

gérard jorland

*les paradoxes
du capital*



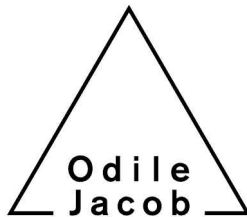
**Odile
Jacob**

PHILOSOPHIE

GÉRARD JORLAND

LES PARADOXES DU CAPITAL

Publié avec le concours du CNRS



1995

Table des matières

<i>Introduction</i>	9
---------------------------	---

Première partie

LE PROBLÈME DE LA TRANSFORMATION DES VALEURS EN PRIX DE PRODUCTION

Chapitre 1. La méthode dialectique	17
Le plan de la <i>Critique de l'Economie politique</i>	17
Les textes méthodologiques.....	27
Le paradoxe de Ricardo.....	40
La transformation des valeurs en prix moyens dans les <i>Manuscrits de 1861-63</i>	47
La transformation des valeurs en prix de production dans <i>Le Capital</i>	55
Chapitre 2 : Le problème d'Engels	65
Les solutions orthodoxes.....	69
Les solutions hétérodoxes.....	90
La critique de Loria et la controverse de <i>Critica sociale</i>	106
Le corrigé d'Engels.....	114
Chapitre 3 : Le statut de la loi de la valeur	119
Fiction heuristique et principe régulateur.....	119
La transformation historique.....	132
La mesure de la valeur.....	138
Une théorie de l'exploitation sans théorie de la valeur.....	152
Sciences de l'esprit et sciences sociales.....	165
Chapitre 4 : La grande contradiction	179
Arguments, contre-arguments et dupliques.....	181
Le concours de l'Accademia Pontaniana.....	193
La critique d'Oxford.....	201
La question des prédictions marxistes.....	206

TABLE DES MATIÈRES

L'indigence de la critique en France	213
Les derniers feux de la critique en Allemagne	219
La transformation marxiste comme paradigme.....	227
Chapitre 5 : Une erreur de Marx	239
Dialectique et mathématique.....	240
Ricardo ou Marx	246
Mühlpfort précurseur	263
La transformation inverse de Tugan-Baranowsky.....	265
Bortkiewicz ou la correction de l'erreur de Marx.....	273
Marx malgré tout.....	281
La transformation inutile.....	297
Chapitre 6 : Le marxisme algébrique	301
Changement de contexte.....	301
La solution générale de Seton	315
Le théorème fondamental du marxisme.....	331
La solution de Marx-Okishio-Shaikh-Morishima.....	338
Reprise des controverses sur la loi de la valeur.....	343
Deuxième partie	
LES CONTROVERSES DE CAMBRIDGE	
Chapitre 7 : L'effet Wicksell	357
La fonction de production néoclassique.....	358
La critique de Joan Robinson	367
Indice en chaîne et paradoxes	375
Effet Wicksell réel et effet Wicksell de prix.....	382
Le modèle à deux secteurs	388
Le prélude de Piero Sraffa.....	404
Chapitre 8 : Retour des techniques et réversion du capital	409
Les paraboles néoclassiques	409
Le théorème de Levhari-Samuelson.....	413
Le symposium du <i>Quarterly Journal of Economics</i>	415
Le postulat discret des néoclassiques.....	430
La mesure du capital	447
 <i>Conclusion</i>	 465
<i>Bibliographie</i>	469
<i>Abréviations et Symboles</i>	495
<i>Index</i>	497

L'Économie est une drôle de science : Aussi mathématisée que la Physique, elle n'en est pas pour autant prédictive. Si d'aventure certains parviennent, mieux que d'autres, à prédire l'évolution des grandeurs économiques, ils ne le doivent pas à leurs modèles mathématiques mais à leur flair.

On dit aux États-Unis qu'il y a deux manières de faire des prévisions économiques. La première, c'est d'interpréter le fameux indice des principaux indicateurs de l'activité économique que les hommes d'affaires attendent fébrilement chaque fin de mois comme une martingale pour jouer en bourse. Il s'agit d'une sémiologie, nullement d'une projection rigoureuse, que la seconde méthode, dite systématique, essaye d'obtenir à partir de modèles mathématiques. Mais on s'est rendu compte que ceux-ci ne donnaient de bonnes projections que par le principe du cheval perdu : Pour retrouver un cheval perdu, le mieux est encore de se demander où l'on irait soi-même si l'on était un cheval perdu. Le modèle n'intervient donc que pour aiguïser le flair de ceux dont le métier est de prédire les tendances économiques.

C'est ainsi que la dernière récession américaine, qui s'est mondialisée depuis, a été prédite plusieurs mois auparavant par un chercheur en psychiatrie sociale de l'université Columbia d'après le contenu des chansons en vogue. Il avait constaté que lorsque l'économie était à son zénith, les chansons devenaient pessimistes, annonçant la dépression à venir, et lorsque l'économie était au creux de la vague, elles devenaient optimistes, annonçant l'expansion à venir. Ayant pu ainsi prédire rétrospectivement les six dernières récessions majeures de l'économie américaine, il a prédit deux mois à l'avance la septième, qui a commencé en juillet 1990.

Pourquoi l'Économie mathématique n'est-elle pas prédictive ? En général, les explications fusent. D'abord celle-ci : Parce que l'Économie serait une science de l'homme et celui-ci, avatar de son libre arbitre, serait imprévisible. Étrange argument, à vrai dire ! L'homme serait incapable d'anticiper le résultat de ses propres actions alors qu'il saurait prévoir celui de phénomènes naturels auxquels il n'a aucune part ? Une science de l'irrationnel est une contradiction dans les termes.

Une autre explication est que l'Économie mathématique n'est pas prédictive

faute d'être expérimentale. Pourtant, rien n'est moins sûr que les observations économiques ne soient pas d'origine expérimentale. C'est même un avantage des économistes sur leurs collègues des sciences de la nature que de pouvoir effectuer des expériences en vraie grandeur. Qu'est d'autre une politique économique ? Mais il est vrai que ces expériences ne sont pas reproductibles à l'identique, et c'est l'envers de la médaille. Les phénomènes économiques se produisent dans un contexte — social, politique et culturel — qui change et dont on ne peut pas les isoler puisque les expériences qui les suscitent sont en vraie grandeur. Les phénomènes économiques se répètent, puisqu'on peut établir des séries chronologiques, mais jamais à l'identique. Cette réserve ne suffit encore pas à valider l'argument, car la science la mieux prédictive qui soit — l'astronomie — n'est évidemment pas expérimentale. Par conséquent, l'expérimentation n'est nullement une condition nécessaire de prédictivité.

Cependant, cette réserve donne tout son sens à la troisième explication, selon laquelle prévoir, c'est se projeter dans l'avenir ; or l'avenir, en matière économique, c'est le domaine de l'incertain. Mais justement, l'Économie a une théorie idoine, la théorie du capital comme théorie de l'allocation des ressources dans le temps, qui traite précisément des espérances et de l'incertitude.

Au lieu de ces explications, ce livre en propose une autre, au plus près de la question même : L'Économie mathématique n'est pas prédictive parce qu'elle ne dispose pas d'un étalon de mesure invariable. Son étalon naturel, la monnaie, ne l'est malheureusement pas, de sorte que mesurer à l'aide de la monnaie revient à calculer une longueur avec une règle en caoutchouc. Tout changement de prix laisse perplexe pour autant qu'il peut être imputé aussi bien à l'instrument de mesure qu'à ce que celui-ci mesure. Et c'est pour cela que les économistes ont cherché d'autres étalons des valeurs : L'utilité ou le travail.

La crise économique est aussi une crise de la pensée économique, dont témoigne la vogue de la méthodologie économique, tant il est vrai que c'est dans les périodes de crise, lorsque la pensée ne se reconnaît plus dans ses produits, Hegel nous l'a appris, que naît le besoin de la philosophie. Je n'ai cependant pas choisi cette approche car elle me semble irréductiblement arbitraire, j'ai plutôt suivi celle de l'épistémologie historique.

L'épistémologie historique procède du principe de Dijksterhuis, que l'histoire des sciences est le laboratoire de la philosophie des sciences. Georges Canguilhem en a fait un principe de rigueur : La philosophie des sciences n'a pas à être normative, elle ne doit pas prétendre s'ériger en théorie de la science ; toujours inspirée par son projet originel, il lui faut chercher à comprendre. L'interrogation philosophique ne chapeaute pas, avec son « pourquoi ? », la recherche scientifique du « comment ? », elle n'a de prétention qu'épistémologique et nullement ontologique, sauf à se muer en métaphysique, voire en théologie. Par conséquent, la question philosophique « pourquoi ? » ne peut prendre pour objet que les résultats de l'activité scientifique elle-même pour tenter d'en comprendre la raison d'être. L'activité scientifique consiste à résoudre des problèmes ; ses concepts, ses lois, ses théorèmes, ses observations, ses expérimentations, ses classifications ne se laissent comprendre que dans le cadre des problèmes dont ils constituent, éventuellement, la solution, quitte d'ailleurs à en poser d'autres.

Faire l'histoire des sciences, c'est donc faire l'histoire des problèmes scientifiques. Mais quelle histoire ? L'histoire des sciences la plus communément pratiquée est une histoire événementielle, et souvent de la pire espèce, une histoire commémorative. Les problèmes scientifiques sont par nature des problèmes de longue durée. Or, Fernand Braudel nous l'a appris, la longue durée est le temps des structures, qu'une analyse comparative peut faire apparaître. Bref, l'épistémologie historique est l'histoire des problèmes scientifiques de longue durée dont l'analyse comparative des solutions laisse apparaître la structure.

J'ai donc étayé mon explication du caractère non prédictif de l'Économie mathématique sur l'histoire d'un problème de mesure qui s'y pose de manière récurrente, celui de la mesure du capital. Pour neutraliser les variations monétaires, on pourrait, semble-t-il, recourir à des indices dont le principe est de calculer les valeurs en pondérant les quantités par les prix d'une année de référence ou de l'année courante. Toutefois, les indices ne font que déplacer la difficulté, des prix aux quantités, lesquelles peuvent fort bien changer de nature ou d'importance relative entre l'année de référence et l'année courante. C'est pour contourner ce problème qu'Adam Smith a pris le travail commandé comme étalon de mesure des valeurs et stipulé que la valeur d'une marchandise serait la quantité de travail qu'il en coûte pour l'acquérir. Ricardo n'avait pas tôt fait de substituer le travail incorporé au travail commandé qu'il découvrit son fameux paradoxe : Que la valeur relative de certaines marchandises, celles qui incorporent proportionnellement plus de capital que de travail, baisse avec une hausse des salaires. Autrement dit, le travail, comme étalon de mesure des valeurs, n'était pas invariable aux changements de distribution.

Ce paradoxe allait animer toutes les recherches économiques des deux premiers tiers du dix-neuvième siècle, dont celles de Marx qui, croyant le résoudre, allait lui donner une forme nouvelle : Le paradoxe de Ricardo devenait le problème de la transformation des valeurs en prix de production, lequel n'a plus cessé de captiver les économistes. Parallèlement, ce paradoxe de Ricardo allait conduire à l'abandon pur et simple du travail et à son remplacement par l'utilité comme étalon des valeurs.

Lorsque au début de cette seconde moitié de siècle, Joan Robinson souleva la question de l'unité de mesure du capital dans les fonctions de production néoclassiques, elle suscita des controverses qui aboutirent à ce résultat unanime, que les conditions de validité de la théorie néoclassique de la croissance sont les mêmes que celles de la valeur-travail : L'uniformité du capital. Dès que le capital est hétérogène, donc dans un modèle à deux secteurs, la théorie de la valeur-travail cesse d'être vraie et la théorie néoclassique se perd dans des paradoxes.

Comment l'Économie serait-elle prédictive alors qu'elle ne sait pas mesurer le capital, faute d'étalon invariable, et ne peut s'en dispenser faute d'étalon naturel ? Quoi de commun dans cet ensemble hétéroclite — une machine à écrire, une chaîne de montage, un ballot de caoutchouc, une ramette de papier, un bâtiment — qui constitue un capital comme un tableau de Marcel Duchamp ?

La première partie de ce livre est donc consacrée à l'histoire du problème

de la transformation des valeurs en prix de production ; la seconde, à celle des controverses de Cambridge.

L'analyse comparative des solutions a un triple objet. D'abord, faire émerger la structure du problème et son sens, en l'occurrence l'hétérogénéité du capital et l'impossibilité d'une mesure invariable.

Ensuite, établir une périodisation du problème par les solutions paradigmatiques et sa scansion par les changements de paradigme. Des solutions contemporaines peuvent ainsi relever de paradigmes différents de sorte que l'histoire du problème se distingue de sa chronique. J'emploie « paradigme » dans le même sens que Thomas Kuhn, mais comme j'en restreins l'usage à un seul problème et non à toute une science, un changement de paradigme signifie une autre manière de traiter le problème et n'est plus synonyme de révolution scientifique, laquelle ne se limite d'ailleurs pas à la manière de faire cette science, mais affecte la manière de voir le monde.

Enfin, élucider les solutions, c'est-à-dire déployer les argumentations, littéraires ou mathématiques, puisqu'il s'agit de raisonnements dont on peut éprouver la cohérence, sur lesquels s'exerce donc de plein droit la critique philosophique.

Le comparatisme m'a obligé à uniformiser la terminologie et le symbolisme, d'un auteur à l'autre, d'une période à l'autre, d'un problème à l'autre. Du coup, le style des auteurs devient inaccessible et je ne l'ai donc pas étudié malgré son rôle non seulement dans la formulation mais dans la découverte même des différentes solutions.

Ce n'est pas la seule lacune de ce livre. Malgré sa longueur, il est en effet incomplet. Il fait l'impasse sur l'histoire du paradoxe de Ricardo dans les deux premiers tiers du dix-neuvième siècle sauf pour ce qui concerne Marx avec lequel il commence. J'avoue m'être dérobé à cette tâche qui eût allongé ce livre mais reste à faire, car ce n'est pas seulement l'histoire de la dissolution de l'école ricardienne dont il s'agit, mais aussi de l'avènement de l'école marginaliste, critique dans le problème de la transformation et critiquée dans les controverses de Cambridge. Outre le quatrième livre du *Capital*, j'ai donné quelques références contemporaines à la fin de la troisième section du premier chapitre qui donnent un aperçu de l'entreprise.

De plus, pour une raison de compétence linguistique bien compréhensible, les textes japonais et russes, attestés mais non traduits dans une langue occidentale, me sont restés inaccessibles. Néanmoins, je remercie Madame Klavdia Antoine de m'avoir traduit l'ouvrage de Simon L. Frank indispensable pour comprendre les autres économistes russes qui ont écrit ou ont été traduits en allemand. Et j'ai laissé de côté des contributions qui en raffinaient simplement d'autres et qui eussent indûment alourdi mon texte.

Si ce livre ne recouvre pas tout le domaine, il le déborde parfois et sans remords. L'histoire d'un problème scientifique de longue durée n'est pas une monographie. En cours de route, on rencontre d'autres problèmes, qu'il devient possible de résoudre ou, à tout le moins, de mettre sous un jour nouveau. Ainsi, le lancinant problème du plan du *Capital* trouve une solution (chapitre 1) et la différence entre Marx et Engels dans leur conception de la dialectique apparaît clairement (chapitres 1 et 2). De même, le révisionnisme, loin d'être un opportunisme politique, apparaît comme un projet théorique cohérent (cha-

pitre 3). Le problème non résolu de la formation des prix dans l'ex-URSS trouve une explication (chapitre 4). Le chapitre 5 donne un aperçu de la formidable école d'économie mathématique russe puis soviétique (jusqu'à son extermination par la dictature stalinienne), dont Wassily Leontief est l'accomplissement. La fécondité théorique du marxisme, à l'origine de l'économie mathématique linéaire, s'est révélée sous la plume d'économistes non marxistes (chapitre 6). La fonction de production, l'un des deux concepts fondamentaux de l'analyse économique contemporaine, avec la fonction d'utilité, est mise en jeu (chapitre 7). Les causes de la croissance, qui font l'objet des controverses d'histoire économique, apparaissent, dans les mêmes termes, comme l'un des enjeux de ces controverses théoriques (chapitres 3 et 8).

Enfin, dernière question qui parcourt tout ce livre, si l'Économie n'est pas prédictive, à quoi y servent les mathématiques ? Comme en Physique, à constituer une intersubjectivité. L'histoire des paradoxes du capital montre ce fait unique dans les sciences sociales, que les économistes de toutes obédiences, keynésienne, marxiste, néoclassique ou ricardienne, parviennent aux mêmes résultats parce qu'ils utilisent les mêmes outils mathématiques, les théorèmes de Perron-Frobenius sur les matrices non négatives.

Ce livre ne recouvrant pas exactement son domaine par excès et par défaut, les bibliographies en fin de volume ne comprennent que les textes explicitement consacrés soit au problème de la transformation soit aux controverses de Cambridge, elles ne reprennent donc pas toutes les références citées en notes infrapaginales et elles ne s'y limitent pas non plus. À cet égard, je dois mentionner deux ouvrages qui m'ont précédé dans la carrière et m'ont été des guides précieux, bien qu'ils soient partiels et résolument partisans : *Valeur et Prix. Histoire d'un débat* de Gilles Dostaler et *Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital* de Geoffrey C. Harcourt.

Ce n'est pas la seule dette que j'ai contractée au cours de ce long travail. Louis Bergeron et Patrice Bourdelais n'ont cessé de me prodiguer confiance et encouragements. Lorraine Daston n'a jamais lésiné sur son aide. Mary Morgan m'a enhardi de colloques en conférences. Jean-Claude Perrot et Bernard Lepetit m'ont donné de précieux conseils. Serge Boucheron m'a aidé à corriger les premiers chapitres. Madame Espérou, à la bibliothèque de la Maison des Sciences de l'Homme, Madame Michel, à la bibliothèque interuniversitaire Cujas de Droit et Sciences Économiques, et Madame Bonnet, à la bibliothèque de la Sorbonne, m'ont rendu accessible quelque document que ce fût sur les deux continents. L'impatience salutaire de Laurent et d'Elsa m'a fait mettre un terme à cette recherche, que ma femme a su aussi rendre légère.

Je remercie l'École des hautes études en sciences sociales et son président d'avoir financé la préparation du manuscrit.

La première partie a été présentée au séminaire du Centre de recherches historiques de l'École des hautes études en sciences sociales, la seconde à un symposium du Wissenschaftskolleg de Berlin organisé par mon ami Lorenz Krüger, les deux, successivement mais dans l'ordre inverse, au séminaire de philosophie et mathématiques de l'École normale supérieure.

PREMIÈRE PARTIE

*Le problème de la transformation
des valeurs en prix de production*

Chapitre 1

La méthode dialectique

« Das 3-bändige Ungeheuer des Socialist gewordenen Ricardo, des Oekonom gewordenen Hegel *. »

Lassalle

Avant d'être solution d'un problème théorique (économique), la transformation marxiste des valeurs en prix de production l'est de deux problèmes méta-théoriques (épistémologiques), d'ailleurs reliés, celui du changement de plan de la *Critique de l'Économie politique* et celui de la méthode dialectique.

Le plan de la Critique de l'Économie politique

En n'écrivant que le premier des six livres que comportait son projet initial, Marx a-t-il laissé une œuvre fondamentalement inachevée, donc ouverte, ou bien a-t-il changé de plan et, en définitive, donné une œuvre complète ? En fait, la question se pose non pas en une mais en deux occurrences, la première lors du passage de la *Critique de la Politique et de l'Économie politique* à la *Critique de l'Économie politique*, la seconde lors du passage de celle-ci au *Capital*¹.

* Ferdinand Lassalle, lettre à Marx du 12 mai 1851, MEGA III.4, p. 377.

1. Seul David Riazanov (« Siebzig Jahre Zur Kritik der politischen Ökonomie », *Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung*, XV (1930) 1-32) a étudié le premier, qu'il explique par un double changement de méthode, Marx substituant la logique à l'histoire malgré Engels (p. 5-7) puis combinant les deux sous l'influence de celui-ci (p. 21-2). Tous les autres commentateurs n'ont retenu que le second changement de plan, après que Henryk Grossmann (« Die Änderung des ursprünglichen Aufbauplans des Marxschen Kapital und ihre Ursachen », *ibid.*, XIV (1929) 305-38) eut ouvert une controverse en posant la question de ses causes et en définissant son enjeu (p. 306). Trois positions ont été prises. Certains, comme H. Grossmann lui-même (p. 311), Alex Barbon (« La dialectique du Capital », *La Revue Internationale*, II (1946) 124-36), et Fritz Behrens (*Zur Methode der politischen Ökonomie*, Berlin : Akademie Verlag, 1952, p. 31-48), expliquent le changement de plan par un autre changement, mais de méthode, Marx substituant l'abstraction dialectique à l'exposé empirique, après la découverte de ses schémas de reproduction pour le premier (p. 313), du concept général de survalueur pour le second (p. 130) et après sa critique des méthodes d'Adam Smith et Ricardo pour le troisième (p. 43-5). Selon d'autres commentateurs, comme Maximilien Rubel (PI II, p. LXXXVI-CXXVII) et David McLellan (Introduction à l'édition américaine des *Grundrisse*, New York : Harper & Row, 1971, p. 7-12) Marx n'a pas changé son plan, il n'a

Le 1^{er} février 1845, Marx signait à Paris un contrat avec la maison d'édition C.W. Leske, de Darmstadt, pour la publication d'un livre en deux volumes, d'environ trois cents pages chacun, intitulé *Kritik der Politik und Nationalökonomie* et recevait une avance de mille cinq cents francs². Le 1^{er} août 1846, il écrivait à son éditeur que le manuscrit du premier tome était pratiquement fini depuis six mois, qu'il ne devait plus lui apporter que quelques retouches et compléments et qu'il le lui enverrait fin décembre ; et que le second tome, de nature historique, devait suivre rapidement³. Par lettre du 2 février 1847, Julius Leske lui annonçait que, comme il n'avait toujours pas reçu le manuscrit du premier tome et venait de publier la traduction du livre de Proudhon, pour ne pas faire double emploi il dénonçait le contrat les liant et le sommait de lui rembourser l'avance⁴. Marx n'a vraisemblablement pas écrit ce texte. Mais pourquoi ne substitue-t-il pas celui des *Manuscripts economico-philosophiques de 1844* ? Il a bien proposé *L'Idéologie allemande*, écrit avec Engels de septembre 1845 à mai 1846, « cet écrit polémique contre la philosophie et le socialisme allemands » qui devait « préparer le public aux positions de [son] Économie »⁵ ! Manifestement, Marx ne se sentait pas prêt, il en était encore aux travaux préparatoires : Lectures (après les neuf cahiers d'extraits d'ouvrages économiques remplis à Paris en 1844, douze autres le furent à Bruxelles et Manchester en 1845 et 1846), critique (de l'économie et du socialisme proudhonien dans *Misère de la Philosophie*, rédigée durant l'hiver 1846-47), conférences (sur le salaire, au deutscher Arbeiter-verein de Bruxelles en décembre 1847 ; sur le libre-échange, à l'Association démocratique de Bruxelles en janvier 1848). Enfin, pour déjouer la censure, il avait cessé de mentionner la politique dans le titre de son livre et en avait revendiqué le caractère scientifique, mais comme un défi politique⁶.

Après une interruption provoquée par sa participation à la révolution de 1848 en Allemagne, Marx allait renouer avec l'Économie par de nouvelles conférences — sur la propriété foncière — au deutscher Arbeiterverein de Londres, de novembre 1849 à septembre 1850, dont il ne reste rien sinon la mention dans la *Neue Rheinische Zeitung* et l'évocation dans sa correspondance⁷. À

tout simplement pas eu le temps de le réaliser, le premier livre — sur le capital — prenant toujours plus d'ampleur. Enfin, troisième position possible dans la controverse, celle de Roman Rosdolsky (*Zur Entstehungsgeschichte des Marxschen Kapital*, Francfort / Main : Europaïche Verlagsanstalt, 1968, p. 24-85) et de Ronald L. Meek (*Studies in the Labour Theory of Value*, 2^e éd., Londres : Lawrence & Wishart, 1973, p. VIII-X) : Marx a bien modifié son plan, mais pour une raison théorique et non pas méthodologique, qui l'a conduit à intégrer dans le premier livre l'essentiel de ce qui relevait des deux suivants (Rosdolsky, p. 77 ; Meek, p. X).

2. MEGA III.1, p. 851-2.

3. MEGA III.2, p. 24.

4. *Ibid.*, p. 329.

5. Lettre de Marx à Julius Leske du 1^{er} août 1846, MEGA III.2, p. 23-4.

6. Lettres de Leske à Marx des 16 et 31 mars 1846, MEGA III.1, p. 516 et 528 ; du 29 juil. 1846 et de Marx à Leske du 1^{er} août 1846, MEGA III.2, p. 271 et 22.

7. *Neue Rheinische Zeitung*, n° 1, 1850, p. 4 ; lettres de Müller-Telling à Lassalle du 13 déc. (in Ferdinand Lassalle, *Nachgelassene Briefe und Schriften*, Stuttgart-Berlin : Deutsche Verlags-Anstalt, II, 1923, p. 26), de Engels à Schabelitz du 22 déc. 1849 (MEGA III.3, p. 55 et 839-40) et Wilhelm Liebknecht, *Karl Marx zum Gedächtniß*, Nuremberg : Wörlein & Co, 1896, p. 37-8. Dans *Karl Marx, Chronik seines Lebens in Einzeldaten*, Moscou : Marx-Engels-Verlag, 1934, p. 80, repris par R. Rosdolsky, *Zur Entstehungs-*

l'automne 1850, il reprenait ses lectures, au British Museum, et, après avoir fait un index de ses cahiers d'extraits des années 1840, il en remplit vingt-quatre autres de septembre 1850 à août 1853. Dès le mois d'avril 1851, il se mit en quête d'un éditeur⁸ ; à cet effet, il rédigea un plan, qui n'a pas été conservé mais dont on sait, par la correspondance⁹, qu'il prévoyait trois tomes¹⁰. Malheureusement, on n'en connaît l'objet que défini par Engels, dans sa lettre du 27 novembre 1852 : Critique de l'Économie politique, critique des socialistes, histoire de l'Économie politique. Les démarches, qui se seront poursuivies au moins jusqu'en octobre 1852¹¹, n'aboutiront pas¹², si bien qu'à la fin de l'été 1853 Marx dut interrompre à nouveau ses études théoriques pour se consacrer entièrement à des travaux alimentaires.

Il semble que ce soit l'annonce de la parution du *Manuel du Spéculateur à la Bourse* de Proudhon et de sa traduction allemande — à laquelle il réagit en ces termes : « Destruam et aedificabo » — qui l'ait décidé à écrire enfin son *Économie*¹³. En tout cas, six mois plus tard, commence la série de manus-

geschichte, *op. cit.*, note 1, p. 16, note 10, il est indiqué : « Was ist bürgerliches Eigentum ? I. Das Kapital ; II. Das Grundeigentum ». En réalité, la seule mention, dans la *Neue Rheinische Zeitung*, porte : « Was ist das bürgerliche Eigentum. II. Das Grundeigentum. — Vorlesungen, gehalten im deutschen Arbeiterverein in London, von Karl Marx ». Le « II » s'explique tout simplement par le fait que *Travail salarié et Capital* avait été publié dans cette revue avec la mention terminale « à suivre ». Quant au titre général « Qu'est-ce que la propriété bourgeoise ? », c'est manifestement une allusion à Proudhon que Marx venait de critiquer. Dans une lettre à Engels du 7 janv. 1851 (MEGA III.4, p. 6-10), Marx expose une « nouvelle théorie de la rente foncière », qui n'est donc pas celle exposée dans sa conférence.

8. Lettre de Roland Daniels à Marx du 12-13 avr. 1851, MEGA III.4, p. 355.

9. Lettres de Lassalle à Marx du 12 mai, de Marx à Engels du 24 et d'Engels à Marx du 27 nov. 1851, MEGA III.4, p. 377, 247 et 249-50.

10. Contrairement à Riazanov (« Siebzig Jahre », *op. cit.* note 1, p. 8-9) qui ne conclut pas, Rosdolsky (*Zur Entstehungsgeschichte*, *op. cit.* note 1, p. 16-7) estime, qu'outre le plan, Marx avait écrit au moins une ébauche de son projet. Toutefois, ses indices — des extraits de la correspondance — ne résistent pas à l'examen dans leur contexte, et d'autres, qu'il ne cite pas, établissent clairement le contraire, en particulier ce passage de la lettre à Cluß du 15 septembre 1853, où Marx dit avoir toujours espéré pouvoir s'isoler quelques mois pour écrire son *Économie*, sans jamais y parvenir (MEGA III.7, p. 11).

11. Lettres de Marx à Engels du 31 juil. et de Freiligrath à Marx du 7 sept. 1851, MEGA III.4, p. 159-60 et 459 ; d'Ebner à Engels du 26 avr. et du 19 juil., d'Engels à Marx du 4 mai 1852, MEGA III.5, p. 332, 440-1 et 114 ; d'Ebner à Marx du 11 sept. et à Engels du 11 oct. 1852, MEGA III.6, p. 224 et 266.

12. Marx est convaincu du refus de l'éditeur dès la fin janvier 1852 (lettre à Weydemeyer du 30 janv. et à Lassalle du 23 fév., MEGA III.5, p. 31 et 56). Il décline pourtant la proposition, que lui fit Lassalle, de créer une société par actions pour le publier (lettres de Freiligrath à Marx du 1^{er} déc. 1851, MEGA III.4, p. 509 ; de Lassalle à Marx postérieure au 23 fév. 1852, MEGA III.5, p. 269-70, et du 18 avr. 1853, MEGA III.6, p. 443). Il reprend plutôt l'idée d'une publication aux États-Unis (lettres de Weydemeyer à Marx du 5 juil. 1851, MEGA III.4, p. 416 ; de Marx à Weydemeyer du 30 janv. 1852 et de Weydemeyer à Marx du 10 mars 1852, MEGA III.5, p. 31 et 291). Il explique le refus des éditeurs allemands par le procès des communistes de Cologne (lettre à Cluß du 18 avr. 1853, MEGA III.6, p. 103).

13. Pierre-Joseph Proudhon, *Manuel du Spéculateur à la Bourse*, Paris : Garnier, 3^e éd., 1857. Les deux éditions précédentes avaient été publiées anonymement. Dans sa lettre à Engels du 10 janv. 1857, MEW XXIX, p. 93, il y commente le livre d'Alfred Darimon — *De la Réforme des Banques*, Paris : Guillaumin, 1856 — défendant la thèse proudhonienne de la gratuité du crédit institutionnalisée dans sa Banque du Peuple, par la

crits qui se succéderont pendant vingt ans et constitueront son œuvre économique.

Les *Manuscrits de 1857-58 (Grundrisse)* se composent de huit cahiers numérotés M et de I à VII, écrits d'août 1857 à mai 1858. Ils contiennent une introduction — la fameuse « Introduction de 1857 » — et deux chapitres, le chapitre sur l'argent (cahier I et premières pages du II) et le chapitre sur le capital (cahiers II à VII). Le cahier M — l'Introduction — a été publié par Kautsky en 1903¹⁴ ; l'ensemble des manuscrits l'a été en 1939 par l'Institut du marxisme-léninisme de Moscou sous le titre de *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie (Rohentwurf)*¹⁵, sur la foi d'une lettre à Engels où Marx emploie le terme¹⁶. On n'a pas remarqué que Hegel l'avait lui-même employé dans le titre de son *Encyclopédie des Sciences philosophiques*, « im Grundrisse », dont Marx était précisément en train de parcourir à nouveau la première partie, sur la logique¹⁷.

En février 1858, Lassalle lui ayant offert de s'enquérir d'un éditeur berlinois¹⁸, Marx accepta et lui soumit son projet de publier en livraisons une *Critique des catégories économiques*¹⁹. La mention du caractère scientifique de l'ouvrage, qui ne devrait donc pas inquiéter la police, est un rappel du projet originel, de même que sa présentation comme l'aboutissement de quinze ans d'études²⁰. Mais il ne s'agissait plus que du premier des trois tomes de sa *Critique de la Politique et de l'Économie politique*, les deux autres, dont il énonce enfin le thème — la critique et l'histoire de l'Économie politique et du socialisme, pour le second ; l'esquisse historique du développement des rapports et des catégories économiques, pour le troisième — devant faire l'objet d'ouvrages séparés. Si le troisième — dont l'*Introduction de 1857* expose le thème, ce qui fait comprendre qu'elle-même ait été mise de côté par ce projet de publication — fut abandonné, faute de temps sans aucun doute, le second a été injecté dans le premier en cours de rédaction. Enfin, Marx dévoile le plan en 6 livres de cette « présentation du système de l'Économie bourgeoise et, à

critique duquel il commencera ses *Grundrisse*. La crise de 1857, dont il attendait une révolution en Europe, fut une autre raison précipitant sa décision (lettres à Engels du 8 et du 18, à Lassalle du 21 déc. 1857, *ibid.*, p. 225, 232 et 548). Sur ces deux points, cf. aussi Rosdolsky, *Zur Entstehungsgeschichte*, *op. cit.* note 1, p. 21-3.

14. Karl Marx, « Einleitung zu einer Kritik der politischen Ökonomie », *Die Neue Zeit*, XXI.1 (1902-3) 710-8, 741-5 et 772-81.

15. Ce volume a été suivi deux ans plus tard par un autre d'index et de tables analytiques composés par Marx. Les deux volumes ont été réunis en un seul, publié en 1953 à Berlin par Dietz.

16. Lettre du 8 déc. 1857, MEW XXIX, p. 225.

17. Lettre de Marx à Engels datée du 14 janv. 1858, *ibid.*, p. 260. Marx ne dit pas s'il s'agit de la grande logique, celle de la *Science de la Logique*, ou de la petite, celle de l'*Encyclopédie*. Toutefois, une lettre d'Engels à Conrad Schmidt du 1^{er} nov. 1891 (MEW XXXVIII, p. 203), certes bien postérieure, laisse penser qu'il s'agit en effet de la petite logique.

18. Lettre de Lassalle à Marx du 10 fév. 1858, in Ferdinand Lassalle, *Nachgelassene Briefe*, *op. cit.* note 7, III, 1922, p. 113.

19. Lettre de Marx à Lassalle du 22 fév. 1858, MEW XXIX, p. 550-1.

20. Sur ce dernier thème, cf. aussi la lettre de Marx à Lassalle du 12 nov. 1858, *ibid.*, p. 566 et *Zur Kritik der politischen Ökonomie*, MEGA II.2, p. 102-3 (ES, p. 6 ; Pl I, p. 275). Sur celui du caractère scientifique de l'ouvrage, cf. aussi la lettre à Engels du 13/15 janv. 1859, MEW XXIX, p. 383.

travers elle, critique de celui-ci » : 1) capital ; 2) propriété foncière ; 3) travail salarié ; 4) État ; 5) commerce international ; 6) marché mondial. Fin mars, Lassalle lui annonce l'accord de son propre éditeur, Franz Duncker²¹.

Marx a commencé, début juin, par faire un index des cahiers I à VII des *Grundrisse*, qui est en même temps un plan de la première livraison : Elle devait comporter trois chapitres, le premier sur la valeur, le second sur l'argent et le troisième sur le capital, lui-même divisé en trois parties, la première sur le processus de production, la seconde sur le processus de circulation du capital et la troisième sur capital et profit comme unité des deux processus²². Marx ne s'est vraiment mis à la rédaction que courant septembre²³, mais il a dû abandonner, vraisemblablement un mois plus tard, alors qu'il entamait le troisième chapitre, et tout reprendre²⁴. On en imagine facilement la raison. En effet, il avait vu trop grand, son plan, c'est celui des deux tiers du *Capital*, qu'il n'aura pas assez des vingt-cinq ans qui lui restent encore à vivre pour réaliser. Alors, en deux mois ! Mais il ne pouvait pas non plus se contenter d'envoyer les deux premiers chapitres : Il était rémunéré à la feuille d'imprimerie (huit pages), or ceux-ci ne faisaient pas assez de volume. Il a donc fondu ensemble les deux premiers tomes de son projet initial, la critique des catégories économiques et leur histoire chez les auteurs bourgeois ou socialistes. Cela lui était facile, il n'avait qu'à puiser dans ses cahiers d'extraits²⁵ ; cela lui était nécessaire pour accentuer le sens anti-proudhonien des deux chapitres restants²⁶. C'est ce qui expliquerait que, dans la version définitive, si chacune des parties critiques est suivie d'une partie historique, leur numérotation reste différente : En chiffres pour les unes, en lettres majuscules pour les autres. En outre, Marx a probablement dû changer le titre du premier chapitre, l'intituler « la marchandise » au lieu de « la valeur », et réécrire en grande partie le second — sur l'argent — pour l'articuler sur la dialectique de la marchandise (valeur d'usage et valeur d'échange) et non plus sur celle du capital (valeur se valorisant sous forme d'argent)²⁷. Marx rédigea la version définitive de novembre 1858 à janvier 1859, l'expédia le 26 janvier et ne cessa de s'en inquiéter jusqu'à sa parution, à mille exemplaires, le 1^{er} juin 1859, sous ce titre : *Zur Kritik der politischen Ökonomie — erstes Heft*²⁸.

21. Lettre de Lassalle à Marx du 26 mars 1858, in F. Lassalle, *Nachgelassene Briefe*, op. cit. note 18, p. 121. Sur les conditions du contrat, cf. en outre la lettre de Lassalle du 3 et la réponse de Marx du 11 mars, *ibid.*, p. 118-20.

22. MEGA II 2, p. 3-14, 303-4 et lettre de Marx à Lassalle du 11 mars 1858, MEW XXIX, p. 554 ; lettre de Marx à Engels du 31 mai 1858, *ibid.*, p. 330.

23. Lettre à Engels du 21 sept. 1858, *ibid.*, p. 355.

24. *Zur Kritik der politischen Ökonomie. Urtext. Cahiers B¹ et B²* p. 1-19, MEGA II.2, p. 19-94.

25. C'est ce qu'Engels lui avait déjà conseillé de faire en 1851 — mais à l'envers : Injecter la critique des catégories dans leur histoire — pour la même raison pécuniaire (lettre à Marx du 27 nov. 1851, MEGA III.4, p. 250).

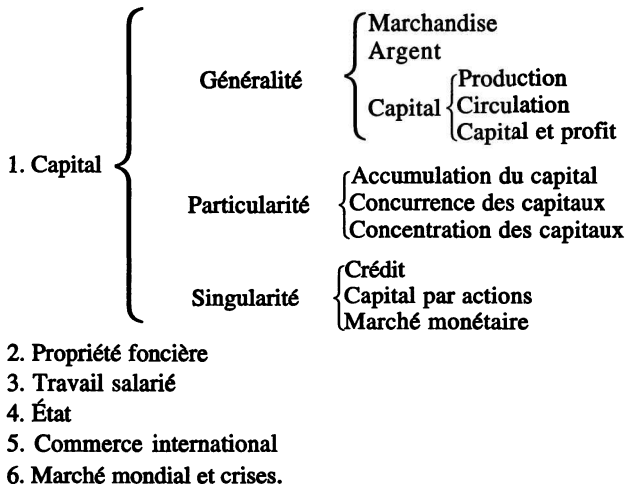
26. Lettres de Marx à Weydemeyer du 1^{er} fév. et à Engels du 22 juil. 1859, MEW XXIX, p. 573 et 463.

27. Ce qui expliquerait l'existence de la seconde version de l'index de juin 1858 (MEGA II.4, p. 8-14).

28. MEGA II.2, p. 97. *Ibid.*, p. 317 et 370, et lettres de Marx à Lassalle du 12, à Engels du 29 nov. 1858 et du 21 janv. 1859, MEW XXIX, p. 567, 372, 385, sur les dates de rédaction ; à Engels du 26 janv. et à Lassalle du 2 fév. 1859 sur la date d'envoi, *ibid.*, p. 387 et 574 ; à

Cette première livraison n'eut pas le retentissement qu'il en attendait ²⁹.

En faisant la synthèse des indications fournies par Marx dans ses *Manuscripts de 1857-58*, dans sa correspondance et dans la *Critique*³⁰, on obtient le plan suivant de son *Économie*



Il y a d'abord six livres ; le premier — sur le capital — est lui-même divisé en trois parties — généralité, particularité, singularité — divisées chacune en trois sections : production, circulation, capital et profit ou unité des deux processus ; accumulation du capital, concurrence des capitaux, concentration des capitaux ; crédit, capital par actions, marché monétaire. La première partie du premier livre — Capital en général — est, quant à elle, divisée en trois chapitres — Marchandise, Argent, Capital —, et comme les trois sections

Weydemeyer du 1^{er}, à Lassalle des 4 et 23 fév., 28 mars 1859 sur l'impression, *ibid.*, p. 572, 575, 579, 586 et de Lassalle à Marx du 27 mai 1859, in F. Lassalle, *Nachgelassene Briefe*, *op. cit.* note 18, p. 213 ; sur le tirage, *Karl Marx, Chronik*, *op. cit.* note 7, p. 185.

29. Lettres de Marx à Lassalle du 2 oct. et du 6 nov., à Engels du 5 oct., du 26 nov. et du 10 déc., de Jenny Marx à Engels du 24/25 déc. 1859, MEW XXIX, p. 613, 618, 491, 515, 520 et 653 ; de Lassalle à Marx du 11 juil. 1859, in F. Lassalle, *ibid.*, p. 226-7 ; de Marx à Kugelman du 28 déc. 1862, MEW XXX, 1964, p. 640-1. Marx a été dépité que Lassalle ne fasse pas un compte-rendu de son livre, d'autant qu'il semble que ce soit par égard pour le projet de celui-ci — publier un ouvrage du même genre —, qu'il a intitulé le sien *Zur Kritik, Contribution à la critique* et non pas *Critique* tout simplement comme dans le sous-titre du *Capital*, dont la première note accusera Lassalle de plagiat (lettres de Marx à Lassalle du 12 nov. 1958, à Engels du 25 fév. 1859, MEW XXIX, p. 567 et 404).

30. *Ökonomische Manuskrifte 1857-58 (Grundriße)*, cahiers M p. 20 et II p. 3, 18, 22-3, MEGA II.1.1, p. 43, 151-2, 187, 199-200 ; *Index zu den 7 Heften*, cahier M p. 23-33, MEGA II.2, p. 3-14, 256-63 ; *Planentwurf zum Kapitel über das Kapital*, MEGA II.2, p. 256-63. Correspondance : Lettres de Marx à Lassalle des 22 fév. et 11 mars, à Engels du 2 avr. 1858, à Weydemeyer du 1^{er} fév. 1859, MEW XXIX, p. 551, 554, 312-8, 572-3. Enfin, *Zur Kritik*, *op. cit.* note 20, p. 99 (ES, p. 3 ; Pl I, p. 271).

relèvent du troisième chapitre, les deux premiers sont conçus comme des chapitres préliminaires.

Or, non seulement ce plan n'a jamais été réalisé, mais Marx n'en a jamais eu non plus l'intention. Dès sa lettre à Lassalle du 11 mars 1858, il précisait qu'il se limiterait à donner les « traits fondamentaux » (*die Grundstriche*) des trois derniers livres, ce qu'il réitérait près de cinq ans plus tard à Kugelmann dans sa lettre du 28 décembre 1862³¹. Par conséquent, le changement de plan n'affecte pas plus ces trois derniers livres que le troisième tome du projet initial, sur le développement historique des rapports et des catégories économiques : Dans un cas comme dans l'autre, il ne s'agit que d'un manque de temps. Mais il n'en fut pas de même, ni de la seconde et troisième section du premier livre, ni du second et troisième livre. On verra comment la solution du problème de la transformation des valeurs en prix de production, en cours de rédaction du troisième chapitre sur le capital, a eu un effet catalytique sur ce plan, fondant les trois premiers livres en un seul. Plus précisément encore, les livres sur la propriété foncière et le travail salarié se sont trouvés injectés dans la première partie du livre sur le capital, entraînant du même coup l'injection des deux autres parties de ce même livre — Particularité, Singularité — dans la première.

Après l'affaire Vogt³², Marx reprit sa plume d'économiste et se mit au troisième chapitre de l'ouvrage dont il avait publié les deux premiers deux ans auparavant, le chapitre sur le capital. En juin 1861³³, il en localisa les matériaux dans un index de ses cahiers d'extraits³⁴ et un nouvel index de tous ses cahiers de 1857-58³⁵, puis les organisa dans un plan³⁶ ; deux mois plus tard, il pouvait en commencer la rédaction.

Les *Manuscripts de 1861-63* (*Zur Kritik der politischen Ökonomie*) forment un ensemble de vingt-trois cahiers rédigés d'août 1861 à juillet 1863 et paginés de 1 à 1472³⁷.

Les cahiers I à V, écrits d'août 1861 à mars 1862, ont le titre et le découpage suivants : Contribution à la critique de l'Économie politique. Troisième chapitre : Le capital en général. Première section : Le processus de production

31. MEW XXIX, p. 554 et XXX, p. 639.

32. Karl Vogt était un naturaliste, membre de l'Assemblée nationale allemande de 1848, dont la dissolution le contraignit d'émigrer à Genève où il devint le chef des démocrates allemands. Accusé par Wilhelm Liebknecht d'être un partisan stipendié de l'intervention française aux côtés de l'Italie contre l'Autriche en 1859, Vogt lui fit un procès en diffamation qu'il gagna et sur lequel il publia une brochure où, « convaincu que Liebknecht ne faisait rien, n'écrivait pas une seule ligne sans les indications de Marx », « Vogt accusa Marx de mener une vie luxueuse aux dépens des ouvriers » (D. Riazanov, *Marx et Engels*, Paris : Anthropos, 1967, p. 117-8). Quand on sait l'énergie dépensée par Marx pour se procurer l'argent nécessaire à la simple survie familiale, l'humiliation de devoir le quémander — c'est d'ailleurs le principal objet d'une grande partie de sa correspondance — on comprend qu'il n'ait pas voulu laisser la calomnie sans réponse.

33. Lettre de Marx à Engels du 10 juin 1861, MEW XXX, p. 170. C'est la seule date dont on dispose concernant ces travaux préparatoires, avec celle de la rédaction — 1859 au plus tôt — du plan (MEGA II.2, p. 414). Pour la commodité du récit, je choisis cette date.

34. *Verzeichniß zu dem Citatenheft*, cahier B" p. 21-7, MEGA II.2, p. 264-71.

35. *Referate zu meinen eignen Heften*, cahier B" p. 28-36, MEGA II.2, p. 272-86.

36. *Planentwurf*, op. cit. note 30, p. 256-63.

37. MEGA II.3, p. 2394-9.

du capital. Premier point : Transformation de l'argent en capital. Second point : La survaleur absolue. Troisième point : La survaleur relative.

Les cahiers VI à XIV en totalité, XV, XVIII et XX à XXII en partie, XXIII en totalité, écrits de mars à octobre 1862, en janvier 1863 puis de mars à juillet 1863, sont consacrés au cinquième point — l'histoire des théories de la survaleur — conformément à la disposition des deux premiers chapitres. Ils ont été publiés en 1905 et 1910 par Kautsky comme livre IV du *Capital*³⁸.

S'intercalent donc, d'une part, la fin du cahier XV, les cahiers XVI et XVII et le début du XVIII, écrits de novembre 1862 à janvier 1863 dont la matière relève explicitement de la troisième section : Les différentes formes du capital ; capital et profit. D'autre part, les cahiers XIX en totalité, XX et XXI en partie, écrits en janvier et de mars à mai 1863, qui poursuivent l'exposé du troisième point là où le cahier V l'avait laissé. Enfin, le cahier XXII en partie écrit en mai 1863, et qui esquisse le quatrième point laissé en suspens : L'accumulation du capital.

Autrement dit, Marx a commencé par écrire ce qui était encore son troisième chapitre en suivant son plan, puis s'est interrompu brusquement en mars 1862 pour passer à l'exposé historique. Il venait en effet de perdre son poste de correspondant du *New York Daily Tribune* et, se retrouvant sans ressources, tâchait ainsi vraisemblablement de couper court afin de publier au plus tôt une seconde livraison pour laquelle il pût recevoir une avance³⁹.

En juin, le cours de cet exposé historique subit à son tour une inflexion, mais de longue portée théorique cette fois, bien que son origine fût tout aussi anecdotique. Lassalle lui avait réclamé incessamment les livres qu'il lui avait prêtés, notamment le troisième tome des *Sociale Briefe an von Kirchmann* de Rodbertus, dans lequel celui-ci critiquait la théorie ricardienne de la rente foncière et en élaborait une autre⁴⁰. Jusqu'alors, Marx avait pris pour thème l'origine de la survaleur et l'avait poursuivi chez Steuart, les physiocrates et Adam Smith (cahiers VI à X) ; commenter le livre de Rodbertus l'obligeait à changer de thème. Mais ce qui ne devait être qu'une digression s'avéra sans retour : Après Rodbertus (cahiers X et XI), Marx poursuivit ce thème de la rente foncière chez Ricardo (cahiers XI et XII) puis Adam Smith (cahier XII) ; et lorsqu'il revint à son thème initial chez Ricardo (cahier XII p. 650-673), il le fit glisser imperceptiblement vers un troisième thème, qu'il avait déjà abordé auparavant, celui des rapports entre survaleur et profit, valeur et prix de production, chez Ricardo et ses successeurs (cahiers XI p. 543-560, XIII à XV). On comprend alors qu'après cet exposé historique il soit passé directement à

38. Karl Marx, *Theorien über den Mehrwert* ; aus dem nachgelassenen Manuskript « Zur Kritik der politischen Ökonomie », Karl Kautsky ed., Stuttgart : Dietz (Internationale Bibliothek, T. 35-37a). T. I. *Die Anfänge der Theorie vom Mehrwert bis A. Smith*, 1905. T. II. *David Ricardo*, 1905, 2 vols. T. III. *Von Ricardo zur Vulgarökonomie*, 1910.

39. Karl Marx, *Chronik*, op. cit. note 7, p. 217-8 ; lettre de Marx à Lassalle du 28 avr., à Kugelman du 28 déc. 1862, MEW XXX, p. 621, 623, 639-40.

40. Lettres de Lassalle à Marx du 9 juin 1862, in F. Lassalle, *Nachgelassene Briefe*, op. cit. note 18, p. 390, et de Marx à Lassalle du 16, MEW XXX, p. 627. Dès sa parution, en 1851, Engels avait signalé ce livre à Marx, ironiquement, comme enfonçant la théorie de la rente foncière que celui-ci venait de lui exposer (lettre d'Engels à Marx du 19 mai 1851, MEGA III.4, p. 119). Marx ne lui en avait jamais reparlé.

la troisième section de ce chapitre sur le capital qui avait justement ce dernier thème pour objet.

Et qui aura désormais pour objet ces deux derniers thèmes, la rente et la transformation. Car ce que Marx a découvert en lisant Rodbertus, c'est que sa transformation des valeurs en prix de production, dont il avait déjà esquissé les grandes lignes dans ses *Grundriße*, fournissait en même temps une explication de la rente foncière. C'est ainsi qu'il la présenta à Engels, avec son intention d'introduire la rente foncière dès le premier livre⁴¹. Mais alors le livre sur le travail salarié n'avait plus de raison d'être indépendant, sa matière devait être elle aussi fondue dans le premier livre. En effet, on observe que le nouveau plan de la troisième section, en janvier 1863, inclut la rente foncière et conclut sur capital et travail salarié. Mais comment conclure ainsi sans avoir traité le travail salarié ? Ce plan est donc suivi, quelques lignes plus loin, d'un nouveau plan de la première section qui fait une large place au travail salarié⁴². Et l'on comprend enfin que Marx soit revenu, moins de vingt pages plus loin, sur le troisième point de sa première section pour y développer ce thème du travail salarié, sur trois cahiers, avant de finir par divers éléments du quatrième point, en particulier ses schémas de reproduction qu'il communique à Engels⁴³. Toutefois, si les trois premiers livres se condensaient ainsi en un seul, le premier, celui-ci conservait encore ses trois parties, que Marx désigne par un terme générique, la concurrence des capitaux pour la seconde et le crédit pour la troisième⁴⁴.

En août 1863, son plan arrêté, Marx se mit à la rédaction⁴⁵. Il n'était plus question de troisième chapitre de la *Critique*, mais d'un ouvrage en soi, ayant pour titre *Das Kapital* et pour sous-titre seulement *Zur Kritik der politischen Ökonomie*⁴⁶ ; il devait comprendre quatre livres, chacune des trois sections du plan initial — production, circulation, unité des deux — constituant les trois premiers, l'exposé historique et critique le quatrième⁴⁷. Les *Manuscripts de 1863-67* représentent la version primitive du *Capital* et, de même que ceux de 1861-63 ne se rapportent qu'aux livres I, III, IV et contiennent la seule version du livre IV, ils ne se rapportent qu'aux livres I, II, III et contiennent la seule version du livre III. Du livre I, il ne reste que le sixième chapitre, Marx ayant utilisé les autres dans la version définitive et omis celui-là qui faisait la transition avec le livre II. De fait, Marx a écrit le premier livre d'août 1863 à l'été 1864, puis le troisième jusque fin 1865, l'interrompant de fin 1864 à mi-1865 pour le second livre⁴⁸. Cet ordre de rédaction des trois livres

41. Lettre de Marx à Engels du 2 août 1862, MEW XXX, p. 263-8. On pourrait considérer cette lettre comme la réponse à celle d'Engels dont il est question dans la note précédente. Cf. aussi les lettres de Marx à Lassalle des 8 mai 1861 et 16 juin 1862, *ibid.* p. 604 et 627.

42. Cahier XVIII p. 1139 et 1140, MEGA II.3.5, p. 1861-2.

43. Cahier XXII p. 1371-97, MEGA II.3.6, p. 2243-88 ; lettre de Marx à Engels du 6 juil. 1863, MEW XXX, p. 362-7.

44. Lettre de Marx à Kugelmann du 28 déc. 1862, *op. cit.* note 39, p. 639 et 640.

45. Lettre de Marx à Engels du 15 août 1863, MEW XXX, p. 368.

46. Lettre de Marx à Kugelmann du 28 déc. 1862, *op. cit.* note 39, p. 639.

47. MEGA II.4.1, p. 446 ; lettre de Marx à Kugelmann du 13 oct. 1866, MEW XXXI, p. 534.

48. MEGA II.4.1, p. 446-8 ; lettre de Marx à Engels du 13 fév. 1866, MEW XXXI, p. 178.

théoriques est une indication supplémentaire du rôle catalytique de la transformation.

Dès mars 1865, il signa un contrat avec l'éditeur Meißner⁴⁹ mais termina d'abord la version primitive et ne se mit à la version définitive, « pour l'impression », « au propre », que début janvier 1866⁵⁰. Il avançait très vite, puisqu'un mois plus tard il en était au huitième chapitre⁵¹, mais de violentes poussées d'anthrax le contraignirent à s'interrompre⁵² pendant six mois et il ne put reprendre son travail que par intermittence lorsque ses maux se firent moins virulents⁵³. La version définitive fut donc écrite, outre les premières semaines de 1866, de fin juin à mi-novembre 1866 pour une première partie envoyée à l'éditeur, puis jusqu'au 2 avril 1867 pour la fin⁵⁴. Dans un premier temps, Marx voulait publier les quatre livres en deux tomes, le premier regroupant les trois livres théoriques, le quatrième, historique, composant le second⁵⁵ ; puis, au début de sa maladie, il se rangea à l'avis d'Engels et se résolut à ne publier d'abord que le premier tome⁵⁶ ; neuf mois plus tard, sa maladie ayant régressé sans être toutefois guérie, il envisagea trois tomes, le premier comprenant les livres I et II, le second le livre III et le troisième le livre IV⁵⁷. Lorsqu'il parut en septembre 1867, à mille exemplaires⁵⁸, le tome 1^{er} ne comprenait plus que le premier livre du *Capital*.

Bien entendu, la maladie fut la cause prochaine de cette réduction progressive du tome 1 au seul livre I, mais elle n'explique pas tout. Il semble bien que Marx ait achoppé sur le livre II, plus exactement sur l'articulation des livres II et III. Certes, les *Manuscrits de 1863-65* contiennent une version initiale de l'ensemble du livre II et une définitive des huit premiers chapitres, vraisemblablement contemporaine de celle du livre I, c'est-à-dire de 1866-67. Mais Marx y a encore travaillé puisque ses manuscrits économiques postérieurs à la publication du tome 1 portent tous sur le livre II, à l'exception d'un seul cahier dont le thème relève du livre III mais dans lequel, surtout, Marx s'est essayé un peu naïvement à l'économie mathématique⁵⁹.

Si la transformation des valeurs en prix de production a joué un rôle catalytique sur le plan de l'*Économie*, elle a aussi, en quelque sorte, achevé *Le*

49. Karl Marx, *Chronik*, op. cit. note 7, p. 238, 239, 242 ; lettres de Marx à Engels du 1^{er} et d'Engels à Marx du 5 fév. 1865, MEW XXXI, p. 49, 55-6.

50. Lettres de Marx à Kugelmann du 15 et à S. Meyer du 24 janvier, à Engels des 10 et 13 fév., de Jenny Marx à Kugelmann du 26 fév. 1866, MEW XXXI, p. 496, 499, 174, 179, 589.

51. Lettre de Marx à Engels du 10 fév. 1866, *ibid.*, p. 174.

52. Cf. les trois dernières références de l'avant-dernière note et les lettres de Marx à Engels du 2 et 24 mars, 23 avr., 10 mai 1866, de Jenny Marx à Kugelmann du 1^{er} avr. 1866, *ibid.*, p. 186, 193, 210, 212, 215, 591.

53. Lettres de Marx à Engels des 21 juil., 7 et 23 août, 8 nov. 1866, à Kugelmann du 23 août 1866, *ibid.*, p. 238, 247, 253, 262, 520.

54. Lettres de Marx à Engels des 7 juil., 10 nov. 1866 et 2 avr. 1867, *ibid.*, p. 232, 263 et 281.

55. Lettres de Marx à Engels des 31 juil. et août 1865, *ibid.*, p. 132 et 134.

56. Lettres d'Engels à Marx du 10 et de Marx à Engels du 13 fév. 1866, *ibid.*, p. 176, 179.

57. Lettre de Marx à Kugelmann du 13 octobre 1866, *ibid.*, p. 534.

58. Karl Marx, *Chronik*, op. cit. note 7, p. 260.

59. Le manuscrit I a été publié dans MEGA II.4.1, p. 139-381. Tous les autres sont décrits par Engels dans son Avant-Propos au livre II du *Capital*, MEW XXIV, p. 8-13 (ES II.i, p. 11-3 ; Pl II, p. 1577-9).

Capital sans que le thème de la circulation ait même été esquissé. D'un côté, le livre II doit bien venir avant le livre III puisque les différences de temps de circulation estompent la distinction entre capital constant et capital variable en lui en substituant une autre, entre capital fixe et capital circulant, qui prépare la notion de coût de production ; mais, d'un autre côté, la transformation des valeurs en prix de production devrait intervenir avant la circulation puisque c'est sous cette dernière forme, celle des prix, que les marchandises circulent. Autrement dit, la circulation est en même temps la cause finale de la transformation et sa cause efficiente. Il aurait donc fallu fondre ensemble les livres II et III et c'est bien ce à quoi Marx était conduit de lui-même⁶⁰. Mais, depuis toujours, le livre III devait être l'unité des livres I et II ; il ne pouvait plus l'être dès lors qu'il se confondait avec ce dernier. Marx ne s'est manifestement pas résolu à ce dernier changement de plan, qui lui eût évité l'erreur qui fera l'objet du chapitre 5 et dont il s'était pourtant douté. Quand on sait qu'il estimait avoir fait le tour de sa discipline dès 1851 et aspirait à s'occuper d'autre chose, on ne s'en étonne pas⁶¹.

En 1877, Marx confiait qu'il avait écrit les différentes parties du *Capital* dans l'ordre inverse de leur publication, en commençant par le livre IV⁶². L'affaire fut un peu plus compliquée puisqu'on aurait plutôt l'ordre de rédaction suivant, à partir des *Manuscrits de 1861-63* : Livres I, IV, III, I, III, II.

Les textes méthodologiques

Alors qu'ils corrigeaient les épreuves du *Capital*, Marx écrivit à Engels qu'il ne pouvait pas effectuer la transformation des valeurs en prix de production dès le premier livre sans « gâcher toute la méthode de développement dialectique⁶³ ».

Les questions de méthode furent préjudiciables pour lui qui expliquait les erreurs des autres, philosophes ou économistes, par des bévues méthodologiques ou qui éclairait tel moment particulièrement épineux de son raisonnement par des analogies méthodologiques⁶⁴. Il existe trois textes méthodologiques de quelque ampleur, l'*Introduction de 1857*, la *Préface de 1859* et la *Postface de 1873*. La première question qu'ils posent, c'est celle de la substitution du second texte au premier lors de la publication de la *Critique* : « Je retiens une introduction générale que j'avais esquissée car, réflexion faite,

60. Lettre de Marx à Engels du 13 avr. 1867, MEW XXXI, p. 288.

61. Lettre de Marx à Engels du 2 avr. 1851, MEGA III.4, p. 85.

62. Lettre de Marx à Schott du 3 nov. 1877, MEW XXXIV, p. 307. Allen Oakley, « Two Notes on Marx and the Transformation Problem », *Economica*, XLIII (1976) 411-7, propose comme bon ordre des livres du *Capital* : III, I, II (p. 410-4).

63. Lettre de Marx à Engels du 27 juin 1867, MEW XXXI, p. 313.

64. Sur le premier point, cf. p. ex. *Zur Kritik der politischen Ökonomie (Manuskript 1861-63)*, cahier XIII p. 673, MEGA II.3.3, p. 1063 ; sur le second, l'exemple du triangle dans le cahier XV p. 887, MEGA II.3.4, p. 1446, repris dans *Value, price and profit*, MEGA II.4.1, p. 405 (ES, p. 83 ; PI I, p. 500-1) et dans le livre I du *Capital* (1867), MEGA II.5, p. 19 (ES I.i, p. 53 ; PI I, p. 564).

toute anticipation de résultats à démontrer d'abord me semble fâcheuse, et le lecteur qui veut bien me suivre doit se résoudre à s'élever du singulier au général⁶⁵. » À sa place, il publie une préface dans laquelle il raconte comment il en est venu à concevoir les relations entre forces productives et rapports sociaux de production, et entre infrastructure et superstructure. On peut montrer qu'il désigne ainsi chacune des parties de son introduction générale.

Les deux premières parties de l'*Introduction de 1857* — sur la production ; sur les rapports entre production, distribution, échange et consommation — sont celles qui lui parurent anticiper sur des résultats qui restaient à démontrer ; à la méthode qu'il préconisait dans la troisième partie — « s'élever de l'abstrait au concret » —, il en substitua une autre, qui consiste « à s'élever du singulier au général » ; enfin, les thèmes qui firent l'objet de la *Préface de 1859* — forces productives et rapports sociaux de production, infrastructure et superstructure — étaient seulement énumérés dans la quatrième partie de l'introduction. L'atteste le fait que, dans son index des *Manuscrits de 1857-58*⁶⁶, composé après la parution de la *Critique*, il ne mentionne plus que les deux premières parties, la troisième ayant donc été abandonnée et la quatrième utilisée.

La raison de ce changement de méthode n'est pas bien difficile à discerner. La méthode que Marx préconisait en 1857, et qui consistait à « s'élever de l'abstrait au concret », lui avait en effet assigné un mauvais point de départ : La catégorie abstraite de valeur d'échange⁶⁷. C'était un mauvais point de départ car il le conduisait à faire l'impasse sur la catégorie de valeur d'usage, d'ailleurs exclue du champ de l'Économie. Or, Marx découvrit qu'il ne pouvait pas s'en passer dans sa théorie de la survaleur, puisque c'est la valeur d'usage, l'utilité de la force de travail que d'être créatrice nette de valeur, de produire plus de valeur qu'elle n'en consomme, dès lors que la valeur se mesure à la quantité de travail incorporé⁶⁸. Si bien qu'il fut obligé d'introduire la valeur d'usage dès le début de la *Critique* et de prendre un nouveau point de départ : La marchandise, chose à double face, à la fois valeur d'usage et valeur d'échange. On verra comment les catégories de la logique hegelienne se sont présentées au bon moment pour offrir le cadre propice à une telle révision.

Mais on ne peut pas dire pour autant que la méthode qui consiste « à s'élever du singulier au général » est la méthode de Marx, elle ne vaut en tout état de cause que pour la *Critique* dont le lecteur s'élève bien en effet de la marchandise à l'argent, celui-ci étant présenté comme la forme générale de celle-là. Par conséquent, aucun de ces deux textes ne nous apprend grand-chose sur la méthode de Marx, sur sa méthode dialectique. Et le troisième, la *Postface de 1873*, ne nous en apprend guère plus.

65. K. Marx, *Zur Kritik*, *op. cit.* note 20, p. 99 (ES, p. 3 ; PI I, p. 271). Rosdolsky a bien montré que Marx n'avait pas l'intention de supprimer cette introduction puisqu'il la mentionne dans son plan du livre I dans le cahier XVIII des *Manuscrits de 1861-63* (*Zur Entstehungsgeschichte*, *op. cit.* note 1, p. 24, note 5).

66. *Referate*, « cahier B » p. 28, *op. cit.* note 35, p. 272 et 275.

67. *Einleitung* (1857), cahier M p. 14-15 et 20, MEGA II.1.1 p. 21-45, aux pages 35-6 et 43 ; *Index*, cahier M p. 23, *op. cit.* note 30, p. 3 ; *Grundriße*, cahier II p. 3 et cahier VII p. 63, *op. cit.* note 30, p. 151, 23 et cahier II p. 3, cahier VII p. 63, *op. cit.* note 30, II.1.1 p. 151 et II.1.2 p. 740.

68. *Grundriße*, cahier II p. 19-22, *ibid.*, p. 189-99.

En publiant le livre I du *Capital*, Marx croyait « lancer le plus redoutable des missiles à la tête des bourgeois⁶⁹ ». Toutefois, ce ne fut pas son contenu qui fit scandale, mais sa méthode. Un critique français souhaita « trouver dans les volumes suivants de ce remarquable travail un peu moins de dialectique et un usage plus grand encore de la méthode inductive⁷⁰ ». Un autre, qui l'avait rencontré à l'époque de son séjour parisien, tout en convenant que « par cet ouvrage Marx se classe parmi les esprits analytiques les plus éminents », ironisa sur ses « tours de passe-passe dialectique⁷¹ ». En Allemagne, Dühring fit observer que « la méthode d'investigation et d'exposition était celle de la logique hegelienne, la dialectique appliquée à toute la matière de la théorie économique », précisant que « la fidélité à ce canevas logique s'étendait aux nouvelles figures syllogistiques, de sorte que, par exemple, le concept même de capital était représenté comme résultat d'un processus dialectique d'après le schéma A-M-A (argent-marchandise-argent), relevant, pour tout commentaire, que « dans cette application de la spéculation dialectique de Hegel aux théories économiques, Marx était en parfait accord avec le professeur L. Stein de Vienne », « bien qu'il attaquât l'économie bourgeoise que celui-ci défendait avec les mêmes moyens méthodologiques »⁷². Ou encore Lange s'étonnait que le système hegelien, « autrefois dominant la vie intellectuelle de la nation allemande », donnât ses plus beaux fruits, notamment *Le Capital* de Marx, au moment même où « il passait pour complètement dépassé », où il « était presque tombé dans l'oubli » ; mais des fruits presque trop mûrs, car si chez Marx, « la matière économique s'écoulait pour ainsi dire d'elle-même des matériaux de la connaissance empirique maîtrisés de manière surprenante et avec une rare liberté », « la forme spéculative, étroitement liée à son modèle philosophique, imprégnait laborieusement la matière en maintes parties du livre, au détriment de l'effet produit »⁷³. Et même Joseph Dietzgen, le mieux disposé, n'a loué sa méthode que reformulée en termes kantien de remplissement du concept par l'intuition ou de subsomption du divers empirique sous l'unité conceptuelle⁷⁴.

Marx reconnut alors, dans une postface à la seconde édition du *Capital*, que sa « méthode n'avait pas été comprise ». Pourtant, au lieu de l'exposer enfin, il cita longuement un compte-rendu qui, s'inspirant de la préface de la *Critique*, ne l'éclaire en rien. Mais cela lui suffisait pour répondre aux réserves méthodologiques de Dühring et de Lange, en réitérant son matérialisme et en

69. Lettre de Marx à Becker du 17 avr. 1867, MEW XXXI, p. 541.

70. Eugène de Roberty, « Marx. Der [sic] Kapital. Kritik der politischen Ökonomie », *La Philosophie positive*, III (1868) 507-9, p. 509.

71. Maurice Block, « Les théoriciens du socialisme en Allemagne », *Journal des Économistes*, XXVII (1872) 5-38, p. 7 et 30.

72. Eugen Dühring, « Marx, Das Kapital », *Ergänzungsblätter zur Kenntniß der Gegenwart*, III (1868), p. 182. Cf. lettres d'Engels à Marx du 7, de Marx à Engels du 8 janv. et de Marx à Kugelmann du 6 mars 1868, MEW XXXII, p. 8, 9, 11-2 et 538-9.

73. Friedrich Albert Lange, *Die Arbeiterfrage*, 2^e éd., Winterthur : Bleuler-Hausheer, 1870, p. 236. Cf. lettre de Marx à Kugelmann du 27 juin 1870, MEW XXXII, p. 686.

74. Joseph Dietzgen, « Das Kapital von Marx » (1868) et « Offener Brief an Heinrich v. Sybel » (1872), *Sämtliche Schriften*, III, 4^e éd., Berlin : J. H. W. Dietz, 1930, p. 70-9 et 80-6, aux pages 71-3 et 80-1. Dans ce rejet de la méthode dialectique, il faut voir, déjà, l'effet du retour à Kant, proclamé par Zeller en 1862 même si les premiers textes fondamentaux du néokantisme, ceux de Cohen, sont encore à venir (1871 et 1873).

renvoyant à sa critique de l'idéalisme hegelien des années 1840. Lorsqu'on se reporte à ces textes de jeunesse, on est frappé par la continuité du propos : C'est elle qui justifie la tentative de reconstruction suivante.

De fait, il n'y a pas une mais deux méthodes, qu'on appelle depuis Port-Royal *analytique* et *synthétique*. Il y a d'abord la méthode d'investigation, l'analyse d'un objet, donné dans toute sa complexité, qui en isole les éléments constitutifs, en tant que tels communs à toute une classe, et transforme ainsi un concret singulier en généralité abstraite ; puis la méthode d'exposition, transformation inverse de l'abstrait en concret, qui reconstitue l'objet comme synthèse de ces différents éléments. C'est cette dernière méthode, dialectique si les éléments sont conçus comme autant de moments, que Marx attribua à Hegel et reprit à son compte, en critiquant son usage spéculatif.

Cette critique est toujours la même, des *Manuscrits de 1844* et de *La Sainte Famille* (1845) à *l'Introduction de 1857* et à la *Postface de 1873*⁷⁵. Elle porte sur deux opérations que Marx juge illicites : L'hypostase et l'incarnation d'une généralité abstraite. En effet, si l'analyse d'entités réelles distinctes conduit légitimement à ne retenir que ce qu'elles ont en commun, elle devient spéculative lorsque le concept général ainsi abstrait est hypostasié en essence existant hors de la représentation et subsistant par elle-même, c'est-à-dire en substance de toutes les entités réelles qui en deviennent inessentiels, de simples apparences. La seconde opération, qui rend la synthèse spéculative, consiste à transformer la substance en sujet par inversion des propositions prédicatives liant les entités réelles à leur substance : Au lieu de dire « telle ou telle entité est telle substance », on dit « telle substance est telle ou telle entité ». C'est exactement la critique que faisait Feuerbach dans ses *Thèses provisoires pour la Réforme de la Philosophie* (1842) : « Chez Hegel la pensée est l'être : la pensée est le sujet, l'être est le prédicat. La Logique est [...] la pensée qui est à la fois sujet et son propre prédicat. [...] Le vrai rapport de la pensée à l'être se réduit à ceci : L'être est le sujet, la pensée le prédicat. La pensée provient de l'être, et non l'être de la pensée⁷⁶. » La substance est en même temps sujet et prédicat, elle est donc capable d'agir sur elle-même : Elle se pose comme telle entité réelle, puis telle autre, etc., elle s'incarne dans chacune des entités réelles à tour de rôle, si bien que celles-ci ne sont plus que des moments de son processus d'autoconstitution⁷⁷. Bref, la méthode spéculative consiste à abstraire le concept du réel, à hypostasier le concept en

75. *Ökonomisch-philosophische Manuskripte (1844)*, cahier III p. XXXI, MEGA I.2, p. 414 ; Marx et Engels, *Textes sur la méthode de la science économique*, Paris : Éditions Sociales, 1974, p. 46 s., 158 sv., 212 s. ; Marx, *Das Kapital I* (1867), MEGA II.5, p. 634 ; cf. Paul-Dominique Bognin, *Les « sentiers escarpés » de Karl Marx*, Paris : Cerf, II, 1977, p. 66-7.

76. Ludwig Feuerbach, *Manifestes philosophiques*, tr. fr. Louis Althusser, PUF, 1960, p. 120, thèses 51 et 53.

77. « La dérivation du réel à partir du concept [...] consiste donc essentiellement en ce que le concept, dans l'abstraction formelle, se montre incomplet et passe, à la faveur de la dialectique qui lui est immanente, à la réalité, mais d'une façon telle qu'il l'engendre de lui-même, et non en revenant à une réalité toute faite, découverte avant lui et comme en opposition avec lui » (Hegel, *Science de la Logique*, tr. fr. S. Jankélévitch, Paris : Aubier, II, 1949, p. 261).

substance, à transformer la substance en sujet et à incarner le sujet dans le réel.

La critique de Marx peut être résumée en trois points : La méthode spéculative est fautive car elle identifie ordre logique et ordre historique ; elle est mystificatrice car elle fait du réel une simple apparence ; il faut la retourner pour en dévoiler le contenu rationnel.

La méthode spéculative est fautive, car si la synthèse ne se limitait pas à reproduire l'objet mais le produisait effectivement, alors l'ordre logique des catégories — de l'abstrait au concret, du simple au complexe — correspondrait à l'ordre historique, à la genèse du réel, puisque celui-ci n'en serait que la réalisation. Or, ce n'est pas toujours le cas : Parfois, le simple est initial et le complexe terminal, parfois c'est l'inverse, d'autres fois le simple est initial mais ne peut être abstrait qu'après le développement du réel⁷⁸. Sur ce point, Marx s'est certainement séparé d'Engels pour qui l'ordre logique des catégories devait correspondre à l'ordre historique réel⁷⁹. On le verra à propos de la transformation des valeurs en prix de production.

Elle est mystificatrice, car même en supposant qu'elle accomplisse le miracle de l'incarnation, les entités qu'elle engendre ne sont que des apparences, au sens littéral du mot, puisqu'en tant que moments du processus d'autoconstitution du concept elles ne sont que la forme prise par celui-ci pour apparaître, se réfléchir et prendre ainsi conscience de lui-même⁸⁰. Marx paraphrase Hegel ainsi : « La méthode [...] est la tendance de la raison à se reconnaître elle-même en toute chose⁸¹. » Et d'une manière générale, dans la dialectique sujet-objet, la négation de la négation comme suppression-conservation (*Aufhebung*) revient à supprimer la réalité indépendante de l'objet et à ne conserver que ce qui, en lui, est une confirmation du sujet. La critique de l'objectivité n'est alors qu'une fuite en avant dans la subjectivité laissant intacte la réalité, ce qui, on s'en doute, est inadmissible pour un révolutionnaire qui entend la transformer.

Tout le monde connaît ce passage de la *Postface de 1873* où Marx soutient, contre ses critiques, qu'Hegel a découvert la dialectique moderne mais l'a présentée à l'envers et qu'il suffit de la retourner pour en découvrir le noyau rationnel derrière son enveloppe mystique. Le retournement est un dévoilement : Au lieu de penser que le concept engendre la réalité, il suffirait donc de penser, à l'inverse, que la réalité engendre le concept pour que la dialectique n'apparaisse plus comme le processus d'autoconstitution du concept mais comme celui de la réalité même. Il n'est pas difficile de montrer

78. Marx et Engels, *Textes sur la méthode*, op. cit. note 75, p. 162-178. Marx, *Das Kapital* I (1867), MEGA II.5, p. 118 (ES I.1, p. 168 ; PI I, p. 712) et III, MEW XXV, p. 298 et 349 (ES III.1, p. 297-8 et 345 ; PI II, p. 1061-2 et 1104-5).

79. Marx et Engels, *Textes sur la méthode*, *ibid.*, p. 196-9 et lettre d'Engels à Marx du 16 juin 1867, MEW XXXI, p. 303. La conception d'Engels est devenue canonique : Cf. M. Rosenthal, *Les problèmes de la dialectique dans « Le Capital » de Marx*, Paris : Éditions Sociales, Moscou : Éditions en langues étrangères, 1959, p. 389-406. Lénine serait même allé plus loin et en aurait déduit une correspondance entre l'ordre pédagogique des catégories et leur ordre historique (*ibid.*, p. 432-75).

80. Marx et Engels, *Textes sur la méthode*, *ibid.*, p. 44 et 46 ; *Manuscrits de 1844*, cahier III p. XXVIII et XXXIII, op. cit. note 75, p. 298-9 et 304-5.

81. Marx et Engels, *Textes sur la méthode*, *ibid.*, p. 63.

qu'en effet, la forme de la dialectique hegelienne n'est guère affectée par ce changement de statut.

Deux textes de *Misère de la Philosophie* dans lesquels Marx expose la dialectique hegelienne nous mettront sur la voie. Le premier est relatif à la méthode analytique : « Faut-il s'étonner que toute chose, en dernière abstraction, car il y a abstraction et non pas analyse, se présente à l'état de catégorie logique ? Faut-il s'étonner qu'en laissant tomber peu à peu tout ce qui constitue l'individualisme d'une maison, qu'en faisant abstraction des matériaux dont elle se compose, de la forme qui la distingue, vous arriviez à n'avoir plus qu'un corps — qu'en faisant abstraction des limites de ce corps vous n'avez bientôt plus qu'un espace — qu'en faisant enfin abstraction des dimensions de cet espace, vous finissiez par ne plus avoir que la quantité toute pure, la catégorie logique. À force d'abstraire ainsi de tout sujet tous les prétendus accidents, animés ou inanimés, hommes ou choses, nous avons raison de dire qu'en dernière abstraction on arrive à avoir comme substance les catégories logiques⁸². » Le sens de ce texte s'éclaire si l'on fait la part de la critique qui prend ici un tour sarcastique : L'abstraction est un instrument d'analyse parfaitement légitime⁸³ pourvu qu'on ne lui confère aucune portée ontologique, pourvu qu'on ne conçoive pas le rapport entre ce qu'on abstrait et ce dont on fait abstraction comme celui de substance à accidents — retournement oblige.

On ne s'étonnera donc pas que, dans sa critique de l'Économie politique, Marx présente les catégories économiques dans le même ordre et sous la même dénomination que celles de la logique objective de Hegel :

valeur d'usage	↔	qualité
valeur d'échange	↔	quantité
argent	↔	mesure
survaleur	↔	essence
profit, salaire, rente	↔	phénomènes.

Pour les trois premières catégories, les références sont incontestables⁸⁴. On se souvient que des *Grundriße* à *Zur Kritik*, Marx avait changé de méthode parce que celle qu'il avait adoptée lui avait donné un mauvais point de départ. Reprenant la tradition de l'Économie classique, il avait commencé par rejeter la notion de valeur d'usage hors du champ de l'Économie, ne retenant que celles de valeur d'échange et de monnaie qu'il a pensées sous forme d'une

82. *Ibid.*, p. 60-1.

83. L'abstraction est ici non seulement distinguée mais opposée à l'analyse, alors qu'ailleurs, par exemple au début de la préface du *Capital*, Marx explique qu'en Économie, où l'on ne dispose d'aucun instrument d'analyse objectif équivalant au microscope ou aux réactifs chimiques, on ne peut compter que sur le pouvoir d'abstraction (*die Abstraktionskraft*).

84. *Das Kapital* I (1872), MEGA II.6, p. 70-2 et 121 (ES I.i, p. 53 et 104 ; PI I, p. 564-5 et 630).

dialectique, bien hegelienne d'ailleurs, du particulier et du général. Ce n'est qu'en abordant la transformation de l'argent en capital et pour introduire la distinction entre travail et force de travail qu'il fut contraint de réintroduire cette notion de valeur d'usage⁸⁵. Or, la logique hegelienne lui a trouvé une place tout indiquée, celle de la catégorie de qualité. Il pouvait bien écrire à Engels, le 14 janvier 1858, que la logique de Hegel lui « avait rendu grand service ».

En ce qui concerne les deux dernières catégories, l'affaire est un peu plus compliquée. Marx ne désigne rien à proprement parler comme essence, il compare toujours une essence à ses formes phénoménales. Dans le livre I du *Capital*, au chapitre sur la transformation de la valeur de la force de travail en salaire, l'essence, plus exactement la relation essentielle (*wesentliche Verhältnis*), est la valeur de la force de travail dont la forme phénoménale est le salaire⁸⁶. Dans le premier chapitre du livre II, c'est l'échange argent-force de travail qui est l'essence, plus exactement la condition essentielle (*wesentliche Bedingung*), de la transformation de l'argent en capital, alors que le capital-argent est une simple forme phénoménale. Enfin dans le second chapitre du livre III, c'est la survaleur et le taux de survaleur qui sont par rapport au profit et au taux de profit comme l'essence par rapport à ses formes phénoménales. Mais ce qui importe, plus que de savoir quelle entité économique représente l'essence et quelles autres les phénomènes, c'est que nulle part ailleurs que chez Hegel, Marx n'a pu trouver une définition de la relation entre des phénomènes et leur essence comme relation non seulement de *dissimulation*, mais plus précisément encore, puisque c'est pour cela qu'il y a dissimulation, comme relation *d'inversion*⁸⁷.

Et c'est cette inversion de l'essence dans ses formes phénoménales qui légitimait, pour Marx, l'entreprise scientifique. Car la science avait besoin d'être légitimée en conséquence du retournement, puisque si les représentations sont de simples reflets de la réalité, elles ne le sont que de la réalité phénoménale, superficielle, tandis que l'essence doit être découverte si bien que sa représentation, objet de la science, ne peut être que médiate⁸⁸. D'où la distinction, qui n'est donc pas seulement polémique, entre Économie classique et Économie vulgaire : Alors que celle-là cherche à découvrir l'essence des phénomènes, celle-ci s'en tient aux apparences comme le vulgaire, l'homme du sens commun, et pas plus que lui elle ne pense, elle s'en tient aux apparences et n'est en rien scientifique⁸⁹. Marx le répète donc : La science serait inutile si l'essence et les formes phénoménales des choses coïncidaient immédiate-

85. *Grundriße*, cahier II p. 19, *op. cit.* note 30, p. 189. Les catégories hegelienues sont énumérées dans les *Manuscrits de 1844*, cahier III p. XXIX, *op. cit.* note 75, p. 300.

86. Dans la première édition, le travail humain est l'essence, le travail du cordonnier, du tailleur, etc., ses formes phénoménales, MEGA II.5, p. 634.

87. Hegel, *Phénoménologie de l'Esprit*, tr. fr. Jean Hyppolite, Paris : Aubier, I, 1939, p. 130-4. *Science de la Logique*, au paragraphe intitulé « le monde se manifestant et le monde étant en soi » : « Le monde étant en et pour soi est le monde se manifestant inversé ».

88. *Das Kapital* I (1872), MEGA II.6, p. 504 (ES I.ii, p. 213 ; Pl I, p. 1038) et III, MEW XXV, p. 324-5 (ES III.i, p. 322 ; Pl II, p. 1082-3).

89. Lettres de Marx à Engels du 27 juin 1867, MEW XXXI, p. 312, et à Kugelmann du 11 juil. 1868, MEW XXXII, p. 553.

ment⁹⁰. Évidemment, ce modèle épistémologique serait bien mieux fondé si Marx expliquait pourquoi l'essence se manifeste nécessairement inversée.

On aura remarqué, premièrement qu'aucune catégorie économique du livre II ne trouve place dans ce cadre logique. La première section — sur la circulation du capital — ne fait que développer les schémas du livre I ; la troisième section — sur la reproduction du capital — ne fait que développer, même si c'est de manière originale et qui s'avérera féconde, le chapitre du livre I sur l'accumulation comme transformation de la survaleur en capital ; reste la seconde section — sur la rotation du capital — qui, en introduisant les nouveaux concepts de capital fixe et de capital circulant, prépare le livre III sans pour autant infléchir ce qui en a déjà été écrit. Certes, Marx parle de « sphère de la production » (*Produktionsphäre*) et de « sphère de la circulation » (*Zirkulationsphäre*), comme Hegel de « sphère de l'être » (*Sphäre des Seins*) et de sphère de l'essence (*Sphäre des Wesens*), par exemple dans le passage suivant : « Passer dans l'autre est le processus dialectique dans la sphère de l'être ; apparaître dans l'autre, dans la sphère de l'essence⁹¹. » Le livre II devrait alors venir avant le livre I, l'être avant l'essence ; c'est bien le cas, dans une certaine mesure, puisque les quatre premiers chapitres du livre I, que développe la première section du livre II et au cours desquels sont exposées les catégories économiques correspondant aux trois premières catégories de la logique hegelienne de l'être, relèvent de la sphère de la circulation, les suivants de celle de la production. On comprend un peu mieux que Marx ait pu achopper sur ce livre II qui n'a, sous la forme qu'il voulait lui donner, pas de place dans son cadre logique.

Deuxièmement, il manque une dernière catégorie de la logique objective hegelienne, celle de réalité (*die Wirklichkeit*). Je dirai simplement qu'elle eût été prête à accueillir, dans le même cadre logique, la seconde partie de la *Critique*, qui devait avoir pour objet l'État, le marché mondial et les crises⁹².

Le second texte de *Misère de la Philosophie*, qui doit nous servir de fil conducteur, est relatif à la méthode d'exposition dialectique : « De même qu'à force d'abstraction nous avons transformé toute chose en catégorie logique, de même on n'a qu'à faire abstraction de tout caractère distinctif des différents mouvements, pour arriver au mouvement à l'état abstrait, au mouvement purement formel, à la formule purement logique du mouvement. Si l'on trouve dans les catégories logiques la substance de toute chose, on s'imagine trouver dans la formule logique du mouvement la *méthode absolue*, qui non seulement explique toute chose, mais qui implique encore le mouvement de la chose. [...] Ainsi, qu'est-ce donc que cette méthode absolue ? L'abstraction du mouvement. Qu'est-ce que l'abstraction du mouvement ? Le mouvement à l'état abstrait. Qu'est-ce que le mouvement à l'état abstrait ? La formule purement logique du mouvement ou le mouvement de la raison pure. En quoi consiste le mouvement de la raison pure ? À se poser, à s'opposer, à se composer, à se formuler comme thèse, antithèse, synthèse, ou bien encore à s'affirmer, à se

90. *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 825 (ES III. iii, p. 196 ; PI II, p. 1439).

91. Hegel, *Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundriß*, § 161 Zusatz, *Werke*, Berlin : Duncker & Humblot, VI, 1840, p. 317 ; cf. aussi § 84, 85, 87 Zusatz, 114.

92. Marx et Engels, *Textes sur la méthode*, op. cit. note 75, p. 156-9.

nier, à nier sa négation⁹³. » Là encore, si l'on fait la part de la polémique, la méthode comme formule logique du mouvement, comme mouvement de la raison pure, est parfaitement légitime à condition de ne lui accorder aucune portée ontologique, de ne pas y chercher une implication du mouvement réel mais seulement une explication. Comme Marx l'écrivit dans la *Postface de 1873* : « La vie de la matière doit se réfléchir idéellement » dans la méthode⁹⁴. Une fois de plus, la méthode dialectique n'est pas une inscription de la pensée dans le réel mais une traduction du réel dans la pensée.

Toutefois, la fameuse triade thèse-antithèse-synthèse, qui sert à décrire le mouvement des catégories dans ce texte, n'appartient pas à la terminologie hegelienne et ne peut pas lui appartenir puisqu'elle élude toute notion de retour au point de départ. En revanche, la triade affirmation-négation-négation de la négation constitue bien la méthode dialectique comme mouvement du concept : Le point de départ, c'est le général immédiat, nié ou médiatisé par la particularité de ses déterminations qui le différencient alors qu'il était identité à soi, puis restauré et enrichi par la négation de la négation mais comme unité de ses déterminations, comme totalité. Or, comment s'analyse une totalité, c'est-à-dire un ensemble organisé ? Comme un système de trois syllogismes. C'est ce qu'Hegel laisse entendre dans l'antépénultième alinéa de la *Science de la Logique* ; c'est ce qu'il dit explicitement dans la Remarque au § 198 de l'*Encyclopédie* : « Ce n'est que par la nature de cet enchaînement, par la triade de syllogismes composés des mêmes termes, qu'un tout est véritablement compris dans son organisation. » Son œuvre entière pourrait se réduire à un tel enchaînement de triades syllogistiques.

Le syllogisme hegelien n'est pas le syllogisme classique. En premier lieu, Hegel désigne la quantité des propositions par des termes latins — *singuläre, particuläre, universelle* — et réserve la terminologie saxonne traditionnelle — *Einzelheit, Besonderheit, Allgemeinheit* — aux termes des propositions eux-mêmes. En second lieu, cette terminologie saxonne désigne des moments du concept : En première approximation, on peut dire qu'Hegel conçoit les relations entre ces trois moments sur le mode des relations entre genre, espèce et individu. Et alors que, conformément à l'étymologie, les jugements (les propositions prédicatives) séparent ces moments, les raisonnements (les syllogismes) les réunissent. En troisième lieu, les propositions prédicatives s'interprètent à la fois en compréhension — le prédicat est inhérent au sujet — et en extension — le sujet est subsumé sous le prédicat —, selon la règle de variation inverse : Plus l'étendue d'un concept est large, plus son contenu est restreint. Or, Hegel ne retient pas cette règle, pour lui si le général n'a pas la même étendue que le particulier ou le singulier, il a néanmoins le même contenu qu'eux, simplement il l'a autrement, il l'a en soi, de manière non réfléchie, immédiate, en germe, et le passage du général au singulier est un développement de ce contenu, son déploiement, sa prise de conscience

93. *Ibid.* p. 62-3. Sur l'expression « mouvement des catégories », cf. aussi p. 64-5, 160-1, 212-3, 214-5.

94. *Ibid.* p. 212-3. Cf. aussi cette dernière phrase de la première observation sur la méthode de Proudhon : « Il croit construire le monde par le mouvement de la pensée, tandis qu'il ne fait que reconstruire systématiquement et ranger sous la méthode absolue les pensées qui sont dans la tête de tout le monde » (*Ibid.*, p. 66-7).

réflexive, son devenir pour-soi. Et c'est ce passage que décrit le système des figures syllogistiques.

Les différentes figures se distinguent par le moment du concept qui se trouve en position de moyen terme et non plus, comme dans le syllogisme classique, par la place de celui-ci ; de fait, le moyen terme doit toujours occuper la même place : Sujet de la majeure et prédicat de la mineure afin de pouvoir opérer comme médiation. Le point de départ, c'est le syllogisme en barbara qu'Hegel réécrit EBA et qu'il énonce : « Un sujet singulier est lié à une détermination générale par une qualité » ou « Le singulier se lie au général par le particulier »⁹⁵. Le défaut de ce syllogisme, c'est que les deux prémisses sont encore immédiates et doivent donc être médiatisées : La majeure BA le sera par E, ce qui donnera la seconde figure BEA, et la mineure EB par A, ce qui donnera la troisième EAB. Chaque terme se présente ainsi tour à tour en position d'extrême et de moyen terme, de médiatisé et de médiatisant, il n'est donc plus immédiat, simplement donné, mais posé.

Toutefois, dans la seconde figure BEA, le moyen terme E occupe la position de sujet subsumé sous le prédicat dans la majeure EA, mais il ne peut pas occuper celle de prédicat subsumant dans la mineure BE, son extension étant plus petite que celle du sujet. Pour qu'il l'occupe, il faut que la mineure soit particulière, que le sujet soit quantifié par l'opérateur « quelque » \equiv « au moins un ». La conclusion est donc particulière et Hegel retrouve ici la troisième figure du syllogisme classique. Puisque la conclusion est particulière, elle peut être inversée, puisque quelque B est E, quelque E est B, si bien que l'ordre des prémisses devient indifférent dans cette figure : Il importe peu de prendre EA ou BE pour majeure ou mineure et Hegel l'écrit plus volontiers AEB, l'intérêt étant que sa déduction à partir de la première figure est plus rigoureuse. On part de EAB, E, qui est médiatisé, est pris comme moyen terme entre A et B, ce qui donne AEB. Il y a un autre intérêt, c'est que le défaut de la seconde figure — le moyen terme ne peut pas y être inconditionnellement sujet et prédicat — peut être gommé dans le syllogisme d'induction, qu'Hegel écrit : A ee...e B. Le prédicat singulier y recevant le quantificateur universel « tout » est de même extension que le sujet général et, par conséquent, en tant que moyen terme, il peut être médiation, à charge, bien entendu, de vérifier pour chaque e qu'il est subsumé sous la détermination particulière B.

Quant à la troisième figure EAB, on l'obtient par inversion des prémisses de la seconde : A est le médiatisé et devient médiatisant inséré entre les deux termes E et B. Mais ce moyen terme ne peut jamais être en position de sujet puisqu'il ne peut jamais être subsumé, il doit toujours être subsumant, donc en position de prédicat. Par conséquent, il ne peut pas constituer une médiation. Plutôt, il ne le peut que dans une proposition négative, laquelle peut être inversée : Si aucun B n'est A, aucun A n'est B et A peut occuper la place de sujet. La conclusion est alors négative. Ce défaut de la troisième figure est éliminé dans le syllogisme disjonctif où A est sujet dans les trois propositions, comme totalité de ses particularités dans la majeure, comme particularité sin-

⁹⁵. Hegel, *Encyclopädie*, op. cit. note 91, § 183. *Science de la Logique*, op. cit. note 77, p. 352.

gulière se posant elle-même dans la mineure et excluant les autres dans la conclusion (*ponendo tollens*) ou vice versa (*tollendo ponens*)⁹⁶.

Reprenons l'exemple de la remarque du § 198 de l'*Encyclopédie* qui expose le concept d'État comme système de trois syllogismes. EBA : L'individu (singulier) par ses besoins (particulier) s'unit à la société de droit, à l'État (général). BEA : La satisfaction des besoins sociaux (particulier) par l'activité de l'individu (singulier) réalise et accomplit la société de droit, l'État (général). EAB : La société de droit, l'État (général) est « le moyen terme substantiel » (*die substantielle Mitte*) dans lequel l'individu (singulier) et ses besoins (particulier) s'accomplissent.

La méthode, en tant que mouvement du concept, est donc un système de syllogismes dans lequel les changements de forme doivent exprimer, au sens physique du terme, un contenu. Et comme elle détermine en tout premier lieu le plan, on ne s'étonnera pas que Marx élaborât le plan de sa *Critique* sous forme d'un enchaînement de syllogismes.

On a d'abord ce mauvais plan de l'*Introduction de 1857*, au début de la seconde partie sur les rapports entre production, distribution, échange et consommation : « Production, distribution, échange, consommation forment ainsi un syllogisme en règle ; la production est le général, la distribution et l'échange le particulier, la consommation le singulier, dans laquelle l'ensemble fusionne. C'est certainement un enchaînement, mais superficiel⁹⁷. » Ce que Marx critiquait dans ce plan, ce n'est pas sa forme de « syllogisme en règle » mais son contenu, l'idée que la consommation est la fin, au double sens du terme, de l'activité économique dont la production ne serait alors que le moyen. Tout au contraire, pensait-il, la production est à elle-même sa propre fin, à travers ses moments que sont l'échange, la distribution et la consommation, elle ne fait que se reproduire. Tel est le sens du dernier alinéa de cette seconde partie : Un certain mode de production détermine les modes de distribution, d'échange et de consommation qui le reproduisent à l'identique.

S'agissant maintenant du bon plan, les textes indiquent clairement qu'il se compose de deux syllogismes eux-mêmes composés de syllogismes⁹⁸. On se souvient que le livre sur le capital était divisé en trois parties — général, particulier, singulier — qui sont donc les trois moments du syllogisme hegelien. Le général est lui-même un ensemble emboîté de syllogismes. Il y a d'abord les trois mêmes moments correspondant, respectivement, à la marchandise, à l'argent et au capital, qui s'articulent dans les deux syllogismes que sont les

96. Ces deux figures sont une formalisation de la dichotomie platonicienne.

97. Marx et Engels, *Textes sur la méthode*, op. cit. note 75, p. 128-9. Quelques lignes plus haut, Marx a défini la production et la consommation comme extrêmes représentant resp. le général et le singulier, la distribution et l'échange comme moyens termes représentant resp. le général particulier et le particulier singulier. Dans les *Manuscrits de 1861-63*, ce plan superficiel est attribué à Jean-Baptiste Say (cahier I p. 36, MEGA II.3.1, p. 61-2). On peut se demander si Marx lui-même est parvenu à s'en affranchir. En effet, le premier livre du *Capital* montre comment la production est consommation de force de travail, le deuxième comment circulation et production se médiatisent l'une l'autre, et le troisième comment s'effectue la distribution du produit sous forme de salaire, profit et rente.

98. Cf. les références de la note 30.

fameux schémas M-A-M (marchandise-argent-marchandise) et A-M-A (argent-marchandise-argent)⁹⁹. À son tour, le général en constitue un, dont les trois moments correspondent à la production, à la circulation et à leur unité sous le titre de capital et profit. Et non seulement le capital constitue un syllogisme composé de syllogismes, mais il est lui-même l'un des moments d'un syllogisme supérieur constitué par les trois premiers livres de la *Critique*. On peut en inférer que les trois derniers livres constituent ensemble un autre syllogisme, d'autant que dans la seule version publiée de ce plan, dans la *Préface de 1859*, Marx a séparé les trois premiers livres des trois derniers par un point-virgule.

Marx n'a pas eu recours aux syllogismes hegelien seulement pour élaborer le plan de son *Économie*, il a aussi donné cette forme à ses raisonnements. Ainsi déduisit-il le caractère commun des marchandises, qui rend possible leur équivalence dans l'échange, par un syllogisme disjonctif de type *tollendo ponens* : L'échange de marchandises présuppose quelque chose de commun, soit l'utilité, soit le travail ; or ce n'est pas l'utilité ; donc c'est le travail¹⁰⁰. Je choisis cet exemple parce qu'il va susciter la seule objection de fond au contenu du livre I. En effet, Knies a montré que le raisonnement de Marx n'était pas concluant, car si les marchandises diffèrent bien par leur usage, elles ont en commun la propriété de servir à quelque chose, d'être utiles, qu'elles soient ou non le produit du travail, et ce contre-argument sera sans cesse repris. Selon la belle expression de Gilles Dostaler, « à l'homogénéisation des marchandises dans l'espace du travail abstrait », les critiques vont opposer « leur homogénéisation dans l'espace de l'utilité »¹⁰¹.

Si Marx n'a plus mentionné le terme « syllogisme » dans *Le Capital*, à propos des remarques ironiques de Dühring sur la ferveur de sa piété hegelienne¹⁰², il nota : « Dans un compte rendu du premier volume du *Capital*,

99. *Grundriße*, cahier I p. 41, *op. cit.* note 30, p. 131 ; *Zur Kritik*, *op. cit.* note 20, p. 164 (ES, p. 64-5 et Pl I, p. 350-1).

100. *Das Kapital* I (1872), MEGA II.6, p. 71-2 (ES, I i p. 53-4 et Pl I, p. 564-5).

101. Gilles Dostaler, *Valeur et Prix. Histoire d'un débat*, Montréal : PU du Québec et Paris : Maspero, 1978, p. 20. Carl Knies, *Das Geld*, Berlin : Weidmannsche, 1873, p. 119-24. Cf. Albert Schäffle, *Kapitalismus und Socialismus*, Tübingen : H. Laupp, 2^e éd., 1878, p. 321-30 ; Emile de Laveleye, *Le socialisme contemporain*, Paris : Germer Baillière, 1881, p. 87-9 ; Philip H. Wicksteed, « *Das Kapital* : A criticism » (1884), *The Common Sense of Political Economy*, New York : Kelley, II, 1950, p. 710-22 ; Eugen von Böhm-Bawerk, *Geschichte und Kritik der Kapitalzins-Theorieen*, Innsbruck : Wagner, 1884, p. 434-7 et « Zum Abschluß des Marxschen Systems », in von Boenigk (éd.) *Staatwissenschaftliche Arbeiten : Festgaben für Carl Knies*, Berlin : O. Haering, 1896, p. 146-64 (tr. angl. in Paul M. Sweezy (éd.), *Karl Marx and the Close of his System*, New York : Kelley, 1949, p. 64-80) ; Horace W. B. Joseph, *The Labour Theory of Value in Karl Marx*, Londres : Oxford UP, 1923, p. 107-8.

102. D'autres ont ironisé eux aussi à ce sujet, comme Emile de Laveleye, *Le socialisme contemporain*, *ibid.*, p. 72 ; Gustav Grosz, *Karl Marx. Eine Studie*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1885, p. 82 ; Johann von Komorzynski, « Der dritte Band von Carl Marx' *Das Capital* », *Zeitschrift für Volkswirtschaft, Socialpolitik und Verwaltung*, XVI (1897) 242-99, p. 290-1 ; Achille Loria, « L'opera postuma di Carlo Marx », *Nuova Antologia*, LV (1895) 460-96, p. 463, 495 ; Ludwig Slonimski, *Karl Marx's nationalökonomische Irrlehren*, Berlin : Råde, 1897, p. 41-5, 58-9. Pour une défense de la méthode marxiste contre les accusations de jongleries dialectiques et son illustration par l'embryologie, cf. Paul Lafargue, « *Le Capital* de Karl Marx et la critique de M. Block » *Journal des Économistes*, XXVIII (1884) 278-87, p. 284-6 ; pour une appréciation plus récente et,

M. Dühring fait remarquer que, dans mon dévouement zélé au schéma de la logique hegelienne, je découvre jusque dans la forme de la circulation les figures hegelienues du syllogisme. Mes rapports avec Hegel sont très simples. Je suis un disciple de Hegel, et le bavardage présomptueux des épigones qui croient avoir enterré ce penseur éminent me paraît franchement ridicule. Toutefois, j'ai pris la liberté d'adopter envers mon maître une attitude critique, de débarrasser sa dialectique de son mysticisme et de lui faire subir ainsi un changement profond¹⁰³. » Marx n'a donc pas nié que ses raisonnements fussent des syllogismes hegelienus ; il a seulement affirmé qu'il les interprétait autrement.

En effet, Marx a repris à son compte le syllogisme hegelien — mouvement dialectique des catégories reproduisant celui des entités réelles — mais comme ossature, schème de toute transformation (*Verwandlung*), qui est le concept fondamental de sa pensée, par conséquent de sa méthode dialectique. La médiation était pour Marx un opérateur de transformation d'une forme dans une autre, d'un extrême dans l'autre, qui doit laisser quelque chose invariant. La transformation est le concept marxiste par excellence, il a, dans son œuvre, une centralité qu'il n'avait ni de près ni de loin chez Hegel. On pourrait dire que Marx s'est servi de la logique hegelienne pour penser cette transformation qu'il n'y trouva pas et qui lui appartenait en propre. Tout jeune homme encore, il écrivait à son père que dans les mathématiques, « l'esprit tourne autour de la chose [...] sans que la chose elle-même s'épanouisse en une forme riche de vie », ainsi le triangle « ne se transforme en rien d'autre ; il faut le placer à côté d'autres figures [...] de différentes manières » pour lui conférer « des rapports différents et des vérités différentes » ; alors qu'« au contraire, dans l'expression concrète du monde vivant des idées, comme sont le droit, l'État, la nature et toute la philosophie, il faut surprendre le sujet étudié dans son développement, et ne pas y introduire de divisions arbitraires, la raison de la chose elle-même devant continuer à se dérouler avec ses contradictions internes et trouver en soi son unité¹⁰⁴ ». Autrement dit, s'il l'avait pu, Marx eût volontiers substitué à la dialectique des idées une dynamique des formes. Encore eût-il fallu qu'au lieu de la syllogistique hegelienne, il disposât de la topologie différentielle. La transformation marxiste des valeurs en prix de production ne se comprend que comme l'une des transformations qui constituent la trame logique du *Capital* et que Marx pensa, premièrement, à l'aide des figures syllogistiques hegelienues, deuxièmement, comme une relation entre catégories hegelienues et, troisièmement, en l'occurrence comme une relation d'inversion entre l'essence et ses formes phénoménales.

Pour conclure, je citerai cet extrait d'une lettre de Marx à Engels qui illustre bien ce qu'il entendait par « retournement de la dialectique hegelienne » : « Que dirait donc old Hegel, s'il apprenait dans l'autre monde, que l'*Allgemeine* en allemand et en nordique ne signifie rien d'autre que la *Gemeinland* [terre commune] et le *Sundre, Besondre*, rien d'autre que la

surtout, plus positive de l'hegelianisme de Marx, cf. Henri Denis, *L'« Économie » de Marx : Histoire d'un échec*, Paris : PUF, 1980 et *Logique hegelienne et systèmes économiques*, Paris : PUF, 1984.

103. *Das Kapital* II, Pl II, p. 528 note (a).

104. Lettre de Marx à son père du 10 nov. 1837, MEGA III.1, p. 10-11.

Sondereigne [propriété particulière] découpée dans la *Gemeindeland* ? Ainsi donc, les catégories logiques résultent sacrament de nos échanges¹⁰⁵. » On ne s'étonnera donc pas qu'elles puissent les représenter de la manière la plus fidèle. Mais, au juste, que doivent-elles représenter ?

Le paradoxe de Ricardo

Pour obvier aux fluctuations des prix de marché sans affronter les problèmes de construction d'un indice des prix, Adam Smith a formé le concept de prix naturel, déterminé par les coûts de production, autour duquel la loi de l'offre et de la demande fait graviter le prix de marché¹⁰⁶. Or, les coûts de production — salaire, profit et rente — étant eux-mêmes des prix, il a dû construire une théorie de la valeur qui fût en même temps une théorie de l'échange et une théorie de la distribution.

Ayant reconnu dans la division du travail la cause de l'accroissement des richesses et l'effet d'une certaine faculté d'échanger qu'elle exacerbe en retour, et dénié, dans sa théorie morale, tout pouvoir explicatif au concept d'utilité¹⁰⁷, Adam Smith identifia spontanément valeur et travail¹⁰⁸. On sait qu'il n'eut pas un mais deux concepts de valeur-travail : Commandé et incorporé. Selon le premier, la valeur d'une marchandise se mesure à la quantité de travail contre laquelle elle s'échange, selon le second, à la quantité de travail nécessaire à sa production. Ce n'est que dans une économie de petits producteurs indépendants¹⁰⁹ que ces deux valeurs coïncident : En effet, le produit du travail revient entièrement au producteur qui l'échange contre celui d'autres producteurs¹¹⁰. Dans une économie capitaliste, le travailleur doit partager le produit de son travail avec le capitaliste et le propriétaire foncier. Si la part qui lui revient, sous forme de salaire, correspond toujours à la quantité de travail incorporé, il faut ajouter celles du capitaliste et du propriétaire foncier pour obtenir la valeur d'échange du produit en termes de quantité de travail commandé qui est, par conséquent, plus grande que la quantité de travail incorporé¹¹¹. Les capitalistes ont un droit naturel à une part du produit car leur fonction sociale est d'accroître la division du travail et, en conséquence, la productivité du travail¹¹².

Cette divergence n'a de sens qu'à une condition et sous une hypothèse. La condition, c'est la différence entre travail productif et travail improductif

105. Lettre de Marx à Engels du 25 mars 1868, MEW XXXII, p. 52.

106. Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (1776), in *The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith*, II, Oxford : Clarendon Press, 1976, I.vii. 8 et 15 (le chiffre romain majuscule désigne le livre, minuscule le chapitre et le chiffre arabe l'alinéa).

107. Gérard Jorland, « Le Problème Adam Smith », *Annales ESC*, XXXIX (1984) 831-48.

108. A. Smith, *The Wealth of Nations*, *op. cit.* note 106, I.i.10, I.ii.1, iii.1 et iv.1, I.v.1.

109. « [...] that early and rude state of society which precedes both the accumulation of stock and the appropriation of land » (*Ibid.*, I.vi.4).

110. *Ibid.*, I.vi.4, viii.2.

111. *Ibid.*, I.vi.7-9, viii.5-8.

112. *Ibid.*, II.3.

qu'Adam Smith introduit plus loin. En effet, les propriétaires de capitaux ou de terres échangent leur part du produit contre le travail de toutes sortes de prestataires de services, considéré comme improductif puisque immédiatement consommé et donc non accumulable¹¹³. Mais ils peuvent aussi échanger cette part contre du travail productif et augmenter les richesses, autrement dit l'investir et assurer la croissance¹¹⁴. Que ce soit contre du travail productif ou improductif, la part des propriétaires s'échange toujours contre du travail, qui apparaît bien ainsi comme la mesure de la valeur. Bref, le travail incorporé est du travail productif, le travail commandé peut être productif aussi bien qu'improductif.

L'hypothèse, c'est que la valeur du travail est invariable, c'est-à-dire que le travail, quelle que soit sa nature, a toujours le caractère d'un étalon. Adam Smith supposa donc que « des quantités égales de travail ont toujours et partout la même valeur pour le travailleur », lui coûtent autant de « peine et de difficulté ». De sorte que, si une même quantité de travail s'échange contre plus ou moins de biens, ce n'est pas elle qui vaut plus ou moins mais, à l'inverse, eux qui valent moins ou plus¹¹⁵. Cette hypothèse put lui sembler légitimée par des raisonnements comme le suivant : Toute augmentation de salaire doit augmenter le prix naturel des marchandises, proportionnellement à la part qu'il représente dans celui-ci ; mais comme l'augmentation de la rémunération du travail a la même cause que celle de sa productivité — un accroissement du capital productif, ou de la part du profit qui s'échange contre le travail productif — elle s'accompagne d'une diminution de la quantité de travail incorporé dans les marchandises, de telle sorte que leurs effets sur le prix naturel peuvent se compenser, voire même celui-ci l'emporter sur celui-là et le prix baisser¹¹⁶.

Keynes a écrit de la correspondance entre Malthus et Ricardo qu'elle était la plus importante de toute l'histoire de l'Économie, car s'y trouvent en germe toute la théorie économique et les lignes divergentes qu'a suivies son développement¹¹⁷. En l'occurrence, elle laisse apercevoir comment le pasteur et le financier en vinrent à choisir le concept de valeur-travail qui correspondait au point de vue de chacun sur l'Économie, celui de la demande faisant opter Malthus pour le travail commandé, celui de l'offre, Ricardo, pour le travail incorporé. Et c'est de leur confrontation que surgit le paradoxe dont la transformation marxiste des valeurs en prix de production devait être la solution.

C'est Malthus qui prit l'initiative : En 1811, il écrivit à Ricardo, qui venait de publier un opuscule sur le cours élevé du lingot d'or, pour lui proposer de remplacer la controverse publique par une discussion privée¹¹⁸. La discussion s'engagea donc sur le statut des métaux précieux, exceptionnel selon Malthus du fait de leur adoption comme moyen d'échange, ordinaire selon Ricardo, car

113. *Ibid.*, II.iii.1-2.

114. *Ibid.*, II.iii.15,17-19, 32.

115. *Ibid.*, I.v.7, 17.

116. *Ibid.*, I.viii.57, xi.0.1.

117. John Maynard Keynes, *Essays in Biography* (1933), in *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, X, Londres : Macmillan, 1972, p. 97.

118. Lettre de Malthus à Ricardo du 16 juin 1811, WCDR VI, p. 21.

il ne s'agit là que d'un nouvel usage parmi d'autres. Son principe de population conduisait en effet Malthus à anticiper un excès permanent de la demande sur l'offre, donc sur la monnaie qui permet à la demande de devenir « effective », c'est-à-dire économiquement pertinente. Pour Ricardo, la pression sur la demande de monnaie provient d'ailleurs, d'une diversité d'usage des métaux précieux telle que, si l'offre en était suffisante, ils serviraient de matière première des objets les plus ordinaires. C'est ce qui explique qu'il ait admis la loi des débouchés de Say, excluant une surproduction générale puisque les biens s'échangeant contre des biens, on ne peut pas offrir un bien sans en demander l'équivalent ; alors que Malthus la rejetait, avec ses conséquences, car la monnaie pouvant être thésaurisée, du fait de son statut particulier, un déficit de la demande effective était alors possible. Or, pour saper son fondement, Malthus eut recours au concept de valeur-travail commandé : Les biens ne s'échangent pas contre des biens, mais contre du travail. Ainsi, par exemple, tout le travail disponible devenant productif, un accroissement prodigieux de la production en résulterait alors que le nombre total de salariés resterait le même, de sorte que si la propension à consommer des propriétaires n'augmentait pas, il y aurait bien surproduction générale¹¹⁹.

La discussion, de ce qu'on appellerait aujourd'hui l'élasticité de la demande de monnaie, dura deux ans, jusqu'au jour où Ricardo formula le problème autrement : En termes de rapport entre croissance du capital et taux de profit¹²⁰. Si l'un et l'autre considéraient que le taux de profit est déterminé par l'offre et la demande de capital, Ricardo ajoutait que son accumulation et son emploi ne peuvent pas être proportionnés sans accroissement des biens de subsistance, du fait de leur production à moindre coût ou de leur importation. Tout accroissement de capital ne peut trouver à s'employer que s'il y a une quantité additionnelle de vivres subvenant aux besoins d'une quantité additionnelle de travailleurs. À défaut, le capital ne peut pas trouver d'emploi, son offre est excédentaire et le taux de profit doit baisser. Résumant la discussion à l'intention d'un autre correspondant, Ricardo concluait : « Bref, le profit du fermier est le régulateur du profit dans tous les autres métiers¹²¹. »

119. Thomas Robert Malthus, *Principles of Political Economy* (1820), WCDR II, p. 307-8.

120. Lettre de Ricardo à Malthus du 17 août 1813, WCDR VI, p. 94-5.

121. Lettre de Ricardo à Trower du 8 mars 1814, *ibid.*, p. 104. Sraffa, dans son introduction générale à cette édition des œuvres de Ricardo, justifie ce rôle déterminant de l'agriculture par le fait que la même marchandise, en l'occurrence le blé, en constitue à la fois le capital (sous forme de biens de subsistance des ouvriers) et le produit, de sorte que la détermination du taux de profit peut y être effectuée directement en termes de quantité sans poser la question du mode d'évaluation. Comme, en outre, son produit entre dans le capital de tous les autres secteurs, son taux de profit y détermine le leur (WCDR I, p. XXXI). Cette interprétation est certes pertinente en elle-même, mais elle n'est pas fidèle. L'importance du blé pour Ricardo ne provient aucunement de ce que sa production est la seule où le capital et le produit sont de même nature, mais de ce que le blé est « le grand régulateur des salaires ». En effet, Sraffa soutient son interprétation par cette citation d'une lettre à Malthus de juin 1814 : « Les taux de profit et d'intérêt doivent dépendre de la proportion entre la production et la consommation nécessaire à cette production » ; toutefois, Ricardo poursuit : « Et cela dépend essentiellement du bon marché des vivres, qui est après tout, sur quelque intervalle de temps qu'on prenne, le

Mais c'est seulement avec la publication de la théorie malthusienne de la rente, en 1815, que Ricardo put élaborer sa théorie du profit¹²². L'accroissement du capital et de la population impliquent la mise en culture de terres de moins en moins bien situées ou de moins en moins fertiles, ce qui requiert un surcroît de capital ou implique une moindre productivité. Le taux de profit étant un rapport entre capital et produit, il y est de plus en plus bas puisqu'il faut de plus en plus de capital pour le même produit ou le même capital pour un produit toujours inférieur, de sorte que le taux marginal détermine le taux général de profit, le surplus allant à la rente, qui ne cesserait d'augmenter si la baisse du taux de profit ne limitait l'accumulation du capital et ne freinait donc sa propre baisse¹²³. Or il n'y avait selon lui que trois manières de pallier cette baisse inéluctable du taux de profit : Premièrement, diminuer le salaire réel, ce qui n'est plus possible en deçà du minimum de subsistance ; deuxièmement, importer du blé ; troisièmement, accroître la productivité agricole. Cette dernière solution le conduisit spontanément au concept de valeur-travail incorporé : « La valeur d'échange de toutes les marchandises croît avec les difficultés de leur production » dont « le travail nécessaire » constitue l'indice¹²⁴.

Ricardo n'est donc pas parti d'un certain concept de valeur pour élaborer sa théorie, il y fut au contraire acheminé par sa propre problématique. C'est ce qui explique ses confusions dans la critique de Smith, auquel il attribua l'idée que valeur-travail incorporé et valeur-travail commandé sont « des expressions équivalentes » et que « le travailleur est toujours rémunéré proportionnellement à ce qu'il produit »¹²⁵. D'une part, Smith ne l'a jamais affirmé, hormis pour une économie de petits producteurs indépendants et pour la part du produit correspondant au salaire dans une économie capitaliste. D'autre part, même dans ces cas, Adam Smith n'a jamais prétendu qu'une augmentation de productivité impliquait une augmentation équivalente de rémunération, à moins qu'elles ne soient exprimées dans les mêmes termes réels. Or, lorsqu'elle tient compte de cette restriction, la réfutation de Ricardo n'est pas convaincante. S'il faut, dit-il, quatre fois moins de travail pour produire les biens de subsistance, les ouvriers n'en recevront pas quatre fois plus, car l'augmentation de la population, résultat de cette aisance, aura tôt fait de ramener le salaire réel au minimum de subsistance¹²⁶. Adam Smith l'eût admis sans mal, mais pour en conclure à la hausse de valeur de tous les biens de subsistance plutôt qu'à la baisse de valeur du travail.

La critique proprement dite de Ricardo porta plutôt sur cette proposition d'Adam Smith, que le prix du blé est le régulateur du prix de toutes les mar-

grand régulateur des salaires du travail » (WCDR VI, p.108). Autrement dit, le profit du fermier détermine le prix des biens de subsistance, celui-ci les salaires et ceux-ci les profits en général, de sorte que, par transitivity, on trouve bien la formule de Ricardo.

122. D. Ricardo, *Essay on the influence of a low price of corn on the Profits of Stocks* (1815), WCDR IV, p. 9.

123. *Ibid.*, p. 18.

124. *Ibid.*, p. 19.

125. D. Ricardo, *On the Principles of Political Economy and Taxation* (1817), WCDR I, p. 13-4.

126. *Ibid.*, p. 16.

chandises parce qu'il l'est de celui du travail¹²⁷. Mais Ricardo n'avait pas sitôt démontré qu'une augmentation de salaire est sans effet sur le prix des marchandises, qu'il découvrit qu'elle pouvait bien en avoir un, mais à la baisse. Une augmentation de salaire est sans effet sur le prix des marchandises car la monnaie, une marchandise comme les autres, en est affectée tout autant, de sorte que les prix restent inchangés ; elle doit donc avoir pour conséquence une baisse du taux de profit¹²⁸. Autrement dit, elle concerne non pas les relations d'échange mais de distribution.

Ricardo découvrit aussitôt qu'une augmentation de salaire, ainsi corrélée à une baisse du profit, n'est sans effet sur les prix que des marchandises produites avec les mêmes proportions de capital fixe et de capital circulant¹²⁹ et un capital fixe de même durée que la monnaie. Au contraire, si la monnaie ne requiert que du travail, et les autres marchandises soit des proportions différentes de capital fixe et de capital circulant mais un capital fixe de même durée, soit la même proportion mais des durées différentes, alors une augmentation de salaire aura pour effet une baisse du prix de ces marchandises, d'autant plus importante qu'elles requièrent proportionnellement plus de capital fixe ou un capital fixe de plus longue durée¹³⁰. Ce résultat dépend évidemment des conditions spécifiées. Ricardo a choisi un étalon monétaire produit

127. A. Smith, *The Wealth of Nations*, op. cit. note 106, IV.v.a.11-4. Lettre de Ricardo à James Mill du 30 déc. 1815, WCDR VI, p. 348-9. D. Ricardo, *Essay on Profits*, op. cit. note 122, p. 21 note, et *Principles*, op. cit. note 125, p. 302, 307-8.

128. D. Ricardo, *Principles*, *ibid.*, p. 54-5.

129. La différence est une question de durée. D'une manière générale, les bâtiments et les machines sont du capital fixe, les salaires et les matières premières du capital circulant. *Ibid.*, p. 52.

130. *Ibid.*, p. 56-63. Meek a donné une version simplifiée de l'exemple de Ricardo (p. 56-8). Il suppose que tout le capital fixe se consume en une période de production et que le capital circulant ne consiste qu'en salaires. Dans le tableau suivant

Tableau.1.1. a. $\rho = 20\%$

Secteur	K_f	K_c	ρ	P
I	0	100	20	120
II	50	50	20	120
III	80	20	20	120

il introduit une hausse de salaire de 10% et une baisse consécutive du taux de profit de 20 à $9\frac{1}{11}\%$ (de sorte que le prix de la marchandise I, où n'entre pas de capital fixe, reste le même), ce qui donne

Tableau 1.1. b. $\rho = 9\frac{1}{11}\%$

Secteur	K_f	K_c	ρ	P
I	0	110	10	120
II	50	55	9,5	114,5
III	80	22	9,3	111,3

On le voit bien par conséquent, le prix des marchandises II et III a diminué, et III plus que II dans la mesure où elle exige plus de capital fixe (*Studies*, op. cit. note 1, p. 103-4).

exclusivement avec du travail, ce qui élimine la cause perturbatrice et le rend invariant aux changements dans la distribution, toute hausse des salaires étant exactement compensée par une baisse des profits. En revanche, les autres marchandises considérées par Ricardo incorporent proportionnellement moins de travail immédiat, puisqu'elles sont produites aussi avec du capital fixe, de sorte que la hausse des salaires est plus que compensée par la diminution des profits et que leur prix doit donc baisser. Et cette baisse varie directement avec la proportion de capital fixe.

C'est ainsi que Malthus expliquait ce qu'il appela le « paradoxe de Ricardo », qu'il généralisa d'ailleurs : Pour des marchandises elles aussi produites exclusivement avec du capital circulant mais en un temps encore plus court, l'effet d'une hausse de salaire sur le prix est inverse, il s'agit d'une hausse et non plus d'une baisse ; quant aux marchandises produites dans les mêmes conditions que l'étalon, la hausse de salaire reste sans effet¹³¹. Ricardo le reconnut volontiers¹³² et l'incorpora dans la troisième édition de ses *Principes*¹³³, en même temps que la prise en compte des différences de temps de circulation, ce qui revenait à étendre la notion de durabilité au capital circulant, déjà introduite dans la seconde édition¹³⁴, si bien qu'en définitive les différences de capital se réduisaient toutes à des différences de durée¹³⁵. La formule du prix serait alors

$$(1.1) \quad V_i(1 + \rho)^{t_i}$$

où V_i désigne les salaires dans la branche i , ρ le taux général de profit et t_i le temps de production dans cette même branche i . Le paradoxe de Ricardo s'énonce tout simplement : Une hausse de salaire, et la baisse corrélative des profits, entraîne une baisse du prix des marchandises dont le temps de production est supérieur à celui de l'étalon, une hausse de celles dont le temps de production est inférieur et laisse inchangé celui des marchandises dont le temps de production est identique.

Malgré tout, Ricardo maintint le principe de la régulation des valeurs par la quantité de travail incorporé, l'autre cause de variation — la durée — n'ayant qu'un effet minime¹³⁶. En outre, s'il admit que le prix devait couvrir les salaires et les profits, il en exclut la rente — effet et non élément constitutif des prix — et tint à se démarquer d'Adam Smith sur ce point en ne reprenant pas son expression de *prix naturel*, en lui substituant plutôt celle de *coût de production*¹³⁷. Enfin, il définit rigoureusement les deux conditions que doit remplir un étalon des valeurs : Être invariant à tout changement dans les conditions de production et dans les rapports de distribution. Son premier étalon remplissait ces deux conditions, mais, pour tenir compte de la généralisation de son paradoxe, il en a changé dans la troisième édition de

131. T. R. Malthus, *Principles*, *op. cit.* note 119, p. 60-6.

132. D. Ricardo, *Notes on Malthus*, WCDR II, p. 64.

133. D. Ricardo, *Principles of Political Economy* (1821), WCDR II, p. 35 et 43.

134. D. Ricardo, *Principles of Political Economy* (1819), WCDR II, p. 31 et p. 61 note ; lettre à McCulloch du 24 nov. 1818, WCDR VII, 1952, p. 338.

135. Lettre de Ricardo à McCulloch du 13 juin 1820, WCDR VIII, p. 192-4.

136. D. Ricardo, *Notes*, *op. cit.* note 132, p. 58-9 ; *Principles*, *op. cit.* note 119, p. 36-7.

137. D. Ricardo, *Notes*, *ibid.*, p. 42-5 ; *Principles*, *ibid.*, p. 74-5.

ses *Principes* : Il imagina que la production du numéraire exigeait toujours la même quantité de travail et prenait non plus un an mais une durée moyenne¹³⁸.

Il revint sur cette question dans les derniers mois de sa vie, à la suite de la publication d'un essai de Malthus dans lequel celui-ci se servait de la relation inverse entre salaires et profits pour étayer le concept de valeur-travail commandé, en montrant comment la valeur du travail pouvait rester invariante aux changements dans la distribution¹³⁹. Ricardo lui objecta d'abord que sa démonstration ne valait que pour une marchandise produite exclusivement par du travail et non par du travail et du temps, et que son étalon n'était pas invariant aux changements dans la production : Si la rémunération du travail change, il lui semblait difficile d'admettre que cela provient d'un changement de valeur de toutes les marchandises et non du travail¹⁴⁰. Mais surtout, tenant compte de cette objection de Malthus, que son étalon ne peut mesurer que les marchandises produites dans les mêmes conditions¹⁴¹, Ricardo revint à sa première définition de l'étalon : Une marchandise produite par du travail pendant un an, qui lui apparaissait désormais comme une moyenne, et produite dans les mêmes conditions que les biens de subsistance constituant les salaires, dont elle lui paraissait offrir une bonne mesure, lui permettait d'établir sa théorie de la distribution¹⁴².

Avec la diffusion de l'Économie ricardienne, dans toute l'Europe — hormis la France, le paradigme de Say lui faisant obstacle — et aux États-Unis¹⁴³, le paradoxe de Ricardo a poursuivi sa carrière¹⁴⁴. Marx lui-même s'en servit pour réfuter l'allégation qu'une hausse des salaires provoque une hausse générale des prix¹⁴⁵.

La transformation marxiste eut un retentissement à la mesure de cette diffusion, parce qu'elle faisait la synthèse des éléments de solution proposés jusqu'alors. Par exemple, James Mill et McCulloch avaient eu l'idée d'une compensation des hausses et des baisses de prix si l'étalon est produit dans des conditions moyennes, de sorte que le prix agrégé reste invariant aux changements dans la distribution ; Cherbuliez, celle d'une péréquation des taux de

138. D. Ricardo, *Principles*, *ibid.*, p. 43-7.

139. T. R. Malthus, *The Measure of Value* (1823), New York : Kelley, 1957, p. 32-4 et 38-9.

140. Lettres de Ricardo à Malthus des 29 avr. et 28 mai 1823, WCDR IX, p. 281-2 et 297-300.

141. T. R. Malthus, *The Measure of Value*, *op. cit.* note 139, p. 13. Lettres de Ricardo à Malthus des 28 mai, 13 juil., 15 août, 31 août 1823, WCDR IX, p. 297, 303, 346, 380.

142. D. Ricardo, *On Absolute Value and Exchangeable Value*, WCDR IV, p. 405-6.

143. Joseph Schumpeter, *History of Economic Analysis*, New York : Oxford University Press, 1954, p. 469-519.

144. Cf. Augusto Graziani, *Sulla Teoria generale del Profitto*, Milan : Dumolard, 1887, p. 125-220 ; Giuseppe Ricca-Salerno, « La Teoria del Valore nella storia delle dottrine e dei fatti economici », *Atti della R. Accademia dei Lincei (Classe di scienze morali, storiche e filologiche)*, 5^e s., CCXC.1 (1893) 137-305, p. 166-71 ; Fabrizio Natoli, *Il Principio del Valore e la misura quantitativa del lavoro*, Palerme : Alberto Reber, 1906, p. 108-20.

145. K. Marx, *Misère de la philosophie* (1847), Paris : Éditions Sociales, 1961, p. 172 (PI I, p. 129-30).

profit ; ou encore John Stuart Mill, celle d'une inégalité entre taux de profit et taux de survaleur¹⁴⁶.

La transformation des valeurs en prix moyens dans les Manuscrits de 1861-63

Le 9 juin 1862, Ferdinand Lassalle demandait donc à Marx de lui rendre au plus tôt les livres qu'il lui avait prêtés, en particulier les *Sociale Briefe* de Rodbertus. Marx, qui écrivait alors l'histoire des théories de l'origine de la survaleur, fit une digression sur Rodbertus et découvrit à cette occasion que sa solution du paradoxe de Ricardo expliquait la rente foncière absolue dans les mêmes termes que Ricardo avait expliqué la rente foncière différentielle, c'est-à-dire en termes de formation des prix. C'est dans ce passage que se trouve la première formulation complète de sa transformation des valeurs en prix de production.

Il disposait déjà des grandes lignes de sa solution. On en trouve le principe et certains éléments dans ses *Grundriße*. Le principe n'est pas exposé dans la troisième section — Capital et Profit —, mais dans le contexte d'une critique de la théorie proudhonienne des crises, selon laquelle la surproduction vient de ce que les travailleurs ne peuvent pas racheter les marchandises qu'ils ont produites, l'intérêt du capital et le profit de l'entrepreneur venant s'ajouter à leur prix. Marx argumenta de la différence entre valeur et prix, qu'impliquait le paradoxe de Ricardo et dont elle donnait la solution, en y articulant toute sa théorie économique. Il vaut donc la peine de s'y arrêter¹⁴⁷.

On peut résumer son argument en quatre points. Premièrement, le prix est beaucoup plus que l'expression monétaire de la valeur, il en est la réalisation. La valeur est la somme du travail nécessaire (salaires) et du surtravail (profits) ; or, si le prix doit réaliser le travail nécessaire, qui constitue un coût, il peut ne réaliser que partiellement le surtravail, qui ne coûte rien au capitaliste. Par conséquent, le prix d'une marchandise peut être inférieur à sa valeur sans que sa production cesse d'être profitable. Deuxièmement, un taux général de profit, comme taux moyen, n'est possible que moyennant ces divergences des prix par rapport aux valeurs sous l'effet de la concurrence des capitaux, lesquels, se retirant des secteurs où le taux de profit est faible en raréfient l'offre et y élèvent les prix au-dessus des valeurs, et, en investissant les secteurs où le taux de profit est élevé, en rendent l'offre pléthorique et y font bais-

146. James Mill, *Elements of Political Economy* (1821), 3^e éd. 1844, New York : Kelley, 1965, p. 112-3 ; John Ramsay McCulloch, *The Principles of Political Economy*, Edinburgh : W. & C. Tait, 1825, p. 312-3 (Cf. Albert C. Whitaker, *History and Criticism of the Labor Theory of Value in English Political Economy* (1904), New York : Kelley, 1968, p. 66-70). Antoine Élysée Cherbuliez, *Richesse ou Pauvreté*, Paris : A. Le Gallois, 1841, p. 69-76 (Cf. Marx, *Manuskript 1861-63*, cahier XVIII p. 1109, *op. cit.* note 64, 5 p. 1816). John Stuart Mill, *Essays on Some Unsettled Questions of Political Economy* (1844), in *Collected Works of John Stuart Mill*, Londres : Routledge & Kegan Paul, IV, 1967, p. 292-300 (Cf. Maurice Dobb, *Theories of Value and Distribution since Adam Smith*, Cambridge : Cambridge UP, 1973, p. 126-9).

147. *Grundriße*, cahier IV p. 26-40, *op. cit.* note 30, 2, p. 336-57. Cf. R. Rosdolsky, *Zur Entstehungsgeschichte*, *op. cit.* note 1, p. 432-41, et A. Oakley, *Marx's Critique of Political Economy*, Londres : Routledge & Kegan Paul, I, p. 184-8.

ser les prix au-dessous des valeurs. La survaleur est ainsi transférée d'un secteur à l'autre jusqu'à l'instauration d'un taux moyen de profit partout, donc d'un taux général de profit. Troisièmement, les schémas de reproduction montrent que, si les capitalistes vendaient leurs marchandises à leur coût de production, c'est-à-dire si les prix ne couvraient que le travail nécessaire, rien ne serait changé sinon la disparition du secteur des biens de luxe. Quatrièmement, les crises de surproduction ont pour origine une disproportion des secteurs contrariant la reproduction du système.

C'est le second point qui constitue l'esquisse de la transformation des valeurs en prix : On le voit, Marx disposait alors non seulement des éléments mais aussi du mécanisme¹⁴⁸ de la transformation, la seule chose qui lui manquait, c'est l'expression « prix de production ». Dans la suite du manuscrit, il n'a pas développé cette esquisse, dont l'objet relevait plutôt de ce qui devait être la seconde partie — sur la concurrence — de ce premier livre. Il est simplement revenu sur trois thèses. D'abord, que le profit est une « forme secondaire, déduite et transformée de la survaleur¹⁴⁹ ». Ensuite, que le taux de profit est par définition inférieur au taux de survaleur¹⁵⁰. Enfin, que le profit peut ne pas réaliser toute la survaleur, mais que la somme des profits est au plus égale à la somme des survaleurs¹⁵¹.

Par conséquent ce qui est nouveau, dans les *Manuscrits de 1861-63*, c'est qu'en expliquant la rente foncière dans le cadre de la transformation des valeurs en prix, Marx traitait d'un seul coup le syllogisme travail salarié-capital-propriété foncière sous la forme où il l'avait posé dans les *Grundrisse*, c'est-à-dire avec le capital en moyen-terme¹⁵². Et ce n'est pas tout. Les deux autres syllogismes, représentant les moments de la particularité et de la singularité dans celui du capital, se trouvent eux aussi traités du même coup puisque leurs moyens-termes — la concurrence et le capital par actions — entrent dans la transformation de manière essentielle, le premier en étant l'opérateur même et le second, la possibilité. C'est donc bien l'ensemble des thèmes composant le premier livre de la *Critique* que la transformation a catalysé.

Marx reformula la théorie rodbertusienne de la rente dans ses propres termes et en élaborait l'algorithme de transformation, sous forme de tableau, pour en faire apparaître l'incohérence. Il lui attribua ainsi cette explication de la rente : La concurrence nivelle les taux de profit en ramenant les prix aux valeurs ; or, le taux de profit est plus élevé dans l'agriculture que dans l'industrie car la survaleur ne s'y rapporte qu'à une partie du capital constant, les matières premières (semences et engrais) n'étant pas comptées puisque produites sur place ; mais ce surprofit doit être cédé comme rente sous l'effet du nivellement des taux de profit¹⁵³. Il lui fut alors facile d'objecter que ces deux effets de la concurrence — le nivellement des taux de profit en taux moyen et la réduction des prix aux valeurs — sont généralement contradictoires. Mais il énonça sa propre proposition au plus près de la formulation rodbertusienne : La

148. Contrairement à ce qu'affirme A. Oakley, *ibid.*, p. 185.

149. *Grundrisse*, cahier VI p. 12 et 24, *op. cit.* note 30, 2 p. 485 et 517-8.

150. *Grundrisse*, cahier VII p. 15, 17, 20-1, *ibid.*, p. 620-1, 626 et 634-5.

151. *Grundrisse*, cahier VII p. 20 et 22, *ibid.*, p. 632-3 et 638.

152. *Grundrisse*, cahier II p. 23, *ibid.*, 1 p. 200.

153. *Manuskript 1861-63*, cahier X p. 447-50, *op. cit.* note 64, 3 p. 678-684.

concurrence nivelle les taux de profit en transformant les valeurs en *prix moyens* (*Durchschnittspreis*), ceux qui couvrent les coûts et rapportent le taux de profit moyen¹⁵⁴. Par conséquent, il reste à démontrer que les produits agricoles se vendent à leur valeur et rapportent un surprofit¹⁵⁵.

La réponse à la première question allait de soi : La propriété foncière crée une situation de monopole qui permet aux produits de la terre d'échapper au nivellement des profits par la concurrence¹⁵⁶. Et c'est à propos de la seconde question que Marx élaborait son algorithme de transformation. En comparant la transformation des valeurs en prix moyens, dans des branches de production différentes par la composition de leur capital, il montra, premièrement, que la composition du capital constant (matières premières/machines) ne change rien au taux de profit, que seule la composition du capital total (capital constant/capital variable) peut l'affecter ; deuxièmement, que les prix sont égaux aux valeurs dans les branches où le taux de profit est précisément égal au taux moyen, ce qui réfutait l'explication de Rodbertus¹⁵⁷. Il en résultait immédiatement que si la production agricole relève d'une branche dont la composition du capital est telle que le taux de profit y est plus élevé que le taux moyen et si, malgré cela, elle se vend à sa valeur, elle rapporte alors un surprofit, en plus du profit moyen, qui est approprié comme rente¹⁵⁸.

Peu de temps après, Marx expliquait à Engels comment la transformation des valeurs en prix moyen rendait possible la rente absolue¹⁵⁹. Il commença par définir tous ses concepts à l'intention de son ami. Suivons-le ! La valeur d'une marchandise est la quantité de travail nécessaire à sa production, la quantité de travail incorporé dans cette marchandise : Elle est représentée par la formule

$$(1.2) \quad W_i = C_i + V_i + M_i,$$

où C_i représente le capital constant, V_i le capital variable et M_i la survaleur dans la branche ou le secteur i . Ces composants de la valeur sont obtenus analytiquement par une double opposition : Au sein du capital, entre une partie constante qui sert à acheter les moyens de production (matières premières et machines) et dont la valeur ne fait que réapparaître dans celle du produit, et une partie variable qui sert à acheter la force de travail (salaires) et dont la valeur réapparaît aussi dans celle du produit mais augmentée ; au sein de la journée de travail, entre une partie que payent les salaires et qui correspond au travail nécessaire à la reproduction de la force de travail, et une autre partie, non payée, correspondant au surtravail créateur de survaleur que s'approprient les capitalistes. Le rapport de valeur entre les deux parties du capital représente la composition organique¹⁶⁰ du capital

154. *Manuskript 1861-63*, cahier X p. 450-54, *ibid.*, p. 684-92.

155. *Manuskript 1861-63*, cahier X p. 454, *ibid.*, p. 692.

156. *Manuskript 1861-63*, cahier X p. 455-8, *ibid.*, p. 692-701.

157. *Manuskript 1861-63*, cahier X p. 458-70 et 470-2, *ibid.*, p. 701-21 et 722-4.

158. *Manuskript 1861-63*, cahier X p. 485, *ibid.*, p. 748-9. Entre-temps, donc avant cette conclusion, Marx a commenté divers extraits de Rodbertus en réitérant, pour l'essentiel, les deux mêmes objections. La suite est consacrée à la rente différentielle.

159. Lettres de Marx à Engels des 2 et 9 août 1862, MEW XXX, p. 263-8 et 274-5.

160. Paul Marlor Sweezy définit la composition organique du capital comme la proportion de capital constant dans la totalité du capital — $c/c+v$ (*The Theory of*

$$(1.3) \quad \omega_i = \frac{C_i}{V_i} ;$$

le rapport entre les deux parties de la journée de travail, le taux de survaleur

$$(1.4) \quad \mu = \frac{M_i}{V_i} .$$

Toutefois, le profit n'est pas le rapport de la survaleur au travail, à l'être-autre du capital, mais le rapport au capital lui-même, à l'être pour-soi du capital, par conséquent il ne se rapporte pas au seul capital variable mais à l'ensemble du capital¹⁶¹, capital constant plus capital variable :

$$(1.5) \quad \rho_i = \frac{M_i}{C_i + V_i} .$$

Marx montra, sur un exemple numérique, que si le taux de survaleur est uniforme, une même quantité de capital, investie dans des branches de production différentes par la composition organique du capital, donnera, à cause de cette différence, des taux de profit différents, et que si le taux de profit moyen est uniforme, les prix moyens s'écarteront des valeurs.

Ce tableau est adapté de ceux des *Manuscripts de 1861-63* et de la lettre à Engels, pour suivre le déroulement de l'algorithme marxiste de transformation. Les branches II et IV représentaient pour Marx l'industrie cotonnière et celle de la confection : J'ai donc gardé ses données numériques. Considérons d'abord les quatre premières branches de production qui appartiennent toutes au secteur industriel. Les colonnes 1 à 5 retracent le calcul de la valeur d'après la formule (1.2) et sous deux hypothèses, que le capital constant se consume entièrement en une période de production et que le taux de survaleur est uniforme. La colonne suivante donne la composition organique du capital de chaque branche d'après la formule (1.3). Les colonnes 6 à 8 retracent la transformation des valeurs en prix moyen. On observe déjà que, d'une branche

Capitalist Development (1942), New York et Londres : Modern Reader, 1968, p. 66, et *Socialism*, New York : McGraw-Hill, 1949, p. 143), en dépit de l'évidence textuelle (cf., p. ex., *Das Kapital* I (1872), MEGA II.6, p. 568, et III, MEW XXV, p. 173). Marx explicita dans la traduction française et reprit dans la troisième édition du premier livre du *Capital* la distinction entre composition organique, en valeur, et composition technique du capital définie comme rapport du travail mort au travail vivant (MEGA II.7, p. 534 et II.8, p. 574-5), en reprenant les termes mêmes du troisième livre (MEW XXV, p. 154). C'est un contresens de définir la composition technique du capital comme rapport C/V+M, donc comme un rapport de valeurs, ainsi que l'a fait Natalie Moszkowska, *Das Marxsche System*, Berlin : Hans Robert Engelmann, 1929, p. 39. La définition la plus proche en est celle de rapport des rapports de coefficients de production de John R. Hicks, *Capital and Growth*, Oxford : Oxford UP, 1965, p. 151.

161. Marx cite volontiers Malthus à ce propos : « Le capitaliste attend un profit égal de toutes les portions du capital qu'il a avancées » (*Principles of Political Economy* (1836), tr. fr. Paris : Calmann-Lévy, 1969, p. 215). Cf. *Manuskript 1861-63*, cahier X p. 472, op. cit. note 64, 3 p. 724 et cahier XVI p. 974, 993, *ibid.*, 5 p. 1602, 1629 ; *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 46.

Tableau 1.2

Secteur	1 C	2 V	3 μ	4 M	5 W	ω	6 ρ	7 R	8 P	Δ
I	87,5	12,5	0,5	6,25	106,25	7	0,0625	13,75	113,75	+7,5
II	80	20	0,5	10	110	4	0,10	13,75	113,75	+3,7
III	72,5	27,5	0,5	13,75	113,75	$\frac{29}{11}$	0,1375	13,75	113,75	0
IV	50	50	0,5	25	125	1	0,25	13,75	113,75	-11,2
Total	290	110		55	455			55	455	0
Moyenne						$\frac{29}{11}$	0,1375			
V	60	40	0,5	20	120	1,5	0,20	120		

Δ : différence entre prix et valeur.

à l'autre, taux de profit et composition organique du capital varient inversement. En effet, le numérateur et le dénominateur divisés par V (1.5) se réécrit

$$(1.5') \quad \rho_i = \frac{\mu}{1 + \omega_i}$$

Comme le taux de survaleur est uniforme, la relation est évidente.

Marx expliquait la formation du taux moyen de profit ainsi : « La concurrence », en transférant du capital des branches où le taux de profit est relativement faible à celles où il est élevé, « aboutit à ceci que des capitaux d'égale grandeur dans des branches différentes, malgré leur composition organique différente, rapportent le même taux de profit moyen. Autrement dit : Le profit moyen, qu'un capital de 100 £, par exemple, rapporte dans une certaine branche, il ne le rapporte pas en tant que ce capital employé en particulier, donc pas en proportion de la survaleur qu'il crée lui-même, mais en tant que partie aliquote du capital total de la classe capitaliste. C'est une action, dont le dividende est payé, proportionnellement à sa grandeur, sur la somme totale de survaleur (ou travail non payé) que produit le capital variable (avancé en salaires) total de la classe »¹⁶². Dans une lettre antérieure, il écrivait, à propos du capital par actions, que c'était « la forme la plus accomplie [du capital] (basculant dans le communisme), avec en même temps toutes ses contradictions¹⁶³ ». Et dans une lettre postérieure : « Ce que la concurrence entre les masses de capitaux, de composition organique différente et nichés dans des sphères de production différentes, tend à réaliser, c'est le communisme capitaliste, c'est-à-dire que la masse de capital appartenant à chaque sphère de production happe une partie aliquote de la survaleur totale, proportionnelle à la

162. Lettre de Marx à Engels du 2 août 1862, *op. cit.* note 159 p. 265. Cf. *Manuskript 1861-63*, cahier X p. 472, *op. cit.* note 64, p. 724.

163. Lettre de Marx à Engels du 2 avr. 1858, MEW XXIX, p. 312.

part du capital social total qu'elle constitue¹⁶⁴. » Les mots ou les expressions que j'ai soulignés se réfèrent aux thèmes relevant d'autres parties de ce livre, d'autres syllogismes composant celui du capital (concurrence et capital par actions) ou bien de quantificateurs du syllogisme dialectique (particulier, général ou total).

Comme le capital investi dans chaque branche est du même montant (100), il doit rapporter le même profit (13,75). Mais cela n'est possible que si tous les prix sont égaux (113,75). On observe que dans les branches de composition organique égale à la moyenne le profit est égal à la survaleur et le prix à la valeur ; alors que dans celles de composition supérieure le taux de profit est inférieur à la moyenne, le profit supérieur à la survaleur comme le prix à la valeur, et que c'est l'inverse dans celles de composition inférieure. Il y a donc bien transfert de survaleur des branches à fort taux de profit vers celles à taux faible, par l'intermédiaire des prix.

La formule du taux de profit moyen étant

$$(1.6) \quad \bar{p} = \frac{\sum_i M_i}{\sum_i (C_i + V_i)},$$

elle donne la quantité de survaleur par unité de capital, et le profit imparti à chaque branche, déterminé par

$$(1.7) \quad R_i = \bar{p} (C_i + V_i)$$

(colonne 7), représente bien la part de survaleur totale revenant à chaque branche proportionnellement à la quantité de capital qui y est investie. Le prix s'obtient enfin par substitution de R_i à M_i dans (1.2) :

$$(1.8) \quad P_i = C_i + V_i + R_i$$

(colonne 8). On observe que la somme des prix est égale à la somme des valeurs (total de la colonne 5 égal à celui de la colonne 8, ou somme des écarts nulle) ; en outre, que la somme des survaleurs est égale à celle des profits (total colonne 4 égal à celui de la colonne 7).

Marx pouvait alors expliquer la rente foncière en quelques lignes. Si une branche ou un secteur de production, de composition organique inférieure à la moyenne, peut échapper au nivellement de la concurrence, son produit se vend à sa valeur et réalise, en plus du profit moyen, un surprofit qui n'est rien d'autre qu'une rente. Telle est la situation de la production agricole, représentée par le secteur V du tableau. La composition organique du capital y est de 1,5 et Marx estimait, dans sa lettre à Engels, « statistiquement, ce chiffre assez juste pour l'Angleterre¹⁶⁵ ». Son produit a une valeur de 120 : S'il se vend à cette valeur, et non à 113,75 comme ce serait le cas si elle participait à la formation du taux de profit moyen, il rapporte un surprofit de 6,25. Comme c'est l'existence de la propriété foncière qui empêche la réduction de la valeur au prix moyen, c'est le propriétaire foncier qui s'approprie ce

164. Lettre de Marx à Engels du 30 avr. 1868, MEW XXXII, p. 73.

165. Lettre de Marx à Engels du 2 août 1862, *op. cit.* note 159, p. 266.

surprofit sous forme de rente, le fermier capitaliste se contentant, lui, du profit moyen.

Autrement dit, la première condition pour l'existence d'une rente absolue, que le secteur de production échappe à la concurrence, est réalisée dans l'agriculture par l'existence de la propriété foncière. La seconde condition le serait aussi, selon Marx, car « l'agriculture n'a pas atteint le même niveau de développement que l'industrie », « ce qui est très explicable puisque, abstraction faite de tout le reste, la présupposition de l'industrie est la science plus ancienne de la mécanique, celle de l'agriculture, les sciences toutes nouvelles de la chimie, de la géologie et de la physiologie »¹⁶⁶. Toutefois, si la première condition est toujours réalisée, pour ainsi dire par définition en régime de propriété privée, la seconde peut fort bien ne pas l'être. C'est pour cela que Marx précisa que ces deux conditions définissent seulement la possibilité de la rente, son existence dépendant de leur réalisation effective.

Ce qui ne devait être qu'une digression étant devenu un remaniement profond de son plan, Marx ne put reprendre le cours de son histoire des théories de l'origine de la survalueur qu'après avoir critiqué la manière dont Ricardo et Adam Smith ont traité le double problème de la relation entre valeur et prix et de l'existence d'une rente absolue. Cette critique portait d'abord sur la méthode¹⁶⁷. Adam Smith entremêlerait deux méthodes sans les articuler : D'une part il chercherait à découvrir les relations internes, la structure de l'économie capitaliste et, d'autre part, il se contenterait de décrire ses formes apparentes, externes, phénoménales, c'est-à-dire la structure telle qu'elle apparaît dans la concurrence. Or, « dans la concurrence, tout apparaît toujours à l'envers, sens dessus dessous¹⁶⁸ » : Au lieu que la valeur se réduise à la somme du salaire, du profit et de la rente, elle s'en déduit, ce qui constitue une inversion sujet-prédicat.

Ricardo, en revanche, articulerait ces deux méthodes : Dans un premier temps, il ferait abstraction des phénomènes, des formes apparentes de la concurrence, pour les soumettre à une seule loi fondamentale, exprimant la relation interne, la structure profonde de l'économie capitaliste, c'est-à-dire la détermination de la valeur par le temps de travail incorporé ; puis, il chercherait à démontrer que les autres relations économiques, les relations phénoménales, se conforment à cette loi qu'elles modifient tout au plus¹⁶⁹. Il eût dû trouver qu'elles contredisent la loi de la valeur, c'est-à-dire la détermination de la valeur par le temps de travail, et dissiper cette contradiction en introduisant un certain nombre de formes intermédiaires, de médiations qui les rendent compatibles ; bref, suivre la méthode dialectique¹⁷⁰.

Ainsi, Adam Smith aurait identifié d'une part l'essence, d'autre part les phénomènes ; Ricardo, montré leur identité immédiate ; il revenait à Marx de découvrir leur identité médiatisée, la transformation de l'une dans les autres.

Voyons alors comment Marx traduisit ces différences de méthode en autant de résultats différents. Adam Smith réduirait la valeur à une certaine quantité

166. *Ibid.*, p. 266. Cf. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 493-4, *op. cit.* note 64, 3 p. 762.

167. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 524-5, 550, *ibid.*, p. 816-8, 864.

168. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 549, *ibid.*, p. 862.

169. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 526, *ibid.*, p. 820.

170. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 528, *ibid.*, p. 826.

de travail, dont une partie est payée au travailleur tandis que l'autre est retenue sous forme de profit et de rente. Il décomposerait la valeur d'échange en ses éléments — salaire, profit et rente — en définissant la valeur d'échange comme quantité de travail et en distinguant, dans celle-ci, une quantité payée et une non payée. Puis il analyserait le salaire, le profit et la rente comme des valeurs, déterminées indépendamment les unes des autres et composant ensemble la valeur du produit, qui, par conséquent, « au lieu que la valeur soit leur source, sont la source de la valeur¹⁷¹ ». Smith identifierait ainsi les concepts de valeur d'échange, déterminée par la quantité de travail, et de prix naturel, comme somme du salaire, du profit et de la rente. Ricardo aurait repris à son compte cette identification bien qu'elle fût insoutenable par lui : Elle présuppose, en effet, un concept de valeur composé par le salaire, le profit et la rente qu'il a rejeté¹⁷².

Marx répétait ainsi la critique même de Ricardo, que, pour Smith, le prix naturel varie avec ses composants alors que lui-même a établi en principe d'invariance la relation inverse du salaire et du profit et exclu la rente du coût de production. Mais, il ajoutait que son propre paradoxe montre non pas qu'à cause des différences de composition organique du capital, « les valeurs changent de nature, mais que les prix sont différents des valeurs¹⁷³ ». Pour Marx en effet¹⁷⁴, le paradoxe de Ricardo ne met pas seulement en échec le principe d'invariance, il met surtout en lumière le principe de l'égalisation des taux de profit. Or, c'est faute de le voir que Ricardo en serait devenu incohérent.

Marx expliqua cet aveuglement par un manque de puissance d'abstraction : Dans la détermination de la valeur par le temps de travail, donc dans l'étude des relations internes structurant l'économie capitaliste, Ricardo conserverait quelque chose des formes phénoménales, plus précisément le profit¹⁷⁵. Il postulerait un taux de profit général au lieu de montrer comment il se forme¹⁷⁶ ; or, dès qu'on introduit un taux de profit général, les valeurs et les coûts de production divergent. Parce qu'il les identifierait, au lieu de les distinguer, Ricardo serait obligé d'admettre que les valeurs sont modifiées par une autre cause que le temps de travail. Au contraire, en montrant comment se forme un taux de profit général, en dépit des différences de composition organique, on parvient à distinguer valeurs et coûts de production. Autrement dit, la seule manière de sauver la loi de la valeur du paradoxe de Ricardo, reformulé en termes de contradiction entre taux de profit uniforme et compositions organiques différentes, serait de distinguer, au lieu d'identifier, valeurs et coûts de production.

Si l'on fait cette distinction, la rente absolue devient possible de surcroît. C'est ainsi que Marx expliquait que Ricardo la tint pour impossible puisqu'il y a des terres qui ne donnent pas de rente, celles dont le produit a une valeur précisément égale au coût de production. Il ne peut y avoir qu'une rente différentielle, lorsque la pression de la demande oblige à mettre en culture des

171. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 549, *ibid.*, p. 862.

172. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 549 et 560, *ibid.*, p. 863 et 880.

173. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 540, *ibid.*, p. 847.

174. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 538-9, *ibid.*, p. 844.

175. *Manuskript 1861-63*, cahier X p. 492, *ibid.*, p. 759 ; cahier XI p. 536, *ibid.*, p. 840.

176. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 528 et 536, *ibid.*, p. 826 et 840.

terres où le coût de production est plus élevé et détermine aussi bien la valeur du produit des terres où le coût de production est moindre. Si, au contraire, valeur et coût de production sont des réalités distinctes, la concurrence transformant l'une en l'autre, il suffit que dans une branche, ou un secteur de production, la valeur du produit soit un prix de monopole pour qu'une rente absolue y devienne possible¹⁷⁷.

Marx résuma tout cela en trois phrases, à l'intention d'Engels : « La seule chose que j'aie à démontrer théoriquement, c'est la *possibilité* de la rente absolue, sans enfreindre la loi de la valeur. C'est sur ce point-là que porte la controverse *théorique* depuis les Physiocrates jusqu'à nos jours. Ricardo nie cette possibilité ; je l'affirme. J'affirme en même temps que sa dénégation repose sur un dogme théoriquement faux et transmis par Adam Smith : L'identité supposée entre les coûts de production et les valeurs des marchandises¹⁷⁸. » La rente n'était donc plus une question agronomique, elle devenait enfin une question économique, elle était intériorisée dans le champ économique où elle trouvait son explication au lieu de venir en fournir une de l'extérieur. Elle n'était plus l'effet économique d'un phénomène naturel, elle était réappropriée par l'Économie qui la constituait en phénomène économique. Si Engels n'avait pas été pris dans le tourbillon de la crise cotonnière provoquée par la Guerre de Sécession¹⁷⁹, s'il avait pu réfléchir à la théorie de la rente que lui exposait son ami, il lui eût sans doute réitéré ce qu'il lui avait écrit autrefois, avant de se rétracter précisément à cause du livre de Rodbertus : « Il ne fait aucun doute que ta solution est la bonne et tu as ainsi acquis à un nouveau titre le titre d'économiste de la rente foncière. S'il y avait encore un droit et une justice sur terre, alors toute la rente foncière d'au moins une année t'appartiendrait maintenant, et ce serait encore la moindre des choses à laquelle tu pourrais prétendre¹⁸⁰. »

La transformation des valeurs en prix de production dans Le Capital

En octobre ou novembre 1862, Marx interrompit brusquement son histoire pour aborder l'analyse de thèmes qui allaient relever du livre III — intérêt et profit¹⁸¹, profit industriel et profit commercial¹⁸² — avant de passer franchement, en décembre, à ce qui était encore sa troisième section, intitulée capital et profit, et de consacrer un cahier entier à en développer les trois thèmes : Taux de survaleur et taux de profit, prix de production, loi de la baisse tendancielle du taux de profit¹⁸³. Il n'y consacrait que sept pages à la

177. *Manuskript 1861-63*, cahier XI p. 523, *ibid.*, p. 815.

178. Lettre de Marx à Engels du 9 août 1862, *op. cit.* note 159, p. 274.

179. Lettre de Engels à Marx du 9 sept. 1862, MEW XXX, p. 284.

180. Lettre de Engels à Marx du 29 janv. 1851, MEGA III.4, p. 18. Cf. *supra* note 7.

181. *Manuskript 1861-63*, cahier XV p. 891-945, *op. cit.* note 64, 4 p. 1450-1539 et 5 p. 1545-7.

182. *Manuskript 1861-63*, cahier XV p. 946-73, *ibid.*, 5 p. 1547-97. Plus précisément, les pages 946-9 du cahier XV (*ibid.*, p. 1547-58) sont une transition du thème précédent à celui-ci : Elles esquissent la différence entre capital financier et capital commercial à partir de la double fonction de la monnaie (moyen de paiement et moyen d'échange).

183. *Manuskript 1861-63*, cahier XVI p. 973-9, 979-99, 999-1021, *ibid.*, 5 p. 1598-1609, 1609-32, 1632-75 respectivement.

formation d'un taux de profit général, considérant que ce point relevait de la section sur la concurrence¹⁸⁴. Si cela indique que Marx n'avait pas encore changé son plan, cela confirme aussi l'effet catalyseur de la transformation des valeurs en prix.

En outre, Marx a établi sa terminologie au détour d'un raisonnement. Alors qu'il avait adopté l'expression ricardienne de coût de production, pour désigner ce qu'il avait d'abord appelé prix moyen, il redéfinit le coût de production comme ensemble des dépenses de capital et changea le prix moyen en prix de production, comme somme du coût de production et du profit moyen¹⁸⁵. Cette nouvelle terminologie, définitive, avait l'avantage de préserver l'essentiel de son concept de valeur — la différence entre travail payé et surtravail non payé — qui se retrouve en effet dans son concept de prix de production sous forme d'une distinction entre ce qui coûte quelque chose au capitaliste et ce qui ne lui coûte rien¹⁸⁶.

Dans *Le Capital*, la transformation des valeurs en prix de production commence avec cette loi, formulée au chapitre 9 de la première section du livre I : « La loi constatée ci-dessus prend donc la forme suivante : Les masses de valeur et de survaleur produites par différents capitaux sont, à valeur donnée et même degré d'exploitation de la force de travail, directement proportionnelles aux grandeurs des parties variables de ces capitaux, c'est-à-dire à leurs parties converties en force de travail vivante¹⁸⁷. » Or, Marx ajoutait immédiatement que « cette loi contredit ouvertement toute expérience fondée sur les apparences » puisque le capital d'un filateur, de composition organique plus élevée que celui d'un boulanger, rapporte néanmoins proportionnellement autant de survaleur. C'est là la formulation marxiste du paradoxe de Ricardo. Les différences de composition organique du capital ne réfutent pas la loi de la valeur par l'intermédiaire du théorème fondamental de la distribution mais par celui de la formation d'un taux de profit général.

Toutefois, Marx qualifiait d'apparente cette contradiction qui se dissipe avec l'introduction de nombreux « moyens-termes », « tout comme en Algèbre élémentaire il faut de nombreux moyens-termes pour comprendre que $\frac{0}{0}$ peut représenter une grandeur réelle »¹⁸⁸. Marx ne voulait pas dire qu'il n'y a contradiction qu'en apparence mais pas en réalité ; plutôt, qu'il s'agit d'une contradiction entre la réalité essentielle et ses apparences phénoménales. Or, une telle contradiction n'existe que sous forme d'identité immédiate et disparaît quand elle est mise sous forme d'identité médiatisée. Marx concluait donc en renvoyant au livre IV pour l'explication de la différence entre l'Économie classique, qui sauve l'essence en niant les apparences, et l'Économie vulgaire qui fait le choix inverse, qui sauve les apparences en rejetant

184. *Manuskript 1861-63*, cahier XVI p. 989-99 [la pagination saute de 994 à 999], *ibid.*, p. 1623-31.

185. *Manuskript 1861-63*, cahier XV p. 926-8, *ibid.*, 4 p. 1507-10.

186. *Manuskript 1861-63*, cahier XVI p. 981, *ibid.*, 5 p. 1611-2.

187. *Das Kapital I* (1872) p. 312, MEGA II.6, p. 306 l. 19-24 (ES I.1, p. 300 ; P1 I, p. 842).

188. Cet exemple constitue son problème d'Analyse de prédilection. Cf. *Les Manuscrits Mathématiques de Marx*, Édit. et tr. fr. Alain Alcouffe, Paris : Économica, 1985, *passim*, où le coefficient différentiel est interprété comme une simple représentation de $0/0$

l'essence, faite, l'une comme l'autre, de savoir résoudre une contradiction par la dialectique¹⁸⁹.

Ce n'était pas la première allusion à la transformation des valeurs en prix de production, ni la dernière, dès ce livre I. Déjà, dans le chapitre 3, il l'avait mentionnée pour souligner que la loi de la valeur ne peut être qu'une loi moyenne dans le mode de production capitaliste ; dans la note 37 du quatrième chapitre, il avait précisé, incidemment, que les prix moyens ne coïncident pas avec les valeurs des marchandises, « comme A. Smith, Ricardo, etc., le croient » ; à nouveau, mais *ex professo*, dans la note 31 du chapitre 7, où il renvoyait au livre III. Dans le même chapitre, mais quelques alinéas auparavant, puis dans la note 110 du chapitre 13, il renvoyait aussi au livre III à propos du rapport de la survaleur au capital total. Enfin, dans le chapitre 15, il annonçait qu'il démontrerait, dans le livre III, que le même taux de survaleur peut s'exprimer en différents taux de profit et différents taux de survaleur peuvent exprimer un même taux de profit¹⁹⁰.

La transformation des valeurs en prix de production est donc, catégoriellement, une transformation de l'essence en formes phénoménales, en l'occurrence de la valeur en salaire, profit et rente. Entre ces extrêmes s'intercalent un certain nombre de moyens-termes qui sont autant d'opérateurs de transformation :

1. La transformation de la valeur de la force de travail en salaire
2. La transformation de la valeur en coût de production, de la survaleur en profit et du taux de survaleur en taux de profit
3. La transformation du taux de profit en taux général de profit et du coût de production en prix de production
4. La transformation du surprofit en rente foncière.

La transformation qui en résulte est une inversion. La formule de la valeur (1.2) s'établit conformément à la loi de la valeur à partir d'une double distinction, entre travail mort et travail vivant d'une part et, dans celui-ci, entre travail payé et travail non payé d'autre part. Pour faire apparaître cette distinction à double détente, Marx réécrivit la formule (1.2) en regroupant les deux derniers termes¹⁹¹

$$(1.2.a) \quad W_i = C_i + (V_i + M_i).$$

La première transformation, celle de la valeur de la force de travail en salaire, effectuée dès le livre I¹⁹², opère à elle seule l'inversion de cette formule.

En effet, l'expression « valeur d'une journée de force de travail » (*Tageswert der Arbeitskraft*) se transforme en « valeur du travail d'une

189. *Das Kapital* I (1872) p. 312-3, MEGA II.6 p. 306 l. 25-307 l. 3 (ES Ii, p. 300-1 ; Pl I, p. 842-3).

190. *Das Kapital* I (1872) p. 81, 150, 210, 204, 405, 542-3, *ibid.* p.128 l. 11-21, 183 l. 34-7, 229 l. 33-5, 224 l. 15-9, 379 l. 40-2, 488 l. 9-13 (ES Ii, p. 169, 217, 213, Iii, p. 74, 196 ; Pl I, p. 714, 774, 767, 934, 1017).

191. *Das Kapital* I (1872) p. 211, *ibid.*, p. 229 l. 24 (ES Ii, p. 218 ; Pl I, p. 774 ne reproduit pas l'accolade) ; *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 44 (ES III.i, p. 54 ; Pl II omet ce passage).

192. Au chapitre 17 (chapitre 19 de la traduction française).

journalière » (*Wert der Tagesarbeit*)¹⁹³. Avant de voir comment cette transformation s'opère, essayons d'en saisir le sens. Marx en induisit la possibilité d'une typologie des formes de travail aliéné : Alors que dans le servage, qui en est la forme pure, travail payé et travail non payé sont distincts dans l'espace et le temps, dans l'esclavage et dans le salariat ils sont confondus, mais de manière inverse puisque dans celui-là même le travail payé semble non payé et dans celui-ci même le travail non payé semble payé. Elle est donc possible en vertu de deux principes, un principe d'analogie et un principe de symétrie.

Voyons maintenant la transformation proprement dite. Dans la forme salariée du travail aliéné, le travailleur est libre, il possède sa force de travail qu'il ne peut pas aliéner totalement, mais seulement pour une durée déterminée. La valeur de la force de travail se transforme ainsi en salaire au temps, forme sous laquelle tout le temps de travail semble payé. Cette première transformation consiste en une inversion sujet-prédicat : « Valeur d'une journée de force de travail » → « valeur d'une force de travail d'une journée ». Elle est opérée par la séparation entre achat et vente dans l'échange et la distinction entre valeur d'échange et valeur d'usage : Le travailleur vend une journée de force de travail, le capitaliste achète la force de travail d'une journée. La seconde transformation, celle du salaire au temps en salaire aux pièces, consiste en une substitution du travail lui-même à la force de travail : « Valeur d'une force de travail d'une journée » → « valeur du travail d'une journée ». Elle a pour effet de dissimuler l'inversion. Le résultat de cette double opération, c'est que tout le travail semble payé, c'est, par conséquent, de dissocier V et M dans la formule (1.2.a) et d'associer au contraire C et V, en tant qu'avances de capital, de faire glisser la parenthèse vers la gauche, bref de transformer (1.2.a) en¹⁹⁴

$$(1.2.b) \quad W_i = (C_i + V_i) + M_i.$$

À la différence entre travail payé et travail non payé s'est substituée celle entre ce qui coûte quelque chose et ce qui ne coûte rien au capitaliste. Alors, procédant de celle-là, la différence entre capital constant et capital variable se perd, supplantée par une autre, relative au coût : Entre capital fixe et capital circulant. Ces deux catégories se distinguent par la manière dont elles entrent dans le coût de production : Le capital variable, dépensé en salaires, se joint à certains éléments du capital constant, comme les matières premières et auxiliaires, pour constituer la catégorie de capital circulant, c'est-à-dire de capital consommé en une seule période de production et qui entre entièrement dans le coût de production ; les autres éléments du capital constant, comme les machines et les bâtiments, constituent la catégorie de capital fixe, qui dure plus d'une période et n'entre donc qu'en partie dans le coût. En désignant par K le coût de production ainsi défini, c'est-à-dire

193. *Das Kapital* I (1872) p. 559-60, *ibid.*, p. 501 l. 36-7 (la traduction française par « valeur de la force » et « valeur de la fonction » ne rend pas l'inversion. Cf. ES I.ii, p. 209 ; Pl I, p. 1034).

194. *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 44 (ES III.i, p. 54 ; Pl II omet ce passage).

$$(1.2.c) \quad K_i = \alpha C_i + V_i$$

(où $0 \leq \alpha \leq 1$), en abandonnant donc l'hypothèse admise jusqu'alors que tout le capital constant se consume en une période de production, la formule (1.2.b) se réécrit

$$(1.2.d) \quad W_i = K_i + M_i.$$

La survaleur apparaît alors comme un excédent de valeur sur le coût de production. Puisque le coût de production remplace seulement le capital consommé, il ne peut pas créer cet excédent, qui ne peut donc provenir que du capital avancé. En d'autres termes, ce qui importe au capitaliste, ce n'est pas son capital consommé, puisqu'il le retrouve dans le prix de sa marchandise, c'est le capital qu'il a dû avancer pour obtenir cet excédent. Rapportée à l'ensemble du capital avancé, et non au seul capital consommé, la survaleur M se transforme en profit R et la formule (1.2.d) en

$$(1.2.e) \quad W_i = K_i + R_i.$$

La transformation comme inversion est achevée : Ce n'est plus le travail qui est créateur de survaleur mais le capital qui l'est de profit. Ce n'est plus la survaleur, le travail vivant non payé, qui crée le capital, c'est, à l'inverse, le capital qui crée le profit. Dans un cadre hegelien, il n'y a là rien que de très normal : Sous cette forme, le capital se rapporte à lui-même, il est « pour-soi ». Et il ne s'agit pas d'une simple manière de s'exprimer, mais d'une manière de penser à l'aide du syllogisme hegelien¹⁹⁵.

Ces transformations ont conservé toutes les grandeurs, ce ne sont, en termes contemporains, que des règles de réécriture. Il n'en va plus de même avec la transformation du taux de survaleur (1.4) en taux de profit (1.5), celui-ci étant, par définition, inférieur à celui-là. Considérant la formule (1.5') sous la forme

$$(1.5'') \quad \rho_i = \mu \frac{V_i}{C_i + V_i},$$

et faisant varier alternativement un ou plusieurs facteurs les autres restant constants, Marx en déduisit cette inégalité et d'autres trivialités : À taux de survaleur donné, le taux de profit croît avec la proportion de capital variable dans le capital total ; à proportion donnée, il croît avec le taux de survaleur. Le seul intérêt de ce chapitre, condensé d'un long manuscrit, c'est la tentative d'interprétation économique de chacun des cas considérés¹⁹⁶.

Certes, il avait un tout autre objet, indépendant de la transformation des valeurs en prix de production, très ancien on l'a vu, celui de montrer qu'il ne faut pas confondre taux de survaleur et taux de profit. Car sous cette forme, la relation entre taux de profit et taux de survaleur ne sert à rien dans l'opération suivante, la transformation du profit en profit moyen. En revanche, la forme (1.5'), établissant que le taux de profit est directement proportionnel au taux

195. *Ibid.*, chapitres 1 et 2, *passim*.

196. *Ibid.*, chapitre 3, *passim*. Pour la description du manuscrit d'où provient ce chapitre, cf. l'Avant-Propos d'Engels, *ibid.*, p. 12 (ES III.i, p. 9-10 et PI II, p. 1582).

de survaleur et inversement proportionnel à la composition organique du capital, l'introduit d'emblée. Elle montre que le taux de profit n'est égal au taux de survaleur que s'il y a seulement du capital variable et qu'il n'est uniforme que si le taux de survaleur et la composition organique du capital le sont aussi, c'est-à-dire, s'il n'y a qu'une seule branche de production, puisque la composition organique du capital est ce qui différencie économiquement les branches de production les unes des autres. Non exclusivement d'ailleurs, mais conjointement avec le temps de rotation du capital. Par conséquent, pour une même avance de capital, le taux de profit ne sera pas le même d'un secteur à l'autre, ce qui est invraisemblable en régime concurrentiel et remet ainsi en cause la loi de la valeur¹⁹⁷.

Cette contradiction entre la conséquence de la loi de la valeur et celle du phénomène de la concurrence est levée, selon Marx, par la formation d'un taux général de profit qui achève la transformation des valeurs en prix de production. La première question qui se pose, c'est de comprendre pourquoi le taux général serait le taux moyen et non pas n'importe quel autre taux. L'identification du taux de profit général et du taux moyen n'est compréhensible qu'en termes de syllogistique hegelienne. En l'occurrence, la formation d'un taux de profit général est expliquée par un syllogisme en BEA et n'a d'évidence que dans ce cadre : Les capitaux *particuliers* (B), ceux de chaque branche de production, sont considérés comme *un seul* (E) capital qui devient ainsi un capital *total* (A) dont chaque capital particulier constitue une partie aliquote. Le capital singulier a pour capital constant la somme du capital constant et pour capital variable la somme du capital variable de toutes les branches, de sorte que sa composition organique et son taux de profit sont bien ceux d'une branche moyenne¹⁹⁸. La survaleur qui y serait réalisée est une survaleur moyenne \bar{M} , qui, multipliée par un coefficient correspondant à la part du capital total investi dans chaque branche¹⁹⁹, s'ajoute au coût de production de chacune d'elles pour en constituer le prix de production

$$(1.8') \quad P_i = K_i + a_i \bar{M}.$$

Marx, raisonnant sur des exemples numériques, a présenté la transformation des valeurs en prix de production sous forme de tableaux²⁰⁰ :

197. *Ibid.*, chapitre 8, *passim*. Marx a laissé en blanc le chapitre sur l'effet des différences de temps de rotation sur le taux de profit et c'est Engels qui l'a écrit. La raison en est que le livre III a été écrit avant le livre II. Alexander Bajt a montré (« *A post mortem* Note on the Transformation Problem », *Soviet Studies*, XXI (1969-70) 371-4), qu'il suffit d'ajouter un facteur représentant le temps de rotation du capital variable au dénominateur du terme $1 + \omega = (V + C)/V$ de (1.5') représentant le taux général de profit, pour obtenir « une formule générale qui donne des résultats corrects quelle que soit la composition du capital et quel que soit le taux de rotation du capital », de sorte que « les déviations des prix de production par rapport aux valeurs correspondantes dépendent exclusivement de la composition du capital interprétée dans ce sens » (p. 373 et 374).

198. *Ibid.*, p. 165, 167 (ES III.i, p. 172, 174 ; PI II, p. 947, 949).

199. *Ibid.*, p. 171-2 (ES III.i, p. 178-9 ; PI II, p. 954-5).

200. *Ibid.*, p. 166 (ES III.i, p. 173 ; PI II, p. 948-9).

Tableau 1.3.a

Branche	C	V	μ	M	ρ	C consommé	W	K
I	80	20	1	20	0,20	50	90	70
II	70	30	1	30	0,30	51	111	81
III	60	40	1	40	0,40	51	131	91
IV	85	15	1	5	0,15	40	70	55
V	95	5	1	5	0,05	10	20	15
Total	390	110		110				
Moyenne	78	22		22	0,22			

Le calcul du coût de production se fait d'après la formule (1.2.c), avec des valeurs arbitraires du coefficient a , c'est-à-dire de la quantité de capital constant consommé, celui de la valeur d'après la formule (1.2.d).

Le coefficient a étant égal à 1 dans toutes les branches de production puisqu'une part égale du capital total y est investie, le prix de production se

Tableau 1.3.b

Branche	C	V	M	W	K	P	ρ	Δ
I	80	20	20	90	70	92	0,22	+ 2
II	70	30	30	111	81	103	0,22	- 8
III	60	40	40	131	91	113	0,22	- 18
IV	85	15	15	70	55	77	0,22	+ 7
V	95	5	5	20	15	37	0,22	+17
Total			110	422		422		0

Δ : différence entre prix et valeur.

calculé d'après la formule (1.8'), avec $\bar{M} = 22$ (case de la survaleur moyenne dans le tableau précédent). L'égalité des taux de profit, ou encore l'identification du taux de profit moyen et du taux général, apparaît comme un résultat, déduit des prix de production et non eux d'elle.

Marx assortit ces tableaux de commentaires qu'on peut regrouper en huit thèmes. Premièrement, la somme des prix est égale à la somme des valeurs et la somme des profits à la somme des survaleurs : Il suffit de se reporter au tableau 1.3.b, en multipliant par 100 la somme de la colonne du taux de profit²⁰¹.

Deuxièmement, Marx reconnut explicitement la possibilité d'une erreur dans le fait que le coût de production est lui-même un prix de production, puisque chaque capitaliste en achète les éléments qu'il ne produit pas lui-même. Marx fut manifestement taquiné par cette remarque dont il ne sut pas très bien quoi faire. Il l'introduisit comme contredisant l'égalité entre somme des valeurs et somme des prix. Il lui semblait qu'à n'y pas prendre garde, d'une part, on s'expose à compter les profits deux fois ; mais il ne lui fut pas

201. *Ibid.*, p. 166-7, 169, 182 (ES IIIi, p. 173-4, 176, 189 et PI II, p. 949, 952, 965).

difficile de trouver la parade : Calculer en termes de valeur ajoutée. D'autre part, on ne tient pas compte de la divergence des prix par rapport aux valeurs. Et alors que, dans un premier temps, il pensa trouver la parade dans la compensation des écarts, il y revint un peu plus loin, à un autre propos. Ayant montré que, dans une branche particulière, le prix de production peut être plus grand que la valeur, et ne pouvant pas invoquer l'argument de la compensation dans ce cas, il fut saisi d'un doute concernant toute sa procédure de transformation : Si l'on substitue les prix aux coûts de production, alors les rapports entre prix et valeurs peuvent s'inverser, des prix de production plus grands que leurs valeurs peuvent devenir plus petits et réciproquement. Il le dissipa en s'assurant que le principe même de sa transformation était hors de cause : Quoi qu'il en soit, les coûts de production sont toujours inférieurs aux valeurs²⁰². Cette erreur allait constituer elle-même un problème²⁰³.

Troisièmement, sous forme de profit, la survaleur voile son origine, puisque chaque capitaliste doit sa part de survaleur totale à la grandeur du capital qu'il a engagé et non au nombre de travailleurs qu'il a employés²⁰⁴.

Quatrièmement, pour chaque branche de production, l'écart entre prix et valeur, comme entre profit et survaleur, est fonction de l'écart entre la composition organique du capital qui y est investi et la composition moyenne. Dans les branches de composition organique supérieure, ces écarts sont positifs, négatifs dans celles de composition inférieure. Il y a donc transfert de survaleur, par la concurrence, de celles-ci à celles-là : Les capitaux se portant dans les branches où le taux de profit est supérieur à la moyenne, en augmentent la production, en font donc baisser les prix de marché au niveau des prix de production ; réciproquement, délaissant les branches où le taux de profit est inférieur à la moyenne, ils en diminuent la production et en font croître les prix de marché au niveau des prix de production. Enfin, seule l'expression du paradoxe de Ricardo change : Une augmentation de salaire reste sans effet sur les prix de production des branches de composition moyenne, elle fait croître les prix des branches de composition inférieure et baisser ceux des branches de composition supérieure, et réciproquement dans le cas d'une baisse de salaire²⁰⁵.

Cinquièmement, la loi de la valeur détermine en dernière instance le mouvement des prix de production à deux titres. Le premier, c'est que tout changement dans la quantité de travail incorporé se traduit par leur variation dans le même sens ; le second, que la valeur nécessaire à la subsistance des ouvriers étant donnée, la valeur totale détermine la survaleur totale, celle-ci le taux de profit moyen, celui-ci les prix de production et donc la valeur régit bien les prix de production²⁰⁶.

Sixièmement, la loi de la valeur ne s'exerce pleinement qu'en l'absence de

202. *Ibid.*, p. 169-71, 174-5 (ES III.i, p. 176-8, 181 ; PI II, p. 952-3, 957-8). Il crut conforter cette dernière proposition en réécrivant la formule du prix de production (1.8 ») $P_i = K_j (1 + e)$,

qui n'est juste que moyennant l'hypothèse que tout le capital constant est consommé.

203. Cf. *infra*, chapitres 5 et 6.

204. *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 176-8, 179-80 (ES III.i, p. 183-4, 185-6 ; PI II, p. 959-61, 962-3).

205. *Ibid.*, p. 172-4, 190-206, 210-4 (ES III.i, p. 179-81, 196-211, 214-8 ; PI II, p. 955-7, 972-88, 991-3).

206. *Ibid.*, p. 189 (ES III.i, p. 195-6 ; PI II, p. 972).

concurrence. C'est le cas d'une économie précapitaliste de petits producteurs indépendants, où la concurrence ne s'exerce qu'à l'intérieur d'une même branche et non d'une branche à l'autre : Rien alors ne vient égaliser les taux de profit, que rien non plus n'empêche de rester différents²⁰⁷. C'est aussi le cas de l'agriculture, où la propriété foncière crée une situation de monopole qui permet d'échapper à la péréquation des taux de profit et d'accaparer tout éventuel surprofit sous forme de rente absolue²⁰⁸. On sait d'ailleurs que, pour Marx, la rente foncière n'était que la survivance d'un phénomène précapitaliste.

Septièmement, il aura suffi de cette phrase — « Abstraction faite de la domination des prix et de leur mouvement par la loi de la valeur, il est absolument conforme aux faits de considérer les valeurs des marchandises non seulement théoriquement, mais historiquement, comme antérieures (*prius*) aux prix de production²⁰⁹ » —, interprétée par Engels dans le cadre de sa propre conception du renversement de la dialectique hegelienne, pour que le problème de la transformation théorique se double d'un problème historique.

Huitièmement, le prix de production n'est rien d'autre que le prix nécessaire des physiocrates, le prix naturel d'Adam Smith ou le coût de production de Ricardo²¹⁰.

Finalement, j'ajouterai un dernier commentaire. S'il est vrai que le coût de production d'une marchandise est fonction seulement de la quantité de travail payé incorporé en elle, sa valeur, de la quantité totale de travail payé et non payé incorporé en elle, son prix de production, de la quantité de travail payé incorporé en elle et d'une quantité de travail non payé, non incorporé en elle²¹¹, alors les prix de production échappent à la loi de la valeur-travail incorporé, mais pas à la loi de la valeur-travail en général. En effet, les prix de production peuvent fort bien s'interpréter en termes de valeur-travail commandé. La transformation des valeurs en prix de production est alors un changement d'étalon de mesure, la substitution d'une mesure en termes de travail commandé à une mesure en termes de travail incorporé, ou un pont jeté entre Ricardo et Malthus.

207. *Ibid.*, p. 185-7 (ES III.i, p. 191-3 ; PI II, p. 968-70).

208. *Ibid.*, p. 209, 756-821 (ES III.i, p. 213, III.iii, p. 133-92 ; PI II, p. 990, 1359-1424).

209. *Ibid.*, p. 186 (ES III.i, p.193 ; PI II, p. 969-70).

210. *Ibid.*, p. 208 (ES III.i., p. 212-3 ; PI II, p. 898-90).

211. *Ibid.*, p. 175 (ES III.i., p. 181 ; PI II, p. 958).

Chapitre 2

Le problème d'Engels

« Eine Werttheorie hat zwei Aufgaben zu lösen : 1° soll sie das Prinzip, wonach der Austausch der Waren gegen einander sich regelt, feststellen und 2° die Gesetze der Verteilung des Erlöses der Waren unter die verschiedenen Klassen von Produzenten klarlegen* . »

Fireman

Marx est mort le 14 mars 1883, n'ayant publié que le premier livre du *Capital* et laissant à Engels la responsabilité d'éditer les manuscrits des trois autres. L'ami de toujours fit donc paraître le second livre deux ans plus tard — en 1885 —, puis le troisième neuf ans après — en 1894 —, léguant à son tour la responsabilité du quatrième à Karl Kautsky qui s'en acquitta en 1905 pour une première partie et en 1910 pour la totalité. Chacune de ces publications fut l'occasion d'un rebondissement du problème de la transformation des valeurs en prix de production ; mais sous une autre forme, celle qu'Engels lui avait donnée dans son avant-propos du second livre.

Agacé par l'accusation de plagiat que Rodbertus avait instillée contre Marx¹, Engels y mettait au défi ceux qui la reprenaient à leur compte de mon-

* Piotr Fireman, « Kritik der Marx'schen Werttheorie », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 3^e s., III (1892), p. 793.

1. *Das Kapital* II, MEW XXIV, p. 13. Dans une lettre publiée par le *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, XXXV (1879), p. 219, Carl Rodbertus-Jagetzow accusait Marx de s'être inspiré de son *Zur Erkenntniss unsrer staatswirthschaftlichen Zustände*, Neubrandenburg et Friedland : G. Barnewitz, 1842, dans le premier livre du *Capital* sans le citer. Cette accusation est reprise par Theophil Kozak dans son introduction à la quatrième lettre sociale, posthume, de Rodbertus, intitulée expressément, par ses éditeurs, *Das Kapital* et publiée l'année précédente (Berlin : Puttkammer & Mühlbrecht, 1884, p. XV). Rudolf Meyer prétendit ensuite que Marx avait seulement accolé une nouvelle terminologie aux idées de Rodbertus (*Der Emancipationskampf des vierten Standes*, I, 2^e ed., Berlin : Hermann Bahr, 1882, p. 84). Mais plus que l'honneur de Marx, ce serait son influence dans la social-démocratie allemande qu'Engels aurait cherché à défendre contre les rodbertusiens (M. C. Howard et J. E. King, « Friedrich Engels and the Prize Essay Competition in the Marxian Theory of Value », *History of Political Economy* XIX (1987) 571-88, p. 571). À la suite de sa mise au point, ceux-ci ont rétracté l'insinuation de plagiat mais réitéré la priorité de Rodbertus (Adolph Wagner, dans l'introduction de son édition de la seconde partie de *Zur Beleuchtung der sozialen Frage* von Dr Carl Rodbertus, Berlin, 1885, p. XVII-XXXI), voire même dénié toute influence possible de Rodbertus sur Marx, l'un et l'autre interprétant autrement les mêmes sources (Georg Adler, *Die Grundlagen der Karl Marx'schen Kritik der bestehenden Volkswirtschaft*, Tübingen : H. Laupp, 1887,

trer comment celui-là s'y prendrait pour résoudre ce problème, dont la solution faisait précisément l'objet du troisième livre, encore inédit : « Démontrer comment un taux de profit moyen uniforme peut et doit se former non seulement sans enfreindre la loi de la valeur, mais au contraire sur la base même de cette loi. » Et il formulait ainsi les données du problème : D'après la loi ricardienne de la valeur, le profit du capital dépend, « toutes choses égales d'ailleurs », de la quantité de travail employé, si bien que des capitaux égaux employant des quantités inégales de travail doivent rapporter des profits inégaux alors que des capitaux inégaux employant des quantités égales de travail doivent rapporter des profits égaux ; or, en réalité, des capitaux égaux rapportent toujours en des temps égaux des profits égaux, quelle que soit la quantité de travail employée. Il y a donc une contradiction entre la loi de la valeur et la réalité, sur laquelle Ricardo et son école ont achoppé, mais qui peut disparaître si le problème posé a une solution².

En ajoutant que Marx avait trouvé cette solution, Engels n'imaginait certainement pas que cela suffirait pour que son défi fût relevé dans les milieux académiques où il apparut comme la mise au concours dans les règles d'un problème scientifique. Qu'une telle solution existât, personne en effet ne pouvait en douter puisque Engels en avait donné un aperçu l'année précédente dans son avant-propos de la traduction allemande de *Misère de la Philosophie* : Un taux de profit moyen uniforme dans toutes les branches de production implique tout simplement que les marchandises s'échangent tantôt au-dessus tantôt au-dessous de leur valeur³. Déjà, dans l'*Anti-Dühring*, paru en feuilleton dans le *Vorwärts* de Leipzig en 1877 et 1878, puis en volume à fort tirage en 1878, Engels avait donné la même esquisse de solution — pour qu'il y ait péréquation de la survaleur entre les différents types de capital (industriel, commercial, financier), et par conséquent taux de profit moyen uniforme, il faut que les marchandises ne s'échangent pas à leur valeur — et il renvoyait au livre III pour la solution de Marx⁴. Que cette solution s'y trouvât bien, personne, là non plus, ne pouvait en douter puisque Marx lui-même l'avait annoncé à plusieurs reprises dans le livre I. Ainsi au chapitre 3 sur l'argent et la circulation des marchandises, où il écrivait qu'avec la transformation des valeurs en prix, la quantité de travail incorporé se réalise plus ou moins dans l'échange, que cette déviation des prix par rapport aux valeurs n'est pas un défaut de cette forme de la valeur d'échange, c'est au contraire la seule forme adéquate qu'elle peut prendre dans le mode de production capitaliste où la règle n'est qu'une moyenne d'irrégularités ; à la fin de la note 37 du quatrième chapitre où, après avoir dit que les prix effectifs sont régulés par les prix moyens, c'est-à-dire « en dernière instance » par les valeurs des marchandises, il commentait : « Je dis "en dernière instance", car les prix moyens ne coïn-

p. 178-201). Engels a consacré toute sa préface à la traduction allemande de *Misère de la philosophie* (1884) à rejeter ces accusations de Rodbertus.

2. *Das Kapital* II, MEW XXIV, p. 26. La loi ricardienne de la valeur, c'est tout simplement la loi de la détermination des valeurs d'après la quantité de travail nécessaire à leur production. Le « toutes choses égales d'ailleurs » se réfère au moins à l'égalité des taux de survaleur et des temps de rotation.

3. MEW IV, p. 561-2 (ES, 1961, p. 30).

4. MEW XX, p. 197-8 (ES, 1950, p. 247).

cident pas directement avec les grandeurs en valeur des marchandises, comme le croient A. Smith, Ricardo, etc. » ; explicitement dans la note 31 du septième chapitre, sur le taux de survaleur : « Ces calculs ne valent qu'à titre d'illustration. On y présuppose, notamment, que les prix = les valeurs. On verra, au livre III, que cette égalisation ne s'établit pas de manière aussi simple » ; et quelques alinéas auparavant : « Il est vrai que le rapport de la survaleur, non seulement à la partie du capital d'où elle provient immédiatement et dont elle représente le changement de valeur, mais aussi au capital total avancé, a une grande importance économique. Aussi traitons-nous ce rapport en détail dans le troisième livre » ; encore, à la fin de la note 110 du treizième chapitre, sur le machinisme et la grande industrie : « La manière capitaliste de calculer, qui de prime abord semble absurde et en contradiction avec les lois de formation de la valeur, trouve son explication dans le troisième livre de cet ouvrage » ; enfin dans le quinzième chapitre, sur le rapport entre les variations de prix de la force de travail et la survaleur : « Je démontrerai plus tard, dans le troisième livre de cet ouvrage, que le même taux de survaleur peut s'exprimer dans des taux de profit différents et des taux différents de survaleur, sous certaines conditions, dans le même taux de profit »⁵. Tous ces textes étaient parfaitement connus et n'ont pas cessé d'être cités bien après la publication du livre III⁶.

Les tentatives de solution ne devaient donc pas se faire attendre. L'année même de cette mise au concours du problème de la formation d'un taux de profit moyen uniforme, Lexis en proposait une qui anticipait celle de Marx et qu'il dérivait immédiatement d'une analyse antérieure de la théorie de Rodbertus. En 1892, peu avant la parution du troisième livre, Fireman en faisait autant mais à partir de tout autres prémisses. Entre-temps, d'autres solutions furent proposées dans le cadre d'une discussion de l'opuscule que Conrad Schmidt lui avait consacré et qui devint paradigmatique pendant cette période. Au moment de publier le troisième livre, Engels releva les copies et les annota dans son avant-propos, si bien que la transformation marxiste des valeurs en prix de production apparut comme une solution du problème d'Engels, solution qui, loin de clore le débat, le relança.

On eut le sentiment qu'Engels s'était moqué du monde en prétendant que Marx avait résolu ce problème. On avait manifestement affaire à « l'une des plus grandes supercheries jamais vues dans le domaine scientifique⁷ ». On y

5. Les références ont été données *supra*, chapitre 1, notes 189 et 190. Ajoutons cette mention des prix de production au chapitre 11 du livre II (MEW XXIV, p. 218) : « Les différents laps de temps pour lesquels le capital est avancé (ainsi, par exemple, les différentes durées de vie du capital fixe) et les différentes compositions organiques du capital concourent de la même manière au partage de la survaleur sociale entre les capitaux investis dans les différentes branches de production, à l'égalisation du taux général de profit et à la transformation des valeurs en prix de production. »

6. Howard et King ne sont donc pas fondés à dire que les participants disposaient de bien peu d'indications sur la voie à suivre (« Friedrich Engels and the Prize Essay Competition », *op. cit.* note 1, p. 573). Pas plus qu'ils ne le sont de déplorer que Lexis et Schmidt n'aient pas poursuivi leurs recherches sur ce sujet (p. 597) : On verra qu'ils n'ont plus cessé d'y travailler.

7. Julius Platter, *Grundlehren der Nationalökonomie. Kritische Einführung in die soziale Wirtschaftswissenschaft*, Berlin : J. Guttentag, 1903, p. 210.

décélait plutôt l'aveu de l'inconsistance logique du *Capital*, qui pût bien être la raison de son inachèvement. Et puisque l'enjeu du problème était de lever une contradiction entre théorie et phénomènes, le statut de la loi de la valeur devint tout naturellement l'objet de la controverse. Et cela d'autant que le troisième livre paraissait dans un contexte philosophique et théorique tout à fait différent de celui qui existait au moment de sa conception, trente ans auparavant. Philosophiquement, le « retour à Kant » accompli contre Hegel rendait irrecevable le type de démonstration employé par Marx. Théoriquement, d'un côté, la théorie de la valeur-utilité, qui en appelait de sa rigueur mathématique, s'était imposée dans les milieux universitaires⁸ ; d'un autre côté, l'école historique allemande, que Marx avait dénigrée, se sentant elle aussi menacée, reconnaissait en lui l'un des siens et cherchait à le réintégrer dans son giron ; de son côté, le marxisme était devenu une force politique réelle ; mais les néoricardiens cherchaient à s'en désolidariser et proposaient une synthèse aux théoriciens de l'utilité marginale.

Aussi, lorsque Kautsky publia la première partie du quatrième livre, où il avait regroupé les textes relatifs à la critique de la théorie ricardienne du surplus (profit et rente), une critique ricardienne de la critique marxiste identifia une erreur de Marx dans sa transformation des valeurs en prix de production et entreprit d'en déduire que l'analyse ricardienne de la contradiction entre loi de la valeur et formation des prix était plus pertinente.

Ce chapitre se limite à l'étude comparative des solutions antérieures à la publication du troisième livre, les deux suivants étant consacrés à la controverse que cette publication suscita. L'examen de la critique néoricardienne est renvoyé à un chapitre ultérieur, car si elle s'inscrit dans le cadre de cette controverse, elle le déborde en revenant au problème initial de la transformation des valeurs en prix de production mais posé en termes algébriques, et constitue ainsi une nouvelle problématique qui demeure paradigmatique.

8. L'objection de Knies, dont il a été question dans le chapitre précédent, prit dans ce contexte la forme suivante : « l'erreur cardinale » de Marx serait de n'avoir pas tenu compte de l'utilité dans la détermination de la valeur, bien qu'elle soit indispensable à la définition du travail socialement nécessaire, ce qui expliquerait en même temps la divergence des prix et des valeurs et l'impossibilité de la réduire sur la base de la loi de la valeur (Heinrich von Sybel, *Die Lehren des heutigen Socialismus und Communismus*, Bonn : Max Cohen & Sohn, 1872, p. 25 ; C. A. Schramm, *Gründzuge der National-Oekonomie* (1876), Zürich : Hottingen, 2^e éd., 1884, p. 34 et 48-9, 50-7 ; Gustav Grosz, *Karl Marx. Eine Studie*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1885, p. 77-9 ; Julius Lehr, « Karl Marx, Das Kapital, Kritik der politischen Ökonomie », *Vierteljahrsschrift für Volkswirtschaft, Politik und Kulturgeschichte*, XC (1886), p. 4-38 ; Otto Gerlach, *Ueber die Bedingungen wirtschaftlicher Thätigkeit. Kritische Erörterung zu den Wertlehren von Marx, Knies, Schäffle und Wieser*, Iena : Gustav Fischer, 1890, p. 18-22 ; F. W. Gärtner, « Ein Betrag zur Widerlegung der Marx'schen Lehre vom Mehrwert », *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, XLIX (1893), p. 709-30 ; von Schubert-Soldern, « Nochmals zu Marx' Werttheorie », *ibid.*, L (1894), p. 510-20 ; Freiherrn von Weichs-Glon, « Über den Wert der Arbeit », *ibid.*, LI (1895), p. 618-34 ; G. F. Steffen, « Marx' Einleitung zu seiner Werththeorie. Einige kritischen Bemerkungen », *Sozialistische Monatshefte* I (1897), p. 82-6). Pour une défense de l'orthodoxie marxiste, cf. Paul Fischer, *Die Marx'sche Werttheorie. Zur Einführung in das Studium von Marx* (1889), Stuttgart : Dietz, 1922, p. 31-7 ; St. Grabski, « Böhm-Bawerk als Kritiker Karl Marxens », *Deutsche Worte*, XV (1895) p. 149-69, p. 153-6. Pour une défense non orthodoxe de la procédure de Marx, cf. G. Adler, *op. cit.* note 1, p. 98-101, 202-6 et 210-4.

En comparant les diverses solutions proposées, on arrive à les classer en deux types, selon qu'elles partent d'un taux de survaleur ou d'un taux de profit uniforme. Dans le premier type de solution — que j'appellerai « orthodoxe » —, les taux de profit sont différents et il s'agit de montrer comment un taux général de profit peut se former. Dans le second — que j'appellerai « hétérodoxe » —, il est fait appel à la théorie de la survaleur relative pour interpréter les différences de taux de survaleur qui résultent de la présupposition initiale, interprétation qui, en retour, rend compte de l'uniformité du taux de profit. Ces deux types de solution ont toujours cours. Par exemple, Joan Robinson et Paul Samuelson estiment qu'il est plus raisonnable d'admettre des taux de survaleur, plutôt que des taux de profit, différents. Et curieusement Engels lui-même, qui professa toujours publiquement le premier type de solution, conforme à celle de Marx, penchait personnellement pour le second.

Les solutions orthodoxes

Au moment même où Engels posait son problème, Rodbertus en donnait la solution. En effet, dans son *Kapital* posthume, on pouvait lire : « Tout ce qu'on peut donc admettre, c'est que la valeur de marché du produit de la dernière entreprise doit s'élever au-dessus de la valeur normale, mais aussi qu'elle doit tomber au-dessous dans la précédente, de sorte à donner ici et là le même profit. Mais aussi que le principe, selon lequel la valeur normale, aussi bien d'un produit fini que de toute la production nationale, suffit dans le premier cas à couvrir toutes les rentes à chaque étape de la production prises ensemble, dans le second la somme de toutes les rentes tombant aujourd'hui sur la nation, ce principe est dans sa généralité complètement vrai⁹. » Autrement dit, il formulait le principe de la solution, à savoir la déviation des prix par rapport aux valeurs par excès et par défaut qui préserve les sommes, mais sur un tout autre exemple, celui de l'élaboration successive des matières premières qui, n'étant le résultat d'aucun travail, ne coûteraient rien. Et il ajoutait que la loi de la valeur n'était que « régulatrice » ou « de gravitation ». On ne s'étonnera pas que Lexis, le premier qui se soit proposé de résoudre le problème d'Engels, l'ait fait en développant la solution de Rodbertus qu'il avait examinée immédiatement auparavant.

Wilhelm Lexis, Conrad Schmidt et Piotr Fireman ont anticipé la solution de Marx, en démontrant, premièrement, que la formation d'un taux général de profit implique le transfert de survaleur des branches à faible composition organique du capital aux branches à forte composition ; deuxièmement, que la loi de la valeur ne s'applique pas aux marchandises individuelles mais à la totalité des marchandises sous forme d'une double égalité : Entre la somme des valeurs et celle des prix d'une part, entre la somme des survaleurs et celle des profits d'autre part. Ce qui les distingue, aussi bien les uns des autres que chacun d'eux de Marx, c'est la méthode qui leur a permis de trouver cette solution et qui n'est bien entendu pas la dialectique.

⁹ C. Rodbertus, *Das Kapital*, op. cit. note 1, p. 24-5 ; cf. *Zur Erkenntniss*, op. cit. note 1, p. 130-1.

Lexis est parvenu à cette solution en remettant en chantier la théorie marxiste de la valeur d'un point de vue holiste. Ce qui vaut pour le tout ne vaut pas forcément pour ses parties. Le tout est certes constitué par les interactions de ses éléments ; mais si certaines s'annulent réciproquement, d'autres s'amplifient les unes les autres et déterminent ainsi le tout, bien qu'elles paraissent au contraire déterminer ses éléments comme autant de lois étrangères¹⁰. Tel est précisément le cas de la valeur en Économie : La détermination de la valeur par la quantité de travail n'est vraie que pour la totalité des marchandises, pour le produit national et elle cesse de l'être pour les marchandises individuelles.

Par conséquent, la loi de la valeur, d'après laquelle les marchandises s'échangent proportionnellement à la quantité de travail socialement nécessaire à leur production, est inexacte pour ne pas dire fausse. Les marchandises individuelles ne peuvent pas s'échanger selon la quantité de travail incorporé parce qu'un élément de leur prix, forme phénoménale de leur valeur, — le profit — est proportionnel au capital engagé et non au travail employé. Ce n'est donc pas la loi de la valeur qui régit l'échange des marchandises individuelles ou qui préside à la formation des prix, mais la loi de l'égalité des taux de profit, d'après laquelle des capitaux d'égale grandeur doivent rapporter des profits égaux, quelles que soient les différences de quantité de travail incorporé résultant des différences de temps de rotation ou de composition organique du capital¹¹. Le profit du capital individuel est proportionnel, en effet, au capital avancé et non pas au travail incorporé¹². Bref, les capitalistes individuels ne conservent pas chacun pour eux la survaleur produite par leurs propres ouvriers, ils reçoivent plutôt une part de la survaleur totale, produite par l'ensemble des ouvriers, et cette part est proportionnelle au capital qu'ils ont avancé pour contribuer à la produire¹³. Et par conséquent certains capitalistes recevront plus, certains moins de survaleur que leurs ouvriers n'en ont produit, et c'est le jeu de la formation des prix, déterminant l'échange des marchandises sur la base de la loi de l'égalité des taux de profit, qui assure ce transfert.

Lexis imagine qu'on ordonne toutes les entreprises selon le nombre d'ouvriers employés par une même quantité de capital mais réparti différemment en capital fixe et circulant¹⁴. L'égalisation du taux de profit opère alors un transfert de survaleur, mesurée en unités de travail, des entreprises qui emploient plus de capital circulant (donc plus de travail) à celles qui emploient plus de capital fixe. Si une quantité Q de marchandise A s'échange contre une quantité 2Q de marchandise B, alors que chacune d'elles contient le même nombre L d'unités de travail mais pas la même quantité de capital fixe, il va

10. Wilhelm Lexis, « The concluding volume of Marx's Capital », *Quarterly Journal of Economics*, X (1896) 1-33, p. 32.

11. W. Lexis, « Die Marx'sche Kapitaltheorie », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XI (1885) 452-65, p. 464.

12. W. Lexis, *ibid.*, p. 459-60.

13. W. Lexis, « Zur Kritik der Rodbertus'schen Theorien », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, IX (1884) 462-76, p. 467.

14. W. Lexis, « Die Marx'sche Kapitaltheorie », *op. cit.* note 11, p. 464 ; cf. aussi p. 462. Bien entendu, le capital circulant (*umlaufend Kapital*) est à entendre au sens de capital variable dans la terminologie marxiste.

de soi que cet échange transfère QL unités de travail de B en A. Mais ce que B perd dans l'échange avec A, il le regagne dans l'échange contre C dont la production requiert par hypothèse encore plus de travail, et ainsi de suite. Ce que l'un gagne est compensé de la sorte par ce que l'autre perd, si bien que gains et pertes de survaleur s'annulent réciproquement au sein de la classe capitaliste et laissent subsister exactement la même grandeur totale de survaleur que si tous les prix étaient proportionnels aux valeurs, que Lexis nomma « valeurs idéales » (*Idealwert*). La valeur de toutes les marchandises produites annuellement, du produit national, peut donc être mesurée par la quantité de travail incorporé car elle est proportionnelle aux prix. Autrement dit, les transferts de survaleur sont des interactions entre éléments qui, s'annulant réciproquement, restent sans effet sur le tout — la survaleur totale — dont la grandeur est déterminée par d'autres relations, de même que celle de la valeur globale puisqu'il s'agit d'une cause de perturbation qui disparaît à ce niveau.

Ultérieurement, dans son compte-rendu du troisième livre du *Capital*, revenant sur sa propre solution, Lexis lui a donné la forme algébrique suivante¹⁵. Si L désigne la quantité totale de travail incorporé dans le produit national annuel, \bar{V} le salaire moyen, alors le prix P de la totalité des produits peut être exprimé par l'équation

$$(2.1) \quad P = L\gamma\bar{V},$$

où γ est un facteur de proportionnalité. Si le salaire est toujours égal au minimum de subsistance, le produit $\gamma\bar{V}$ est constant au cours du temps et les prix $P_t, P_{t'}, P_{t''}$, etc., du produit national d'années successives sont bien proportionnels aux quantités totales de travail incorporé, qui peuvent avoir changé d'une année sur l'autre : $P_t : P_{t'} : P_{t''} : \dots = L_t : L_{t'} : L_{t''} : \dots$

Pour Lexis, l'intérêt de cette construction c'était qu'elle explique le partage du produit national entre les deux grandes classes sociales, les capitalistes et les ouvriers. Puisque la valeur du produit national peut être mesurée en unités de travail du fait de la compensation rigoureuse des pertes et des gains de survaleur au sein de la classe capitaliste, le produit national lui-même peut être divisé en deux parties : L'une, composée exclusivement de biens de subsistance, égale à la totalité du travail nécessaire ; l'autre, des biens consommés par les capitalistes, égale à la totalité du surtravail. Autrement dit, tout se passe comme si dans le prix des biens consommés par les ouvriers il n'y avait que du salaire et dans celui des biens consommés par les capitalistes, que de la survaleur. Et le rapport de ce prix-là à celui-ci est alors égal au rapport des valeurs respectives¹⁶.

Ce que Lexis a formulé algébriquement. Si αL (resp. βL) désigne la quantité de travail incorporé dans les biens consommés par les ouvriers (resp. par les capitalistes) et αP (resp. βP) leur prix total, avec $\alpha + \beta = 1$ de telle sorte que la division du produit en quantité et en prix soit exhaustive, on a

15. W. Lexis, « The concluding volume », *op. cit.* note 10, p. 7.

16. W. Lexis, « Die Marx'sche Kapitaltheorie », *op. cit.* note 11, p. 465 ; cf. « Zur Kritik der Rodbertus », *op. cit.* note 13, p. 467-8.

$$(2.2) \quad \begin{aligned} \alpha P &= \alpha L \gamma \bar{V} \\ \beta P &= \beta L \gamma \bar{V}, \end{aligned}$$

On voit immédiatement que le rapport des prix est égal au rapport des quantités de travail, donc des valeurs¹⁷.

Par la suite, tenant compte du fait que ces deux agrégats sont seulement partiels et que le transfert de survaleur doit s'effectuer tout particulièrement de l'un à l'autre, Lexis a reformulé ces égalités en ne leur attribuant plus qu'une valeur approchée¹⁸. Si Q_{LV} représente la quantité d'unités de travail incorporée dans les biens de subsistance, L celle incorporée dans le produit national, celle incorporée dans les biens consommés par les capitalistes est alors représentée par $Q_{LM} = L - Q_{LV}$. La valeur nominale des biens de salaire étant par définition égale à la somme des salaires nominaux $\sum_i V_i$, celle-ci peut donc

la représenter, de sorte que la valeur nominale d'une unité de travail est donnée par $v = \frac{\sum_i V_i}{L}$. Le prix des biens de salaire et celui des biens consommés par les capitalistes ont alors pour formule

$$(2.3) \quad \begin{aligned} (1+\rho) Q_{LV} v &= \sum_i V_i \\ (1+\rho') Q_{LM} v &= \sum_j R_j, \end{aligned}$$

où $\sum_j R_j$ représente la somme des profits ou la valeur nominale de la survaleur totale. Si $\rho = \rho'$, la proposition formalisée par (2.2) est vraie : Le rapport des prix est égal à celui des valeurs. Pour qu'il en soit ainsi, il faut que la composition organique du capital soit la même dans la production de chacun des deux agrégats. Lexis supposa qu'elle était à peu près la même, dans la mesure où il se situait dans le cadre de la reproduction élargie, c'est-à-dire que les capitalistes consomment des biens de luxe, de composition organique inférieure à celle des biens de subsistance, mais investissent aussi leurs profits dans des biens de production de composition organique supérieure. Par conséquent $\rho \approx \rho'$ et la proposition formulée par (2.2) n'est qu'approchée.

Mais surtout, Lexis soutint qu'on arrive exactement au même résultat « par les moyens empiriques les plus triviaux », « sans référence aux idées immanentes ou aux lois de l'évolution »¹⁹, c'est-à-dire dans le cadre de « l'Économie vulgaire » qui fait dériver le profit de la circulation et non de la production : Les capitalistes vendent tout simplement plus cher qu'ils n'achètent. Certes, Marx avait déjà objecté que si un capitaliste vend plus cher qu'il n'achète, il achète aussi à d'autres capitalistes plus cher que cela ne leur a coûté et, par conséquent, il gagne d'un côté ce qu'il perd de l'autre ; mais tout en reconnaissant qu'une telle conception pouvait se défendre, à condition d'admettre une classe qui consomme sans produire, une classe de

17. W. Lexis, « The concluding volume », *op. cit.* note 10, p. 8.

18. W. Lexis, « Verteilung », *Handwörterbuch der Staatswissenschaften*, 3^e ed., T. VIII, Iéna, 1911, p. 324-34, à la p. 329 ; *Allgemeine Volkswirtschaftslehre*, Berlin et Leipzig B. G. Teubner, 1910, p. 147-9.

19. W. Lexis, « The concluding volume », *op. cit.* note 10, p. 33.

rentiers²⁰, Lexis répliqua que cette condition n'est pas nécessaire, qu'il suffit d'admettre une classe qui ne peut pas vendre plus cher qu'il ne lui en a coûté. Cette classe, c'est précisément la classe ouvrière qui est obligée, à cause de sa position défavorable face aux capitalistes, de vendre sa force de travail à son coût²¹. Autrement dit, l'excédent du prix de vente sur le prix de revient empêche les ouvriers de consommer tout ce qu'ils ont produit et les contraignent à ne consommer que ce qui est indispensable à la reproduction de leur force de travail. Cette partie du produit qu'ils ne peuvent pas acheter est transférée aux capitalistes qui la partagent entre eux proportionnellement à la quantité de capital qu'ils ont avancée. On aboutirait donc ainsi à la même conclusion, mais dans une théorie qui aurait l'avantage d'être adéquate au phénomène de la formation des prix²².

Si la solution de Lexis n'a pas eu d'échos, sans être passée inaperçue pour autant, celle de Conrad Schmidt, en revanche, a suscité une controverse particulièrement féconde.

En 1889, Schmidt a publié un opuscule d'une centaine de pages consacré à la question de la formation d'un taux moyen de profit sur la base de la loi marxiste de la valeur²³. De tous les participants au concours, c'est celui qui a

20. K. Marx, *Das Kapital* I (1872) p. 144 et 146, MEGA II.6, p. 177 l.31-178 l.12 et 179 l.3-20. On remarquera que cet argument a la même structure que celui de Lexis à propos du transfert de survaleur d'un producteur marchand à l'autre.

21. « Par conséquent, même si ces augmentations de prix peuvent faire perdre aux capitalistes, en tant qu'acheteurs de marchandises, une partie de ce qu'ils ont gagné comme vendeurs, elles gardent bien toute leur signification pour les salariés acheteurs et effectuent ainsi le transfert d'une partie de la valeur du produit total vers la classe capitaliste. » (W. Lexis, « Die Marx'sche Kapitaltheorie », *op. cit.* note 11, p. 453.)

22. W. Lexis, *ibid.*, p. 453-6. Cf. aussi « The concluding volume », *op. cit.* note 10, p. 33 ; « Zins », *Wörterbuch der Volkswirtschaft*, Iéna, 1898, p. 936-7 ; « Verteilung » et *Volkswirtschaftslehre*, *op. cit.* note 18, p. 328-9 et p. 149-51 resp. Lexis concevait l'égalité entre la valeur du produit national et la quantité de travail qui l'a créé comme une égalité entre cause et effet, de même que l'égalité entre les biens de subsistance et la force de travail, mais inversée cette fois, la force de travail étant l'effet et les biens de subsistance la cause. Il expliquait la différence entre ces deux égalités, donc la production de survaleur, par la productivité du travail (« Zur Kritik der Rodbertus », *op. cit.* note 13, p. 468). Il mit donc au jour le principe auquel la production de survaleur contrevient et, ce faisant, devient une énigme : le principe qu'il ne peut pas y avoir plus dans l'effet que dans la cause. Il pouvait omettre la troisième égalité — la force de travail est la cause du travail —, qui effectue la transposition de l'effet en cause et qui est évidemment conforme au principe : Il y a au plus 24 heures de travail quotidien. Toutefois, la productivité du travail n'explique pas la différence entre les deux égalités. Il a en effet montré, sur un exemple numérique (p. 463-4), que l'augmentation de productivité du travail se traduit par une diminution du nombre de travailleurs, donc des salaires, supérieure à la diminution de valeur des marchandises, la différence étant égale à l'augmentation du profit. En généralisant, ce serait là l'origine de la survaleur. Mais il a supposé que l'augmentation de productivité du travail se traduit par une augmentation de capital ; or l'augmentation du profit est précisément égale au taux de profit appliqué à cette augmentation de capital. Si la quantité de capital ne change pas mais seulement sa composition, alors le profit reste le même et la diminution de valeur des marchandises est égale à celle de l'enveloppe des salaires.

23. Conrad Schmidt, *Die Durchschnittsprofitrate auf Grundlage des Marx'schen Werthgesetzes*, Stuttgart : Dietz, 1889. Il en a repris les points essentiels dans « Das Werthgesetz und die Profitrate », *Neue Zeit*, VII (1889) 433-42. Sur Conrad Schmidt, cf. Bernard Besnier, « Conrad Schmidt et les débuts de la littérature économique marxiste »,

essayé de suivre le plus fidèlement les données du problème et d'y répondre au plus près. Il commença par le citer²⁴, puis le formula dans ses propres termes : Montrer que le fait (*die Thatsache*) de la péréquation du taux de profit ne contredit pas la loi de la valeur, mais en est au contraire la conséquence nécessaire. On peut déjà remarquer les limites de cette solution : Le nivellement du taux de profit, autrement dit l'existence d'un taux de profit moyen uniforme était considéré comme un fait, si bien que la question de sa formation n'était pas posée. Il s'agissait seulement d'expliquer ce fait par la loi de la valeur et de montrer ainsi qu'il s'y conformait.

Schmidt prit comme point de départ le chapitre 7 du livre I du *Capital*, où Marx se référait explicitement au contenu du livre III, pour la première fois et à deux reprises. D'abord, en prévenant que le rapport de la survaleur non seulement au capital variable (taux de survaleur) mais à l'ensemble du capital avancé avait lui aussi une importance économique (taux de profit) ; ensuite, en indiquant que l'égalité entre prix et valeur ne pouvait pas être seulement présumée mais devait être démontrée. Schmidt pouvait d'autant plus se croire autorisé à y trouver les éléments de sa solution que ces deux allusions au livre III forçaient l'interprétation dans le même sens de ce commentaire, qu'il citait, sur la possibilité de diviser un produit quelconque en parts proportionnelles aux différentes composantes de sa valeur : Cette division « est aussi simple qu'importante, comme le montrera son application ultérieure à des problèmes compliqués et encore non résolus²⁵ ». D'abord, il pouvait restreindre le problème d'Engels à la détermination de la valeur du surproduit. Il lui suffisait alors de montrer que cette valeur est proportionnelle au capital avancé d'après la loi même de la valeur, pour établir que la loi d'égalisation du taux de profit est un corollaire de celle-ci²⁶.

Dans ce chapitre, Marx établit une correspondance terme à terme entre trois modes de représentation d'un produit : En termes de valeur nominale (capital constant, capital variable, survaleur) ; de valeur-travail (travail incorporé dans les moyens de production, travail nécessaire, surtravail) ; et en termes réels (moyens de production, force de travail, surproduit). D'où la possibilité d'une division du produit en parts ne contenant que l'un des trois termes. En outre, il donna de la valeur (nominale) du produit (*Produktenwert*) — $C + V + M$ — deux autres expressions, en termes de capital avancé (*vorgeschoßne Kapital*) — $C + V$ — ou de valeur produite (*Wertprodukt*) — $V + M$ —, en égalant soit M soit C à zéro.

Excitant de cette division, Schmidt a entrepris de montrer que si la loi de la valeur s'applique bien au produit, elle cesse de s'appliquer au surproduit et c'est ce qui rend possible la péréquation du taux de profit.

Le fait du nivellement du taux de profit, par transfert de survaleur d'une branche à une autre, implique que la valeur d'échange du surproduit ne se règle pas sur sa valeur ou sur le temps de travail nécessaire à sa production.

in Dominique Grisoni (ed.), *Histoire du marxisme contemporain*, I, Paris : UGE, 1976, p. 383-445.

24. C. Schmidt, *Die Durchschnittsprofitrate*, op. cit. note 23, p. 2 et 8.

25. K. Marx, *Das Kapital* I (1872) p. 213, MEGA II.6, p. 231 l. 6-13 ; cité in C. Schmidt, *ibid.*, p. 9.

26. C. Schmidt, *ibid.*, p. 11-2.

Or, pour Marx, celle-là n'est que la forme phénoménale de celle-ci, si bien que les marchandises s'échangent en moyenne à leur valeur. Par conséquent, pour soutenir que le fait du nivellement ne contredit pas la loi de la valeur, Schmidt devait apporter la preuve que la valeur d'échange du surproduit n'est pas la forme phénoménale de sa valeur sans pour autant que cela contredise la loi de la valeur en dépit des apparences²⁷. Mais il lui fallait d'abord expliquer comment le prix d'une marchandise peut se mesurer pour partie en temps de travail incorporé, pour partie autrement, mais toujours conformément à la loi de la valeur. C'est sur la différence que présentent les parties constitutives de la valeur pour le capitaliste que Schmidt s'est fondé pour introduire des étalons de mesure différents.

D'après la loi de la valeur, le temps de travail incorporé n'a de valeur que s'il est socialement nécessaire. Or, le capitaliste ne peut savoir que tel est le cas que d'après le coût ou d'après le prix de vente. Mais le coût lui montre que le surproduit n'a pas de valeur ; le prix de vente, qu'il ne se vend pas à sa valeur.

En effet, seuls les coûts de production assurent que le travail incorporé est bien socialement nécessaire puisque le prix de vente doit au moins les couvrir. Or, si le produit a une valeur d'échange qui rembourse le capitaliste de ses coûts (capital variable et constant), « le surproduit, en revanche, a [...] une valeur d'échange qui ne lui a rien coûté²⁸ ». Dans le cas du surproduit, par conséquent, la quantité de travail incorporé n'est pas socialement nécessaire. Schmidt a ainsi substitué une théorie des coûts de production à la théorie de la valeur. Des deux notions, c'est la première qui est la plus importante, puisque la seconde ne détermine la valeur d'échange que si elle a la propriété définie par la première.

Mais si la fabrication du surproduit ne coûte rien au capitaliste, cela ne veut pas dire que l'appropriation du surtravail qu'il contient ne lui coûte rien non plus. Il lui en coûte une avance (*Vorschuß*) de capital, donc de valeur, pendant un certain temps, le temps nécessaire à la fabrication du surproduit. Schmidt a donné l'exemple suivant²⁹ : Soit L la quantité de travail contenue dans le sur-

produit ($M = L$) ; soit un taux de survaleur égal à un demi — $\frac{M}{V} = \frac{1}{2}$ — de sorte que ($V = 2L$) ; soit encore un capital constant égal au capital variable ($C = V$) ; pour s'approprier une survaleur égale à L , le capitaliste doit donc produire une valeur annuelle de $5L$ et dépenser pour cela $4L$; mais si l'on suppose une rotation trimestrielle, il n'a besoin d'avancer qu'une valeur L : C'est cette valeur qui représente pour le capitaliste le temps de travail nécessaire à la fabrication du surproduit. Cet exemple est maladroit puisque la valeur du surproduit est égale à celle du capital avancé pour l'obtenir.

Schmidt formule la « loi générale » suivante³⁰. La valeur du surproduit est déterminée par deux facteurs : La quantité de capital avancé et la durée de cette avance. Les valeurs ne sont égales que si les durées et les quantités sont égales ; si les unes sont inégales et les autres égales, les valeurs sont inégales

27. C. Schmidt, *ibid.*, p. 12.

28. C. Schmidt, *ibid.*, p. 14-15.

29. C. Schmidt, *ibid.*, p. 21-4.

30. C. Schmidt, *ibid.*, p. 26-7.

proportionnellement à la grandeur inégale ; si les unes et les autres sont inégales, les valeurs sont inégales proportionnellement au produit des deux grandeurs inégales.

Comment Schmidt en est-il venu à cette idée de mesurer la valeur du surproduit par le capital avancé ? Il ne l'a pas dit. Mais il a mentionné, certes en termes méprisants³¹, le livre de Georg Adler, paru deux ans plus tôt, dans lequel, pour réfuter la loi marxiste de la valeur et lui en substituer une autre, celui-ci s'appuyait, bien entendu sans le savoir, sur ce que Marx avait considéré comme une source possible d'erreur dans sa procédure de transformation des valeurs en prix de production : Le fait que les éléments du coût de production — capital variable et capital constant — sont eux-mêmes achetés à des prix qui divergent de leur valeur à cause de la formation d'un taux général de profit. Adler argumentait sur deux exemples³².

Dans le premier, deux marchandises coûtent l'une 100 heures de travail, l'autre 1 000 : D'après la loi de la valeur, elles devraient s'échanger dans le rapport de 1 à 10. Or, si elles sont produites par étapes de six mois, au terme de chacune desquelles elles sont vendues avant d'entrer dans la suivante, si le taux de profit annuel est de 21 %, soit 10 % pour six mois, et le taux de salaire horaire de un mark, leur rapport d'échange n'est plus le même. Une marchandise produite en deux étapes de cinquante heures de travail a une valeur de $50(1,1)^2 + 50(1,1) = 115,5$ M ; l'autre, produite en cinq étapes de 200 heures, a une valeur de $200 \sum_{n=1}^5 1,1^n \approx 200 \times 6,71 = 1\,342$ M. Leur rapport d'échange n'est donc plus de 1 à 10 mais de 1 à plus de 11,5.

Son second exemple devait montrer que c'est la distribution temporelle des avances de capital qui cause la différence. Il imagina en effet deux marchandises produites dans le même laps de temps — 1 000 heures de travail —, au terme du même nombre d'étapes — 3 —, mais au cours desquelles des quantités différentes de travail sont incorporées. Avec les mêmes hypothèses que dans l'exemple précédent, l'une a pour valeur :

$$100(1,1)^3 + 200(1,1)^2 + 700(1,1) = 1\,145,1 \text{ M,}$$

$$\text{l'autre : } 700(1,1)^3 + 200(1,1)^2 + 100(1,1) = 1\,283,7 \text{ M.}$$

Leur rapport d'échange n'est plus d'un contre un.

Bien entendu, la différence provient des intérêts composés qui n'ont évidemment pas cours lorsqu'on calcule en termes réels, c'est-à-dire en termes d'heures de travail. Mais cela suffit à convaincre Adler de la fécondité du capital constant³³. Et il en conclut que la valeur des marchandises n'est pas déterminée par la quantité de travail, mais par la dépense de capital socialement nécessaire à leur production. En outre, il justifia son mode de calcul en se plaçant, comme Schmidt, du point de vue du capitaliste et il cita le passage de l'*Anti-Dühring*, mentionné tout à l'heure, où Engels expliquait que

31. C. Schmidt, *ibid.*, p. 3.

32. G. Adler, *Die Grundlagen*, op. cit. note 1, p. 93-7.

33. G. Adler, *ibid.*, p. 138. Julius Lehr a développé le même argument, en appliquant le calcul des intérêts composés aux heures de travail (« Die Durchschnittsprofitrate auf Grundlage des Marx'schen Wertgesetzes », *Vierteljahrsschrift für Volkswirtschaft, Politik und Kulturgeschichte*, CXIII (1892) 145-74 et CXIV (1892) 68-92, p. 148-53 ; *Gundbegriffe und Grundlagen der Volkswirtschaft*, Leipzig : C.L. Hirschfeld, 1893, p. 308-9).

Marx n'avait jamais prétendu que le surproduit se vend à sa valeur, puisque le capitaliste industriel doit le partager avec les marchands, les financiers et les propriétaires fonciers. C'était donc, pour Adler, admettre que la survaleur n'est pas le profit, que la valeur n'est pas la valeur d'échange, bref que la loi de la valeur est en contradiction avec les phénomènes économiques, une contradiction qu'aucun livre III ne pourrait surmonter³⁴.

Au contraire pour Schmidt, la détermination de la valeur du surproduit par la quantité de capital avancé était conforme à la loi de la valeur. En effet, cette valeur peut toujours être convertie en une certaine quantité de temps de travail ; mais ce n'est plus le temps de travail incorporé, c'est le temps de travail nécessaire pour transformer une partie du produit en surproduit. Pour s'approprier M, le capitaliste doit avancer C + V. Comme C et V sont exprimés en temps de travail, il s'agit d'un temps de travail avancé valant comme temps de travail nécessaire à la production du surproduit en tant que tel, puisque c'est ce qu'il faut avancer pour se l'approprier. Autrement dit, ce temps de travail socialement nécessaire n'est pas un temps de travail incorporé mais plutôt un temps de travail imputé. La loi de la valeur semblait ainsi respectée, puisque c'est sur la base de la quantité de travail incorporé dans le capital avancé qu'une valeur est imputée au surproduit.

Toutefois, cette relation n'était valable que pour l'échange des surproduits entre eux, elle cessait de l'être pour l'échange entre surproduit et reste du produit puisque l'un et l'autre sont mesurés par des étalons différents — le premier, par le capital avancé, le second, par le travail incorporé —, de sorte qu'ils en deviennent incommensurables. Mais quelle que soit la manière dont est déterminée la valeur du surproduit dans l'échange contre du surproduit, elle n'affecte en rien la détermination de la valeur de la totalité du surproduit. S'il est possible d'exprimer la valeur de cette totalité en quantité de travail incorporé, c'est-à-dire si la valeur du surproduit total est égale à la quantité totale de surtravail, alors, quelle que soit la valeur des surproduits individuels déterminée dans leur échange les uns contre les autres, un surproduit individuel n'étant qu'une fraction du surproduit total il a une valeur exprimée en quantité de travail incorporé, et donc l'échange entre surproduit et reste du produit est déterminable dans la même unité de mesure³⁵.

C'est dans ce cadre théorique que Schmidt a répondu au problème d'Engels. L'échange des surproduits entre eux étant proportionnel à la quantité de capital avancé pendant la même durée,

$$(2.4) \quad \frac{M_i}{M_j} = \frac{C_i + V_i}{C_j + V_j},$$

le rapport entre valeur d'échange du surproduit et capital avancé est identique pour tous les surproduits,

$$(2.5) \quad \frac{M_i}{C_i + V_i} = \frac{M_j}{C_j + V_j}$$

34. G. Adler, *ibid*, p. 101-7.

35. C. Schmidt, *Die Durchschnittsprofitrate*, *op. cit.* note 23, p. 40-4.

même s'il n'est pas connu *a priori* et ne peut l'être que dans la transaction effective sur le marché. Soit $1/x$ ce rapport. Puisqu'il est identique pour tous les surproduits individuels, il l'est aussi pour le rapport entre valeur d'échange du surproduit total annuel et capital total avancé pour l'obtenir. La valeur d'échange du surproduit total est égale à la somme des survaleurs individuelles produites dans l'année (ΣM) tout comme le capital total avancé est égal à la somme de tous les capitaux individuels avancés pendant un an ($\Sigma C + V$). On a donc

$$(2.6) \quad \frac{1}{x} = \frac{\Sigma M}{\Sigma(C + V)}.$$

Schmidt affirma que son numérateur et son dénominateur étant des grandeurs connues, le membre de droite l'est aussi. Mais connue de qui ? Du théoricien ou du statisticien peut-être, dans la mesure où la somme des survaleurs est égale à la quantité totale de surtravail et la valeur du capital est déterminée par la quantité de travail incorporé. Mais elle n'est certainement pas connue par le capitaliste individuel, du point de vue duquel Schmidt s'était pourtant placé pour justifier sa procédure. Quoi qu'il en soit, la valeur d'échange des surproduits individuels est alors donnée par

$$(2.7) \quad \frac{\Sigma M}{\Sigma(C + V)} (C + V),$$

où $C + V$ représente la quantité de capital avancée pour se l'approprier³⁶.

Cette expression de la valeur d'échange satisfaisait les deux conditions imposées par la loi de la valeur³⁷. La valeur d'échange du surproduit total est

en effet égale à $\frac{\Sigma M}{\Sigma(C + V)} \Sigma(C + V) = \Sigma M$, c'est-à-dire à la survaleur totale.

Quant aux valeurs d'échange des surproduits, elles se rapportent les unes aux autres comme les quantités respectives de capital avancé, le facteur $\frac{\Sigma M}{\Sigma(C + V)}$ disparaissant.

Enfin, Schmidt déduisait de (2.7) la formule du taux de profit moyen. Étrange déduction s'il en fut ! (2.7) représenterait en effet le profit qui revient en moyenne (*Durchschnittsprofitsumme*) à tout capitaliste ayant avancé ($C + V$). Après division par cette somme, elle donnerait donc le taux de profit moyen³⁸

$$(2.8) \quad \frac{\Sigma M}{\Sigma(C + V)}.$$

Il va de soi que (2.8) représente le taux de profit moyen *par définition*.

Le produit annuel de chaque capitaliste se composait ainsi de deux parties dont la valeur d'échange ou le prix se calculait pour l'une, d'après la quantité de travail incorporé, pour l'autre, d'après la formule $\frac{\Sigma M}{\Sigma(C + V)} (C + V)$. Le prix du produit annuel était donc la somme de ces prix partiels, et le prix de chaque marchandise se calculait en divisant ce prix du produit annuel par la

36. C. Schmidt, *ibid.*, p. 44-5.

37. C. Schmidt, *ibid.*, p. 45-6.

38. C. Schmidt, *ibid.*, p. 47-8.

quantité de marchandises produites. Schmidt donna l'exemple suivant. Soit un capital de 500 £ produisant 100 unités d'une marchandise, dont la moitié reproduit sa valeur. C'est aussi le prix de la partie du produit dépourvue du caractère de surproduit et celui de chacune des 50 unités de cette partie est donc égal à 10 £. Pour déterminer le prix du surproduit par la formule $\frac{\sum M}{\sum(C + V)}(C + V)$, il supposa un taux de profit moyen de 20%. Le prix du surproduit est donc égal à $0,2 \times 400 = 80$ £, et celui de chacun des 50 exemplaires du surproduit à 1,6 £. Le prix du produit total annuel du capitaliste est encore égal à $500 + 80 = 580$ £ et celui d'un exemplaire à 5,8 £. Il y a donc une divergence du prix et de la valeur, mais elle s'annule lorsqu'on considère la totalité des prix et des valeurs³⁹.

Il traita ensuite l'objection, ignorant bien sûr que Marx se l'était déjà faite, que les capitalistes *achètent* leurs moyens de production, à des prix qui divergent par conséquent de leur valeur, si bien que la formule du taux de profit général est inexacte. Mais il la repoussa en déduisant, de l'égalité des sommes de valeurs et de prix, l'égalité entre la valeur et le prix du capital total considéré comme un échantillon représentatif⁴⁰. Ce n'est vrai que si l'on exclut les biens de luxe. En réalité, Schmidt s'est laissé prendre dans un dilemme : Soit — à supposer qu'il sache comment le faire — il transforme aussi la valeur du capital en prix et la première étape de sa procédure s'écroule puisque le prix de la partie du produit qui n'a pas le caractère de surproduit n'est plus déterminé conformément à la loi de la valeur ; soit il n'effectue pas cette transformation, mais c'est alors la seconde étape de sa procédure qui devient incohérente puisqu'il change d'étalon subrepticement en déterminant le prix du surproduit comme le rapport de valeur des capitaux.

Son analyse de la formation du taux général de profit lui permettait d'expliquer sans difficulté, dans son chapitre 4, le partage de la survaleur. Si la survaleur totale est bien mesurée en unités de travail, la part qui revient à chaque capitaliste n'est déterminée qu'en fonction du capital que celui-ci avance. Par conséquent, puisqu'ils sont aussi nécessaires à la production du surproduit que le capital industriel, le capital commercial et le capital financier doivent recevoir de la même manière, sous forme de profit commercial et d'intérêt, une part de la survaleur totale proportionnelle à la quantité de capital avancée. Quant à la rente, Schmidt l'expliqua en articulant la théorie ricardienne de la rente différentielle à sa propre théorie de la péréquation du taux de profit. D'une part, le prix du marché des produits agricoles doit s'établir à un niveau tel que le cultivateur du plus mauvais terrain puisse obtenir le taux de profit moyen ; d'autre part, les cultivateurs des terres plus favorisées, plus fertiles, ne doivent obtenir que ce profit moyen, de sorte que le surplus de gain réalisé sur ces terres constitue la rente foncière.

Cette explication de la formation du taux de profit moyen sur la base de la loi de la valeur a donc lancé le débat bien avant la parution du livre III. Trois critiques lui furent faites.

39. C. Schmidt, *ibid.*, p. 48-51.

40. C. Schmidt, *ibid.*, p. 52-3.

La première fut que Schmidt reconnaissait, explicitement dans son exemple, la déviation des prix individuels par rapport aux valeurs, ce qui revenait à abandonner, malgré qu'il en eût, la loi de la valeur⁴¹. Loria et Fireman se contentèrent de relever le fait : Si le produit se partage en deux parties, l'une dont la valeur est proportionnelle au temps de travail incorporé, l'autre non, alors sa valeur totale n'est pas égale au temps de travail qu'il contient et, par conséquent, les marchandises ne s'échangent pas entre elles conformément à la loi de la valeur. Böhm-Bawerk souligna, en outre, que Schmidt déterminait la valeur du surproduit en fonction non seulement du capital avancé, mais aussi de la durée pendant laquelle il est avancé, si bien que des marchandises incorporant la même quantité de travail n'auront pas la même valeur si la durée pendant laquelle le capital est avancé n'est pas la même, et elles pourront au contraire avoir la même valeur pourvu que les durées compensent les quantités inégales de travail incorporé. Il en conclut que la valeur des marchandises doit nécessairement diverger de leur prix puisqu'un élément différent de la quantité de travail intervient dans la formation de ceux-ci : Le temps. Julius Lehr montra comment la procédure de Schmidt revenait à calculer les prix non plus sur la base de la loi de la valeur mais sur revenait à calculer les prix non plus sur la base de la loi de la valeur mais sur celle d'un vulgaire calcul d'intérêt. Définissant $M = \sum_i M_i$ $P_M = \sum_i a_i M_i$ (avec parfois plus grand, parfois plus petit que 1) et $C + V = \sum_i C_i + V_i$, il réécrivit la formule du prix du surproduit individuel (2.7)

$$(2.7') \quad a_i M_i = (C_i + V_i) \rho,$$

alors que le prix du produit reste identique à sa valeur : $C_i + V_i$. Ce qui lui permit de formuler ainsi la transformation des valeurs en prix selon Schmidt :

$$(2.9) \quad C_i + V_i + M_i \rightarrow (C_i + V_i) (1 + \rho).$$

La seule différence avec le vulgaire calcul d'intérêt, conclut-il, c'est que les prix sont exprimés en unités de temps de travail⁴².

41. E. Böhm-Bawerk, « Schmidt, Dr. Conrad, Die Durchschnittsprofitrate auf Grundlage des Marx'schen Wertgesetzes », *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, XLVI (1890) 590-5, p. 592-3 ; Achille Loria, « Die Durchschnittsprofitrate auf Grundlage des Marx'schen Wertgesetzes. Von Dr. Conrad Schmidt », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XX (1890) 272-4, p. 273 ; J. Lehr, « Die Durchschnittsprofitrate », *op. cit.* note 33, p. 170-3 ; Piotr Fireman, « Kritik der Marx'schen Werttheorie », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 3^e s., III (1892) 793-808, p. 805 note 2.

42. Je ne comprends pas comment Howard et King (« Friedrich Engels and the Prize Essay Competition », *op. cit.* note 1, p. 585) ont pu écrire que « Lehr a implicitement formulé un modèle à $n + 1$ équations et $n + 1$ inconnues (t_1, t_2, t_3, \dots et ρ) de sorte qu'il y a une égalité des contraintes et des variables endogènes. Le parallèle avec Bortkiewicz est frappant ». En outre, Lehr démontra clairement, sinon expressément (*ibid.* p. 172), que les marchandises ne se vendent à leur valeur que si, pour un taux de survaleur uniforme, la composition organique du capital est elle aussi uniforme, c'est-à-dire si $a_i = 1$ pour tout i et que les écarts des prix par rapport aux valeurs sont fonction des différences de composition organique de capital. Son calcul du rapport des coefficients a est d'ailleurs tout à fait correct, contrairement à ce que disent Howard et King.

La seconde critique porta sur l'égalité des sommes par compensation des écarts⁴³. Böhm-Bawerk articula deux arguments. Le premier, c'est que cette proposition est dénuée de sens. La loi de la valeur a pour objet d'expliquer les rapports d'échange réellement observés, par exemple, pourquoi dix livres de thé s'échangent contre une demi-tonne de fer. Il n'y a échange que de marchandises individuelles, il n'y a prix que de chaque marchandise en termes de chacune des autres marchandises. Or, puisque les prix ne sont que relatifs, tout écart dans un sens est forcément compensé par un écart dans l'autre sens, si bien que leur somme reste constante. Pour le faire comprendre, Böhm-Bawerk se servit d'une analogie avec une variation de prix. Si le prix du thé en termes de tonne de fer augmente, et qu'au lieu d'un vingtième de tonne de fer, une livre de thé en vaille un dix-huitième, la somme des prix reste la même avant et après la hausse. Dans le premier cas, dix livres de thé sont égales à une demi-tonne de fer, et leur somme, en termes de fer, est égale à 1 tonne ; dans le second, neuf livres de thé sont égales à une demi-tonne de fer, et leur somme, dans les mêmes termes, est égale à $9(1/18) + 1/2 = 1$ tonne de fer, c'est-à-dire que leur somme demeure identiquement la même. Par conséquent, à la question de la valeur les marxistes répondent d'abord par leur loi de l'échange proportionnel au temps de travail incorporé ; puis ils révoquent cette réponse dans le cas de l'échange des marchandises individuelles, où pourtant la question a un sens, et la valident dans celui du produit national où elle n'en a plus aucun. La loi de la valeur ne résout pas le problème de la valeur, soit parce qu'elle donne une mauvaise réponse au bon problème, soit parce qu'elle donne une bonne réponse mais au mauvais problème.

Son second argument, c'est que cette proposition est tautologique. Dans l'échange, une marchandise est en même temps elle-même et ce qui est offert en retour, c'est-à-dire son prix, si bien que le prix du produit national n'est rien d'autre que le produit national lui-même. Il est donc exact que la somme des prix est égale à la somme du travail cristallisé, mais cela n'apprend rien. On pourrait objecter à Böhm-Bawerk que rien n'est moins sûr : Montrer que le produit national est réductible à une certaine quantité de travail, et exclusivement à elle, n'est pas insignifiant. L'exemple qu'il a pris est trop caricatural : Si une livre de thé s'échange contre deux cents livres de fer, le poids de la somme de leur prix — 201 livres — sera bien égal à la somme de leurs propres poids, ce qui n'implique pas pour autant que le poids est l'étalon de mesure des échanges. Mais pourquoi ne l'est-il pas ? Böhm-Bawerk ne s'est pas posé cette question, dont la réponse est pourtant triviale : Parce que toutes les marchandises ne s'y laissent pas réduire. S'il avait choisi de la toile et du thé, il aurait eu affaire à des longueurs et des poids, qui ne s'additionnent pas. C'est l'argument que Marx avait avancé dès le début du *Capital*. Le contre-exemple de Böhm-Bawerk n'est donc pas convaincant.

Lehr fit simplement remarquer que l'égalité $P_M = \sum_i a_i M_i$ n'est pas démontrée mais supposée, qu'elle est donc arbitraire, la somme des profits pouvant fort bien ne pas être égale à la somme des survaleurs. Il en proposa néanmoins une démonstration indirecte, sous forme d'une démonstration de

43. E. Böhm-Bawerk, « Schmidt », *op. cit.* note 41, p. 594-5 ; J. Lehr, « Die Durchschnittsprofitrate », *op. cit.* note 33, p. 173-4 et 68-9.

l'égalité entre taux d'intérêt et taux de profit moyen. Posant le taux d'intérêt égal à $\frac{R}{C + V}$, le temps de travail incorporé dans le capital constant égal à L_1 ,

le temps de travail nécessaire, correspondant à la somme des salaires V , égal à L_2 , et le temps de travail total égal à L , cette égalité s'écrit :

$$(2.10) \quad \frac{R}{C + V} = \frac{L - L_2}{L_1 + L_2}.$$

Là, le raisonnement de Lehr tourna court : L étant facile à déterminer, si L_1 est connu, L_2 se laisse déduire de cette égalité. Mais alors, il ne lui restait plus rien à démontrer, seulement à indiquer qu'il était bien possible qu'une compensation des écarts ait lieu, en tout cas qu'elle n'était pas démontrable. Si L_1 est connu, L_2 ne l'est pas moins, Lehr ne l'a pas vu faute d'identifier le temps de travail nécessaire à celui qui est incorporé dans les biens de subsistance, faute, par conséquent, de penser dans le cadre des schémas de reproduction.

La troisième critique, formulée par Loria⁴⁴, bien maladroitement d'ailleurs, c'est l'objection que le prix du capital, et non sa valeur, entre dans la formation du taux général de profit. Si le taux de profit moyen, écrivait-il en substance, est bien le quotient de la somme des surproduits (*Mehrprodukte*) par la somme des capitaux (*Kapitalprodukte*), pour le déterminer encore faut-il « réduire ces deux sommes au même dénominateur », les deux types de produits n'exigeant pas seulement du temps de travail mais aussi l'utilisation de capital, et pas forcément dans les mêmes proportions. L'idée de Loria semble être la suivante. Pour que le taux de profit s'exprime en temps de travail, pour qu'il ait la dimension d'un temps de travail, on doit éliminer celle du capital, et l'on n'y parvient que si les proportions de travail et de capital sont les mêmes dans les deux types de produit. Soit ΣM la somme des surproduits où entrent une quantité L_1 de temps de travail et K_1 de capital, et $\Sigma(C + V)$ la somme des capitaux où entrent une quantité L_2 de travail et K_2 de capital. La formule du taux de profit, selon Schmidt, s'écrit $\frac{\Sigma M}{\Sigma(C + V)}$ et peut, selon

Loria, se réécrire $\frac{L_1 + K_1}{L_2 + K_2}$. Si les proportions sont les mêmes, $\frac{L_1}{K_1} = \frac{L_2}{K_2}$ et les deux sommes peuvent être « réduites au même dénominateur ». En divisant chacune d'elles par L_2 , on obtient en effet la transformation suivante :

$$(2.11) \quad \frac{\frac{L_1 + K_1}{L_2}}{\frac{L_2 + K_2}{L_2}} = \frac{\frac{L_1 + K_1}{L_2}}{1 + \frac{K_1}{L_1}} = \frac{\frac{L_1 + K_1}{L_2}}{\frac{L_1 + K_1}{L_1}} = \frac{L_2}{L_1}.$$

Autrement dit, le taux général de profit n'est un rapport de temps de travail que si la composition organique du capital est la même dans la production du surproduit et dans celle du produit. À la lettre, cette critique ne porte guère

44. A. Loria, « Die Durchschnittsprofitrate », *op. cit.* note 41, p. 273.

puisqu'on ne voit pas pourquoi le capital ne pourrait pas être mesuré en unités de temps de travail.

Pour conclure, Böhm-Bawerk réitéra sa critique de Rodbertus mais contre Marx, à laquelle, sans la citer, J. Lehr souscrivit : « Ou bien les produits s'échangent réellement à long terme proportionnellement au travail qui leur est consacré... — mais alors un nivellement des gains du capital est impossible. Ou bien ce nivellement a lieu — mais alors il est impossible que les produits continuent à s'échanger proportionnellement au travail qui leur est consacré⁴⁵. »

À la suite de ces critiques, Conrad Schmidt a repris sa solution, sans toutefois revenir sur la procédure de calcul, en décrivant plutôt le processus économique censé établir un taux unique de profit⁴⁶ : Ce processus, c'est tout simplement la concurrence. Il développa cette fois un autre passage du livre I, le premier dans lequel la transformation des valeurs en prix est mentionnée, celui du chapitre 3 sur l'argent où l'inadéquation des prix aux valeurs semble résulter du caractère monétaire de l'échange dans le mode de production capitaliste⁴⁷.

Schmidt a d'abord tenté d'établir pourquoi, dès que l'échange devient monétaire, les prix dévient des valeurs. Dans cet échange, les marchandises ne s'échangent pas immédiatement contre des marchandises proportionnellement à la quantité de travail concret incorporé en chacune d'elles, mais contre de la monnaie, c'est-à-dire contre l'étalon de mesure des valeurs, qui représente un travail humain abstrait. Déterminant lui aussi, après Schramm⁴⁸, la quantité de travail socialement nécessaire par l'étendue des besoins, il ajouta que celle-ci est à son tour déterminée par la quantité de monnaie que la société est disposée à leur consacrer. Si, par exemple, la quantité de monnaie que la société veut dépenser en toile représente 100 000 heures de travail, seulement 100 000 heures de travail incorporé dans de la toile peuvent figurer dans l'échange monétaire. Or, dans une économie de libre concurrence, cette quantité de travail socialement nécessaire est inconnue *a priori*, de sorte que la quantité effectivement dépensée peut très bien s'en écarter. Au lieu des 100 000 heures de travail, la toile peut fort bien en incorporer 80 000 ou 120 000. Dans ce dernier cas, une partie seulement de la production de toile peut se vendre, celle qui incorpore 100 000 heures de travail, et l'autre reste en rade. Mais, d'après la loi de la valeur, des exemplaires identiques d'une marchandise doivent avoir la même valeur d'échange. Il faut donc que toute la production se vende et elle ne le peut qu'à un prix inférieur à sa valeur. Inversement, lorsque la valeur incorporée est inférieure à la valeur figurée, toute la production doit s'échanger à un prix supérieur à la valeur. Les relations entre prix et valeur sont donc telles que

45. E. Böhm-Bawerk, « Schmidt », *op. cit.* note 41, p. 595. Cf. *Geschichte und Kritik der Kapitalzins-Theorien*, Innsbruck : Wagner, 1884, p. 413-4. En adressant ainsi sa critique de la théorie rodbertusienne de la rente foncière à la transformation marxiste des valeurs en prix de production, Böhm-Bawerk retrouvait à sa manière l'origine de celle-ci dans celle-là. J. Lehr, « Die Durchschnittsprofitrate », *op. cit.* note 33, p. 168.

46. Conrad Schmidt, « Die Durchschnittsprofitrate und das Marx'sche Werthgesetz ». *Die Neue Zeit*, XI.1 (1892-93) 68-75 et 112-24, p. 69.

47. C. Schmidt, *ibid.*, p. 70-2.

48. Cf. *supra* note 8.

$$\frac{\text{prix}}{\text{valeur}} = \frac{\text{quantité de travail figuré}^{49}}{\text{quantité de travail incorporé}}$$

Il y a par conséquent deux conditions qu'impose la loi de la valeur. D'abord, que le prix écoule toute la production ; ensuite, que le travail y figure comme substance créatrice de valeur. Ces deux conditions de la formation des prix sont remplies par la concurrence. Elle assure que le prix, auquel toute la production est vendue, est en même temps le plus élevé possible. Le raisonnement de Schmidt revient à faire usage d'un principe de maximisation à double effet : Le premier, portant sur la quantité, ne définit pas un prix unique mais plutôt un ensemble, un cône de prix, que le second réduit à un prix unique comme prix maximum réalisant la première condition.

Schmidt établit ensuite que c'est la concurrence qui établit ce prix par le jeu de l'offre et de la demande, si bien qu'il obtint le terme suivant dans la série de rapports qui semblent retracer le processus économique de formation du taux général de profit⁵⁰ : $\frac{\text{prix}}{\text{valeur}} = \frac{\text{quantité de travail figuré}}{\text{quantité de travail incorporé}} = \frac{\text{offre}}{\text{demande}}$.

L'offre et la demande ne sont commensurables que sur la base de la loi de la valeur, autrement dit seulement si les quantités qu'elles expriment sont réductibles à des quantités de travail : L'offre, à la quantité de travail incorporé ; la demande, à la quantité de travail figuré ou socialement nécessaire. Schmidt y voyait la preuve que si les prix divergent des valeurs selon les rapports de l'offre et de la demande, cette divergence n'est pas une réfutation de la loi de la valeur, c'en est plutôt la réalisation dans les conditions concrètes de l'échange monétaire.

Si la concurrence établit un prix unique dans une même branche, elle établit aussi, par le même moyen — la divergence entre prix et valeur — un taux de profit uniforme. Lorsque, dans une branche, le profit est supérieur à la moyenne, il y a un afflux de producteurs et l'offre augmente ; lorsque au contraire le profit y est inférieur à la moyenne, il y a un reflux et l'offre diminue. Puisque le processus de travail ne change pas, la valeur reste invariable, et la modification du rapport entre l'offre et la demande dans la série précédente ne peut avoir d'autre effet qu'un changement de prix — une baisse dans le premier cas, une hausse dans le second — ayant pour limite l'obtention du taux moyen de profit. Et Schmidt définit ce prix obtenu à la longue comme celui qui couvre les coûts de production et rapporte le taux de profit moyen, comme le prix naturel d'Adam Smith.

En supposant maintenant que les divergences entre offre et demande se compensent pour la totalité des branches, de sorte que la quantité de travail offerte sous forme de marchandise est égale à celle demandée sous forme d'argent, alors la somme des prix des marchandises est égale à celle des valeurs. L'une et l'autre se décomposent de la même manière en capital

49. C. Schmidt, *ibid.*, p. 72-5. Je traduis par « quantité de travail figuré » ce que Schmidt appelle « quantum de travail qui peut se représenter dans les ventes des marchandises de la branche en question comme substance formant la valeur (*werthbildende Substanz*) ».

50. C. Schmidt, *ibid.*, p. 115-7.

constant, capital variable et profit ou survaleur⁵¹. Le rapport entre le prix total du surproduit, équivalent à sa valeur, et le capital total avancé en début de période donne le taux de profit moyen. Le gain moyen de chaque capital se calcule alors aisément, de même que le prix naturel, à partir de ce gain et des coûts de production.

Toutefois, la série précédente de rapports conduisit Schmidt à la formule⁵² : $\text{Prix} = \text{valeur} \times \frac{\text{demande}}{\text{offre}}$. Donc si le prix diverge d'une manière permanente de la valeur, il faut que la demande diverge elle aussi de manière permanente de l'offre. C'est inconcevable à long terme.

Cette nouvelle explication de la formation d'un taux de profit moyen uniforme fut à son tour critiquée par Hugo Landé⁵³. Celui-ci souligna d'abord que la loi de la valeur postule que la valeur d'échange est déterminée par le temps de travail socialement nécessaire et non par le temps de travail dépensé. S'il y a surproduction, le temps de travail dépensé en trop ne crée aucune valeur, le produit total contient autant de valeur que le produit effectivement demandé. Les divergences entre prix et valeur par sous- et surproduction ne sont rien d'autre que le moyen de régler la production, en égalisant l'offre et la demande. Du point de vue de la loi de la valeur, de tels décalages ne peuvent être admis que passagèrement et s'ils sont persistants, que dans des limites très strictes. Sinon, la loi de la valeur est invalidée.

Landé introduisit alors une métaphore géométrique saisissante. Dans la production simple de marchandise, la loi de la valeur gouverne seule et sans limite la formation des prix : Ceux-ci tournent en cercle autour d'une valeur fixée par la loi de la valeur. Dans la production capitaliste de marchandise, la loi du taux de profit uniforme s'applique en concurrence avec la loi de la valeur : Les prix ne se meuvent plus en cercle mais en ellipse dont les foyers sont occupés par ces deux lois. Mais le Soleil du système reste la loi de la valeur, c'est elle qui règle le mouvement des prix. Tandis que Schmidt n'attribue plus à la loi de la valeur qu'un rôle pour ainsi dire décoratif, puisqu'il admet une divergence permanente de la valeur et des prix, ceux-ci étant déterminés par la seule loi du taux de profit uniforme, comme coûts de production et profit moyen. L'opposition de ces deux lois, régnant chacune sur un domaine de la réalité, sera au centre des controverses que va susciter la publication du livre III.

Enfin, pour démontrer l'exactitude de sa théorie de la péréquation du taux de profit, Schmidt aurait dû montrer qu'effectivement dans les branches où le taux de survaleur, la composition organique du capital et la période de rotation du capital variable, correspondent à la moyenne, l'offre et la demande coïncident, que dans les branches en position favorable il y a toujours surproduction et sous-production dans celles en position défavorable. Or il n'a jamais cher-

51. C. Schmidt, *ibid.*, p. 118-9.

52. C. Schmidt, *ibid.*, p. 123.

53. Hugo Landé, « Mehrwerth und Profit », *Die Neue Zeit*, XI.1 (1892-93) 588-94 et 620-28, p. 591-2. C'est surtout la théorie de la distribution de la survaleur proposée par Schmidt dans son opuscule de 1889, notamment sa théorie de la rente, que Landé critiqua (p. 592-4) avant d'exposer la sienne plus fidèle à Ricardo (p. 621-5) : Ce n'est pas le taux de profit moyen qui détermine la rente mais l'inverse.

ché à le faire, il s'est contenté d'affirmer qu'en général l'offre et la demande divergent sans l'étayer du moindre fait.

Et Landé conclut en éliminant, l'une après l'autre, chacune des trois causes possibles de différences de taux de profit : Le taux de survaleur, le temps de rotation et la composition organique du capital⁵⁴. En ce qui concerne le premier, il justifia qu'on admette qu'il est uniforme malgré les conditions de travail plus ou moins favorables dans lesquelles s'effectue la production d'une même marchandise, dans la mesure où le surproduit qui en résulte est approprié comme rente. Par conséquent, les différences de taux de survaleur ne peuvent pas être la cause des différences de taux de profit. Quant à la seconde, il souligna que les différences de temps de rotation d'une entreprise à l'autre dans une même branche de production relèvent de la catégorie de rente et ne peuvent donc pas être la cause de différences de taux de profit. Et d'une branche à l'autre, en ne retenant que les extrêmes, celle des produits alimentaires qui ne peut éviter la dévalorisation de ses marchandises qu'en se mettant à la merci des commerçants, et celle de la mécanique lourde qui travaille sur commande, l'avantage d'un processus de travail court dans le premier cas est compensé par le désavantage d'un processus de circulation onéreux, alors que dans le second c'est l'inverse, le désavantage d'un processus de travail très long est compensé par l'avantage de court-circuiter le processus de circulation. Par conséquent, les différences de temps de circulation ne peuvent pas être à l'origine des différences de taux de profit et ne restent plus en lice que les différences de composition organique du capital. Mais ce n'est pas là non plus une cause de différences, car le désavantage d'une composition organique élevée est compensé par l'avantage de la grande industrie de même que, symétriquement, l'avantage d'une composition faible est compensé par le désavantage de la petite industrie arriérée. Mais il n'expliqua pas pourquoi il en est ainsi, en quoi consiste l'avantage de la grosse industrie ni pourquoi la petite industrie est arriérée, alors que c'est précisément cette compensation qui doit être expliquée. Quoi qu'il en soit, le problème d'Engels était ainsi pour lui un faux problème.

Schmidt lui a répondu en réitérant son analyse. À cette différence qu'il a reformulé son dernier rapport entre prix et valeur de la manière suivante⁵⁵ :

$$(2.12) \quad \text{valeur} \times \frac{1}{x} = \text{prix},$$

(où x peut prendre n'importe quelle valeur réelle), c'est-à-dire qu'il a formulé la transformation des valeurs en prix de production dans les mêmes termes que Bortkiewicz vingt ans plus tard. Il n'est malheureusement pas allé plus loin, il est revenu à son analyse précédente en interprétant le coefficient de transformation comme le rapport entre l'offre et la demande, faute vraisemblablement de savoir qu'en faire.

Dans sa duplique, Landé faisait ressortir leur différend à la définition du temps de travail socialement nécessaire. Pour Schmidt, celui-ci serait déter-

54. H. Landé, *ibid.*, p. 625-8.

55. C. Schmidt, « Werth und Preis. Eine Antwort an Herrn Hudo Landé », *Die Neue Zeit*, XI.2 (1892-3) 132-8 et 180-5, p. 181.

miné du point de vue de l'offre par les conditions normales, moyennes, de production ; pour Landé, il l'est du point de vue de la demande par les besoins sociaux. Pour ce dernier, « il ne peut absolument pas être question d'une contradiction⁵⁶ » entre les prix et les valeurs, les valeurs qui résultent de la péréquation des taux de profit étant celles auxquelles les marchandises sont demandées, elles correspondent seules au temps de travail socialement nécessaire déterminé par les besoins sociaux.

Ernst Gunther fit valoir qu'en reconnaissant le rôle de l'offre et de la demande comme déterminant le temps de travail socialement nécessaire par son ajustement aux besoins sociaux, Schmidt faisait passer la détermination de la valeur de la sphère de la production à celle de la consommation. Le temps de travail n'est plus le temps utilisé mais le temps échangé, autrement dit, c'est un temps commandé et non plus incorporé. Et il ne comprenait pas pourquoi Schmidt en restait à la théorie de la valeur-travail. À l'argument que, sinon, les marchandises ne seraient plus mesurables, car si elles le peuvent d'après leur contenu en travail humain abstrait, elles ne le peuvent pas d'après leur valeur d'usage abstraite, Günther objecta qu'il ne voyait pas pourquoi il ne pourrait pas y avoir de valeur d'usage abstraite. On peut très bien faire abstraction de toutes les différences entre besoins individuels et les ramener aux besoins simples d'un homme moyen⁵⁷.

Piotr Fireman résolut ce problème dans un tout autre cadre, celui de l'Économie classique. Il formula d'emblée le double objet de toute théorie de la valeur depuis les Physiocrates : « Elle doit 1° établir le principe qui règle l'échange des marchandises entre elles et 2° élucider les lois de répartition du produit de la vente des marchandises entre les différentes classes de producteurs⁵⁸. » Mais, précisa-t-il, plutôt que de deux questions qui pourraient être indépendantes l'une de l'autre, il s'agit de deux aspects d'une même question dans la mesure où le prix des marchandises, tel qu'il résulte de l'échange, est composé des parts revenant à ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont participé à leur production. C'est exactement la théorie de la formation des prix d'Adam Smith, qu'il articula à la théorie marxiste de la valeur.

Tout concept de valeur qui répondrait à la question de l'échange sans se soucier de la répartition serait pertinent pour un mode de production dans lequel la question de la répartition ne se pose pas, c'est-à-dire pour une économie de travailleurs indépendants et non pour une économie capitaliste. C'est, d'après Fireman, la mésaventure qui est arrivée à Marx. Sa détermination de la valeur d'échange par le seul temps de travail était le résultat d'une analyse de la marchandise en général, qui ne tient pas compte de son mode de production, si bien qu'elle est pertinente pour une économie de travailleurs indépendants mais ne l'est plus pour une économie capitaliste. Cette non-per-

56. H. Landé, « Die Profitrate », *Die Neue Zeit*, XI.2 (1892-3) 309-10, p. 310. Cf. Tatiana Grigorovici, « Der Wertlehre bei Marx und Lassalle », *Marx-Studien*, III (1910) 481-575, p. 510.

57. Ernst Günther, « Die revisionistische Bewegung in der deutschen Sozialdemokratie. I », *Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich*, XXIX.4 (1905) 1-48, p. 38-9.

58. P. Fireman, « Kritik », *op. cit.* note 41, p. 793.

tinence se manifesterait dans l'écart entre prix et valeur, lié au problème de la formation d'un taux de profit moyen⁵⁹.

La détermination de la valeur par le temps de travail n'était pas fautive pour autant, elle n'était qu'insuffisante pour expliquer l'échange des marchandises dans un mode de production capitaliste puisqu'elle ne comporte aucun critère de répartition : Si le temps de travail est le seul facteur déterminant la valeur d'échange, alors tout le produit du travail doit revenir au travailleur. Fireman ajouta donc au travail humain abstrait un autre facteur déterminant la valeur d'échange dans la production marchande capitaliste : « l'objectivité matérielle » (*die materielle Gegenständlichkeit*)⁶⁰, qui représente la consommation de moyens de production (les terres et les instruments de travail) et joue un rôle dès lors que ceux-ci appartiennent à d'autres classes sociales que celle des travailleurs eux-mêmes.

Cela revenait tout simplement à la formule d'Adam Smith : L'accumulation du capital et la propriété privée des terres sont des composantes du prix dans la mesure où elles confèrent un droit à une part du produit. Cette référence permet de comprendre que Fireman différenciat ses deux facteurs tout naturellement : Le travail est le seul facteur constitutif de la valeur d'échange, l'« objectivité matérielle » n'étant qu'un facteur distributif. Mais alors, s'il pouvait imputer l'écart entre prix et valeur au seul facteur distributif, « cela mettrait à nu une contradiction, non de la théorie, mais du fondement de l'ordre économique capitaliste »⁶¹. Pour y parvenir, il lui suffisait de montrer que dans l'échange de deux marchandises, si le prix de l'une est supérieur à sa valeur, celui de l'autre doit être inférieur à la sienne dans la même proportion, de sorte que la somme des prix reste égale à la somme des valeurs et que la richesse d'une société soit une grandeur déterminée par le seul travail incorporé. Autrement dit, sa distinction entre facteur constitutif et facteur distributif ne préservait la loi de la valeur que si la somme des prix était égale à la somme des valeurs.

Par conséquent, la formation d'un taux de profit uniforme devait être telle qu'elle laissât imputer l'écart entre prix et valeur au seul facteur distributif. Fireman a commencé par établir que les grandes catégories de revenu sont purement conventionnelles⁶². La valeur de la force de travail ne constitue pas un salaire naturel mais conventionnel, propre à l'économie capitaliste. De même, le profit n'est qu'une forme conventionnelle de la survaleur, en termes marxistes la « forme phénoménale » que prend dans une économie capitaliste son « contenu immanent », la survaleur créée dans toute économie d'échange. Cette convention, c'est que le taux de profit doit être uniforme : Comme le capital apparaît sous forme monétaire, il est homogène et le taux de profit ne peut s'établir que sur la base de l'égalité des gains de capitaux égaux, autrement dit, sur la base d'un taux de profit égal dans toutes les branches de production quel que soit le nombre de travailleurs employés, dont dépend, au contraire, son « contenu immanent », la survaleur. Toutefois, ce taux de profit

59. P. Fireman, *ibid.*, p. 794-6.

60. P. Fireman, *ibid.*, p. 797.

61. P. Fireman, *ibid.*, p. 798.

62. P. Fireman, *ibid.*, p. 800-2 pour le salaire, p. 802-3 et 806 pour le profit et p. 803-4 pour la rente.

uniforme n'est pas le taux moyen, c'est un taux qui s'applique en moyenne et, de fait, Fireman n'en a pas dit plus.

Cela lui suffisait pour formuler sa solution⁶³ : Les marchandises produites par un capital de composition organique supérieure à la moyenne s'échangent au-dessus de leur valeur, celles qui le sont par un capital de composition organique inférieure, au-dessous de leur valeur, et seules les marchandises produites par un capital de composition organique moyenne se vendent à leur valeur. Ce qu'il argumenta par l'exemple suivant. Soit deux branches de production, la filature et le tissage, avec un capital de même montant et de composition organique identique. Les profits y sont donc égaux. Que dans l'une, la filature par exemple, de nouvelles machines soient introduites et réduisent de moitié la force de travail nécessaire pour produire la même quantité de fil, la composition organique du capital devient alors deux fois plus élevée si le coût des moyens de production reste le même, et encore plus si celui-ci est plus élevé. Numériquement, si le rapport entre capital constant et capital variable était à l'origine de 5 à 1, il est de 10 à 1 après l'introduction des nouvelles machines dans le premier cas et de 12 à 1 dans le second (avec une hausse du coût d'un cinquième). Et Fireman en conclut qu'avec un taux de profit uniforme, le produit d'un nombre égal d'ouvriers dans chacune des branches ne rapporte plus le même profit, les fils en procurent davantage, ce qui n'est possible que s'ils se vendent au-dessus de leur valeur, le moindre nombre d'ouvriers créant moins de survaleur à taux de survaleur inchangé⁶⁴.

Fireman ne pouvait pas être plus précis faute d'avoir bien défini son taux de profit moyen. D'ailleurs, il ne considéra jamais l'égalité entre somme des survaleurs et somme des profits. Il lui suffisait d'avoir montré que la discordance entre prix et valeur des marchandises individuelles ne contredit pas la loi de la valeur, pourvu que les disparités par excès et par défaut se compensent si bien que la somme des prix reste égale à la somme des valeurs. En termes marxistes, cette discordance n'était qu'une « illusion » provoquée par une convention qui reste sans effet sur le « contenu immanent », de sorte qu'« en dernière instance » c'est bien la loi de la valeur qui l'emporte malgré les perturbations qu'entraîne la concurrence⁶⁵.

Ce qui est remarquable chez Fireman, c'est qu'il soit ainsi parvenu au plus près de la solution de Marx. Engels lui attribua la palme car il fut le seul à relier explicitement son problème à la différence de composition organique du capital. Son idée semble avoir été d'admettre l'existence d'un taux de profit uniforme dans toutes les branches de production comme une perturbation de la loi de la valeur, et de voir dans quelle mesure celle-ci en est affectée, c'est-à-dire quels écarts en résultent et comment ils peuvent se compenser de telle sorte que la loi de la valeur l'emporte malgré tout, « en dernière instance ». Il est alors évident que si les capitalistes ont droit au surproduit en fonction du

63. P. Fireman, *ibid.*, p. 806-8.

64. Si l'on suppose un taux de survaleur de 100 %, le taux de profit — calculé d'après la formule (1.5') — de la filature diminue de 1/6 à 1/11 et 1/13 resp. Comme celui du tissage demeure le même (1/6), un taux général se traduit par un transfert de profit du tissage à la filature.

65. P. Fireman, *ibid.*, p. 808.

montant de leur capital, le profit qu'ils produisent est, lui, fonction du nombre d'ouvriers qu'ils exploitent. D'où le rôle que joue la composition organique du capital. Si V est identique dans deux branches d'industrie et le taux de profit uniforme, mais le capital constant, donc les moyens de production et par conséquent le droit des capitalistes à la survaleur, différent, alors le profit sera plus important dans la branche où le capital constant est le plus important. Mais les deux branches produisent la même quantité de profit puisqu'elles ont même V . L'idée d'un transfert de survaleur étant acquise depuis Lexis, ce qui est nouveau, c'est la relation explicite avec la composition organique du capital qui permet de déterminer dans quel sens se fait le transfert.

Les solutions orthodoxes contenaient ainsi, non seulement tous les éléments de la solution marxiste — égalité entre somme des prix et des valeurs comme entre somme des profits et des survaleurs, taux de profit uniforme en tant que taux moyen, transfert de valeur des branches à faible composition organique du capital aux branches à forte composition et rôle de la concurrence des capitaux dans ce transfert, formation des prix en économie capitaliste comme contradiction réelle et non théorique — mais encore ceux des controverses ultérieures : Opposition entre loi de la valeur et loi du taux de profit uniforme, introduction de coefficients de transformation. On comprend alors que le débat ait été lancé bien avant la publication du livre III.

Les solutions hétérodoxes

Puisque les différences de capital variable impliquent des différences de survaleur absolue et, partant, de taux de profit, George Stiebeling, Julius Wolf, A. Skworzoff, puis Isaac Hourwich, ont naturellement cherché à montrer que les différences de capital constant impliquent des différences de survaleur relative susceptibles de compenser les précédentes et d'établir ainsi un taux de profit uniforme.

Stiebeling était un socialiste américain d'origine allemande qui eut maille à partir avec l'orthodoxie social-démocrate allemande pour avoir soutenu, à partir des données statistiques des États-Unis pour 1870 et 1880, que le taux de salaire y était plus élevé et le taux de survaleur moins élevé dans les grandes industries que dans les petites et que la concentration et l'accumulation du capital, c'est-à-dire le développement économique, s'était accompagné d'une hausse du taux de salaire et d'une baisse du taux de survaleur. Toutefois, dans la mesure où le taux de chômage avait lui aussi augmenté, la part des travailleurs dans le revenu national avait diminué⁶⁶. Aussi, la solution de Conrad Schmidt, qui présupposait un taux uniforme de survaleur, lui parut

66. Cf. George C. Stiebeling, *Das Problem der Durchschnitts-Profitrate*, New York : New York Labor News Company, 1893, pour une défense de ses résultats contre les critiques, notamment, de Karl Kautsky.

contredite par les données statistiques, ce qui le conduisit à en chercher une autre⁶⁷.

Pour résoudre le problème de l'uniformisation du taux de profit, il projeta, en quelque sorte, l'axe des simultanités sur l'axe des successions, en comparant les changements de composition organique du capital d'une même entreprise au lieu des différences entre plusieurs entreprises, dans une brochure qui reprenait des articles publiés dans *The Socialist* en décembre 1889 et janvier 1890 après qu'une première version en eut été refusée de manière dilatoire, semble-t-il, par *Die Neue Zeit* en octobre 1889⁶⁸.

Considérant une filature qui produit à rendements constants et vend à un prix invariable quels que soient les changements de composition de son capital et, par conséquent, ses conditions de production, Stiebeling étudia, arithmétiquement, les effets sur le profit et la survaleur d'une augmentation de la productivité du travail qui se traduit par une même augmentation du capital constant et du produit final, selon que le capital variable change ou non dans un sens ou dans l'autre. Il en tira la règle suivante⁶⁹ : Tout changement dans le capital constant et dans le capital variable affecte le capital total dans le même sens mais les taux de profit et de survaleur en sens contraire, le capital constant en sens direct, le capital variable en sens inverse. Autrement dit, toute hausse du capital variable fait baisser les taux de profit et de survaleur, alors que c'est le contraire pour le capital constant, sa hausse les fait croître, et inversement.

Ces relations sont triviales : Une augmentation de capital constant s'accompagne d'une augmentation de la productivité, donc du produit, donc du revenu puisque le prix unitaire ne change pas, et comme le capital constant n'est qu'une partie du capital total, cette augmentation de revenu est plus forte que celle du capital ou des coûts, si bien que le taux de profit ou de survaleur augmente. En revanche, l'augmentation du capital variable laisse le produit inchangé, elle représente donc une augmentation des coûts sans augmentation des revenus et entraîne ainsi la baisse du taux de profit ou de survaleur.

Il en donna cette explication, qu'il croyait conforme à la loi de la valeur : Les variations du capital constant sont de même sens que celles des taux de survaleur et de profit car elles signifient une variation de la productivité du travail qui les médiatisent. « Si la partie constante du capital » écrivait-il « est augmentée par une amélioration et un accroissement de l'outillage, alors la force productive du travail vivant croît et, avec elle, la survaleur ou le profit, puisqu'alors chaque travailleur fournit plus de produits qu'auparavant dans la même unité de temps⁷⁰. » Il confondait ainsi surproduit et survaleur, tout simplement parce qu'il avait supposé le prix unitaire invariable quoi qu'il arrivât.

Il répondit au problème d'Engels de la manière suivante : « Si seule la composition organique du capital change tandis que le capital total aussi bien

67. G. C. Stiebeling, *Untersuchungen über die Raten des Mehrwerths und Profits mit bezug auf die Lösung des Problems der Durchschnitts-Profitrate*, New York : New York Labor News Company, 1894, p. 18.

68. G. C. Stiebeling, *Das Werthgesetz und die Profit-Rate*, New York : John Heinrich, 1890, p. I-VI.

69. G. Stiebeling, *ibid.*, p. 10-1.

70. G. Stiebeling, *ibid.*, p. 12.

que le temps de rotation restent identiques, seul le taux de survaleur change alors que le taux de profit reste identique⁷¹. » Supposant toujours un prix unitaire invariable, la masse de survaleur reste en effet la même puisque la quantité produite et son prix d'une part, le capital total ou le coût de production d'autre part, restent les mêmes. Et il prétendit que c'est ainsi que se réalise l'uniformité du taux de profit conformément à la loi de la valeur. D'après cette loi, seul le travail vivant est créateur de valeur ; or, si le capital variable ne cesse de diminuer d'un montant exactement égal à celui dont augmente le capital constant, on se trouve bien sous le coup de sa règle. Mais cela présuppose que, par suite de l'augmentation de la composition organique du capital, la hausse de productivité laisse non seulement produire la même quantité mais aussi créer la même valeur. Il y a eu transfert de force créatrice du capital variable au capital constant : « Bref, les cinq travailleurs en chair et en os se sont transformés en un travailleur d'acier, leur force de travail vivante, fluide s'est en quelque sorte cristallisée en une forme solide⁷². » Autrement dit, la transformation des valeurs en prix serait une transformation du capital variable en capital constant. Le travail mort serait lui aussi créateur de valeur, nonobstant la loi de la valeur, cette création ne s'opérant, il est vrai, que grâce au travail vivant qui libère la force de travail emprisonnée, trappée dans cette forme matérielle inerte, comme un déclic qui fait sauter un diable de sa boîte.

Il formula sa solution algébriquement aussi⁷³. Soit une entreprise ayant le même capital total à deux époques différentes, mais dont la composition organique a changé entre-temps. Le capital au temps t_1 s'écrivant $C + V$, Stiebeling l'écrivit au temps t_2 , anticipant Marx sur ce point : $(C - x) + (V + x)$ ⁷⁴. Alors que les taux de survaleur sont différents

$$(2.13) \quad \frac{M}{V} \text{ et } \frac{M}{V + x},$$

les taux de profit sont, eux, parfaitement égaux

$$(2.14) \quad \frac{M}{C + V} \text{ et } \frac{M}{(C - x) + (V + x)} = \frac{M}{C + V}.$$

Stiebeling admettait, dans cette formule, que la masse de survaleur M est égale dans les deux temps, ce qui est arbitraire et ne s'explique que parce que la valeur est déterminée à partir des coûts de production plutôt que sur la base de la loi de la valeur.

Dans une brochure ultérieure, il soumit sa solution à l'épreuve des données statistiques américaines. Il découvrit qu'en règle générale les branches d'industrie avaient des taux de profit comme de survaleur très différents les uns des autres, que lorsque les taux de profit étaient égaux ou voisins, les taux de survaleur étaient très différents et, réciproquement, lorsque les taux de survaleur étaient voisins, les taux de profit étaient différents. La première

71. G. Stiebeling, *ibid.*, p. 19.

72. G. Stiebeling, *ibid.*, *id.*

73. G. Stiebeling, *ibid.*, p. 20-1.

74. K. Marx, *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 173.

constatation empêche néanmoins de supposer une corrélation entre taux de profit et de survaleur⁷⁵.

La contribution de Julius Wolf, au concours sur la formation d'un taux de profit moyen conformément à la loi de la valeur, s'inscrivait dans le cadre d'une réfutation plus ambitieuse de l'analyse marxiste de la mécanisation du travail ou, en termes contemporains, de la substitution capital-travail, qu'il résumait en trois points : Centralisation des moyens de production, réduction du salaire au minimum de subsistance et constitution d'une armée industrielle de réserve⁷⁶. Il reprocha à Schmidt d'être resté fidèle à Engels, au point de soupçonner celui-ci d'être l'instigateur de son opuscule ; et il reprocha à Engels d'avoir mésinterprété Marx et d'empêcher la publication du livre III pour le dissimuler⁷⁷. Alors que Ricardo soutiendrait ces deux propositions, pourtant incompatibles, qu'à dépense égale de capital, profit égal, et qu'à dépense égale de travail, profit égal aussi, Marx ne l'aurait certainement pas fait, il aurait vu cette contradiction et rejeté la seconde proposition qu'Engels lui a malencontreusement attribuée, ce qui expliquerait la publication, sans cesse annoncée, toujours repoussée, du livre III.

Ainsi, tandis que pour Ricardo-Engels, même quantité de travail égale même valeur, pour Marx il n'en serait rien, la grandeur de la valeur créée serait fonction de la force productive du travail. Wolf étaya cette interprétation par un seul passage du livre I, p. 556, note 60 : « L'Économie classique, à cause d'une analyse défectueuse du processus de travail et de valorisation, n'a jamais compris correctement ce moment important de la reproduction, comme on peut le voir, par exemple, chez Ricardo. Il dit par exemple : Quelle que soit la variation de la force productive, un " million d'hommes produit toujours la même valeur dans les fabriques ". C'est exact, si l'étendue et l'intensité de leur travail sont données. Mais cela n'empêche, et Ricardo le néglige dans certaines déductions, qu'un million d'hommes, à force productive de leur travail différente, transforment en produit des masses très différentes de moyens

75. G. Stiebeling, *Untersuchungen, op. cit.* note 67, p. 10-7 et 25-8. Cette brochure commence par la construction de tableaux qui confirment sa première étude sur la relation entre concentration du capital et exploitation du travail (p. 2-10), puis intervient dans la controverse entre Schmidt et Landé, celui-là ayant critiqué sa solution du problème d'Engels (17-25).

76. Julius Wolf, *Sozialismus und kapitalistische Gesellschaftsordnung*, Stuttgart : J. G. Cotta, 1892, p. 125-304. Richard Übling lui a répondu longuement du point de vue de l'orthodoxie marxiste (« Karl Marx widerlegt ? », *Deutsche Worte*, XII (1892) 604-29, 669-95, 768-90) ; Werner Sombart en a fait un compte-rendu assassin dans *Archiv für soziale Gesetzgebung und Statistik*, V (1892) 487-98.

77. J. Wolf, « Das Rätsel der Durchschnittsprofitrate bei Marx », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, II (1891) 352-67, p. 366. Il est vrai qu'Engels avait une profonde estime pour Conrad Schmidt qu'il rencontra à Londres en 1887 et qu'il décrit comme « le jeune homme le plus sérieux (*der grünste Jüngling*) qu'il ait jamais rencontré » (lettre à Laura Lafargue du 15 juil. 1887, MEW XXXVI, p. 682). Après avoir lu son opuscule, qu'il l'aida à publier (lettres de Schmidt à Engels du 5 mars, d'Engels à Schmidt du 12 mars et à Kautsky du 20 avril 1889, MEW XXXIX, note 184 p. 568, p. 164 et 187), il le tint pour une nouvelle « tête théorique », à l'égal des Kautsky, Bebel et Bernstein (lettre à Schmidt du 17 oct. 1889, *ibid.*, p. 290-1) et s'en ouvrit à Bebel (lettre du 15 nov. 1889, *ibid.*, p. 302) avec ce commentaire : « S'il reste toujours aussi modeste — la mégalomanie est bien aujourd'hui la maladie la plus répandue et la plus fatale —, il peut accomplir d'excellentes choses » (*ibid.*, p. 304).

de production, donc conservent dans leur produit des masses de valeur très différentes et les valeurs des produits qu'ils livrent sont ainsi très différentes⁷⁸. » Toutefois, cette remarque ne dit pas ce que Wolf voulait lui faire dire, que les différences de productivité du travail fussent créatrices de valeur, mais seulement qu'elles permettassent de conserver plus ou moins de valeur. En effet, Marx a consacré tout un chapitre du livre I (le cinquième) à la distinction entre processus de travail (*Arbeitsprozess*), processus de formation de valeur (*Wertbildungsprozess*) et processus de valorisation (*Verwertungsprozess*). Les deux premiers se distinguent en ceci, qu'une machine, par exemple, entre entièrement dans le processus de travail tandis qu'une partie de sa valeur seulement entre dans le processus de formation de la valeur ; les deux derniers se distinguent en ceci, que dans le processus de formation de la valeur, il ne s'agit que de reproduire une valeur préexistant dans les moyens de production et la force de travail tandis que dans le processus de valorisation, il y a création nette de valeur. Il est donc bien évident que, plus sa productivité est grande, plus le travail transforme de matières premières en produits finis, plus, donc, il en conserve de valeur ; mais il n'en crée pas plus pour autant, il ne crée pas de nouvelle valeur.

C'est donc ce texte, mal interprété, qui devait légitimer sa solution du problème d'Engels par la prise en compte de la survaleur relative. Il soutint que plus la part du capital constant est grande, plus la productivité du travail est grande, et plus celle-ci est grande, plus la survaleur est grande. Ce qui est étrange, car il savait fort bien que la productivité du travail n'influence la survaleur, selon Marx, que dans la mesure où elle affecte les moyens de subsistance des travailleurs et diminue le travail nécessaire. Il généralisa néanmoins sans en rendre raison, dans le paragraphe même où il formulait la restriction de Marx⁷⁹.

Mais s'il la mentionnait, il ne la reprenait pas à son compte pour autant. Et, de fait, il la rejeta dans son livre publié un an plus tard. Il y fit remarquer que les biens de subsistance sont aux quatre cinquièmes des biens fonciers (alimentation, chauffage, logement), dont le progrès technique n'affecte guère les coûts de production. Par conséquent de deux choses l'une, soit la restriction de Marx était pertinente et la notion même de survaleur relative perdait tout son sens, soit elle ne l'était pas et celle-ci le gardait. Or, Richard Ülbink lui répliqua que son objection ne tenait pas puisque le progrès technique permet de substituer, d'une part, des biens de subsistance meilleur marché (schnaps et pommes de terre au lieu de bière et céréales, charbon et tourbe au lieu de bois), d'autre part, le travail des femmes et des enfants à celui des hommes. Ce dernier argument est capital bien qu'il n'ait jamais été relevé. En effet, la substitution de produits, affectant dans la même mesure les ouvriers de toutes les branches de production, n'est pas discriminante. Une augmentation de survaleur relative ainsi obtenue bénéficie autant à toutes les entreprises, quelle que soit la composition organique de leur capital, elle est neutre en ce qui concerne les taux de profit individuels. Il n'en va plus de même avec

78. *Das Kapital* I (1872) p. 630 note 60, MEGA II.6, p. 556 1.8-16. Cité par J. Wolf, *ibid.*, p. 359.

79. J. Wolf, *ibid.*, p. 358 ; cf. aussi p. 357. P. Fireman a relevé cette inconséquence (« Kritik », *op. cit.* note 41, p. 805 note 1).

la substitution de travail : Dans ce cas, seules les branches mécanisées bénéficient d'une survaleur relative accrue. Comme il s'agit des branches à forte composition organique du capital, cet avantage d'une proportion plus grande de capital constant peut combler le désavantage d'une moindre proportion de capital variable et combler la différence des taux de profit individuels. Curieusement cet argument ne sera repris que par Hourwich, Wolf, pour sa part, s'est contenté de proposer une théorie de la valeur — dont il distinguait deux types aristotéliens : La valeur en acte (*Kostenwert*) et la valeur en puissance (*Leistungswert*) —, où la machine fait créatrice de survaleur relative puisqu'elle diminuait les coûts sans affecter la désirabilité, donc la valeur potentielle des marchandises⁸⁰.

Il élaborera sa solution en deux temps⁸¹. D'abord, la formation d'un taux de profit uniforme, qu'il argumenta sur l'exemple numérique suivant. Soit deux entreprises de composition organique $5V + 5C$ et $5V + 10C$ respectivement. Pour un taux de profit identique de 10 %, la première réalise un profit de 1 pour un taux de survaleur de 20 %, la seconde, un profit de 1,5 pour un taux de survaleur de 30 %. Et il en conclut que « des taux de survaleur différents peuvent se retrouver dans le même taux de profit, selon que la productivité du travail peut venir à bout d'une plus ou moins grande masse de capital constant ». La procédure de Wolf est toujours la même : partant d'un taux de profit uniforme, il essaye d'interpréter les différences de taux de survaleur qui en résultent, interprétation qui, en retour, peut rendre raison de l'uniformité du taux de profit.

La conformité à la loi de la valeur ensuite, l'augmentation du taux de survaleur n'affectant pas la valeur, ce qu'il argumenta encore une fois sur un exemple numérique. Soit une entreprise de composition organique $10V + 10C$ produisant 200 unités d'une marchandise. Si la productivité du travail augmente et que 8V suffisent désormais à transformer 10C, pour que ni le nombre d'ouvriers ni le taux de salaire ne changent, le capital constant doit augmenter d'un quart. La composition organique du capital devient $10V + 12,5C$. Pour un même taux de profit de 10 %, la masse de profit passe de 2 à 2,25 et le taux de survaleur, en conséquence, de 20 % à 22,5 %. La quantité de produit augmente comme la productivité de 25 % et passe de 200 à 250 unités. La valeur des 200 unités était de $10C + 10V + 2M = 22$; celle des 250 unités est de $12,5C + 10V + 2,25M = 24,75$. La valeur d'une unité baisse de $\frac{22}{200} = 0,11$ à $\frac{24,75}{250} = 0,099$, conformément à la loi de la valeur. La survaleur par unité de

produit diminue elle aussi, de $\frac{2}{200} = 0,01$ à $\frac{2,25}{250} = 0,009$. Malgré l'augmentation absolue de survaleur (que Wolf tenait pour une augmentation de la survaleur absolue), la proportion de survaleur dans la valeur de chaque unité

80. J. Wolf, *Sozialismus*, op. cit. note 76, p. 290-300 ; R. Ülbing, « Karl Marx widerlegt ? », op. cit. note 76, p. 695. Cf. aussi le compte rendu de W. Sombart, op. cit. note 76, p. 497-8.

81. J. Wolf, « Das Rätsel », op. cit. note 77, p. 358-9 et 360.

de produit reste identique : $\frac{1}{11} = \frac{0,01}{0,11} = \frac{0,009}{0,099}$. Et il en conclut que la valeur du produit se règle, aussi bien après qu'avant l'augmentation de productivité, d'après le temps de travail.

Une formulation algébrique est possible. En t_0 , $C + V$ produisent N unités d'une marchandise ; en t_1 , $aC + V$, ($a > 1$) en produisent aN unités. Le taux de profit ρ reste le même par hypothèse, si bien que le profit lui-même change, il augmente et, avec lui, le taux de survaleur :

$$(2.15) \quad \frac{\rho(C + V)}{V} < \frac{\rho(aC + V)}{V}.$$

La valeur d'une unité de marchandise diminue

$$(2.16) \quad \frac{C + V + \rho(C + V)}{N} > \frac{aC + V + \rho(aC + V)}{aN}.$$

(En effet, si l'on soustrait le second membre du premier, on obtient $\frac{V(a-1)(\rho+1)}{aN}$ dont tous les termes sont positifs.) La survaleur par unité de produit diminue aussi

$$(2.17) \quad \frac{\rho(C + V)}{N} > \frac{\rho(aC + V)}{aN}.$$

(Là encore, si l'on soustrait le second membre du premier, on obtient $\frac{\rho V(a-1)}{aN}$ dont tous les termes sont positifs.) Enfin, la proportion de survaleur dans la valeur de chaque unité reste identique :

$$(2.18) \quad \frac{\rho(C + V)}{C + V + \rho(C + V)} = \frac{\rho}{\rho + 1} = \frac{\rho(aC + V)}{aC + V + \rho(aC + V)}.$$

Ce résultat est indépendant de l'hypothèse des rendements constants puisque les quantités produites disparaissent lorsqu'on forme ce dernier rapport.

Il y a toute une série de confusions d'autant plus étonnantes que Wolf a correctement cité les textes de Marx et ne les a soumis à aucune critique, donc semble en avoir admis la leçon. Il y a d'abord la confusion entre survaleur absolue et masse de survaleur, puis la confusion entre survaleur relative et quote-part de la survaleur dans la valeur d'une unité de marchandise ou dans l'unité de valeur⁸². Ensuite, le prix de la marchandise ne s'établit plus conformément à la loi de la valeur puisque le même nombre de travailleurs, représenté par le même montant de capital variable, donc la même quantité de travail vivant, crée plus de valeur après l'augmentation de productivité qu'avant, autrement dit la survaleur augmente sans qu'augmente la quantité de travail. Par conséquent, la valeur n'est plus calculée d'après le temps de travail. L'explication pourrait en être que Wolf a subrepticement remplacé le concept marxiste de survaleur relative par le sien et ne s'y est plus retrouvé.

82. Cf. aussi *ibid.*, p. 361 et 362.

Mis personnellement en cause, Schmidt ne pouvait pas laisser l'article de Wolf sans réponse⁸³. Après avoir rappelé le problème, il résuma la solution de Wolf ainsi : Il n'y a pas de problème car des capitaux égaux, qu'ils emploient plus ou moins de travail, produisent toujours des quantités de survaleur égales, en toute conformité avec la théorie marxiste de la valeur. Il la réfuta en deux temps. La masse de survaleur étant définie, au chapitre 9 du livre I, comme le produit du capital avancé et du taux de survaleur, si des capitaux égaux rapportent la même masse de survaleur quelle que soit la proportion de capital variable, chacun d'eux doit avoir un taux de survaleur différent et cette différence doit exactement compenser celle de capital variable avancé. Or, pour Marx, le taux de survaleur est uniforme, il dépend en effet de deux facteurs, le travail non-payé et le travail payé. Mais celui-là dépend à son tour du temps de travail et du salaire quotidiens, celui-ci du salaire quotidien. Par conséquent, si on les suppose uniformes, le rapport entre travail non payé et travail payé, partant le taux de survaleur, doit lui aussi être uniforme et c'est là « une conséquence nécessaire des déterminations conceptuelles marxistes⁸⁴ ».

Il en vint ensuite à l'idée même de Wolf, que c'est la survaleur relative qui rend compte des différences de masse de survaleur. En général, expliqua-t-il, le progrès technique se traduit par une augmentation du capital constant relativement au capital variable, il consiste en méthodes de production économisant le travail, si bien que des quantités égales de capital peuvent produire une plus grande quantité de marchandises. Mais selon la loi marxiste de la valeur, leur prix doit baisser. Autrement dit, l'accroissement de productivité n'entraîne pas la hausse du taux de survaleur, puisque l'augmentation en quantité est compensée par une diminution de valeur unitaire. Tel est le cas général. Il n'y a qu'un seul cas où l'accroissement de productivité provoque une hausse du taux de survaleur, c'est lorsque le progrès technique affecte les branches produisant des biens de subsistance. En effet, la diminution de la valeur des biens entrant dans la consommation ouvrière est en même temps une diminution de la valeur de la force de travail, donc du travail payé ou nécessaire. Si la durée du travail ne change pas, le taux de survaleur doit augmenter. C'est bien ce que Marx appelait la survaleur relative. Mais cette augmentation du taux de survaleur est uniforme, puisque le taux de salaire est le même. Or, seul un accroissement différentiel du taux de survaleur laisserait concevoir que des masses de survaleur égales puissent être produites par des capitaux égaux mais employant des quantités inégales de travail vivant. Par conséquent, le malentendu ne vient pas d'Engels mais bien plutôt de Wolf.

Enfin il répondit à l'insinuation de Wolf selon laquelle son opuscule aurait été directement inspiré par Engels : « Je ne m'explique absolument pas dans quel but est colportée cette rumeur, que je n'ai d'ailleurs jamais entendue

83. C. Schmidt, « Noch einmal das Rätsel der Durchschnittsprofitrate », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, II (1891) 772-7. Julius Wolf s'employait en outre à faire échouer sa candidature à un poste de Privatdozent à l'Université de Zurich sous prétexte qu'il avait été rédacteur d'un journal berlinois social-démocrate (MEW XXXVIII, note 189 p. 603).

84. C. Schmidt, *ibid.*, p. 774. Pour une autre critique du même ordre mais au plus près du texte même de Wolf, cf. J. Lehr, « Die Durchschnittsprofitrate », *op. cit.* note 33, CXIV (1892), p. 77-92.

moi-même et qui manque du moindre fondement réel⁸⁵. » Dans sa réplique⁸⁶, Wolf rappela qu'il avait soulevé la question de savoir si l'hypothèse d'Engels (*Annahme*), que des capitaux égaux rapportent des masses de survalueur inégales d'après la loi de la valeur, n'était pas une mésinterprétation de Marx, en se référant à des passages précis du livre I, et de citer le texte canonique du chapitre 9 sur le boulanger et le tisserand. Toutefois, contrairement à l'interprétation de Wolf, Marx n'y disait pas qu'un fileur crée (*erzeugen*) autant de survalueur qu'un boulanger bien qu'il emploie relativement plus de capital constant et moins de capital variable que ce dernier, mais qu'il s'en empare (*erbeuten*) d'autant : Ce qui n'a rien à voir, puisqu'il peut très bien en prendre à ceux qui en créent plus que lui. Enfin, Wolf revenait sur son insinuation, prenant acte de la dénégation de Schmidt mais certifiant que l'information, dont il ne pensait pas qu'elle serait blessante, lui venait « de la source la plus digne de confiance ».

Schmidt avait envoyé sa réfutation de Wolf à Engels. Dans sa réponse⁸⁷, celui-ci l'assurait qu'il avait « dit l'essentiel très justement et très clairement », mais reprenait l'argument de Wolf algébriquement. Soit K_1 et K_2 le capital total engagé dans deux branches différentes, M_1 et M_2 les quantités respectives de survalueur. Si le taux de profit est uniforme, on doit avoir

$$(2.19) \quad \frac{M_1}{K_1} = \frac{M_2}{K_2},$$

ce qu'Engels réécrivit

$$(2.20) \quad \frac{K_1}{M_1} = \frac{K_2}{M_2}.$$

Pour déduire les taux de survalueur correspondant à l'hypothèse d'uniformité du taux de profit, il multiplia par V_1 et V_2 , respectivement, les deux membres de chacun des rapports composant (2.20), qu'il mit, au terme d'une série de manipulations, sous la forme

$$(2.21) \quad \frac{K_1}{V_1} + \frac{K_2}{V_2} = \frac{M_1}{V_1} + \frac{M_2}{V_2}.$$

En mots : « Pour obtenir un taux de profit uniforme à la Wolf, les taux de survalueur doivent être entre eux comme les capitaux engagés divisés par leur composante variable respective. Sinon, le taux de profit uniforme à la Wolf est fichu. Mais 1° qu'ils puissent le faire et 2° qu'ils doivent toujours le faire, voilà le fait économique que Monsieur W. avait à démontrer. Au lieu de quoi, il nous donne une déduction qui présuppose ce qu'il fallait démontrer. Car l'équation des taux de survalueur n'est qu'une autre forme développée, de l'équation du taux de profit uniforme. » Ce qu'il illustra numé-

85. C. Schmidt, *ibid.*, p. 777.

86. J. Wolf, « Durchschnittsprofitrate bei Marx », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, II (1891), p. 916.

87. Lettre d'Engels à Schmidt du 4 fév. 1892, MEW XXXVIII, p. 267-8.

riquement: Si $K_1 = K_2 = 100$, $M_1 = M_2 = 10$, $V_1 = 40$ et $V_2 = 10$, = 10 % et $\frac{100}{40} + \frac{100}{10} = \frac{10}{40} + \frac{10}{10}$, conformément à (2.21).

Mais il ajoutait, à l'adresse de Schmidt : « Maintenant, je crois à vrai dire que vous allez un peu trop loin quand vous soutenez l'égalité inconditionnée des taux de survaleur pour l'ensemble de la grande production. Les leviers économiques qui imposent l'égalité du taux de profit, sont, je crois, d'effet beaucoup plus puissant et plus prompt que ceux qui poussent à l'égalisation des taux de survaleur. Cependant la *tendance* est bien là et les différences sont pratiquement insignifiantes, et finalement toutes les lois économiques ne sont que l'expression de tendances qui s'imposent progressivement et se contrecarrent réciproquement. » La dernière phrase est bien obscure : De quelle tendance s'agit-il ? La tendance à l'égalisation des taux de profit ou des taux de survaleur ? Comment ces tendances peuvent-elles à la fois s'imposer et se contrecarrer ? Engels n'en dit pas plus, sinon que Wolf « prendra bien du plaisir » à lire l'avant-propos du livre III. Mais ce qui a vraisemblablement empêché Engels de développer ce type de solution pour son propre compte, c'est qu'il faut démontrer que les différences de taux de survaleur compensent exactement les différences de composition organique.

Car il n'est pas impossible de contourner l'objection de Marx, A. Skworzoff et Isaac Hourwich y sont parvenus, chacun à sa manière. Le premier fit paraître en 1893 la version allemande d'un article qui aurait été publié en russe dès 1890 et qui s'inscrit dans une double référence, à l'opuscule de Schmidt et à l'article de Wolf, dont il est proche mais avec plus de rigueur.

Il proposa d'abord de substituer, dans la définition marxiste de la valeur, le concept de force de travail (*Arbeitskraft*) à celui de temps de travail (*Arbeitszeit*), ce qui permettait de faire passer au premier plan la productivité et l'intensité du travail. « L'expression *temps de travail coagulé (festgeronnene)* est logiquement irrecevable, car le temps n'est pas une substance matérielle, ce n'est qu'un concept abstrait désignant la succession des phénomènes naturels. Au contraire la force, l'énergie, si elle n'est pas à proprement parler matérielle, elle n'est pas non plus séparable de la matière et les expressions "force coagulée", "énergie coagulée" ne renferment rien d'illogique en elles-mêmes. Les sciences naturelles les ont utilisées depuis longtemps : C'est ainsi qu'on parle d'énergie coagulée "des rayons de soleil" dans le corps de la plante sous forme d'énergie potentielle⁸⁸. » Par conséquent, la valeur n'est plus déterminée par le temps de travail, mais par la force de travail cristallisée.

Il revint ensuite sur la définition du concept de taux de profit. Excitant d'un paragraphe du livre I où Marx restreint le capital avancé au capital consommé, il distingua la définition du taux de profit comme rapport de la survaleur à la totalité du capital engagé, qu'il attribuait à Ricardo, et sa définition comme rapport à une partie seulement de celui-ci, à la partie consommée, soit au coût de production, qu'il réservait à Marx. Et il prit l'exemple suivant. Soit une

88. A. Skworzoff, « Die Profitrate nach Marx und ihre Beziehungen zum Unternehmungszins und Leihzins », *Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft*, XLIX (1893) 690-709, p. 691.

entreprise ayant un capital fixe de 200 000 M amortis sur 20 ans et qui donc ne cède annuellement que 5 % de sa valeur aux marchandises produites. En admettant que la production requiert en outre 40 000 M de matériaux divers et autant de salaires, et qu'elle se vende 120 000 M, on demande quel est le taux de profit. Le capital consommé est égal à $10\,000 + 40\,000 + 40\,000 = 90\,000$ M ; en d'autres termes, il est égal au coût de production. Comme la survaleur est de 30 000 M, soit un taux de 75 % (et on remarque le procédé de calcul de la survaleur qui ne s'obtient pas, comme chez Marx, à partir d'un certain taux préalablement donné mais à partir de la valeur ou du prix de vente des marchandises, problème d'Engels oblige, qui n'est pas tant celui de la transformation des valeurs en prix, que celui de l'uniformisation du taux de profit), le taux de profit au sens de Marx est de $\frac{30\,000}{90\,000} = 33,33\%$ contre $\frac{30\,000}{280\,000} = 10,7\%$ au sens de Ricardo. « Nous

devons donc nous décider pour l'un ou l'autre mode de calcul ou définition du taux de profit. Il est clair que cette définition est préférable qui répond le mieux à l'exigence d'égalité du taux de profit entre les différentes entreprises⁸⁹. » Supposant alors qu'une autre entreprise produise la même marchandise dans les mêmes conditions à ceci près qu'elle n'a pas de capital

fixe, le taux de profit au sens de Marx s'élève maintenant à $\frac{30\,000}{80\,000} = 37,5\%$,

il est donc peu différent du précédent, tandis que le taux de profit au sens de Ricardo, lui aussi de 37,5 %, s'en éloigne considérablement. Par conséquent, la définition qu'il attribuait à Marx lui parut plus conforme à la loi de l'égalité du taux de profit que celle de Ricardo.

Il voulut alors montrer comment la prise en compte de l'intensité du travail réalise l'égalité du taux de profit. Il distingua d'abord productivité et intensité. Si ces deux notions ne se différencient pas du point de vue capitaliste, puisque dans les deux cas il s'agit d'une diminution de la dépense de travail, elles se différencient très nettement du point de vue du travailleur : L'augmentation de la productivité est une simple conséquence du progrès technique qui reste sans effet sur l'effort du travailleur ; au contraire, une augmentation de l'intensité du travail implique un supplément d'effort de sa part, une dépense plus grande de force de travail. Et il réinterpréta la distinction marxiste entre survaleur absolue et survaleur relative, qui devint une distinction entre utilisation extensive de la force de temps de travail, où la même force est dépensée plus longtemps, et utilisation intensive, où plus de force est dépensée dans le même temps. Mais si la force de travail, et non le temps, est la substance de la valeur, l'intensification du travail devrait suffire à créer de la valeur. Et c'est bien là ce qu'en conclut Skworzoff, qui entreprit de déterminer l'influence d'une intensification du travail sur le taux de profit en reprenant le même exemple.

Soit une journée de travail de dix heures et demie. Comme le taux de survaleur est de 75 %, le travail nécessaire est de quatre heures et demie contre six de surtravail. Si l'intensité du travail croît de moitié, le travailleur dépense

89. A. Skworzoff, *ibid.*, p. 693. Le paragraphe du *Capital I* (1872) se trouve p. 202, *op. cit.* note 20, p. 222 l.8-28.

autant de force de travail et crée autant de valeur en une heure qu'en une et demie auparavant. Il ne lui faut plus que quatre heures pour reproduire sa force de travail et il reste six heures et demie de surtravail. Le taux de survaleur est passé de 75 à 162,5 %. Pour évaluer l'effet de cette augmentation sur le taux de profit, il faut d'abord repérer les changements qu'elle a suscités dans le capital consommé.

Skworzoff admit que le capital variable ne change pas ; en revanche l'intensification du travail, qui se manifeste par une augmentation de la production, entraîne une augmentation proportionnelle de la consommation de matières premières. En ce qui concerne l'usure de capital fixe, il supposa qu'elle est négligeable faute de pouvoir déterminer exactement sa relation avec l'intensification du travail (la consommation de matières auxiliaires et l'usure de l'outillage augmentent bien en conséquence, mais pas en proportion ; quant aux bâtiments, leur usure n'en est pas affectée). Le même exemple numérique lui donna donc : Masse de survaleur = $40\ 000 \times 1,625 = 65\ 000\ M$; valeur des matières premières $40\ 000 \times 1,5 = 60\ 000\ M$. Comme l'autre composante du capital constant, le capital fixe proprement dit, ne change pas, le taux de profit est alors égal à $\frac{65\ 000}{10\ 000 + 60\ 000 + 40\ 000} = 59,1\ \%$. Le taux de profit ayant ainsi augmenté plus que l'intensification, il y a donc place pour une augmentation de salaire correspondant à celle-ci, ce qui laisse un taux de profit égal à $\frac{65\ 000}{10\ 000 + 60\ 000 + 60\ 000} = 50\ \%$, c'est-à-dire augmenté de moitié par rapport au précédent (33,3 %).

Mais Skworzoff ajouta que l'intensification du travail s'accompagne toujours d'une augmentation de productivité. Il détermina leur effet conjugué sur l'accroissement de la consommation de matières premières par leur produit ; soit, en supposant que la productivité et l'intensité augmentent chacune de moitié, une consommation multipliée par un facteur 2,25. Le taux de profit n'est plus égal qu'à $\frac{65\ 000}{10\ 000 + 90\ 000 + 40\ 000} = 46,4\ \%$. Et ce taux de profit eût encore été inférieur s'il avait été tenu compte du fait que l'augmentation de productivité s'accompagne d'une augmentation de l'outillage, donc d'une augmentation de valeur de l'autre partie du capital constant, ici considérée comme inchangée. Skworzoff conclut que « l'augmentation de la productivité a l'effet contraire de l'augmentation d'intensité⁹⁰ », elle fait baisser le taux de profit lorsque celle-ci le fait augmenter. C'est ce qui expliquerait qu'une industrie mécanisée puisse donner un taux de profit comparable à celui d'une manufacture : L'augmentation de productivité qui fait baisser le taux de profit par augmentation du capital constant s'accompagne d'une intensification du travail qui le fait croître au contraire et rétablit l'équilibre.

Le raisonnement de Skworzoff n'est cependant pas exact. Si la valeur est fonction de la force de travail dépensée et si l'intensification du travail implique un accroissement de dépense de force de travail, cette intensification accroît la création de valeur. Une intensification de moitié ne diminue pas seulement le travail nécessaire, elle diminue tout le travail. Certes, il ne faut

90. A. Skworzoff, *ibid.*, p. 697.

plus que quatre heures de travail nécessaire pour reproduire le salaire, mais il ne faut plus aussi que trois heures de surtravail pour produire la même quantité de surproduit qu'auparavant. Par conséquent, la journée de travail peut être réduite ou, si rien ne change à cet égard, moitié plus de valeur est créée, entièrement accaparée par le capitaliste, autrement dit moitié plus de survaleur dont le taux augmente.

En d'autres termes, si la substitution de la force au temps de travail dans sa définition de la valeur permettait à Skworzoff de contourner l'objection marxiste à toute théorie de la productivité, — que le taux de survaleur ne peut changer du fait d'un changement de productivité que si celui-ci affecte les biens de subsistance —, elle ne l'autorisait pas pour autant à conclure comme il le fit. Le véritable calcul serait le suivant : S'il ne faut plus que quatre heures de travail nécessaire pour produire la même valeur des salaires, les six heures et demie de surtravail disponibles représentent une création de valeur égale à $6,5 \times 1,5 = 9,75$ heures de travail auparavant, et par conséquent le taux de survaleur augmente de 75 à 243,75 %. La difficulté provient du mélange d'étalon de mesure, le temps de travail et la dépense de force de travail, inévitable dès lors que celui-ci n'a pas d'unités et se mesure comme celui-là en heures de travail.

La différence de taux de profit entre les diverses branches industrielles correspondant à une différence de composition du capital consommé et la part d'amortissement du capital fixe proprement dit étant toujours, selon lui, trop petite pour jouer un rôle déterminant, cette différence de composition correspond alors à une différence du rapport salaires/matières premières. Skworzoff formula donc cette règle pour conclure : « Si nous comparons deux branches de production, celle qui façonne (*verarbeitet*) la matière première la plus onéreuse doit utiliser proportionnellement (*entsprechend*) plus de capital variable, ou réaliser (*erzielen*) un taux de survaleur plus élevé afin d'obtenir (*treiben*) un taux de profit aussi grand que l'autre⁹¹. » Et il crut pouvoir confirmer le premier cas, plutôt que le second, logiquement (la productivité du travail est moindre lorsque les matières premières sont chères) et statistiquement. Mais cet exemple n'est guère probant, car son problème n'est pas celui de la valeur unitaire des matières premières mais de leur montant global.

Curieusement, car il citait le livre II du *Capital* et l'opuscule de Schmidt, Hourwich n'a pas cherché à répondre au problème d'Engels mais au défi de Böhm-Bawerk, qu'il formulait d'ailleurs dans les mêmes termes : « En supposant la valeur mesurée par le travail, à quelles conditions des capitaux égaux employant des quantités inégales de travail peuvent donner des profits égaux⁹² ? » Le principe de sa solution était fort simple : Comme le taux de profit est une fraction, il reste invariable pourvu que toute variation d'un membre soit compensée par une variation en sens contraire de l'autre. Il a donc désagrégé la survaleur et le capital pour déterminer les éléments d'une covariation possible.

91. A. Skworzoff, *ibid.*, p. 698.

92. Isaac A. Hourwich, « The rate of profits under the law of labor-value », *Journal of Political Economy*, II (1893-4) 235-50, p. 242 ; cf. p. 247, 244 et 239 resp., pour les trois assertions précédentes.

Il a désagrégé le capital investi (K) en capital fixe (K_f), propriété afferable, matières premières en stock (H), produit fini (Q), liquidités (O) ; le produit annuel (Q_t), en matières premières façonnées (H'), usure du capital fixe (K_f), salaires (V), intérêts (I), rente et impôts, commissions, profit net (R), la survaleur regroupant ces quatre derniers éléments. Pour simplifier, seuls les éléments jouant un rôle dans la démonstration ont été symbolisés. La relation entre le produit fini et le produit annuel (comme entre H et H') est établie par le nombre de rotations : $Q = \frac{Q_t}{n}$.

Hourwich commença par dériver du taux de survaleur le rapport

$$(2.22) \quad \frac{\mu + 1}{\mu} = \frac{M + V}{M},$$

le numérateur du membre de droite — $M + V$ — représentant, selon lui, la valeur produite annuellement (ce qui n'est pas tout à fait exact, il faudrait encore y ajouter le montant du capital fixe consommé). La valeur produite par travailleur,

$$(2.23) \quad w = \frac{M + V}{L},$$

où L désigne le nombre de travailleurs, est constante⁹³. En y remplaçant $M + V$ par l'expression qu'en donne (2.22), cette « expression arithmétique de la loi ricardiano-marxiste de la valeur-travail⁹⁴ » prend la forme

$$(2.23') \quad w = \left(1 + \frac{1}{\mu}\right) \frac{M}{L},$$

qui fait apparaître la valeur comme fonction du taux de survaleur, de la survaleur et de la quantité de travail employé. En substituant à M l'expression qu'en donne la formule du taux de profit

$$(2.24) \quad \rho = \frac{M - I}{K_f + H + Q + O},$$

Hourwich mit (2.23') sous la forme

$$(2.23'') \quad w = \left(1 + \frac{1}{\mu}\right) \frac{(K_f + H + Q + O)\rho + I}{L},$$

qui fait apparaître la valeur comme fonction du taux de survaleur, du capital, du taux de profit, du taux d'intérêt et de la quantité de travail employé, autrement dit de « tous les éléments de notre problème⁹⁵ ».

Il ne suffisait plus à Hourwich qu'à faire varier la grandeur L au dénominateur pour essayer de déterminer quelle variation concomitante au numérateur

93. C'est une conséquence de l'uniformité du taux de survaleur. En effet, cette formule peut s'écrire, en termes marxistes : $\frac{M + V}{V} = \frac{M}{V} + 1$.

94. I. Hourwich, *ibid.*, p. 244.

95. I. Hourwich, *ibid.*, p. 245.

pouvait laisser la grandeur V inchangée. En effet, des capitaux égaux employant des quantités inégales de travail produisent néanmoins la même valeur. Il supposa donc que L diminue, comme la somme $K_f + H + Q + O$ ne change pas par définition puisque les capitaux sont supposés égaux, pas plus que le taux de profit supposé uniforme, il ne reste au numérateur que les intérêts comme grandeur variable.

Hourwich argumenta ainsi. Les intérêts pourraient baisser avec la quantité de travail employé parce que les salaires, et par conséquent les liquidités O , seraient moindres, ce qui serait compensé par un montant plus élevé de capital fixe de sorte que la quantité totale de capital reste identique. Les liquidités seraient d'autant moins élevées qu'une plus grande quantité de capital fixe, en augmentant la productivité du travail, permet d'accélérer la rotation du capital et par conséquent de diminuer le temps pendant lequel les valeurs doivent être conservées sous forme de liquidités rapportant intérêt. Toutefois, poursuivait-il, la quantité de matières premières façonnées augmente avec la productivité du travail de sorte que, d'une part, le montant des liquidités O peut s'en trouver inchangé et, partant, les intérêts I , mais alors, d'autre part, cette augmentation des matières premières H doit être compensée par la diminution corrélative d'une autre composante du capital investi afin que le montant global de celui-ci reste identique. En substituant, dans la formule du produit fini Q en termes de produit annuel Q_t , à celui-ci la somme de ses composants $K_f + H' + V + I + R$, à celle-ci $K_f + H' + V + M$, à $V + M$ LW par (2.23), Hourwich obtint la formule

$$(2.25) \quad Q = \frac{K_f + H' + LW}{n},$$

montrant que, malgré l'augmentation de H' , Q peut baisser avec une augmentation de n ou une diminution de L , ou encore les deux à la fois.

Bref : Il est bien possible que toutes ces variations concomitantes se compensent les unes les autres, de sorte que le numérateur du second facteur de (2.23) reste invariant. Hourwich en conclut qu'une moindre quantité de travail employé ne peut être compensée que par un taux de survalueur plus élevé. Plus précisément, il réécrivit les formules de la valeur annuelle produite par travailleur (2.23) et du taux de survalueur ainsi :

$$(2.26) \quad w = \frac{M}{L} + \frac{V}{L},$$

et

$$\mu = \frac{M}{L} + \frac{V}{L}.$$

Comme la première est constante, Hourwich pouvait argumenter qu'une hausse du taux de survalueur se traduit toujours par une augmentation de la survalueur et une baisse du salaire par travailleur. Ce qu'il expliquait par le fait que la mécanisation permet au capitaliste de substituer le travail des femmes et des enfants à celui des hommes ou, plus généralement, un travail non qualifié au travail qualifié⁹⁶.

96. I. Hourwich, *ibid.*, p. 249.

Il est vrai qu'on peut toujours obtenir un taux de profit uniforme si le taux de survaleur ne l'est pas. Joan Robinson et Paul Samuelson, prolongeant cette tradition, soutiendront qu'il est bien moins raisonnable de partir d'un taux de survaleur que d'un taux de profit uniforme⁹⁷. La première allait proposer une solution hétérodoxe du problème d'Engels, plus d'un demi-siècle après.

Traduit en ses termes, le problème prit cette tournure : Si le taux de salaire nominal est uniforme, « dire que les prix correspondent aux valeurs revient à dire que le taux de survaleur est uniforme » puisque le surproduit se vend alors à sa valeur ; mais si « le capital par homme employé » (la composition organique du capital) n'est pas uniforme tandis que « le profit par homme » (le taux de survaleur) l'est, alors « le profit par unité de capital » (le taux de profit) « doit varier en sens inverse du capital par homme », c'est-à-dire être d'autant plus élevé que la composition organique du capital est faible⁹⁸. En effet, de la forme suivante du taux de profit en fonction du taux de survaleur et de la composition organique du capital :

$$(1.5') \quad \rho_i = \frac{\mu}{1 + \omega_i},$$

on déduit celle du taux de survaleur en fonction du taux de profit et de la composition organique du capital

$$(2.27) \quad \mu = \rho_i (\omega_i + 1),$$

et la relation établie par Joan Robinson, entre « profit par unité de capital » et « capital par homme » à taux de survaleur uniforme, apparaît clairement.

Selon elle, Marx s'était empêtré dans d'insurmontables difficultés parce qu'il était parti de l'hypothèse arbitraire d'un taux de survaleur uniforme. Pour dénouer ces difficultés et résoudre le problème, elle reprit à son compte la solution de Julius Wolf, en s'y référant d'après Engels. Si le taux de salaire est uniforme, le taux de survaleur doit varier avec la productivité et celle-ci avec « le capital par homme employé », c'est-à-dire avec la composition organique du capital, et le taux de profit pouvait être uniforme⁹⁹. L'équation (1.5') le montre assez, mais John S. Chipman a voulu enfoncer le clou.

Entre les trois grandeurs fondamentales de l'Économie marxiste, celles du taux de profit, du taux de survaleur et de la composition organique du capital (définie comme le rapport du capital constant à la totalité du capital investi), Chipman établit la relation suivante¹⁰⁰

97. Joan Robinson, *An essay on marxian economics* (1942), Londres : Macmillan, 1964, p. 16 note 1 ; Paul Anthony Samuelson, « Wages and interest : A modern dissection of marxian economic models », *American Economic Review*, XLVII (1957) 884-912, p. 888-9.

98. J. Robinson, *ibid.*, p. 15.

99. J. Robinson, *ibid.*, p. 15-6 ; « von Böhm-Bawerk : Karl Marx and his system », *Economic Journal*, LX (1950) 358-63, p. 360.

100. John S. Chipman, « The Consistency of the Marxian Economic System », *Economia Internazionale*, V (1952) 527-56, p. 528. $\rho = \frac{M}{C+V} = \frac{M}{V} \frac{V}{C+V} = \frac{M}{V} (1 - \frac{C}{C+V}) =$

$\mu (1 - \omega).$

$$(2.28) \quad \rho_i = \mu_i (1 - \omega_i),$$

qu'il mit sous la forme

$$(2.29) \quad \omega_i = 1 - \frac{\rho_i}{\mu_i}$$

pour rendre au mieux ce qui avait été dénoté par Böhm-Bawerk dans son compte rendu du livre III comme la « grande contradiction » : « Selon (2.29), lorsque ρ_i et μ_i sont donnés, ω_i est univoquement déterminé. En outre, si l'on sait qu'à la fois ρ_i et μ_i tendent à l'uniformité entre industries, il s'ensuit alors immédiatement qu'il doit en être de même pour ω_i — ce qui est dénié. C'est la grande contradiction de l'Économie marxiste, qui ne laisserait que deux issues : Renoncer à l'égalité des taux de profit ou à celle des taux de survaleur¹⁰¹. »

Pour sa part, Chipman entreprit de plaider l'abandon de cette dernière. Son argument, c'était que Marx, en reprenant à son compte la théorie de la rente différentielle, avait admis que la fertilité de la terre avait un effet sur la productivité du travail et, partant, sur le taux de survaleur. Pourquoi, demandait-il, n'en irait-il pas de même du capital constant ? Il considéra donc que, lorsque la composition organique du capital est élevée, la productivité du travail l'est autant et, partant, le taux de survaleur car « les travailleurs produisent plus de valeur¹⁰² ». Bien entendu cet argument ne porte pas dans la mesure où il confond valeur et produit. L'augmentation de la productivité se traduit bien par l'augmentation du produit, mais pas par celle de la valeur si la quantité de travail ne change pas. Autrement dit, chaque unité du produit, chaque exemplaire de la marchandise vaut moins puisqu'il incorpore moins de travail.

L'augmentation de productivité ne se traduirait par une augmentation de valeur que si elle impliquait une intensification du travail, ce qu'on peut raisonnablement admettre, mais cela n'a rien à voir avec l'augmentation du produit. En outre, dans le cas de la rente différentielle, la fertilité de la terre joue un rôle sur le taux de survaleur par définition puisque les biens agricoles entrent dans la catégorie des biens de subsistance, de sorte que leur valeur détermine directement celle de la force de travail et donc, indirectement, la survaleur. Mais surtout, comme Engels l'avait bien compris, même à admettre la non-uniformité du taux de survaleur, on ne résoudrait rien puisqu'il n'y aurait aucune raison pour qu'aux différences de composition organique de capital correspondissent strictement les différences de taux de survaleur assurant l'uniformité du taux de profit, ou encore, pour que la relation fonctionnelle entre composition organique du capital et taux de survaleur fût homogène.

La critique de Loria et la controverse de Critica sociale

À la mort de Marx, Achille Loria écrivit un article nécrologique dans lequel il critiquait, notamment, la thèse marxiste de la stérilité du capital constant, laquelle impliquait des taux de profit différents selon la composition du capital

101. J. Chipman, *ibid.*, p. 529 et 530.

102. J. Chipman, *ibid.*, p. 530-3 et 539-40.

ce qui était incompatible avec la libre concurrence et la prépondérance du capital fixe dans quelque industrie que ce soit. Et il doutait de l'existence même d'un second volume démontrant le caractère apparent de cette contradiction, en ces termes qui lui valurent une réplique cinglante d'Engels : « Je n'affirmais donc pas à tort que ce second volume, toujours brandi contre ses contradicteurs mais jamais publié, pourrait être un ingénieux moyen imaginé par Marx pour remplacer les arguments scientifiques¹⁰³. »

Il reprit exactement le même argument l'année suivante, à l'occasion de la controverse suscitée en 1884 dans le *Journal des Économistes* par les critiques du marxisme que Paul Leroy Beaulieu avait formulées dans son ouvrage sur le collectivisme et auxquelles Paul Lafargue répondait. L'une de ces critiques portait sur la stérilité du capital constant. Contre Leroy Beaulieu qui avait soutenu que les machines produisent du profit en augmentant la productivité du travail, Lafargue défendit la théorie marxiste de la valorisation des marchandises en lui donnant cette formulation radicale : D'un côté le travail vivant extrait la valeur contenue dans le travail mort, mais avec perte ; de l'autre, le travail mort extrait la valeur du travail vivant, mais avec gain ! Il argumenta sur deux exemples, le premier illustrant la première proposition de la formule : « L'accumulateur Planté, perfectionné par Faure, que M. Philippart a mis à la mode, emmagasine de l'électricité sous forme de travail de décomposition chimique ; quand on permet au sel de plomb de se recomposer, il restitue l'électricité emmagasinée, mais avec une déperdition d'au moins 10 % [...] Quelque habile que soit le travail vivant, il ne peut extraire de la marchandise qu'une partie du travail mort qu'elle contient¹⁰⁴. » Et il en conclut que si les machines, matières premières et bâtiments ne restituent qu'une partie de leur propre valeur, ils ne sauraient *a fortiori* en créer de nouvelle sous forme de survaleur. Le second exemple illustrait la seconde proposition : « Pas plus que la couveuse artificielle ne crée d'organismes vivants parce qu'elle fait éclore des oeufs [...] les machines ne créent de valeur parce qu'elles augmentent la productivité du travail humain. Le fouet était un instrument de travail qui accroissait la productivité de l'esclave ; mais le fouet, pas plus que les machines et les bâtiments, ne produit de plus-value ; il ne fait que l'extraire du travail humain¹⁰⁵. »

Cette anticritique lui valut une réponse, non de l'auteur mais de Maurice Block qui dénonçait à nouveau les « tours de passe-passe dialectique » de Marx, et d'Achille Loria¹⁰⁶. Celui-ci reprenait littéralement le même argument que l'année précédente, en lui donnant une illustration numérique. Soit un entrepreneur agricole ayant un capital constant d'une valeur de 100 journées

103. A Loria, « Karl Marx » (1883), in *Marx e la sua dottrina*, Milan : Remo Sandron, 1902, p. 48. La réplique d'Engels, publiée dans le *Sozialdemokrat* du 17 mai 1883, est reproduite dans MEW XIX, p. 346-7.

104. Paul Lafargue, « La théorie de la plus-value de Karl Marx et la critique de M. Paul Leroy-Beaulieu », *Journal des Économistes*, XXVII (1884) 379-91, p. 388.

105. P. Lafargue, *ibid.*, p. 388-9.

106. Maurice Block, « Le Capital de Karl Marx, à propos d'une anticritique », *Journal des Économistes*, XXVIII (1884), 130-6 ; cf. P. Lafargue, « Le Capital de Karl Marx et la critique de M. Block », *ibid.*, p. 278-87 et M. Block, « Le Capital de Karl Marx. — Dernières observations », *ibid.*, p. 464-6 ; A Loria, « La théorie de la valeur de Karl Marx », *ibid.*, p. 137-9.

de travail mis en oeuvre par 100 journées de travail vivant payées l'équivalent de 50 journées : Son taux de profit est de $50/150 = 33 \frac{1}{3} \%$; maintenant un entrepreneur de textile dont les conditions de production ne se distinguent que par un montant double de capital constant : Son taux de profit est de $50/250 = 20 \%$. Il demandait alors « dans quelle partie du globe, sur quelle planète, trouvera-t-on des capitalistes assez niais, assez dépourvus de sens des affaires » pour produire du textile alors que cela leur rapporte moins que du grain. Et de commenter le renvoi au second volume pour la dissipation des apparences : « La chose est on ne peut plus singulière. Le socialiste allemand s'est donné la licence architectonique de construire le sommet de son édifice en réservant à l'avenir le soin d'en assurer les bases¹⁰⁷. »

Loria développa cette critique dans son *Analisi della proprieta capitalista* publiée en 1889¹⁰⁸. Reprenant d'Adam Smith l'idée que la loi de la valeur ne s'applique qu'aux époques précédant l'appropriation privée des terres, il reprocha d'abord aux marxistes de la considérer comme éternelle ; puis, d'en déduire la stérilité du capital constant, qui est incompatible avec plusieurs phénomènes en régime de libre concurrence, comme la prédominance du capital fixe dans certaines industries, la diversité des temps de circulation à temps de production égal ou l'augmentation générale des salaires ne laissant pas les valeurs invariantes quelle que soit la composition organique du capital. Il avait d'ailleurs substitué les termes « capital technique » et « capital salaires » aux termes marxistes « capital constant » et « capital variable », avec la même dénotation mais pas la même connotation, tout capital étant selon lui productif de valeur¹⁰⁹. Il généralisa ensuite l'explication qu'Engels avait donnée, dans l'*Anti-Dühring*, du profit commercial : Ce n'est pas seulement l'industriel qui cède au commerçant une part de survaleur, en lui vendant ses marchandises à une valeur moindre que la quantité de travail incorporé, c'est tout industriel à tout autre se trouvant en aval du processus de production ; mais si les taux de profit sont ainsi égalisés, les marchandises ne se vendent jamais à leur valeur.

À la fin de ce passage, Loria laissait entendre que seule l'introduction du capital improductif peut opérer la péréquation des taux de profit sur la base de la loi de la valeur. Toutefois, il ne développa cette idée que beaucoup plus loin dans son livre, où il la présenta comme une solution du problème d'Engels, qu'il proposa comme telle à l'occasion d'un compte-rendu de l'opuscule de C. Schmidt¹¹⁰. Il y prenait l'exemple suivant. Soit trois capitaux industriels A, B, C investis, chacun, dans 100 jours de travail vivant payés 50 et, respectivement, 0, 100 et 200 jours de travail mort (capital constant). Pour un même taux de survaleur de 100 %, la valeur de ces marchandises est donnée par

$$(2.30) \quad \begin{aligned} W_A &= 0C + 50V + 50M \\ W_B &= 100C + 50V + 50M \\ W_C &= 200C + 50V + 50M \end{aligned}$$

107. A. Loria, *ibid.*, p. 139.

108. A. Loria, *Analisi della proprieta capitalista*, I, Turin : Bocca, 1889, p. 137-56.

109. A. Loria, *ibid.*, p. 96 note 1.

110. A. Loria, *ibid.*, p. 485-7, et « Die Durchschnittsprofitrate », *op. cit.* note 41, p. 273-4.

et le taux de profit de A est de 100 %, celui de B de 33,3 %, celui de C de 20 %. Soit, maintenant, un capital improductif D, équivalant à 300 jours de travail, qui prélève un profit équivalant à 40 jours de travail sur A et à 20 sur B. Il ne reste plus qu'un profit de 10 jours de travail à A contre 30 à B ; le taux de profit de A et de B s'en trouve réduit à celui de C, soit 20 % (10/50 et 30/150), de même que celui de D (60/300). Dans son livre, mais curieusement pas dans son compte rendu, Loria a lui-même reconnu que cette solution est purement *ad hoc* : On ne voit pas par quel mécanisme le capital non-industriel pourrait prélever sur un capital industriel plus de profit que sur un autre, et d'autant que son rôle économique n'a rien à voir avec la cause des différences de taux de profit, c'est-à-dire les différences de composition organique du capital.

En 1894-95, les trois critiques de Loria firent l'objet d'une controverse dans *Critica Sociale* entre les marxistes (Romeo Soldi, Paul Lafargue, Arturo Labriola) d'une part et ses partisans (Francesco Coletti, Antonio Graziadei et lui-même) d'autre part¹¹¹.

En ce qui concerne le premier point — que pour les marxistes, la loi de la valeur serait éternelle —, Soldi en appelait à la *Postface de 1872* où Marx explique, par procuration, que, pour lui, les lois économiques ne sont pas éternelles mais historiquement déterminées et changent avec les formes de société ; mais Coletti fit valoir que Marx n'a jamais proposé d'autre théorie de la valeur pour les autres périodes historiques, que la substance de la valeur (le travail), par son mode de déduction (l'abstraction métaphysique), est transhistorique, sa forme (sociale de valeur d'échange et non plus naturelle de valeur d'usage) et son mode d'appropriation (saliariat et non plus esclavage ou sermage) étant seuls historiques. À quoi Soldi répondit que si Marx n'a pas formulé la loi de la valeur des formes antérieures au capitalisme, c'est faute de temps, et quant à sa méthode de déduction, si elle paraît « métaphysique », c'est, comme il l'explique dans la *Postface de 1872*, parce qu'elle prend pour point de départ les résultats abstraits, donc apparemment atemporels, d'une investigation préliminaire de la réalité la plus concrète, donc la plus actuelle. Pour Graziadei, cette réponse était dilatoire : Lorsqu'il analyse la valeur dans les premières pages du *Capital*, Marx ne parle du travail ni de l'esclave ni du salarié, mais du travail humain en général, et ce qu'il en dit est donc valable pour toutes les formes économiques ; et puisque d'une part, il cherche à com-

111. Romeo Soldi, « La critica di Achille Loria alla theoria del valore di Carlo Marx », *Critica Sociale*, IV (1894) 217-9 ; Francesco Coletti, « La teoria del valore di Carlo Marx et le critiche di A. Loria », *ibid.*, 248-50 et 282-6 ; R. Soldi, « Ancora delle critiche di Achille Loria alla teoria del valore di Carlo Marx », *ibid.*, 264-5 ; Antonio Graziadei, « La teoria del valore di Carlo Marx », *ibid.*, 295-7 et 317-9 ; Paul Lafargue, « Breve riposta-domanda ai critica di Marx circa la teoria del valore », *ibid.*, 317 ; F. Coletti, « Riposta a P. Lafargue circa la teoria del valore di C. Marx », *ibid.*, 333-5 ; Paul Lafargue, « Replica », *ibid.*, 346 ; A. Graziadei, « Le teorie del valore di Carlo Marx e di Achille Loria », *ibid.*, 347-9 ; F. Coletti, « La teoria del valore di Carlo Marx ed il socialismo scientifico », *ibid.*, V (1895) 26-30 ; Arturo Labriola ; « La teoria marxista del valore e il saggio mesio del profitto » et « Le conclusioni postume di Marx sulla teoria del valore » *ibid.*, 43-6 et 76-9 ; A. Loria, « Due parole di anticritica », *ibid.*, 91-3 ; A. Graziadei, « Sopralavoro e sopravvalore », *ibid.*, 296-7.

prendre pourquoi Aristote n'a pas réussi à trouver la substance des valeurs et, d'autre part, il explique que la loi de la valeur ne deviendra limpide et consciente que dans un système socialiste planifié, tout cela prouve qu'il croit en l'éternité de la loi de la valeur.

Cette discussion montre que, manifestement, la méthode de Marx n'était toujours pas comprise, ni par ses partisans ni par ses adversaires. Il s'agissait bien pour lui de découvrir des lois abstraites, donc transhistoriques mieux qu'éternelles, et, à cet égard, la loi de la valeur ne fait pas exception ; mais ce n'était pas tout, il s'agissait encore de montrer comment ces lois se réalisent dans telle ou telle société, quelles formes elles doivent prendre pour pouvoir s'y réaliser en même temps que d'autres lois, en l'occurrence la loi de l'égalité des taux de profit qu'implique le régime de libre concurrence propre au capitalisme.

Sur le second point — la stérilité du capital constant — Soldi fit remarquer que Loria confondait taux de survaleur et taux de profit, celui-là se rapportant seulement au capital variable, celui-ci, en revanche, à la totalité du capital engagé ; ce que Coletti corrigea : Lorsque Loria parle du profit comme provenant du seul capital variable, il entend non pas le taux de profit mais son montant qui est bien identique à la survaleur. Par ailleurs, Coletti puis Graziadei établirent « l'absurdité » du concept marxiste de taux de profit sur le même exemple ou le même type d'exemple numérique que Loria.

Coletti ne parvenait pas à concevoir que le capital constant puisse rapporter un profit sans le créer, alors que c'est tout le problème de la péréquation. Il entreprit de saper la négation marxiste de la fécondité du capital constant en montrant qu'elle provient d'une double erreur, économique et logique, et qu'elle est en contradiction avec les faits. L'erreur économique consiste à considérer la valeur comme une qualité intrinsèque de la marchandise et non comme un rapport ; l'erreur logique, c'est que Marx ne peut échapper à la pétition de principe consistant à considérer que la valeur provient du travail comme un axiome, que pour tomber dans le cercle vicieux consistant à démontrer sa thèse — que valeur et survaleur ne peuvent naître que du travail — en alléguant que seul le travail crée la valeur. Par conséquent, la fécondité du capital constant doit être niée puisqu'elle contredit la thèse que Marx veut établir. Bien que cette négation soit elle-même contredite par les faits, ceux qu'invoquait déjà Loria, la diversité de composition organique du capital ou de temps de circulation. Et il conclut sur cette remarque pertinente : La loi marxiste de la valeur n'est donc vraie que si le travail est employé sans capital ou avec un capital de même composition organique et de temps de rotation identique. Mais aucune de ces hypothèses ne correspond à la réalité économique.

Soldi répliqua que, quoi qu'il en soit de la rectification de Coletti, Loria confond la cause de la survaleur, qui ne se trouve ni dans une partie ni dans la totalité du capital mais dans le travail, avec sa distribution qui se rapporte effectivement à la totalité du capital, à sa partie constante comme à sa partie variable. Et pour désamorcer l'exemple numérique de Coletti, il en appela à un texte du livre I établissant que l'accroissement de capital constant augmente la survaleur relative, non seulement lorsqu'elle affecte les biens de subsistance mais aussi dès son introduction, pour le capitaliste qui l'effectue

le premier et auquel elle rapporte une sorte de rente¹¹², deux entreprises au capital constant différent mais au capital variable égal pouvant ainsi fort bien ne pas avoir la même survaleur. Coletti rejeta ce contre-argument comme une entorse au principe de l'uniformité du taux de survaleur et surtout parce que si les machines peuvent accroître la survaleur relative et par voie de conséquence le taux de survaleur, comme elles diminuent la quantité de travail employé, la masse de survaleur créée peut fort bien rester identique.

Graziadei a consacré la seconde partie de son premier article à ce recours à la survaleur relative, où l'on reconnaît l'esquisse d'une solution hétérodoxe et qu'il attribue pourtant à Marx ! Il voulait démontrer, malgré plusieurs fautes de raisonnement arithmétique, qu'une solution de ce type était invraisemblable. Il raisonna d'abord sur l'exemple, qu'il donna pour réel, de deux papeteries bolonaises, dont l'une employait la force motrice de 20 chevaux et 24 ouvriers, l'autre celle de 80 chevaux et 8 ouvriers. Il lui semblait peu vraisemblable que ces 8 ouvriers donnassent la même quantité de surtravail que les 24 autres, ni même autant qu'en donneraient des ouvriers employés par la différence de capital technique, soit 60 chevaux.

Dans un premier exemple arithmétique, il considérait deux entreprises — l'une produisant du grain, l'autre de la toile — ayant exactement les mêmes coefficients de production, de sorte que leurs marchandises s'échangent au pair et leurs taux de profit sont égaux. Si le capital technique (constant) de la première augmente de moitié, il faut, pour que son taux de profit reste invariant, que le capital salaires (variable) baisse, non pas proportionnellement, mais dans une proportion déterminée par la composition *organique* du capital. Or, comme le grain est un bien de subsistance, pour que la valeur de la force de travail diminue, il faut que la valeur du grain baisse, donc que la quantité de grain produite dans le même temps augmente dans une proportion déterminée par la nouvelle composition *technique* du capital, consécutive à l'augmentation de capital constant. En l'occurrence, le rapport C/V étant de 0,2272, un accroissement de 50 % de C implique une diminution de 11,36 % de V pour que leur somme reste invariante ; et le rapport $1,5C/C + V$ étant d'environ 0,28, cet accroissement de C se traduit par un gain de productivité de 14 %. Mais si, à ces conditions, le taux de profit de l'entreprise agricole reste invariant, celui de l'entreprise industrielle augmente puisqu'elle bénéficie de la baisse de valeur du grain, donc de son capital variable, sans avoir eu à augmenter son capital constant pour autant. Par conséquent, le problème n'apparaissait résolu que de manière *ad hoc* et en l'absence de libre concurrence.

Dans un second exemple, pour neutraliser l'effet de la concurrence, il considérait deux entreprises ne produisant plus des biens de subsistance, donc n'entrant plus dans les coûts de production de l'autre. Il supposait simplement qu'elles avaient un capital variable égal mais un capital constant différent. Prenant à la lettre la loi de la valeur, il inférait de l'égalité des capitaux variables, donc des quantités de travail employées, l'égalité des valeurs produites par ces deux entreprises, oubliant ainsi que la valeur du capital constant se transmet dans celle du produit. Il en résultait, évidemment, une différence

112. K. Marx, *Das Kapital* I (1872) p. 425, MEGA II.6, p. 395 l.1-13.

de taux de survaleur, à laquelle il ne prêtait pas attention, se traduisant par une différence considérable de survaleur créée, en l'occurrence d'un facteur 6. Dans ces conditions, les taux de profit étaient forcément différents. Pour qu'ils fussent égaux, Graziadei pensait qu'il suffisait d'une égalité des survaleurs, c'est-à-dire des numérateurs dans la formule du taux de profit, par conséquent d'une survaleur relative égale à la différence de capital constant : C'était oublier l'inégalité des dénominateurs, autrement dit de capital total engagé dans chacune des deux entreprises. Il lui semblait alors inconcevable qu'une différence de 50 % dans le capital constant permette une multiplication par 6 de la survaleur et ce d'autant moins, qu'en général, les salaires sont plus élevés dans les entreprises plus mécanisées. Toutefois, en réintroduisant l'égalité du taux de survaleur, la survaleur relative nécessaire pour établir l'égalité du taux de profit est très petite, de l'ordre d'un facteur 1/12, ce qui ruine évidemment l'argument de Graziadei.

Intervenant dans cette discussion, Lafargue fit observer que si le capital constant créait de la survaleur, alors le taux d'intérêt devrait augmenter avec sa productivité à mesure des progrès de la mécanisation. Or, c'est le contraire qui se passe, le taux d'intérêt ne cesse de diminuer alors que la productivité du capital constant ne cesse d'augmenter. Coletti répondit que Lafargue confondait richesse et valeur, l'augmentation de productivité se traduisant par un accroissement de richesse à coût égal, donc à égalité de valeur totale, sinon de valeur unitaire. Le taux de profit ne dépend pas de la productivité du capital technique mais du coût du travail, par conséquent ses variations ne relèvent pas de la sphère de la production mais de celle de la distribution des richesses. Lafargue répliqua qu'en rappelant la distinction entre richesse et valeur, Coletti convenait que la survaleur n'est pas produite par le capital. Et puisque le capital ne crée pas de survaleur, il faut bien chercher ailleurs, hors sphère de la production, la cause de la baisse du taux d'intérêt. Il identifia cette cause dans l'abondance des capitaux : « Les capitaux affamés d'intérêt se font une concurrence féroce. Dès qu'une industrie prospère, ils s'y précipitent en masse ; leur abondance y apporte la surproduction qui les contraint à laisser la majeure partie de la survaleur, créée par le travail vivant, aux capitaux du commerce et de la finance qui se tiennent aux aguets comme des bandits embusqués¹¹³. » Cette manière de se répartir la survaleur, que Coletti avait appelée « distribution des richesses » n'était ainsi pour lui que du brigandage. Dans son dernier article, Coletti s'interrogea sur les raisons pour lesquelles les marxistes défendaient bec et ongles une loi de la valeur si manifestement contredite par les faits et les trouva dans son efficacité en matière de propagande et la crainte que tout leur édifice théorique ne s'écroule.

Enfin, si Soldi et Labriola répondirent à la troisième critique de Loria — qu'en généralisant la théorie du profit commercial d'Engels, on peut montrer que la formation d'un taux de profit uniforme est incompatible avec la loi de la valeur —, Graziadei entreprit au contraire de la radicaliser. Dans son premier article, en répondant qu'il ne s'agissait là que de répartition de la surva-

113. P. Lafargue, « Replica », *op. cit.* note 111, p. 346.

leur et non de sa production, Soldi ne faisait qu'é luder le problème de la détermination de l'échange par la loi de la valeur.

Dans son second article, argumentant toujours sur le même type d'exemple numérique que lui, Graziadei interpréta la solution de Loria comme revenant à dire que si le capital technique ne crée pas de profit dans la sphère de la production, au contraire du capital salaires, il peut néanmoins en obtenir dans la sphère de la circulation au moyen d'une élévation du prix de sa marchandise. Mais alors que dans un premier exemple, Graziadei attribuait à Loria une procédure d'égalisation des taux de profit consistant à considérer le travail mort comme du travail vivant, à concurrence du minimum employé dans une branche, en d'autres termes à poser le taux maximum de profit comme taux général, dans un second exemple, il lui attribuait une procédure de péréquation faisant du taux moyen le taux général, sans signaler la différence. Cette substitution de procédure lui permettait d'ailleurs de montrer que la stérilité du capital technique implique la baisse du taux de profit avec le développement de la mécanisation, ce que contredisent, selon lui, les faits eux-mêmes : L'Angleterre et les États-Unis sont en même temps les pays des plus fortes compositions organiques du capital et des plus grandes fortunes. Radicalisant Loria, Graziadei soutint alors que le capital technique créait du profit aussi bien que le travail, les machines laissant un surproduit au même titre que le surtravail. Dans son troisième article, il tirait les conséquences de cette radicalisation : Ne plus raisonner en termes de valeur mais en termes réels, abandonner les concepts de valeur et de survaleur pour ne plus garder que ceux de produit et de surproduit, de travail et de surtravail. Il allait consacrer un demi-siècle et plusieurs livres à défendre cette position. Nous y reviendrons dans le prochain chapitre.

C'est après la parution du livre III que Labriola se mêla au débat, pour dissiper l'impression qu'en généralisant la théorie d'Engels, Loria avait tout simplement anticipé la solution de Marx. Il entreprit donc de montrer que les deux problèmes, celui du profit commercial et celui du taux général de profit, n'avaient rien à voir. Le capital commercial participe de plein droit au partage de la survaleur individuelle dans la mesure où il ne se sépare que fonctionnellement du capital industriel, par un effet de spécialisation, et sa composition organique n'y joue aucun rôle. Laissant ce point sans réponse, Loria saisit l'occasion d'affirmer qu'il avait effectivement anticipé la solution de Marx en même temps que sa réfutation de la loi de la valeur, ce qui faisait apparaître le corrigé d'Engels pour du dénigrement.

Loria devait encore être à l'origine d'une autre controverse, parallèle à celle-ci mais sur un plus long temps, à propos de sa critique de la conception du taux général de profit comme taux moyen développée par Cherbuliez, à laquelle il proposait de substituer le taux effectivement réalisé dans le secteur des biens de subsistance, c'est-à-dire la première théorie de Ricardo¹¹⁴.

114. A. Loria, *Analisi, op. cit.* note 108, p. 85-6, et « L'opera postuma di Carlo Marx », *Nuova Antologia*, LV (1895) 460-96, p. 480 ; Giuseppe Ricca Salerno, « La Teoria del Valore nella storia delle dottrine e dei fatti economici », *Atti della R. Accademia dei Lincei Classe di scienze morali, storiche e filologiche*, 5^e s., (1893/1) 137-305, p. 222-7 ; Arturo Labriola, « La teoria marxistica del valore », *La Riforma Sociale*, VII (1897)

Le corrigé d'Engels

Pendant les neuf ans que dura son travail d'édition du livre III, qui devait mettre fin au concours qu'il avait lancé dans son avant-propos du livre II, Engels fut informé des solutions proposées, soit par ses collaborateurs les plus proches, comme Kautsky, soit par les auteurs eux-mêmes, mais pas de toutes¹¹⁵. Ainsi lui échappèrent celles de Skworzoff et de Hourwich. Ayant relevé les copies, ou plus exactement les ayant sorties de son armoire, Engels les annota début octobre 1894 dans son avant-propos du troisième livre¹¹⁶.

Le résultat du concours ne fit aucun doute, les solutions orthodoxes étaient bonnes, les solutions hétérodoxes mauvaises et celle de Loria ridicule. Mais parmi les premières, c'est à celle de Fireman que revenait la palme. C'est dans une lettre à Schmidt qu'il le dit le plus clairement : S'ils ont, Lexis et lui, trouvé que le taux moyen de profit est la formule du taux général de profit, Fireman est allé plus loin, en le déduisant d'une procédure de compensation des différences de composition organique du capital¹¹⁷.

Dans son avant-propos, Engels reconnaissait donc à Lexis le mérite, sinon d'avoir résolu le problème, au moins de l'avoir bien posé et il répondait à l'explication de l'origine du profit en termes d'augmentation générale des prix de marché par rapport aux coûts de production, à la seule exception du travail dont le prix resterait égal au coût, que le travail se vend alors au-dessous de son prix de marché dans cette « Économie vulgaire », par conséquent que le profit capitaliste se compose toujours de surtravail ou de survaleur. Si bien que Lexis, plutôt qu'un vulgaire économiste vulgaire, lui semblait être « un marxiste déguisé en économiste vulgaire »¹¹⁸.

À Schmidt, il reconnaissait le mérite d'avoir été le premier à chercher une réponse dans l'esprit même du marxisme, réponse qu'il résumait magistralement en une seule phrase : « Or, puisque selon la loi de la valeur les produits s'échangent les uns contre les autres proportionnellement au travail socialement nécessaire à leur production, et puisque pour les capitalistes, le travail nécessaire à la fabrication de son surproduit est précisément le travail passé accumulé dans son capital, il s'ensuit que les surproduits s'échangent proportionnellement au capital requis par leur production et non pas d'après le travail réellement incorporé en eux. » Et il la rejeta comme « une construction hégélienne » qui, par définition, ne peut pas être exacte. Mais il ne dit pas en quoi il s'agissait d'une construction hégélienne¹¹⁹. Plus sérieuse était son objection que le travail accumulé, le travail mort serait alors créateur de valeur, ce qui

213-56, p. 253-6 ; Carlo Angelo Conigliani, « Sul conguaglio dei saggi di profitto », *Archivio giuridico Filippo Serafini*, n.s., V (1900) 104-40, *passim* ; A. Loria, *Il Capitalismo e la Scienza*, Turin : Fratelli Bocca, 1901, p. 130-73 ; Fabrizio Natoli, *Il Principio del Valore e la misura quantitative del lavoro*, Palerme : Alberto Reber, 1906, p. 361-91.

115. Lettres de Engels à Schmidt du 8 oct. 1888 (sur Lexis), du 17 oct. 1889 (sur Schmidt), du 12 avr. 1890 (sur Loria), MEW XXXVII, p. 102, 290-1, 384-5 ; à Kautsky du 28 sept. (Wolf) et du 27 déc. 1891 (Fireman), MEW XXXVIII, p. 157, 204-5, du 20 mars 1893 (Schmidt et Landé, Stiebeling), MEW XXXIX, p. 55.

116. MEW XXV, p. 15-30.

117. Lettre d'Engels à Schmidt du 12 mars 1895, MEW XXXIX, p. 430.

118. MEW XXV, p. 18.

119. *Ibid.*, p. 18-9.

est contraire à la loi de la valeur. Et il expliquait l'erreur de Schmidt par sa tentative de montrer la conformité du prix moyen de chaque marchandise individuelle à la loi de la valeur. Mais il lui reconnaissait surtout le mérite d'avoir indépendamment trouvé l'explication de la baisse tendancielle du taux de profit, de l'origine du profit commercial et de la rente, si bien qu'au total, comme il l'écrivit à Kautsky le 28 septembre 1891, il tenait son opuscule « pour le plus important de ce qui a été produit en Économie depuis la mort de Marx¹²⁰ ».

Engels consacrait encore un petit alinéa à la seconde solution de Schmidt, qu'il résumait seulement sans la critiquer, renvoyant au texte de Marx pour sa réfutation, sans donner d'ailleurs aucune référence précise. Il passait plutôt à Fireman, dont il disait qu'il suffisait de se reporter au chapitre 9 du livre III, le chapitre clé de la transformation des valeurs en prix de production, pour s'apercevoir qu'« il a mis le doigt sur le point décisif » bien qu'il manque trop de moyens termes (*Mittelglieder*) pour que sa solution soit pleinement satisfaisante¹²¹.

Après les éloges, les blâmes, adressés aux solutions hétérodoxes, celles de Wolf et de Stiebeling. Ce n'était pas la tentative de solution par la survaleur relative qu'il rejetait, mais la conception même de la survaleur relative que se faisait Wolf et qui reposait sur un contresens total, puisque cette survaleur proviendrait d'une baisse de capital variable concomitante à une augmentation de capital constant. Quant à Stiebeling, Engels indiquait que la rédaction de *Die Neue Zeit* avait refusé son article parce que son raisonnement reposait sur une erreur de calcul : Dans ses formules terminales — $\frac{M}{V}$ et $\frac{M}{V+X}$, $\frac{M}{C+V}$ et $\frac{M}{(C-X)+(V+X)} = \frac{M}{C+V}$ — la survaleur M est la même dans les deux entreprises de sorte que soit la composition organique du capital y est la même et le problème ne se pose plus, soit elle y est différente et la solution de Stiebeling ne tient plus.

Enfin, la raillerie aux dépens de Loria, accusé d'inconséquence pour avoir déclaré le problème insoluble dans son livre et en proposer la solution dans son compte rendu¹²² ; vilipendé, pour avoir emprunté les éléments de sa solution à Schmidt qui a identifié l'origine du profit commercial ; ridiculisé pour avoir attribué au capital commercial le pouvoir magique (*Zauberkraft*) de prélever juste l'excédent de profit par rapport au taux moyen, avant même que celui-ci n'ait été établi.

Bien entendu, le corrigé d'Engels n'est pas resté sans commentaire de la part de ceux qu'il a particulièrement éreintés : Wolf, Loria et Stiebeling.

120. Lettre d'Engels à Kautsky du 28 sept. 1891, MEW XXXVIII, p. 157. Dans sa lettre du 17 oct. 1889 (*op. cit.* note 115, p. 290), il écrivait à Schmidt lui-même : « Mais il est dès à présent sûr qu'avec ce travail vous avez gagné, dans la littérature économique, une place que l'ensemble de ces messieurs les professeurs peuvent vous envier. » Dans sa lettre du 12 mars 1895 (*op. cit.* note 117), Engels le crédita personnellement des mêmes découvertes que dans son avant-ropos (MEW XXV, p. 19).

121. MEW XXV, p. 21.

122. Manifestement, les dernières pages de l'*Analisi*, *op. cit.* note 108, d'où est extraite la solution du compte rendu, ont échappé à Engels. Cf. encore la lettre à Schmidt du 12 avr. 1890 (*op. cit.* note 115), où Engels évoquait l'effronterie de Loria et dénonçait son arrivisme.

Stiebeling répondit¹²³ que « la survaleur totale des deux entreprises est la même car la productivité du travail dans l'entreprise qui a plus de capital constant et moins de capital variable est en proportion tellement supérieure à celle de l'entreprise qui a plus de capital variable et moins de capital constant, qu'elle produit, dans le même temps, la même quantité de survaleur que cette dernière ». C'est tout à fait faux du point de vue marxiste puisque la productivité du travail n'augmente pas la valeur mais au contraire la diminue ; et sinon, c'est arbitraire puisqu'on ne voit pas pourquoi la compensation serait exacte entre deux phénomènes qui ne sont pas reliés.

Julius Wolf répondit, dans la préface d'un recueil de lettres qui lui ont été adressées par un filateur de Zurich¹²⁴, non pas sur le fond mais sur les attaques personnelles. De même qu'Engels avait retourné contre lui l'insinuation de délit d'initié, qu'il rejetait « avec indignation et colère », il retourna l'accusation de n'avoir rien compris à Marx contre Marx lui-même, incompréhensible parce qu'il n'aurait rien compris à la réalité économique et dont *Le Capital* ne serait qu'« un monstrueux sophisme en trois livres ».

Enfin Loria se contenta de noter¹²⁵ qu'il avait lui-même formulé dans son livre l'objection d'Engels à sa solution, si bien que, « dans cette controverse, tout son remue-ménage se réduit à une bataille contre des moulins à vent ». Il y revint néanmoins dans un article où, répondant à tous les chefs d'accusation d'Engels, il feignit de reconnaître de bonne grâce s'être trompé en pariant sur l'inexistence d'un second volume du *Capital*, avant de se récrier : « Est-il bien vrai que Marx avait écrit, avec l'intention de les publier, ce mélange de notes décousues, qu'Engels a rassemblées avec une pieuse amitié ? Est-il bien croyable que Marx ait contemplé avec satisfaction ces pages et leur ait confié le couronnement de son œuvre et de son système ? Est-il bien certain que Marx eût publié ce chapitre sur le taux moyen de profit, dans lequel la solution promise depuis tant d'années se réduit à la mystification la plus désolante, aux jeux de mots les plus triviaux¹²⁶ ? »

Je mentionnerai encore cette classification des solutions par un autre commentateur, Johann von Komorzynski. Il opposa en bloc Rodbertus, Lexis, Schmidt et Fireman à Loria, Landé, Skworzoff et Wolf, les premiers cherchant à construire un taux de profit égal à partir d'une séparation radicale entre prix et valeur, ceux-ci n'y parvenant pas pour ne les avoir pas séparés, pour avoir au contraire cherché la solution dans des prix déterminés par le travail incorporé. La solution de Marx relevait évidemment de la même tentative de séparer prix et valeur, caractéristique du premier groupe, et de la reconnaissance que seuls les prix existent réellement¹²⁷. Komorzynski releva que la solution

123. G. Stiebeling, « Offener Brief an Herrn Friedrich Engels in London », *Die Neue Zeit*, XIII (1894-5), 567-9.

124. J. Wolf, « Ein Wort des Adressaten », in Friedrich Bertheau, *Fünf Briefe über Marx an Herrn Dr. Julius Wolf*, Iena : Gustav Fischer, 1895, p. 3-6.

125. A. Loria, « L'opera postuma », *op. cit.* note 114, p. 475, note 1.

126. A. Loria, « Intorno ad alcune critiche dell'Engels » (1895), in *op. cit.* note 103, p. 151-61, aux p. 155-6. En outre, sur l'accusation de s'être attribué la théorie matérialiste de l'histoire, à savoir la détermination du politique par l'économique, *cf.* p. 152-4 ; sur l'objection, qu'il s'était lui-même déjà faite, à sa solution, *cf.* p. 156-9.

127. Johann von Komorzynski, « Der dritte Band von Carl Marx' *Das Capital* », *Zeitschrift für Volkswirtschaft, Socialpolitik und Verwaltung*, VI (1897), 242-99, p. 273.

de Rodbertus était bien proche de celle de Marx mais qu'elle l'avait conduit à en conclure que la loi de la valeur-travail n'est pas un « fait économique » mais seulement une « idée économique ». Il remarqua que cette idée de valeur idéale se retrouvait chez Lexis mais il ne fit pas le rapport entre les deux ni ne mentionna que Lexis avait commencé par une critique de Rodbertus ; et bien qu'il citât Schmidt et Landé, il ne reprit pas ce thème à cette occasion¹²⁸. Et pourtant, c'est lui qui fit l'objet des controverses qui suivirent la publication du livre III.

Mais avant de nous y plonger, il convient de remarquer que si Lexis, Schmidt et Fireman sont parvenus à la même solution que Marx sans la méthode dialectique, c'est parce qu'ils ne répondaient pas non plus à la même question. Le problème d'Engels n'est pas celui de la transformation des valeurs en prix mais celui de l'uniformisation du taux de profit. Comme l'a formulé on ne peut plus précisément von Komorzynski, c'est celui « du taux moyen de profit égal sur la base de la loi de la valeur¹²⁹ ».

128. J. v. Komorzynski, *ibid.*, p. 270 et 271.

129. J. v. Komorzynski, *ibid.*, p. 249.

Chapitre 3

Le statut de la loi de la valeur

« Tout ce que je sais, c'est que je ne suis pas marxiste*. »
Marx

La publication du livre III n'a pas mis fin à la carrière du problème d'Engels, — et, de fait, l'*Accademia Pontaniana* de Naples le mit officiellement au concours en 1898¹ —, elle lui a seulement donné un tour nouveau : Non plus construire un taux général de profit conformément à la loi de la valeur, puisque la solution même de Marx semblait bien en admettre l'impossibilité, mais sauver ce qui pouvait l'être du *Capital*, la loi de la valeur du livre I ou celle de l'égalisation du taux de profit du livre III. Les nombreux comptes rendus permettent de déceler une ligne de partage suivant les contours des écoles constituées : L'école historique allemande et les marxistes d'une part, cherchant à redéfinir le statut de la loi de la valeur, prenant donc fait et cause pour le livre I ; les marginalistes et les néoricardiens d'autre part, tirant parti de l'accord du livre III avec les « faits » pour critiquer, voire rejeter, la loi de la valeur. Ce chapitre analyse la première position, dont Werner Sombart établit le paradigme, dont les révisionnistes sont partis mais pour rallier la seconde, dont le paradigme fut établi par Eugen von Böhm-Bawerk et qui fera l'objet du prochain chapitre.

Fiction heuristique et principe régulateur

Le compte rendu de plus longue portée fut incontestablement celui de Werner Sombart, au moins pour deux raisons : L'une, que le « retour à Marx » de Jürgen Kuczynski ne mit un terme qu'en 1926 au « retour à Kant » qui l'inspirait et par lequel le révisionnisme allait se définir ; l'autre, que Böhm-Bawerk n'entreprit de réfuter l'Économie marxiste que pour relever le défi qu'il lui avait nommément lancé².

* Cité par Engels dans une lettre à Conrad Schmidt du 5 août 1890, MEW XXXVII, p. 436.

1. Sur ce concours, cf. chapitre suivant, p. 193-201.

2. Werner Sombart, « Zur Kritik des ökonomischen Systems von Karl Marx », *Archiv für Soziale Gesetzgebung und Statistik*, VII (1894) 555-94, p. 572-3 note 1, dans laquelle il se donnait comme but de convaincre Böhm-Bawerk que, contrairement à ce que ce dernier estimait, la critique ne s'en était pris jusqu'alors qu'au fantôme de la théorie marxiste de la valeur, si bien que celle-ci « peut bien être réfutable mais n'est certes pas réfutée ». Et dans

Sa position à l'égard de Marx rendit possible la rencontre de l'école historique allemande et du marxisme autour d'une problématique commune. Il soutint, en effet, qu'une réfutation de la théorie économique de Marx ne rimait à rien, qu'il convenait plutôt de la développer en oubliant ses erreurs et en faisant fructifier ses éléments de vérité. Il justifiait cette position par une critique des critiques de Marx qui lui apparaissaient, au seul regard des textes, qu'il lui suffit de citer, d'une totale ignorance³. Engels ne resta pas insensible à cette première reconnaissance académique et, ne voulant pas se montrer ingrat, il estampilla l'interprétation de Sombart, dont les marxistes purent alors s'inspirer⁴.

Il s'agissait pourtant d'une interprétation néokantienne, que caractérisent, premièrement le rejet du psychologisme, conduisant à distinguer l'*a priori* de l'inné ; deuxièmement, l'insistance sur le caractère méthodologique du transcendantal — que ne concernent pas les objets de la connaissance mais la seule connaissance des objets —, conduisant à la désubstantialisation de la chose en soi ; troisièmement, l'élaboration de la thèse du primat de la raison pratique, consistant à définir la liberté non plus comme un postulat de la raison pratique au même titre que celui, métaphysique, de l'immortalité de l'âme et celui, théologique, de l'existence de Dieu, mais comme le principe des principes, le principe même de la raison en général comme faculté des principes. Dans ce cadre, les catégories marxistes d'essence et d'apparence se traduisaient en chose en soi et phénomène, et leur contradiction se dissipait puisque, désubstantialisée, la chose en soi n'était plus rien d'autre qu'un principe régulateur de la connaissance empirique.

Sombart a bien suivi cette procédure, mais par procuration, contrastant les analyses de Gerlach et de Schmidt puis articuland celles de Schmidt et de Landé, en guise de raisonnement qu'une formule résume : Si la valeur n'est pas une condition de l'activité économique, le concept de valeur en est une de la pensée économique,

son titre même — « Zum Abschluß... » —, Böhm-Bawerk reprenait le terme que Sombart avait employé pour désigner le point essentiel du livre III, dont il venait de décrire longuement le contenu (p. 555-71), c'est-à-dire la conclusion (*Abschluß*) de la théorie marxiste de la valeur (p. 571). L'article de Böhm-Bawerk porte donc « sur » cette conclusion. Y faisant vraisemblablement allusion, Sombart rappela deux ans plus tard que c'est seulement depuis son compte rendu « que la théorie fondamentale du système économique de Karl Marx — la théorie de la valeur — est devenue l'objet d'une discussion fructueuse » (W. Sombart, *Sozialismus und soziale Bewegung im 19. Jahrhundert*, Léna : Gustav Fischer, 1896, p. 69).

3. W. Sombart, « Zur Kritik », *op. cit.* note 2, p. 586-8 et 588-90.

4. F. Engels, « Wertgesetz und Profitrate » (1895), MEW XXV, p. 903-4 (ES III.1, p. 29 ; Pl II, p. 1869). Engels écrivit à Lafargue le 26 février 1895 : « En Allemagne, Werner Sombart, Professeur à Berlin, un marxiste quelque peu éclectique, a écrit un bon article sur le livre III » (MEW XXXIX, p. 414). À Kautsky, le 13 mars : « J'ai W. Somb. — c'est bon » (*ibid.*, p. 435). À V. Adler, trois jours plus tard : « L'article de Sombart est très bon » (*ibid.*, p. 436). Et à Sombart lui-même, le 11 mars : « je me réjouis de trouver enfin pareille compréhension du *Capital* dans une université allemande. (...) sur les points essentiels ce que vous avez dit est tout à fait juste » (*ibid.*, p. 427). Sombart en fit état ultérieurement : « Le vieil Engels pouvait alors me délivrer un certificat, établissant que j'avais à peu près vu juste, mais qu'il ne pouvait pas souscrire entièrement à tout ce que j'y avais mis. » (*Sozialismus, op. cit.* note 2, p. 69). Sur Sombart, et quoique prenant trop à la lettre ce label marxiste, cf. la longue étude de Bernhard vom Brocke, « Werner Sombart (1863-1941). Capitalism — Socialism — His Life, Works and Influence Since Fifty Years », *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte*, 1 (1992) 113-82.

dont la loi de la valeur est un principe régulateur. Lui revenait, en propre, de définir le sens du concept de valeur et la régularité qu'instaure sa loi.

Otto Gerlach avait soumis à une critique néokantienne le concept économique de valeur, en particulier celui de Marx, qui n'apparaissait nécessaire ni à l'échange ni à la distribution, car il se donne comme une propriété des choses en elles-mêmes ou pour les hommes alors qu'il s'agit là de relations de droit entre les hommes. Quant au concept de valeur-travail, il reposait sur l'idée d'une force de travail unique qui ne pouvait être que régulatrice et non constitutive, puisque cette force n'est jamais donnée dans l'expérience à moins d'y être introduite, ce qui conduirait à des paradoxes insolubles.

Sombart allait reprendre à son compte tous les éléments de cette critique : Parce qu'elle n'est donnée ni dans l'échange ni dans la distribution, la valeur-travail n'est pas un phénomène empirique et son concept ne peut être que régulateur. Cette exclusion du domaine empirique n'était pourtant pas un déni d'existence : « la valeur marxiste n'est pas un fait empirique, mais un fait idéal (*eine gedankliche Thatsache*) ». Ce que Sombart développa quelques lignes après : « le concept de valeur est un instrument de travail de notre pensée (*ein Hilfsmittel unseres Denkens*), dont nous nous servons pour nous rendre intelligibles les phénomènes de la vie économique, c'est un fait logique⁵ ». Cette définition allait être fermement contestée.

En particulier, Böhm-Bawerk⁶ lui opposa, citations à l'appui, que pour Marx la valeur était un fait réel et la loi de la valeur avait tout d'une loi naturelle : « Si l'on dit sur ce ton, que le travail *existe* en même quantité dans les choses que l'échange rend égales entre elles, et que celles-ci *doivent* être réductibles à des quantités égales de travail, alors on prétend que les rapports dont il est question ici ne se trouvent pas purement dans la pensée, mais bien dans le monde réel⁷. » Karl Diehl n'allait plus laisser passer une occasion de surenchérir : Non seulement cette interprétation du concept de valeur était démentie par les textes mêmes du *Capital*, mais en outre elle en rendait ineffective toute la théorie⁸. Masaryk opposa lui aussi les textes, ajoutant que, pour Marx, la loi de la valeur est une loi du processus économique réel tout à fait accessible, et que cette tentative de conciliation revenait à

5. Otto Gerlach, *Ueber die Bedingungen wirtschaftlicher Thätigkeit. Kritische Erörterungen zu den Wertlehren von Marx, Knies, Schäffle und Wieser*, Iena : Gustav Fischer, 1890, p. 55-6 et 67-8, 48-9. W. Sombart, « Zur Kritik », *op. cit.* note 2, p. 573, 574 (cf. p. 575, 577 et 593).

6. Eugen v. Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss des Marxschen Systems », in von Böenigk (ed), *Staatswissenschaftliche Arbeiten. Festgaben für Karl Knies*, Berlin : O. Haering, 1896, p. 85-205. Les références à la traduction anglaise de 1898, revue et publiée par Paul M. Sweezy — dans le volume intitulé *Karl Marx and the close of his system by Eugen von Böhm-Bawerk & Böhm-Bawerk's criticism of Marx by Rudolf Hilferding*, New York : Augustus M. Kelley, 1949, p. 1-118 — sont données entre parenthèses.

7. E. v. Böhm-Bawerk, *ibid.*, p. 189 (p. 104).

8. Karl Diehl, « Zwei neue Schriften über Karl Marx », *Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik*, XII (1896) 896-911, p. 901-2 ; « Ueber das Verhältnis von Wert und Preis im ökonomischen System von Karl Marx », *Festschrift zur Feier des 25-jährigen Bestehens des Staatswissenschaftlichen Seminars zu Halle a. S.*, Iena : Gustav Fischer, 1898, p. 1-44, aux pages 5-7 ; « Ed. Bernstein, Die Voraussetzungen des Sozialismus und die Aufgaben der Sozialdemokratie », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XVIII (1899) 99-116, p. 108 ; *Sozialwissenschaftliche Erläuterungen zu David Ricardo's Grundgesetzen der Volkswirtschaft und Besteuerung*, Leipzig : Wilhelm Engelmann, 2^e éd. 1905, p. 131-135.

faire de la loi de la valeur « une sorte de roi économique constitutionnel sans pouvoir effectif⁹ ». Certains marxistes aussi la rejetèrent sans ambages, ainsi Paul Lafargue : « Marx n'émet pas une *hypothèse* et n'imagine pas une *fiction* quand il considère la survaleur totale créée par les industries soumises au capital comme mise en commun, ainsi que le butin après le sac d'une ville, pour être partagée entre les capitalistes proportionnellement à la grandeur des capitaux qu'ils ont engagés dans l'exploitation de la classe ouvrière des deux mondes¹⁰. » Et pour le prouver, il a cherché à montrer que la fonction de la bourse est précisément de déterminer le taux de profit moyen, dont la capitalisation boursière fait un taux général¹¹. Évidemment, pour ingénieuse qu'elle fût, notamment en ce qu'elle élaborait l'analogie avec la société par actions dont Marx s'était servi pour justifier sa procédure de transformation, cette idée ne résolvait rien, puisque les différences de taux de profit ainsi nivelées n'ont aucun rapport avec les différences de composition organique du capital.

C'est vraisemblablement pour lever d'avance cette objection que Sombart a fait un détour par la controverse entre Conrad Schmidt et Hugo Landé sur le statut de la loi de la valeur. Car il aurait pu tout aussi bien couper court et conclure en se référant à Kant. En effet, si l'expression « fait idéal » (*gedankliche Thatsache*) ne s'y trouve pas, ce qu'elle désigne s'y trouve bien sous la dénomination de « fiction heuristique », c'est-à-dire une idée pure, sans objet empiriquement donné ni supposé, mais non contradictoire, qui fonde un principe régulateur du domaine empirique¹². Plutôt, il a présenté cette interprétation comme une conciliation des analyses divergentes des deux marxistes.

Dans sa seconde solution, Conrad Schmidt avait présenté le concept de valeur-travail comme « indispensable à notre pensée » pour que des marchandises qualitativement différentes lui apparaissent comme des grandeurs commensurables¹³. Cette retraite du concept de valeur, de la réalité vers le monde des idées, n'était pas vraiment nouvelle : Rodbertus l'avait déjà opérée, en maintenant que « ce n'est pas un fait économique mais uniquement une idée économique », avant Lexis qui appela « valeur idéale » (*Idealwert*) la valeur déterminée par le travail incorporé¹⁴.

9. Thomas Garrigue Masaryk, *Die Philosophischen und Sociologischen Grundlagen des Marxismus. Studien zur sozialen Frage*, Vienne : Carl Konegen, 1899, p. 254-5.

10. Paul Lafargue, « La fonction économique de la Bourse. Contribution à la théorie de la valeur », *Le Devenir Social*, III (1897) 289-310, p. 310 et « Die ökonomischen Funktionen der Börse. Ein Beitrag zur Werththeorie », *Die Neue Zeit*, XV.1 (1896-97) 612-8 et 645-52, p. 652.

11. Isaac Hourwich avait déjà développé cette idée dans sa réponse au problème d'Engels (« The rate of profits under the law of labor-value », *Journal of Political Economy*, II (1893-4) 235-50, p. 239-42).

12. Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, B 799.

13. Conrad Schmidt, « Die Durchschnittsprofitrate und das Marx'sche Werthgesetz », *Die Neue Zeit*, XI.1 (1892-93) 68-75 et 112-24, p. 72. Dans le même passage, il définissait le temps de travail humain abstrait comme « gélatine homogène » (*Gallerte in sich gleicher*). Marx avait déjà caractérisé la force de travail indifférenciée source de valeur comme « pure gélatine » (*Das Kapital* I (1872) p. 13, MEGA II.6, p. 72 l.19). À cette idée d'un temps ou d'une force de travail gélatine, qui homogénéise un divers essentiellement hétérogène pour le rendre mesurable, fait écho, soixante ans plus tard, la notion néo-classique de « capital confiture » dont il sera question dans la seconde partie.

14. Johann Karl Rodbertus, *Zur Beleuchtung der Socialen Frage*, I, Berlin : Puttkammer & Mühlbrecht, 1875, p. 69. Wilhelm Lexis, « Die Marx'sche Kapitaltheorie », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XI (1885) 452-65, p. 463-4.

Hugo Landé rejeta ce statut épistémologique de la loi de la valeur et lui en substitua un autre : La loi de la valeur n'est pas « une loi de notre pensée », mais bien plutôt « une loi naturelle des actions humaines »¹⁵. Loi de la valeur, loi de la concurrence et loi du nivellement du rendement du travail représentaient pour lui trois aspects d'un seul et même principe fondamental de la production marchande, le principe du moindre effort qui assure une péréquation du taux de salaire, et non plus du taux de profit¹⁶. Ce principe, équivalent économique du principe physique de moindre action, mis en œuvre par le jeu de l'offre et de la demande, serait ainsi le fondement de la loi de la valeur et lui conférerait le statut de loi naturelle, non plus métaphoriquement comme chez Marx, mais à la lettre. Or, à défaut d'avoir bien compris la pensée de Marx, Landé avait bien compris celle de Schmidt, puisque celui-ci, loin de protester contre cette interprétation, l'endossa bel et bien dans sa réplique : « La loi marxiste de la valeur n'est rien d'autre que la loi d'après laquelle les grandeurs de valeur des marchandises se laissent déterminer, et avec elles idéellement (*ideell*) leurs rapports d'échanges réciproques¹⁷. »

Et de fait, dans son compte-rendu du livre III, paru en même temps que celui de Sombart, Conrad Schmidt allait soumettre la solution de Marx à une véritable critique kantienne. Il commença par formuler le problème en termes strictement kantien : « On se demande si les normes de formation des prix, que la concurrence crée, coïncident avec celle que Marx a hypostasiée comme *loi de la valeur*, ou si elles s'en écartent, et dans ce cas, sur quelles bases et d'après quelles règles mesurer ces écarts¹⁸ ? » Marx aurait donc « hypostasié » la loi de la valeur, c'est-à-dire, en termes kantien, pris pour un objet réel, avec les mêmes attributs, ce qui n'existe que dans la pensée, et ainsi d'une fiction il aurait fait une chimère.

À deux reprises Schmidt y insista : « La loi de la valeur est une hypothèse scientifique avancée pour expliquer le processus d'échange effectif. » Là encore, c'est dans un sens kantien qu'il employait le terme « hypothèse ». Dans le même passage sur la notion de fiction heuristique, Kant a énoncé les conditions d'admissibilité d'une hypothèse : D'abord, il faut que l'objet qu'elle introduit comme principe d'explication soit possible, c'est-à-dire que rien n'empêche *a priori* qu'il soit donné empiriquement ; ensuite, il faut que l'hypothèse elle-même soit suffisante, c'est-à-dire qu'elle explique le donné empirique sans l'aide d'aucune autre hypothèse. Que la loi de la valeur satisfasse la première condition allait de soi ; Schmidt pouvait alors se contenter de montrer qu'elle satisfait aussi la seconde et que c'est parce que Marx l'avait établie dans sa solution qu'il en avait fait une hypothèse scientifique, ce qu'elle n'était certainement pas chez Smith et Ricardo.

Toutefois, son raisonnement n'est pas concluant. S'il a bien montré que les écarts entre prix et valeurs correspondantes ne s'expliquent pas par la concurrence mais par la formation d'un taux général de profit, et que ce taux est constitué comme taux moyen par l'égalité des sommes de survaleurs et de profits, donc sur la base de la loi de la valeur, en revanche, il n'est pas parvenu à montrer que cette

15. Hugo Landé, « Mehrwerth und Profit », *Die Neue Zeit*, XI 1 (1892-93) 588-94 et 620-8, p. 591.

16. H. Landé, *ibid.*, p. 620-1.

17. C. Schmidt, « Werth und Preis », *Die Neue Zeit*, XI.2 (1892-3) 132-8 et 180-5, p. 134.

18. C. Schmidt, « Der dritte Band des *Kapital* », *Sozialpolitisches Centralblatt*, IV (1895) 254-8, p. 254.

égalité ne présuppose pas celle des sommes de valeurs et de prix, autrement dit aucune autre hypothèse. En effet, son argument — que, si la somme des prix excède celle des valeurs, les avances de capital augmentent automatiquement, si bien que le taux de profit moyen reste inchangé —, cet argument n'en est pas un puisque de deux choses l'une, soit tous les éléments du taux de profit moyen augmentent dans les mêmes proportions, donc la somme des profits aussi bien, mais alors celle-ci n'est plus égale à la somme des survaleurs, soit ces deux sommes sont égales, mais le taux de profit moyen ne peut plus rester le même si le prix total du capital en excède la valeur. Il reste que Schmidt a pressenti que les deux égalités devaient être indépendantes l'une de l'autre. Il estimait donc avoir démontré que la loi de la valeur n'est qu'une hypothèse, mais une « hypothèse indispensable » pour comprendre ce qui précisément la met en défaut, ce taux de profit moyen qui, en se substituant aux taux individuels, fait diverger les prix des valeurs¹⁹.

Engels trouva ce compte rendu « très bon²⁰ ». Manifestement, son inspiration kantienne lui avait échappé. Car dans la même lettre, il tançait Schmidt sur son kantisme, après que celui-ci lui eut écrit, sans ambiguïté, que la loi de la valeur était une fiction : « Vous dégradez la loi de la valeur en fiction, en fiction nécessaire, tout comme Kant l'existence de Dieu en postulat de la raison pratique²¹. » Et il expliqua que l'identité de la pensée et de l'être n'est pas une adéquation mais une approximation, car d'une part la pensée isole les phénomènes de leur contexte, elle les simplifie alors qu'ils sont éminemment complexes, et elle n'en retient d'autre part que ce qui lui paraît essentiel, elle les purifie alors qu'ils sont inextricablement embrouillés. Ainsi, il n'y a rien de tel qu'un taux général de profit identique dans toutes les entreprises, pas plus qu'un profit où n'entre aucun des éléments empiriques dont la théorie ne tient pas compte (escroquerie, réévaluation des stocks, pots-de-vin). Et c'est d'ailleurs cet écart entre le concept et la réalité qui fait place à l'histoire. Engels argumenta cette idée sur deux exemples : Le premier, historique, est celui de la féodalité qui ne coïnciderait vraiment avec son concept que dans le Royaume de Jérusalem au XII^e siècle ; le second, zoologique, est celui des poissons munis de poumons. Or, conclut-il, pas plus la classe des poissons que la catégorie de féodalité ne sont des fictions fautes de coïncider avec leurs objets, car cette non-coïncidence s'explique précisément par l'évolution et par l'histoire.

19. C. Schmidt, *ibid.*, p. 256-8. Dans la version française beaucoup plus pédagogique, Schmidt reprit la même idée sous une autre forme : La loi de la valeur est en même temps contredite et renforcée dans le troisième livre. Contredite, car les prix de production s'écartent des valeurs, mais renforcée, d'une part puisque la somme des prix apparaît égale à celle des valeurs, d'autre part puisque ces écarts « s'effectuent conformément à une règle, une norme générale » (« Le III^e volume du *Capital* de Karl Marx », *Le Devenir Social*, I (1895) 181-93, p. 190-1).

20. Lettres de Engels à Schmidt du 12 et à Victor Adler du 16 mars 1895, MEW XXXIX, p. 433 et 436. En particulier, « la démonstration de la différence spécifique de la théorie marxiste du taux de profit — la détermination quantitative — par rapport à l'ancienne économie » lui semblait « très bien effectuée ». En outre, il y voyait une « réponse toute prête » à Loria pour qui le livre III constituait un abandon de la théorie de la valeur (p. 433-4).

21. F. Engels, *ibid.*, p. 431. Dans sa lettre suivante, du 6 avril, Engels demandait à Schmidt l'autorisation de faire état de sa définition de la loi de la valeur comme « fiction » et non plus comme « hypothèse », ce qui indique bien qu'il n'avait pas perçu l'emploi kantien de ce dernier terme dans le compte rendu de Schmidt (*ibid.*, p. 461).

En la présentant comme une solution de la controverse de *Neue Zeit*, Sombart indiquait clairement que son interprétation, si elle n'était pas fidèle à la lettre de Marx, n'était pas non plus étrangère aux marxistes. C'est ainsi qu'il formula l'intention de Schmidt en termes calqués sur ceux de Gerlach : « Il semble que Schmidt veuille interpréter le concept de valeur simplement comme une "condition de la pensée économique" (je choisis cette tournure un peu incorrecte, pour faire ressortir clairement son caractère antithétique de l'expression gerlachienne). » Mais qu'en ce qui concerne la loi de la valeur, il donna raison à son contradicteur : « Landé a décidément raison contre Schmidt en ceci, que, dans le système marxiste, la loi de la valeur joue absolument le rôle d'une loi naturelle (au sens marxiste bien connu) sinon précisément d'une loi naturelle des actions humaines. » La restriction était importante, Sombart en donnait le sens deux pages plus loin : La loi de la valeur « joue le rôle » d'une loi naturelle, elle n'en est pas une, elle est « plus correctement peut-être, un principe régulateur »²². Il lui restait à donner un contenu au concept de valeur et à la loi de la valeur, qui justifiait leur statut épistémologique kantien.

Le concept de valeur était une fiction parce qu'il réduit toutes les marchandises à du travail incorporé et tous les types de travail à du « travail social abstrait, homogène ». Et c'était une fiction heuristique, parce qu'il nous permet d'appréhender ainsi « le fait économique objectif le plus pertinent (*relevanteste*) » : « La civilisation matérielle (*materielle Kultur*) des hommes est déterminée par la quantité de biens économiques dont ils peuvent disposer dans une période donnée et celle-ci dépend à son tour, abstraction faite des circonstances annexes, à conditions naturelles égales d'ailleurs, principalement du développement de la force productive sociale du travail. » Par « force productive sociale du travail », Sombart entendait « productivité du travail », c'est-à-dire un « fait technique » auquel le concept de valeur donne « une forme économique adéquate ». Autrement dit, une fiction heuristique est une représentation des choses sous une forme qui en fait apparaître un aspect non donné empiriquement, « caché » dirait Marx, et Sombart ne manqua pas de le citer à ce propos²³.

Quant à la loi de la valeur, c'était un principe régulateur dont le sens était précisément celui que Marx lui accordait dans le livre III, celui d'une « détermination en dernière instance » : « La valeur des marchandises est la forme historique spécifique sous laquelle s'impose de manière déterminante la force productive du travail social qui commande en dernière instance tous les processus économiques. » Que signifiait cette détermination en dernière instance ? Tout simplement, que la loi de la valeur met des bornes à l'arbitraire individuel, qu'elle introduit de la régularité (*Gesetzmässigkeit*) dans la vie économique. Et telle est bien la fonction d'un principe régulateur : Imposer des limites au champ du possible, une régularité aux phénomènes aléatoires. En l'occurrence, la loi de la valeur agissait bien comme un principe régulateur en expliquant les mouvements de prix par des changements de productivité du travail, ou le niveau du taux de profit par le rapport entre surtravail et travail nécessaire, moyennant l'égalité des sommes de survaleurs et de profits²⁴.

Avec cette définition de la valeur, le concept de survaleur se comprenait

22. W. Sombart, « Zur Kritik », *op. cit.* note 2, p. 575, 577.

23. W. Sombart, *ibid.*, p. 576, 578.

24. W. Sombart, *ibid.*, p. 577 (cf. p. 576 : « La valeur des marchandises domine en dernière instance les processus économiques »), 591, 582, 583.

« aisément » en termes de productivité sociale du travail, si bien que Sombart allait la reprendre à son compte dans sa propre étude du capitalisme²⁵. Le temps de travail social déterminant la grandeur du produit social, par conséquent sa valeur dont une partie représente le travail nécessaire et l'autre le surtravail, celle-ci — la survaleur — lui semblait mesurable pourvu qu'on sache déterminer d'une part, quels sont les travailleurs productifs, et d'autre part, quelle est la quantité de travail nécessaire. Les travailleurs productifs sont tous ceux qui participent à la création de valeur lors du processus de travail, du directeur à l'ouvrier, de la réception des matières premières au transport des produits finis, ils forment un « travailleur collectif » (*Gesamtarbeiter*) et se distinguent des travailleurs improductifs qui participent à la réalisation de la valeur dans le processus de circulation²⁶. Étant donné cette définition, Sombart devait soutenir que la théorie du minimum de subsistance n'était pas indispensable à Marx pour déterminer le surtravail : Il lui suffisait que cette grandeur fût théoriquement déterminable.

Ce cadre kantien posé, les relations entre valeur et prix de production, comme entre survaleur et profit, perdaient tout caractère énigmatique. Il n'y avait tout simplement plus aucune relation *formelle* entre les unes et les autres, les seconds termes ne pouvant en aucun cas se déduire des premiers : « Formellement, les coûts de production n'ont rien à voir avec la valeur ni le profit avec la survaleur. » Et non seulement il n'y avait pas de relation, mais il ne pouvait pas non plus y en avoir pour Marx lui-même : « Je ne suis jamais parvenu à comprendre comment on a pu croire cet homme, à peu près doué de discernement que Marx devait bien être malgré tout, capable d'une telle absurdité : Mettre en rapport les survaleurs produites individuellement avec les profits. Ce ne serait plus une fausse théorie, ce serait une pure et simple sottise²⁷. » Et puisqu'il n'y avait pas de relation formelle, il n'y avait pas non plus de contradiction. La solution de Sombart était bien radicale, critique oblige : Elle consiste à séparer les valeurs et les prix, les survaleurs et les profits, comme autrefois Kant la raison et la foi.

Pourquoi n'y avait-il pas de relation formelle ? Parce qu'il ne s'agissait pas du même type d'entités économiques. Les premiers — valeur et survaleur — sont des « faits sociaux », alors que les seconds — prix de production et profit — sont des « faits empiriques » qui relèvent de pratiques comptables. Par conséquent la solution marxiste, la transformation des valeurs en prix de production par la formation d'un taux général de profit, n'avait de sens que « théorique », pour démontrer l'égalité des sommes correspondantes, autrement dit pour établir des relations entre

25. W. Sombart, *ibid.*, p. 578. *Der Moderne Kapitalismus*, Leipzig : Duncker & Humblot, T. I, 1902, p. 210-7.

26. W. Sombart, « Zur Kritik », *op. cit.* note 2, p. 580. Cf. p. 581 : « la totalité des travailleurs productifs comme force de travail totale de la société ». Ladislaus von Bortkiewicz jugea ce critère du travail productif « soit erroné, soit, dans le meilleur des cas, comme ne voulant rien dire » (« Wertrechnung und Preisrechnung im Marxschen System », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXIII (1906) 1-50, p. 24). Ernst Günther (« Die revisionistische Bewegung in der deutschen Sozialdemokratie. I », *Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich*, XXIX 4 (1905) 1-48, p. 27-8) et surtout Wilhelm Liebknecht (*Zur Geschichte der Werttheorie in England*, Iena i Gustav Fischer, 1902, p. 106-8) ont défini le travail de l'entrepreneur comme consistant à ajuster sa production aux besoins sociaux et assurer que le travail de ses ouvriers est socialement nécessaire. Liebknecht précisa toutefois que s'il est productif, le travail de direction n'est pas pour autant créateur de valeur.

27. W. Sombart, *ibid.*, p. 581 (cf. p. 571-2), 582.

faits sociaux. Mais elle ne pouvait pas avoir le sens « empirique » d'une détermination effective des prix et des profits individuels par les valeurs et les survaleurs sociales, ainsi que Marx le laisse penser en assignant ce rôle à un processus empirique, à la concurrence²⁸. Et Sombart de critiquer ce sens empirique, posant ainsi le problème de la transformation historique, sur lequel nous reviendrons tout à l'heure.

Il concluait son compte rendu en redéfinissant la méthode de Marx, par contraste avec celle de l'école autrichienne, dans une série d'oppositions : Objectivisme / subjectivisme, relations sociales / motivations individuelles, travail / utilité. Ces deux approches des phénomènes économiques lui semblaient inconciliables mais non exclusives, justifiées aussi bien l'une que l'autre par une longue tradition remontant au xviii^e siècle, à Quesnay et Turgot respectivement. En un mot : « Il ne s'agit jamais chez Marx de motivation, mais toujours de limitation, à savoir de l'arbitraire individuel du sujet économique²⁹. »

Sombart estima que la loi de la valeur ne pouvait avoir de vérité scientifique que dans sa propre version, « si tant est qu'elle pût en avoir une ». Mais tandis que Böhm-Bawerk jugea sa tentative vaine car la loi de la valeur lui apparaissait scientifiquement « nulle », Bortkiewicz considérait toute tentative de sauvetage philosophique de la théorie économique marxiste comme du dilettantisme. Pour Böhm-Bawerk, la proposition centrale de Sombart — que la quantité de biens disponibles dépend de la productivité du travail « à conditions naturelles égales d'ailleurs » — ne voulait rien dire, car celles-ci constituent évidemment l'un des facteurs de la productivité du travail. En outre, le concept marxiste de valeur ne rendait pas le service théorique que Sombart en attendait — concevoir les marchandises qualitativement différentes comme des grandeurs commensurables —, puisque les marchandises ne s'échangent pas à leur valeur-travail alors que les biens naturels gratuits s'échangent et sont donc commensurables³⁰.

La critique de Böhm-Bawerk s'attachait à montrer que l'interprétation de Sombart était insuffisante ; celle de Bortkiewicz, qu'elle était inconcluante. D'abord, l'interprétation du concept marxiste de valeur comme expression théo-

28. W. Sombart, *ibid.*, p. 581, 584.

29. W. Sombart, *ibid.*, p. 591. Reprenant, juste avant, le passage du livre III où Marx établit la régulation de la somme des survaleurs par celle des valeurs, du taux moyen de profit par la somme des survaleurs, et donc des prix de production par la loi de la valeur (MEW XXV, p. 189), dans le cadre de la distinction entre méthode d'investigation et méthode d'exposition de la *Postface de 1872*, mais sous forme d'une distinction entre « ordre des idées » et « système », Sombart considérait que chez Marx, l'ordre des idées allait de la formation des prix par la concurrence — la question de savoir comment restant ouverte —, à la régulation de la concurrence par le taux de profit, du taux de profit par le taux de survaleur, du taux de survaleur par la valeur, elle-même exprimant « le fait socialement déterminé de la force productive sociale » ; au contraire, le système développait la séquence suivante : Valeur - survaleur - profit - concurrence - prix. Dans son compte rendu littéral du livre III, Émile Vandervelde s'est approprié ce passage, mais sans solution de continuité de la formation des prix par la concurrence à la régulation de la concurrence par le taux de profit, si bien qu'il en déduisit, contrairement à la leçon de Sombart, qu'« ayant à expliquer la formation des prix, Marx ne se refuse nullement à tenir compte des motifs individuels des échangistes » (« Le livre III du *Capital* de Marx », *Annales de l'Institut des sciences sociales*, III (1897) 77-101, p. 80).

30. W. Sombart, *Sozialismus*, *op. cit.* note 2, p. 69. E. v. Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss », *op. cit.* note 6, p. 192-9 (107-112). L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung », *op. cit.* note 26, p. 33-4.

rique de la force productive sociale du travail était tout simplement erronée : Générale, une variation de la productivité du travail laisse les valeurs invariantes ; sectorielle, elle fait varier la valeur correspondante en sens inverse. Valeur et productivité ne pouvaient donc pas être identifiées, l'une n'était pas l'expression idoine de l'autre. Quant à l'idée que la valeur serait un fait de pensée et le prix un fait réel, elle ne tenait pas, car les prix de production, ceux qui font problème, sont tout autant une abstraction scientifique. En outre, si valeur et survaleur représentent des rapports entre classes sociales, prix et profit représentent des rapports à l'intérieur d'une même classe sociale — celle des capitalistes —, qui n'en ont pas moins le caractère de fait social³¹.

L'interprétation de Sombart fut néanmoins paradigmatique, elle en suscita d'autres comme autant de variantes. Benedetto Croce a substitué à la « fiction heuristique » de Sombart la « prémisses typique » d'Antonio Labriola, dont il fit un *type idéal*³². Antonio Labriola avait en effet nié qu'il y eût contradiction entre les livres I et III du *Capital*, sinon comme expression des « antithèses mêmes du système capitaliste » entre loi de la valeur et taux de profit, prix, intérêt ou rente ; en même temps, il fit de la théorie de la valeur, ni « un *factum empiricum* », ni « une *position logique* », mais « la prémisses typique sans laquelle tout le reste ne peut pas être conçu »³³. Cette prémisses typique devint donc, chez Croce, un *type idéal*, qui représentait bien le travail, mais pas en tant que « fait économique objectivement le plus important », plutôt « comme si » c'était le seul fait économique pertinent. Et il redécouvrit, sans s'en rendre compte, que ce *type idéal* ne s'applique pleinement qu'à la production simple de marchandises, qu'il appela « société économique en elle-même » ou « comme telle ». En étudiant comment ce *type idéal* s'incarnait dans l'économie capitaliste, Marx s'en était servi comme d'un « terme de comparaison », lui permettant de découvrir l'origine du profit et de mesurer l'écart des prix par rapport aux valeurs dans ce système économique. Sa seule erreur fut de la présenter comme une loi effective de ce système.

Hilferding proposa une autre variante³⁴. Il distingua utilité et valeur, valeur d'usage et valeur d'échange, dans les mêmes termes que Sombart : Par son utilité,

31. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 22-3. Adolph von Wenckstern a fait la critique inverse, que les rapports sociaux sont tout autant des faits empiriques (*Marx*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1896, p. 230).

32. Benedetto Croce, « Per l'interpretazione e la critica di alcuni concetti del marxismo » (1897), tr. fr. in *Le Devenir social*, IV (1898) 97-126 et 233-50, p. 101-2. Bien qu'il n'employât pas cette expression, elle rend au mieux ce qu'il voulait dire : « La valeur-travail de Marx n'est pas une généralité logique, mais bien un *fait pensé et pris pour type* [...] elle a toute la richesse du fait concret » (qui d'ailleurs « peut ne pas être un *fait empirique* »), servant « de terme de comparaison, de mesure, de *type* », et à ce propos il nota qu'il s'agissait alors de la valeur « qu'auraient les biens [...] dans une société où n'existeraient pas les *impedimenta* de la société capitaliste » (p. 103 note). Toutefois, à la différence de Max Weber, ce *type idéal* est analytique et non synthétique.

33. Antonio Labriola, *Socialisme et philosophie*, Paris : Giard et Brière, 1899, p. 26-31. Dans le post-scriptum de cette traduction française, il s'en est féroceement pris à l'interprétation de Croce (p. 208-24). Celui-ci s'est défendu dans la première partie des « *Recenti interpretazioni della teoria marxistica del valore e polemiche intorno ad esse* » (1899), tr. fr. in *Matérialisme historique et économie marxiste*, Paris : V. Giard et E. Brière, 1901.

34. Rudolf Hilferding, « Böhm-Bawerks Marx-Kritik », *Marx-Studien*, I (1904) 1-61 (119-96), p. 8-13 (130-135). Entre parenthèses, sont données les références à la traduction anglaise de 1920, revue et publiée par Paul M. Sweezy dans l'ouvrage cité note 6.

une marchandise est chose naturelle, elle est chose sociale par sa valeur, « symbole de lien social » ; la valeur d'usage est un rapport individuel entre une chose et un homme, tandis que la valeur d'échange est un rapport social des hommes entre eux³⁵. Plutôt que de concept, il parla de « principe de la valeur », selon lequel le travail est le principe de la valeur. La raison semble en être qu'il pouvait ainsi jouer sur l'ambiguïté du terme, principe étant pris tantôt dans un sens épistémologique kantien tantôt dans le sens ontologique de cause première et d'élément constitutif. Son principe de la valeur désignait certes toujours la même chose — le travail —, mais tantôt ontologiquement comme ce qui constitue la valeur, tantôt épistémologiquement comme ce qu'il permet d'appréhender. De la même manière, érigé en mesure de la valeur, le travail devenait « principe constitutif » de l'économie en science sociale, donc épistémologique, alors qu'il était « principe régulateur du métabolisme social », c'est-à-dire des échanges, donc ontologique. Autrement dit, Hilferding ne partageait nullement la rigueur kantienne concernant le statut des principes. Et il concluait, en se référant implicitement à Sombart, comme Bortkiewicz l'a noté : « C'est donc parce que le travail est le lien social, qui unit la société décomposée en ses atomes, et non parce qu'il est le fait technique le plus pertinent, qu'il est principe de la valeur et que la loi de la valeur a une réalité. » Tout se passe donc comme si, en concevant le travail non plus comme un fait technique, objectif par définition, mais comme un fait social, objectif en ce qu'il est indépendant de la volonté humaine, Hilferding avait considéré que le travail et la valeur étant désormais de même nature, celui-là pouvait être la cause matérielle de celui-ci³⁶.

Et pourtant, la théorie marxiste de la valeur ne constituait pas un moyen de rendre compte des prix, « dont la grandeur absolue nous est donnée par l'expérience », comme point de départ pour en déterminer la loi de variation qui seule nous intéresse pour « trouver les lois du mouvement de la société capitaliste ». Ou encore : « Si l'on parvenait à découvrir la loi qui régit les rapports des objets entre eux, tels qu'ils figurent dans les actes individuels d'échange, la " loi du mouvement de la société " même, qui met en liaison ses membres individuels, ne serait-elle pas ainsi trouvée, la dépendance réciproque de leurs actions économiques mise en évidence, le problème de l'Économie théorique alors résolu ? » Mais pour concevoir la loi de la valeur comme loi du mouvement de la société, Hilferding n'eut d'autre recours que de considérer à son tour la valeur comme l'expression de la productivité du travail. En effet, « la loi de la valeur devient ainsi loi du mouvement d'une organisation sociale déterminée, reposant sur la production marchande, car en dernière instance tout changement de structure sociale peut être ramené à des changements dans les rapports de production, donc à des changements dans la force productive et l'organisation du travail³⁷ ». Ce statut du fait

35. R. Hilferding, *ibid.*, p. 8-9 et 11 (130 et 132-3) ; « Zur Problemstellung der theoretischen Ökonomie bei Karl Marx », *Die Neue Zeit*, XXIII.1 (1904-5) 101-12, p. 104. Cette interprétation a été reprise par Gilles Dostaler, *Valeur et Prix. Histoire d'un débat*, Montréal : PU du Québec et François Maspero, 1978, p. 5 et 120.

36. R. Hilferding, « Böhm-Bawerks Marx-Kritik », *op. cit.* note 34, p. 3, 11-12 et 52, 53 (123, 132, 133-4 et 186). Cf. L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung », *op. cit.* note 26, p. 37 note 104.

37. R. Hilferding, *ibid.*, p. 16-7, 53 (139, 186) ; « Zur Problemstellung », *op. cit.* note 35, p. 104. Sur la loi de la valeur comme « loi du mouvement économique de la société moderne », cf. W. Liebknecht, *Zur Geschichte*, *op. cit.* note 26, p. 111.

social, objectif sans être une donnée empirique, restait à élaborer : Le néokantisme allait en fournir le cadre.

Autre variante encore, celle de Georges Sorel, qui proposa de résoudre le problème en interprétant les instances de détermination en termes d'approximations successives. Marx aurait imaginé trois « sphères économiques », chacune représentant tout le système capitaliste, mais de manière de plus en plus précise : La plus abstraite décrit sommairement, pour le rendre clair et intelligible, ce qui se passe dans les plus proches de la réalité. La première sphère est celle de la valeur, sous l'hypothèse d'un capital homogène, c'est-à-dire de même composition organique ; la deuxième, celle de l'égalisation du taux de profit par la concurrence de capitaux de composition organique différente, est donc celle de la formation des prix ; la troisième est la sphère de la rente : « c'est ainsi que Marx peut dire que les prix moyens sont réglés en dernière instance par la valeur ». Sorel y revint à l'occasion d'un auteur qui enterrait le marxisme dans sa propre contradiction entre le premier et le troisième livre du *Capital* : « Il ne voit pas que la différence provient de ce qu'on ne considère pas, dans les deux cas, les mêmes moments de la pensée. Tout d'abord Marx se place sur le terrain d'une hypothèse simple (analogue à celle de la mécanique rationnelle) ; puis après avoir élaboré les catégories économiques correspondantes, il s'élève à de plus hauts degrés de complexité, faisant parcourir à la pensée trois moments principaux pour atteindre l'hypothèse qui embrasse d'une manière complète les phénomènes. » Puis à nouveau, à propos d'un autre auteur qui lui semblait trahir l'anarchisme, il introduisait deux principes de passage d'une sphère à une autre : « Pour bien comprendre toute cette construction si compliquée, qui, par tant de côtés, rappelle les thèses hegelienues, il faut se pénétrer de deux principes fondamentaux : 1° tout ce mouvement est extemporel, tout s'engendre idéalement ; la succession n'existe que dans l'esprit (...) ; 2° quand on a passé d'un moment à un autre, rien ne se perd, mais rien ne se conserve identique quantitativement. » Plus précisément encore, il en identifia le principe de déduction — le syllogisme hegelien —, qui « fournit des moyens d'éclaircissement », « rend intelligible », mais « n'a pas de caractère démonstratif » ni prédictif³⁸. Cette variante, en termes d'approximations successives, allait être reprise ou retrouvée par W. Liebknecht, puis Maurice Dobb.

Le paradigme néokantien de Sombart laissait donc un certain nombre de problèmes ouverts, il constituait bien, en même temps, un programme de recherches : Sur le statut ontologique des faits sociaux, sur la transformation historique et sur la méthode. Évoquons brièvement ce dernier problème avant de revenir plus longuement, dans les sections suivantes, sur les deux autres.

L'enjeu de cette question de méthode était de savoir si les théories de la valeur-travail et de la valeur-utilité pouvaient s'articuler, ou bien si l'une était décidément plus pertinente que l'autre. Tout en reconnaissant volontiers l'influence des fac-

38. Georges Sorel, « Sur la théorie marxiste de la valeur », *Journal des Économistes*, XXX (mai 1897) 222-31, p. 226 ; « Yves Guyot, *L'économie de l'effort* », *Le Devenir Social*, III (1897) 161-7, p. 161-2 ; « Pro e contro il socialismo », *ibid.*, 854-88, p. 867, 873-4. W. Liebknecht, *Zur Geschichte*, *op. cit.* note 26, p. 109-11 ; Maurice Dobb, *Political Economy and Capitalism*, Londres : Routledge & Kegan Paul, 2^e éd. 1940, p. 16-7, 69-70 et *On Economic Theory and Socialism*, Londres : Routledge & Kegan Paul, 1955, p. 194-5.

teurs objectifs sur les motivations individuelles, Böhm-Bawerk les dépouilla de leur contenu social. À l'influence des rapports sociaux sur les comportements économiques, il substitua celle des facteurs naturels sur les comportements sociaux, par exemple des récoltes sur le taux de mariage ou des saisons sur le taux de suicides. Il pouvait en conclure que si les deux approches sont complémentaires, c'est la méthode subjective qui peut apporter les résultats les plus significatifs en Économie où il s'agit « d'actions humaines conscientes et calculées ». Hilferding lui reprocha de confondre sans cesse le social et le naturel et conclut sa contre-critique, qu'en substituant aux relations des hommes entre eux celles des hommes aux choses, la méthode subjective résorbait l'Économie dans la Psychologie. Au contraire de Böhm-Bawerk, Rudolf Stolzmann — un néokantien —, approuvait Marx d'avoir accordé la primauté à la méthode objective et sociale mais désapprouvait l'usage qu'il en avait fait, dans la mesure où il avait eu tendance à considérer le social comme la simple somme d'éléments économiques, par exemple dans ses concepts de travail ou de capital social total. Boukharine défendit alors son usage marxiste, en soulignant le caractère transcendant du social, « indépendant de la volonté » des individus³⁹.

De son côté, Masaryk avait renforcé la différence en opposant la méthode objective et matérialiste de Marx à la méthode subjective et éthique des théoriciens de l'utilité marginale, et il avait ainsi expliqué que sa théorie de la valeur rejetât toute prise en compte des motivations individuelles, échouant à rendre compte des prix, alors que la méthode objective des classiques n'excluait pas la considération de facteurs psychologiques⁴⁰. Tugan-Baranowsky — un « ultra-révisionniste⁴¹ » — le suivit et rejeta la dichotomie méthodologique entre objectivisme et subjectivisme, soutenant que Ricardo, comme tous les classiques, avait pris comme point de départ les motivations psychologiques des agents économiques que sont l'« égoïsme » et la « maximisation du bien-être ». Bortkiewicz — un néoricardien — développa cette idée et soutint que si Marx ne s'était jamais soucié de mettre sa loi de la valeur en rapport avec les motivations des échangistes, Ricardo l'avait fait clairement en expliquant le prix naturel par la propension des entrepreneurs à maximiser leurs gains ou les fluctuations des prix de marché par les caprices de la mode. Toutefois Karl Diehl — un commentateur de Ricardo —, excipait de cette opposition pertinente pour réputer impossible *a priori* toute articulation des valeurs travail et utilité. C'est pourquoi son élève, Franz Petry, pour les articuler, dut au préalable caractériser la méthode de Marx « par son point de vue social et non pas objectif ». Enfin, Schumpeter nia que la méthode marxiste fût objective « pour la bonne raison qu'il n'en existe pas », les éléments objectifs se mêlant toujours,

39. E. v. Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss », *op. cit.* note 6, p. 201, 202 (114, 115). R. Hilferding, « Böhm-Bawerk's Marx-Kritik », *op. cit.* note 34, p. 13, 61 (131, 196). Rudolf Stolzmann, *Der Zweck in der Volkswirtschaft*, Berlin : Puttkammer & Mühlbrecht, 1909, p. 562-76. Nicolas Boukharine, *L'Économie politique du rentier* (1914), tr. fr., Paris : EDI, 1967, p. 43-55.

40. T.G. Masaryk, *Grundlagen*, *op. cit.* note 9, p. 163-70. S'en inspirant, W. Ed. Biermann expliqua l'échec de la théorie marxiste de la valeur par son objectivisme et l'insuffisance de sa théorie de la survaleur par son matérialisme, et il en appela au « retour à Kant » comme à un « Kant contre Marx » pour fonder le social sur l'éthique (*Die Weltanschauung des Marxismus*, Leipzig : Roth & Schunke, 1908, p. 71-4).

41. D'après L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung », *op. cit.* note 26, p. 41.

« même chez Marx », aux subjectifs. Pas plus, d'ailleurs, qu'elle n'était historique⁴².

La transformation historique

La loi de la valeur n'avait donc pas plus de réalité empirique historiquement. Ce dernier point de Sombart allait être cité de manière divergente des deux autres, en chiasme plus précisément, puisque critique de la part des marxistes qui y voyaient la dernière possibilité d'une réalité objective de la loi de la valeur, et approbatrice de la part de leurs contradicteurs qui y voyaient le coup de grâce.

Ce point faisait référence au passage suivant du livre III : « Il est absolument conforme aux faits de considérer la valeur des marchandises non seulement théoriquement, mais historiquement, comme le *prius* des prix de production. Cela vaut pour des situations où les moyens de production appartiennent aux travailleurs et cette situation se rencontre, dans le monde ancien comme dans le moderne, chez le paysan possédant son fonds qu'il cultive lui-même et chez l'artisan⁴³. » Et la fin de ce paragraphe comme l'argument de tout ce dixième chapitre laisse penser que, selon Marx, les marchandises s'échangent à leur valeur lorsque la concurrence ne joue pas, donc que seule la concurrence égalise les taux de profit par transfert des capitaux d'un secteur à l'autre, des secteurs à forte composition organique vers ceux à faible composition, provoquant un excès (resp. un défaut) d'offre, par suite une baisse (resp. une hausse) des prix, jusqu'à l'établissement d'un taux de profit unique. Sombart entreprend de montrer que si telle est bien l'idée de Marx, elle est logiquement et empiriquement, c'est-à-dire historiquement, fautive⁴⁴.

Logiquement, car cette confusion du fait social de la production de survaleur et du fait individuel de la formation des prix de production serait un abandon de l'idée directrice du *Capital*. Empiriquement, car cela reviendrait à concevoir le développement historique du capitalisme comme partant des sphères où le travail vivant est prépondérant, — de faible composition organique —, et occupant progressivement les autres à mesure de la baisse des prix dans les premières. Alors qu'en réalité, le capitalisme a d'abord occupé les sphères de production à forte composition organique, comme les mines. Et d'une manière générale, le capital n'aurait eu aucun motif de quitter la sphère de la circulation, où le travail vivant prédomine, pour celle de la production, s'il n'espérait y réaliser au moins le taux de profit courant. En outre, ce lien empirique entre survaleur et profit était historiquement faux, non seulement pour les débuts du capitalisme, mais encore pour le capitalisme pleinement développé. À la fin du XIX^e siècle, les sphères de production les plus florissantes sont celles à forte composition organique, comme

42. Michael Tugan-Baranowsky, « Subjektivismus und Objektivismus in der Wertlehre », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXII (1906) 557-64, p. 559. L. v. Bortkiewicz, « Objektivismus und Subjektivismus in der Werttheorie », *Ökonomisk tidskrift*, 12 (1921) 1-22, p. 3-4 (cf. « Wertrechnung und Preisrechnung », *op. cit.* note 26, p. 24). Karl Diehl, « Ueber das Verhältnis », *op. cit.* note 8, p. 5 et 42-3. Franz Petry, *Der soziale Gehalt der Marxschen Werttheorie*, Iéna : Gustav Fischer, 1916, p. 53. Joseph Schumpeter, *Epochen der Dogmen- und Methodengeschichte* (1914), tr. fr. *Esquisse d'une histoire de la science économique*, Paris : Dalloz, 1962, p. 131 note.

43. K. Marx, *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 186 (ES III i, p. 193 ; PI II, p. 970).

44. W. Sombart, « Zur Kritik », *op. cit.* note 2, p. 584-6.

l'industrie chimique. Dès l'origine de la production capitaliste, les prix se sont formés sur la base d'un taux moyen de profit uniforme. Bref, l'égalisation du taux de profit dans des branches de production de composition organique différente est une « opération de pensée, mais en aucun cas un processus de la vie réelle⁴⁵ ».

Von Komorzynski surenchérit. Que le capitalisme commençât par s'emparer des secteurs de production à forte composition était non seulement un fait, mais il lui semblait même naturel qu'il en eût été ainsi puisque les branches requérant une quantité significative de capital constant étaient hors de portée du travailleur indépendant, si bien que les capitalistes avaient pu y trouver l'occasion de s'imposer comme entrepreneurs et de changer le travailleur en salarié⁴⁶.

Engels pouvait d'autant moins éviter d'intervenir qu'il avait été directement interpellé par Sombart. Celui-ci avait écrit qu'il considérerait que, *pour Marx lui-même*, la formation d'un taux moyen de profit par péréquation des taux individuels était une opération de pensée, nullement un processus réel, « aussi longtemps qu'Engels ne l'assurerait pas du contraire ». Engels lui avait répondu qu'en effet il n'allait pas l'assurer du contraire, cette opération conceptuelle étant absolument étrangère à la conscience des capitalistes, conformément d'ailleurs à la conception matérialiste de l'histoire selon laquelle cette dernière « se déroule sans conscience de soi », et Marx ne disant pas grand-chose sur la manière dont cette péréquation s'effectuait dans la réalité ; toutefois, il s'agissait là d'un problème ouvert et un exposé historique du processus conduisant de la forme immédiate à la forme capitaliste de la valeur « serait un très précieux complément au *Capital* »⁴⁷. Il se chargea lui-même d'écrire ce complément.

On a vu dans le premier chapitre que Marx se séparait de Hegel sur ce point, notamment, que l'ordre logique n'est pas le même que l'ordre historique. Or Engels était profondément convaincu, et se démarquait de son ami à ce propos, qu'ordre logique des catégories et ordre historique d'apparition des objets se correspondent. Il était, lui, à la lettre, l'envers d'un hegelien : Ce n'était certes plus l'ordre logique qui fondait l'ordre historique, mais simplement, à l'inverse, l'ordre historique qui déterminait l'ordre logique, celui-ci ne faisant que refléter celui-là. Outre à l'occasion de la transformation des valeurs en prix, Engels avait déjà exprimé cette conviction à Marx lui-même au sujet de la transformation des marchandises en argent. Engels voulait voir une succession historique là où Marx voyait une apparition simultanée, et il s'en ouvrit à ce dernier : « Tout au plus ce qui est obtenu dialectiquement ici serait à documenter historiquement un peu plus en détail, de fournir à l'appui, pour qu'ainsi dire la preuve en soit faite par l'histoire [...] tu peux faire là-dessus une très bonne digression qui montre au philistin, par la voie historique, la nécessité de la forme monnaie et le processus ayant eu lieu à cet effet. » Et tandis qu'il lui répondit qu'il avait tenu compte d'un autre conseil de présentation, Marx ne dit mot sur ce point de méthode. Il ne le pouvait d'ailleurs pas, car il démontrait comment la forme monnaie résulte logiquement de l'échange des marchandises alors qu'historiquement, monnaie et marchandises apparaissent

45. W. Sombart, *ibid.*, p. 586.

46. Johann von Komorzynski, « Der dritte Band von Carl Marx's *Das Capital* », *Zeitschrift für Volkswirtschaft, Socialpolitik und Verwaltung*, VI (1897) 242-99, p. 286.

47. W. Sombart, « Zur Kritik », *op. cit.* note 2, p. 586. Lettre d'Engels à Sombart du 11 mars 1895, MEW XXXIX, p. 428, 429.

simultanément⁴⁸. La seconde occurrence de cette divergence philosophique fut précisément la transformation des valeurs en prix de production, à cette nuance près que cette fois Marx aussi considérait que les phénomènes se succèdent logiquement et historiquement. Mais ce n'était pas une preuve pour lui, alors que c'en était une pour Engels.

C'est à cette démonstration qu'Engels consacra la plus grande partie de son article posthume. Il entreprit de montrer d'abord que la loi de la valeur a été valable d'environ six mille ans avant notre ère, « du début de l'échange qui transforme les produits en marchandises » jusqu'au xv^e siècle ; puis comment, à partir de là, la loi de l'égalité du taux de profit a fini par prédominer⁴⁹. Il reprochait à Sombart et Schmidt de ne pas se rendre suffisamment compte qu'il ne s'agit pas là d'un processus seulement logique, mais d'un processus historique « et de son reflet explicatif dans la pensée, de la poursuite logique de ses rapports internes⁵⁰ ». Il étaya ce reproche par le passage sur le *prius* logique et historique des valeurs par rapport aux prix de production déjà cités et développa l'argument de Marx selon lequel dans une économie marchande de petits producteurs possédant leurs moyens de production, les marchandises s'échangent à leur valeur et le taux de profit n'a aucune raison d'être. Mais au lieu d'une analyse historique proprement dite, il donna plutôt une sorte de phénoménologie tout hégélienne de la transformation de la loi de la valeur en loi de l'égalisation du taux de profit. Il ne donnait d'ailleurs que deux références, l'une à propos d'une sorte de communisme communautaire de la Marche, l'autre à propos des sociétés commerciales monopolistes des xiv^e-xv^e siècle.

Son argument était le suivant. Dans l'économie naturelle, c'est-à-dire de l'origine à la fin du Moyen Âge, la valeur des objets échangés, des rares objets échangés, ne peut se déterminer que par le temps de travail nécessaire à leur production car chacun sait ce qu'il en coûte de travail pour les produire. Les artisans ruraux travaillent sous les yeux du paysan, tandis que les citadins ont gardé des activités agricoles. Au Moyen Âge, lorsque le commerçant s'introduit dans cette économie et avec lui le taux de profit, ce dernier est immédiatement égalisé par les règles corporatistes qui restent dominantes. La concurrence joue seulement entre nations ou entre marchés d'une même nation : Elle égalise les taux de profit par l'élimination d'une nation en faveur d'une ou des autres et par le transfert de capitaux d'un marché sur l'autre. Par conséquent, même s'il était élevé, le taux de profit commercial était uniforme.

C'est le capitalisme industriel qui allait altérer la formation des prix. D'où la

48. Lettres d'Engels à Marx du 16 et de Marx à Engels du 22 juin 1867, MEW XXXI, p. 303 et 306. K. Marx, *Das Kapital* I (1872), p. 23 et 65, MEGA II.6, p. 81 I 2-7 et p. 116 I 11-13 (PI I, p. 576-7 et 623)

49. F. Engels, MEW XXV, p. 909 (ES III.1, p. 35). Cette chronologie a fait l'objet d'une altercation entre Jules Guesde et Paul Deschanel à la Chambre des Députés lors de la séance du 25 juin 1896. Jules Guesde s'en était pris à Paul Deschanel, qui avait invoqué cet article d'Engels (traduit dans *Le Devenir Social* de novembre 1895) contre la loi de la valeur, en l'accusant de l'avoir mal lu et d'avoir « pris pour l'opinion d'Engels ce qui n'était que l'opinion de Loria ». Bien entendu, c'est lui qui faisait erreur. (*La Société Nouvelle*, XII.2 (1896), p. 291-3. Cf. aussi J. Bourdeau, « Sectes socialistes », *Journal des débats politiques et littéraires*, mardi 13 octobre 1896 ; A. Labriola, *Socialisme et philosophie*, op. cit. note 33, p. 17, qui commente : « comme si nous étions à Byzance ».)

50. F. Engels, *ibid.*, p. 905 (ES III.i, p. 31).

question : Pourquoi le marchand s'est-il chargé de la fonction supplémentaire d'entrepreneur ? Pour réaliser un plus grand profit. Engels argumenta sur un exemple arithmétique : Soit un marchand disposant d'un capital de 30 000, dont 10 000 pour l'achat de marchandises locales et 20 000 pour l'achat de marchandises étrangères, et une rotation de deux ans, ce qui fait, calcula Engels, une avance annuelle de 15 000. On ne le comprend que si l'on admet qu'en t_0 le marchand investit 15 000 pour deux ans et la même somme à nouveau en t_1 pour la même durée, si bien qu'en t_2 il récupère ses premiers 15 000 qu'il peut réinvestir, en t_3 ses seconds 15 000 etc. Ce marchand décide de devenir entrepreneur, poursuit Engels : Le tissu qu'il achetait, il va le faire tisser pour son propre compte. Quel capital supplémentaire doit-il mettre dans l'affaire en supposant un temps de production de 2 mois ? Comme son fonds de roulement annuel est de 15 000, il peut acheter tous les deux mois pour 2 500 de tissu : Il lui faut seulement fournir assez de fil à ses tisserands. Si sur les 2 500, 2 000 représentent le fil et 500 les salaires, il lui suffit d'avancer un capital supplémentaire de 2 000 puisqu'il ne paye les salaires qu'en fin de période. Encore une fois, cela n'est vrai qu'à partir de la vingt-cinquième période de production, lorsque son avance a fait un tour complet. En supposant un taux de survaleur de 25 %, le marchand-entrepreneur fait 750 de profit supplémentaire par an et récupère donc son capital additionnel en deux ans et huit mois.

Les critiques reconduisirent les arguments de Sombart⁵¹. À moins qu'ils n'argumentassent que si la loi de la valeur n'est valable que dans une économie précapitaliste, il n'allait plus de soi qu'elle explique le fonctionnement d'une économie capitaliste⁵² ; ou encore qu'Engels avait affadi la dialectique en évolutionnisme, la loi de l'égalité du taux de profit n'étant plus qu'un surcroît des sociétés commerciales, héritières à l'aube des temps modernes d'une forme de communisme primitif⁵³. Toutefois trois critiques, plus substantielles, méritent de retenir l'attention, l'une logique, l'autre théorique et la dernière méthodologique.

Aux deux arguments d'Engels en faveur d'une régulation des échanges précapitalistes par la loi de la valeur — le faible montant de capital fixe et la transparence des conditions de travail —, Parvus n'opposa de contre-argument qu'au second. Loin d'être transparentes, les conditions de travail étaient alors plutôt opaques, puisque d'une part la force de travail était familiale, donc collective et non individuelle et, d'autre part, l'économie de petits producteurs indépendants n'est qu'une fiction, la réalité historique étant l'inextricable enchevêtrement de plusieurs économies : Économie rurale naturelle, économie

51. Ernst Günther, « Die revisionistische Bewegung », *op. cit.* note 26, p. 34-7 ; Oscar Douglas Skelton, *Socialism. A critical Analysis*, Boston & New York : Houghton Mifflin, 1911, p. 133.

52. G. Sorel, « Sur la théorie », *op. cit.* note 38, p. 223, et K. Diehl, « Ueber das Verhältnis », *op. cit.* note 8, p. 19. Stolzmann en a donné une variante néo-kantienne (*Der Zweck*, *op. cit.* note 39, p. 572-4) : S'agissant de valeur et non de nature, il n'y a pas de principe de conservation, chaque type d'organisation sociale a ses propres lois et ne peut se comprendre que par elles, de sorte que la loi de la valeur précapitaliste ne peut pas expliquer les prix de production capitalistes. Cette objection ne vaut que dans le cadre, institué par l'école de Bade, d'une opposition de principe entre sciences de la nature et sciences de l'esprit et elle ne porte pas, car la dialectique comporte précisément un principe de conservation.

53. B. Croce, « Recenti interpretazioni », *op. cit.* note 33, p. 212. T. G. Masaryk, *Grundlagen*, *op. cit.* note 9, p. 257.

seigneuriale naturelle ou monétaire, économie artisanale monétaire, économie d'échange entre ville et campagne, économie du commerce au loin monopoliste. Comment, dans ces conditions, la valeur pourrait-elle se déterminer aussi simplement⁵⁴ ?

Quant au premier argument, nul ne l'a mieux établi que l'historien de l'économie William J. Ashley. Il justifia la doctrine canoniste de la valeur-travail par un raisonnement limpide. Des deux sources de richesse — la terre et le travail — seule la seconde étant humaine, seul le travail légitime la propriété ; or, celle-ci est le fondement du droit d'aliéner ; donc l'échange doit être régi par le travail. Et il a formulé le premier argument d'Engels contre l'identification du juste prix médiéval au coût de production moderne, afin de justifier la doctrine canoniste de la stérilité du capital : « Le capital joue maintenant un rôle presque aussi grand que le travail lui-même, et l'opinion publique reconnaît son droit à une rémunération propre, même lorsqu'il n'y a absolument aucun effort ni aucun risque personnels. Mais à cette époque, le capital commençait à peine d'exister. Dans l'agriculture et l'industrie, il n'intervenait guère ; le métier (*skill*) était beaucoup plus important. Le moraliste et l'opinion publique déniaient donc qu'il eût droit à rémunération. » Ainsi, le capital n'étant pas une entité séparée, le profit n'avait pas de raison d'être, tandis que le salaire s'établissait conformément au statut social et non par la concurrence. Le capital signifiait alors le principal d'un prêt d'argent, par contraste avec les intérêts, jusqu'à ce que Turgot lui confère son sens moderne au paragraphe LVIII de ses *Réflexions sur la formation et la distribution des richesses* (1766), en le référant à toute sorte de valeur accumulée. Ashley souligna donc que l'arc et les flèches du sauvage de Ricardo ne constituaient pas un capital au sens traditionnel car ils n'étaient jamais prêtés à intérêt ; ils en constituent un au sens moderne, celui, ricardien, de travail accumulé, puisque le travail reste encore l'unique fondement de la valeur⁵⁵. En d'autres termes, dans une société précapitaliste, les moyens de production ne sont pas du capital parce qu'ils ne sont jamais prêtés à intérêt et la loi de la valeur peut y régir les échanges imperturbablement.

Un second type de critique, théorique, consistait à prendre Engels au mot de son propre problème et déplorer que sa transformation historique ne montrât pas pourquoi, « sur la base même de la loi de la valeur », la loi de la concurrence devait se substituer à elle⁵⁶. Mais alors que Masaryk se contentait de soulever le problème, Natoli tentait de le résoudre en développant l'analyse qu'en avait faite Giuseppe Ricca-Salerno, comme Arturo Labriola celle d'Engels⁵⁷.

54. Parvus, « Der Weltmarkt und die Agrarkrisis », *Die Neue Zeit*, XIV.1 (1895-6) 747-58, p. 753-4 note 2. L'autre partie de son argument n'est rien moins que probante : Il montre en effet que les échanges entre ville et campagne sont régis par la loi de la valeur en l'absence de rente et de profit puisque précisément, en contrepartie des différences de fertilité, la même vareuse doit s'échanger contre un nombre différent de sacs de blé ici ou là (p. 754).

55. William J. Ashley, *An Introduction to English Economic History and Theory*, I, London : Rivingstons, 1888, p. 139 ; II, London : Longmans, 1893, p. 393, 429-34.

56. T. G. Masaryk, *Grundlagen*, op. cit. note 9, p. 257-8. Fabrizio Natoli, *Il principio del valore e la misura quantitativa del lavoro*, Palerme : Alberto Reber, 1906, p. 249, 277.

57. Giuseppe Ricca-Salerno « La teoria del valore nella storia delle dottrine e dei fatti economici », *Atti della R. Accademia dei Lincei*, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, 5^e s., CCXC.1 (1893) 137-305 ; F. Natoli, *Il principio*, op. cit. note 56, p. 243-94. Arturo Labriola, *La teoria del valore di C. Marx*, Milan-Palerme : Remo Sandron, 1899, p. 161-2 et 167-203. Ricca-Salerno avait lui aussi souligné que « la difficulté du problème

Représentant en Italie la tradition irénique dont le paradigme, institué en ce début des années 1890 par Dietzel en Allemagne et Marshall en Angleterre, consistait à articuler les deux concepts de valeur — quantité de travail et degré d'utilité —, Ricca-Salerno avait expliqué que la valeur-travail peut régir les échanges précapitalistes parce que le processus de production y est simple et uniforme. L'allocation du travail en fonction des besoins, conformément à son « équation fondamentale entre travail et valeur », ne laissait en effet varier que la quantité de travail dans les rapports d'échange. La différenciation des processus économiques, ou la complexification de l'économie, était conçue comme une différenciation spatiale et temporelle affectant, respectivement, la terre et le capital, celui-ci doublement, dans son temps de rotation et sa composition organique. La satisfaction des besoins n'implique donc plus seulement une certaine répartition du travail immédiat entre les différentes branches de production mais aussi entre les terres diversement fertiles comme entre la production de biens présents et de biens futurs. Et alors qu'auparavant les différences de quantité de travail informaient sur les utilités relatives, ce sont celles-ci désormais qui informent sur les différences, dans l'espace et le temps, des quantités de travail. Par conséquent, les valeurs dévient des simples quantités de travail incorporé en raison du lieu et du temps d'incorporation⁵⁸.

Natoli n'eut qu'à penser la transformation historique dans ces termes, en ajoutant seulement deux lois qui rendent compte de cette différenciation économique : La loi malthusienne de population et la loi ricardienne des rendements décroissants. De la même manière, Labriola développa la transformation historique d'Engels à l'aide de nouvelles références bibliographiques, en lui ajoutant ce « premier moteur » aristotélien : C'est la découverte de l'Amérique qui, en mettant entre les mains du capital commercial des quantités considérables d'argent, a fait basculer le schéma M-A-M' en schéma A-M-A' développé⁵⁹. Toutefois, ce fait historique lui-même restait inexplicé « sur la base même de la loi de la valeur ».

Enfin, le troisième type de critique, méthodologique, concernait le principe même de la transformation historique. Isaac Rubin a en effet parfaitement montré, en s'appuyant sur l'*Introduction de 1857*, que le matérialisme dialectique de Marx n'était pas un parallélisme logico-historique, comme nous l'avons vu au premier chapitre et encore tout à l'heure. Et il tira parti de l'idée que, même dans le cas où l'ordre logique des catégories correspond à la succession historique des phénomènes, les catégories les plus simples peuvent fort bien ne prendre tout leur sens que dans une formation sociale complexe, pour étayer sa propre interprétation de la

[de Ricardo] consistait précisément à démontrer la raison du passage d'une époque à l'autre » (p. 175 note 1).

58. G. Ricca-Salerno, *ibid.*, p. 172-86. Henry Clay expliqua lui aussi, mais plus empiriquement, la succession des théories de la formation des prix par l'évolution économique elle-même, la théorie de la valeur-travail correspondant à un stade économique peu développé en termes de division du travail, d'outillage et de commerce, celle des coûts de production à un stade manufacturier, celle de l'offre et de la demande au stade industriel des productions jointes où l'imputation des coûts à chaque type de marchandises n'est plus possible (*Economics. An Introduction for the General Reader*, Londres : Macmillan, 1916, p. 291 ; cf. Frank Reyner Salter, *Karl Marx and Modern Socialism*, Londres : Macmillan, 1921, p. 101-2).

59. F. Natoli, *Il principio*, op. cit. note 56, p. 197-8 ; Arturo Labriola, *La teoria del valore*, op. cit. note 57, p. 197-8.

transformation, comme manière dont s'accomplit l'allocation du travail dans le mode de production capitaliste, c'est-à-dire dont s'y exerce la loi de la valeur. Si la valeur-travail précède historiquement les prix de production, comme l'indiquait le « prius » du livre III, cela n'empêchait donc pas qu'elle ne prît tout son sens que dans une économie capitaliste développée. C'est incontestable, mais il reste que Marx a lui-même reconnu le contraire, que la loi de la valeur n'agissait pleinement que dans une économie précapitaliste de petits producteurs indépendants. Et le texte du livre IV sur Torrens qu'il citait, Rubin devait en solliciter le sens critique, car, outre le fait qu'il est antérieur à la découverte de l'algorithme de transformation, Marx n'y reproche pas à Torrens de réserver la loi de la valeur aux économies précapitalistes alors qu'il l'abstrait de l'économie capitaliste, mais de prendre la formulation du paradoxe pour son explication⁶⁰. Tout cela ne concerne que l'orthodoxie de son interprétation de la transformation, sur laquelle nous reviendrons dans la dernière section de ce chapitre, mais ne préjuge en rien de sa pertinence.

La mesure de la valeur

À la fin de son compte-rendu du livre III, Loria dressait ce bilan, à l'inverse de Sombart : « Si la partie historique du système de Marx et sa magnifique physiologie de l'industrie moderne resteront des conquêtes durables de la science, sa théorie économique, cette mathématique sociale qu'il a voulu créer sur la base de la théorie de la valeur, doit être considérée, après la publication de son œuvre posthume, comme détruite à jamais et tombée désormais au rang des plus fantastiques, partant des plus lumineuses utopies. » Et il en appelait de « son naufrage théorique » à une « révision complète des thèses et doctrines marxistes »⁶¹.

Abstraction faite des facteurs réels, en particulier de la constitution d'une aristocratie ouvrière, qui trouvera d'ailleurs son expression théorique dans le débat sur la réduction du travail qualifié au travail simple, les difficultés théoriques sur lesquelles achoppait le marxisme, notamment celle de la conciliation entre la loi de la valeur du livre I et celle de l'égalité du taux de profit du livre III, constituèrent indubitablement l'une des sources intellectuelles du révisionnisme, les deux autres étant le néokantisme et le mouvement fabien. Or, ces trois sources convergeaient dans la même conception de la valeur-travail comme fiction heuristique.

Après que les philosophies post-kantiennes se furent discréditées par leur vaine critique de la mathématisation du monde, le « retour à Kant » fit craindre que la philosophie, ayant effectivement dit son dernier mot, ne se résorbât dans la philologie ; mais les philosophies néokantiennes, en reprenant le programme critique de

60. Isaac I. Rubin, *Essais sur la théorie de la valeur de Marx* (3^e éd., 1928), tr. fr., Paris : F. Maspero, 1978, p. 332-7. Cf. cette formulation catégorique de l'un de ses partisans dans le débat de 1929 sur la loi de la valeur : « D'après le point de vue du camarade Kon, l'ordre logique des catégories doit inconditionnellement concorder du tout au tout avec le développement historique des phénomènes. Une telle thèse n'a naturellement rien de commun avec le marxisme » (I.I. Rubin, S.A. Bessonow et al., « Die Dialektische Entwicklung der Kategorien im ökonomischen System von Marx », in *Dialektik der Kategorien*, Berlin : VSA, 1975, p. 55-135, à la p. 106).

61. Achille Loria, « L'opera postuma di Carlo Marx », *Nuova Antologia*, LV (1895) 460-96, p. 495 et 496.

délimitation des facultés, allaient établir les bases philosophiques des sciences sociales. Il aura suffi d'une audace herméneutique, celle d'Hermann Cohen remodelant le champ de la raison pure en y injectant le concept de finalité, de sorte que le domaine de la physique mathématique y devenait limité par celui de la biologie. Autrement dit la finalité n'était plus seulement un principe de la raison pratique mais aussi et déjà, de la raison théorique. Il n'y avait alors plus rien d'incongru à fonder les sciences sociales sur la morale, en interprétant l'impératif catégorique comme la définition même des rapports sociaux. Nous y reviendrons dans la dernière section.

Car les néokantiens trouvèrent d'abord dans la loi morale une raison d'être socialiste. L'injonction de « se servir de l'humanité dans sa personne aussi bien que dans celle de tout autre toujours en même temps comme une fin, jamais simplement comme un moyen⁶² » leur paraissait être le seul fondement possible d'une critique de l'exploitation de l'homme par l'homme. Faisant de la revendication du droit au produit de son travail la question morale fondamentale, ils la soumirent au même impératif catégorique, enjoignant de concilier équité et justice dans des formes d'organisation économique où l'individu n'a la plénitude de ses droits qu'en tant que membre de la collectivité. Et d'une manière générale, c'est une politique des droits de l'homme qu'ils entreprirent d'élaborer sur cette base.

Mais si le néokantisme socialiste facilita le « retour à Kant » de certains marxistes, il n'en constitua pas le point de ralliement. Pour Conrad Schmidt, qui amorça le mouvement dans le camp marxiste, il s'agissait d'un retour à la critique épistémologique de Kant dont il rejetait au contraire la morale, les postulats de la raison pratique, au moins ceux concernant l'immortalité de l'âme et l'existence de Dieu, la mâtinant de métaphysique et de théologie, incompatibles avec le matérialisme marxiste. C'est ainsi que Karl Vorländer se donna le plus grand mal pour le convaincre que ses réserves étaient sans fondement, les néokantiens n'ayant « rien à faire avec les trois *postulats* de Kant », dont ils caractérisaient la morale comme une « méthode » plutôt qu'une « métaphysique »⁶³.

De la même manière, Bernstein reconnut qu'il avait été influencé par « la méthode de Kant, son criticisme », mais qu'il n'avait « pas pénétré plus profondément dans sa philosophie ». Dans ses *Voraussetzungen*, le manifeste du révisionnisme, il en appelait à un Kant qui « soumette une bonne fois la doctrine social-démocrate reçue à la rigueur du tribunal critique », et montre que son matérialisme exclusif, avec son mépris corrélatif de tout idéal, « est illusoire »⁶⁴. Deux ans plus

62. Kant, *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten* (1785), p. 429, et *Kritik der praktischen Vernunft* (1788), p. 156. M. Tugan-Baranowsky, *Theoretische Grundlagen des Marxismus*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1905, p. 237 ; cf. Louis B. Boudin, « Mathematische Formeln gegen Karl Marx », *Die Neue Zeit*, XXV.1 (1906-7) 524-35, p. 534.

63. C. Schmidt, « Dr M. Kronenberg, *Kant, sein Leben und seine Lehre* », *Vorwärts*, 17 oct. 1897 ; « Einige Bemerkungen über Plekhanows letzten Artikel in der *Neuen Zeit* », *Die Neue Zeit*, XVII.1 (1898-9) 324-34, p. 333 ; « Ueber die geschichtsphilosophischen Ansichten Kants », *Sozialistische Monatshefte*, VII (1903) 683-92, p. 692. Karl Vorländer, *Kant und Marx. Ein Beitrag zur Philosophie des Sozialismus*, Tübingen : J.C.B. Mohr, 1911, p. 119 et 163-4.

64. Eduard Bernstein, « Entwicklungsgang eines Sozialisten », in Felix Meiner (éd.), *Die Volkswirtschaftslehre der Gegenwart in Selbstdarstellungen*, Leipzig : Felix Meiner, 1924, p. 1-58, à la page 40. *Die Voraussetzungen des Sozialismus und die Aufgaben der Sozialdemokratie*, Stuttgart : Dietz, 1899, p. 187.

tard, il se risquait à tenir lui-même ce rôle en posant la question « Comment le socialisme scientifique est-il possible ? », qu'il calquait sciemment sur celle de Kant concernant la métaphysique. Or, sa réponse consistait à limiter les prétentions scientifiques du socialisme pour faire place à sa dimension éthique, au contraire des néokantiens pour qui l'éthique constituait le fondement ou l'accomplissement du socialisme scientifique.

Le seul point commun aux kantiens socialistes et aux socialistes kantiens fut de chercher une alternative au dogmatisme hegelien en revenant à Kant. Conrad Schmidt défendit l'idée que Kant est le véritable précurseur tant du matérialisme dialectique que du matérialisme historique⁶⁵. Dans le premier cas, il faisait référence à l'opuscule de 1763 sur le concept de grandeur négative, où Kant avait distingué, de la contradiction logique des prédicats conduisant à l'annulation du sujet, donc à une impossibilité pure et simple, l'opposition réelle des prédicats se neutralisant réciproquement et annulant alors leurs conséquences sur le sujet selon ce principe de compensation : La somme algébrique de leurs conséquences est nulle. Bien qu'il ne le dise pas, comment douter que Schmidt ait eu à l'esprit la compensation des écarts de prix par rapport aux valeurs qu'introduisent les différences opposées de composition organique du capital ?

Louis Boudin était donc tout à fait justifié de dire qu'« en traitant des causes du mouvement révisionniste, le mouvement néokantien dans la philosophie récente devait être abordé ». Mais ce n'était pas suffisant. Il fallut une seconde source d'inspiration intellectuelle, le mouvement fabien avec lequel Bernstein fut en contact lors de son exil londonien, pour que fût possible une révision, non plus philosophique, mais théorique. En effet, convaincus par la critique de Wicksteed, dont il a été question dans le premier chapitre, les fabiens avaient abandonné la conception de la valeur-travail pour rallier celle de la valeur-utilité. Toutefois, le révisionnisme allemand n'est pas allé si loin. Dans son autobiographie, Bernstein précisa que la critique fabienne de la théorie marxiste de la valeur « fit certes impression sur lui », mais dans la mesure où lui-même en était déjà venu à en reconsidérer la signification et sans le « conduire à la rejeter de fond en comble » et « accepter à sa place celle que les fabiens propageaient »⁶⁶. Sans donc accepter la valeur-utilité à la place de la valeur-travail, les révisionnistes tentèrent néanmoins de lui faire une place à ses côtés. Là encore, c'est Schmidt qui donna le ton.

Dans un premier article de 1892, donc avant la parution du livre III, il défendit l'idée que la loi de l'utilité marginale présupposait la loi « objective » de la valeur, en inversant la relation de causalité : Les marchandises sont abondantes parce

65. C. Schmidt, « D^r M. Kronenberg », *op. cit.* note 63, col. 3 in fine, et « Ueber die geschichtsphilosophischen Ansichten Kants », *op. cit.* note 63, *passim*. De la même manière, Bernstein émit des réserves à l'égard de la dialectique hegelienne dans ses *Voraussetzungen*, *op. cit.* note 64, p. 20-6, qu'il confirma dans son autobiographie, « Entwicklungsgang », *op. cit.* note 64, p. 31-2. Sur l'anti-hegelianisme des néokantiens, cf. Henri Dussort, *L'École de Marbourg*, Paris : PUF, 1963, p. 134-5.

66. L. B. Boudin, *The Theoretical System of Karl Marx in the light of recent criticism*, Chicago : Charles H. Kerr, 1907, p. iii. E. Bernstein, « Entwicklungsgang », *op. cit.* note 64, p. 23. Cf. aussi le compte rendu d'un ouvrage collectif des socialistes anglais par Bernstein, « Zwei politische Programm-Symphonien », *Die Neue Zeit*, XV.2 (1896-7) 331-9, p. 337. Sur l'Économie politique des Fabiens, cf. Paul M. Sweezy, « Fabian Political Economy », *The Present as History*, New York : Monthly Review Press, 1953, p. 317-29.

qu'elles sont bon marché et non l'inverse, elles ne sont pas bon marché parce qu'elles sont abondantes, et elles sont bon marché parce qu'elles incorporent peu de travail. S'il n'était pas le « principe régulateur de la formation des prix », le concept de valeur-utilité restait néanmoins « la norme » que suit tout sujet pour distribuer son revenu entre les différentes marchandises selon leur prix, c'est-à-dire pour satisfaire le plus complètement possible ses besoins. Cinq ans plus tard, il revint sur ce sujet en soutenant que le principe d'utilité marginale ne vaut pas pour le vendeur puisque sa marchandise n'a pas d'utilité pour lui et que sa maxime est au contraire de vendre le plus possible et le plus cher et d'acheter le moins cher ; et il ne s'applique bien à l'acheteur qu'une fois le prix donné. Ce principe donnait donc les raisons psychologiques, et non économiques, des covariations de prix en fonction de la demande, et présupposait ainsi une théorie objective de la valeur. Vingt ans plus tard, il en faisait exactement la même analyse⁶⁷.

Se référant au premier de ces deux articles de Schmidt dans un compte rendu du livre de Hyndman, *The Economics of socialism* paru à Londres en 1896, Bernstein admit lui aussi la validité de la loi de l'utilité marginale pour l'acheteur qui évalue la marchandise à son utilité relative compte tenu des prix d'offre. La théorie de l'utilité marginale n'était pas une théorie de la valeur mais du prix, et encore, unilatérale, en tant que théorie du prix d'achat, et restreinte aux marchandises qui ne sont pas indéfiniment reproductibles (œuvres d'art, monopole), dont le débit est limité ou dont l'échange ne se fait pas sur la base des prix de production, aux époques et aux sphères de production où le marchandage est de règle. Dans ses *Voraussetzungen*, il faisait remarquer que la valeur-utilité marginale n'était pas moins un « pur fait de pensée » que la valeur-travail, de sorte que, sommé par Kautsky de choisir entre les deux, il allait pouvoir esquiver ce choix revenant à celui du fil ou du tissu, alors que sans fil point de tissu et sans tissu nul besoin de fil⁶⁸. De même était nulle la valeur d'un objet qui ne coûte pas de travail et quelle qu'en soit l'utilité, comme celle d'un objet qui ne répond à aucun besoin, quelle que soit la quantité de travail incorporé : « La valeur économique a un double caractère », celui de « utilité (valeur d'usage, besoin) et celui de coût de fabrication (valeur-travail). Les deux sont déterminants pour fixer la grandeur de la valeur »⁶⁹.

Kautsky revint à la charge⁷⁰. D'après Bernstein, valeur-travail et valeur-utilité seraient des « fictions » en tant qu'abstractions, précisément l'une de l'autre alors que ce sont deux aspects de la même chose. Or, il n'y avait pas de valeur marxiste ou jevonsienne, il n'y avait qu'une valeur des marchandises, bien réelle et non fictive, qui devait être observée. Toutefois, il y avait bien une théorie marxiste ou jevonsienne de la valeur, relevant de la pensée pure, dont l'objet était de découvrir

67. C. Schmidt, « Die Psychologische Richtung in der neueren Nationalökonomie », *Die Neue Zeit*, X.2 (1891-1892) 421-9 et 459-64, p. 429 et 461, 463 ; « Grenznutzpsychologie und Marxsche Wertlehre », *Sozialistische Monatshefte*, I (1897) 18-22, p. 20-2 ; « Vom Begriff des Warenwerts », *ibid.*, XXII (1916) 563-9, p. 568-9.

68. E. Bernstein, « Sozialistische Oekonomie in England », *Die Neue Zeit*, XV.1 (1896-7) 46-54, p. 50-1 ; *Voraussetzungen*, *op. cit.* note 64, p. 41, et Karl Kautsky, « Bernstein über die Werttheorie und die Klassen », *Die Neue Zeit*, XVII.2 (1898-9) 68-81, p. 69.

69. E. Bernstein, « Arbeitswerth oder Nutzwert. Antwort an Karl Kautsky », *Die Neue Zeit*, XVII.2 (1898-9) 548-54, p. 549.

70. K. Kautsky, *Bernstein und das sozialdemokratische Programm. Eine Antikritik*, Stuttgart : Dietz, 1899, p. 33-41.

les principes régulateurs de l'échange. Bernstein était donc un « éclectique », qui voulait « concilier des théories opposées au lieu de développer la théorie marxiste » et d'en « rechercher l'unité ». Karl Diehl aussi gardait l'impression que Bernstein, bien que de plus en plus critique à l'égard de la conception de la valeur-travail ne parvenait pas à rompre avec elle, et que son hypothèse de la fiction n'était qu'une « demi-mesure », pour la même raison que sa tentative de conciliation avec la valeur-utilité lui semblait impossible : Elle restait objective alors que, selon Diehl, une théorie de la formation des prix ne pouvait être que subjective, ce qu'était la valeur-utilité⁷¹.

Dans sa contre-critique de Kautsky, sous forme de préface à la traduction française de ses *Voraussetzungen*, Bernstein rejeta l'accusation d'éclectisme au nom, précisément, de l'absence d'unité de la théorie marxiste reposant sur deux principes « incommensurables », celui du temps de travail incorporé et celui de l'utilité sociale⁷². Or il n'était pas question pour lui de les mélanger ni même de les articuler puisque chacun se définissait par abstraction de l'autre, mais bien de les distinguer en les considérant comme légitimés par leur usage : S'il est légitime de faire abstraction des besoins pour analyser le surtravail, il l'est aussi de faire abstraction du travail incorporé pour déterminer les prix de marché. Et que la théorie de la valeur-utilité marginale ait été formulée contre la théorie marxiste de la valeur ne lui semblait être un argument ni pour ni contre elle, car des propositions formulées pour se réfuter peuvent se révéler complémentaires, et d'en appeler à l'histoire des sciences, à juste titre d'ailleurs.

Enfin, la troisième source d'inspiration, la plus importante sans doute, fut la déception théorique que provoqua le livre III. Dans son autobiographie, Bernstein ne l'a pas minimisée : « Le troisième livre du *Capital*, enfin publié en 1894, remettait en question plusieurs conséquences que nous autres élèves de Marx avions tirées du premier livre. La solution du problème du taux de profit qui y était donnée (...) provoqua en moi, comme en d'autres socialistes d'ailleurs, un profond désenchantement pour la théorie de la valeur ». Et, après avoir d'abord cherché à l'étouffer, il crut « pouvoir ensuite en expliquer le pourquoi »⁷³. Et en effet, son compte-rendu du livre III était bien embarrassé.

Eduard Bernstein considéra les deux premières sections du livre III comme une solution du problème d'Engels. Il souligna, comme s'il s'agissait d'une contribution, que même pour un taux de survaleur et un taux de salaire uniformes, une composition organique du capital égale ne détermine un même taux de profit que pour un temps de rotation identique. Pour un même taux de survaleur, le taux de profit était uniforme si les différences de composition organique étaient compensées par des différences de temps de rotation, ce qu'il illustrait d'un exemple numérique. Mais il n'a pas vu que cette compensation était précisément improbable car lorsque le capital constant prédomine, le temps de rotation est plus long. Il en déduisait que les marchandises ne s'échangent à leur valeur sur la base de la loi de l'égalité du taux de profit que si les taux de survaleur, les compositions organiques du capital et les temps de rotation sont partout les mêmes, bref si elles

71. K. Diehl, « Ed. Bernstein », *op. cit.* note 8, p. 108-9 ; *Sozialwissenschaftliche Erläuterungen*, *op. cit.* note 8, p. 128-31.

72. E. Bernstein, « An meine socialistischen Kritiker », *Socialistische Monatshefte*, VI (1900) 3-14, p. 10-1.

73. E. Bernstein, « Entwicklungsgang », *op. cit.* note 64, p. 22.

relèvent de la même branche de production, ou si les différences se compensent exactement, ce qui est fort peu probable. Il reprenait alors l'argument de Marx — les marchandises peuvent fort bien s'échanger au-dessus ou au-dessous de leur valeur, et dans ce dernier cas à condition seulement qu'elles s'échangent au-dessus de leur coût de production — et sa procédure de formation d'un taux de profit moyen, consistant à considérer les différentes branches de production comme autant de secteurs d'une seule entreprise. Il prit les données numériques suivantes :

Tableau 3.1.a

Branche de production	Composition organique du capital	Survaleur	Valeur	Taux de profit
A	$80c + 20v$	20	120	20 %
B	$70c + 30v$	30	130	30 %
C	$60c + 40v$	40	140	40 %
Total	$210c + 90v$	90	390	30 %

Il admit ensuite qu'une partie seulement du capital constant se consume en une période de production (75 pour A, 50 pour B et 25 pour C), de sorte que si le taux de profit n'en est pas affecté puisqu'il se calcule sur la totalité du capital engagé, pas plus que la survaleur qui se calcule sur le seul capital variable, le coût de production et la valeur en sont modifiés, celui-là étant alors, respectivement, de 95, 80 et 65, celle-ci de 115, 110 et 105. Le taux général de profit reste fixé à 30 %. Le tableau précédent se transforme alors en celui-ci :

Tableau 3.1.b

Branche de production	Coût de production	Valeur	Prix de vente	Écart prix/valeur
A	95	115	125	+ 10
B	80	110	110	0
C	65	105	95	- 10
Total	240	330	330	0

Ce qu'il appelait « prix de vente », c'est bien entendu le prix de production de Marx. Et il concluait ainsi : « La solution du problème du taux de profit consiste à prendre conscience de ce que la découverte du taux de profit moyen n'est pas un problème devant être résolu par le capitaliste, que ce taux lui fait plutôt face comme un fait économique donné et qu'il doit s'y adapter. Son obtention n'est pas un problème. Le capitaliste ne peut pas s'obstiner à vendre sa marchandise à sa valeur, que celle-ci lui soit connue ou non. Mais, puisqu'il connaît le taux général de profit, il s'efforcera sans cesse de vendre ses marchandises au moins aux coûts de production. S'il peut les fabriquer en sorte que leur valeur soit moindre que leurs coûts de production — et le tableau précédent montre que, toutes choses égales d'ailleurs, tel est le cas lorsque son capital productif contient plus de capital constant que de capital variable par rapport au capital moyen —, il est alors en

mesure de les vendre au-dessus de leur valeur, et inversement dans le cas contraire. Mais dans le premier cas, il attire bientôt des concurrents qui lui gâchent son plaisir, dans l'autre le plaisir cesse dans une certaine limite. Et c'est ainsi, par cette alternative, que la loi de la valeur reprend ses droits⁷⁴. » Ces confusions n'ont pas échappé à Engels⁷⁵. On le sait, elles manifestaient un désenchantement.

Dans le travail d'élucidation théorique consécutif, Bernstein reprit à son compte la conception de la valeur-travail comme fiction heuristique, c'est-à-dire comme « construction idéale » plutôt que « fait idéal », servant à appréhender, et sur ce point il se démarquait de Sombart, « le fait du surtravail ». Il montra en effet que toutes les abstractions pratiquées pour construire le concept marxiste de valeur n'avaient eu d'autre fin que de laisser concevoir le travail comme une grandeur mesurable en unités de temps⁷⁶. Or, cette mesure posait elle-même un problème, qu'il désignait dans son compte rendu du livre de Hyndman comme la « grosse lacune » de la théorie de la valeur-travail, celui de la réduction du travail complexe au travail simple ou abstrait, qu'il décrivait ainsi : Recourir aux différences de coûts d'entretien reviendrait à expliquer la valeur par les prix dont elle doit justement rendre compte et serait donc un cercle vicieux. Böhm-Bawerk soulevait lui aussi, dans les mêmes termes et au même moment, cette question que Julius Lehr avait déjà posée avant eux⁷⁷.

Son positivisme avoué conduisait naturellement Bernstein à prendre au sérieux les recherches d'une mesure physique de la valeur-travail, seul moyen de lever l'objection que celle-ci est « une pure hypothèse, une construction idéale sans réalité ». Et dans ses *Voraussetzungen*, il attirait l'attention sur un livre de von Buch « comme une recherche intéressante pour donner un contenu concret à la valeur-travail, c'est-à-dire pour la transformer en grandeur théoriquement mesurable⁷⁸ ».

S'imaginant l'organisme comme une machine thermodynamique, Leo von Buch redéfinit les concepts marxistes fondamentaux en termes de Physique. Il fondait son analogie sur le fait que, dans les deux cas, « le travail apparaît comme le résultat d'une transformation de la chaleur en mouvement mécanique », avec, pour seule différence, la « plasticité » de l'organisme, sa sensibilité à son milieu naturel ou culturel. Il définissait alors le travail comme « le processus de transformation de l'énergie potentielle de notre corps en travail mécanique » ; la force de travail, comme « le stock d'énergie potentielle de notre corps qui n'est pas encore transformée en travail mécanique » ; la marchandise enfin, comme « un produit de l'énergie humaine transformée en travail mécanique ». S'agissant de phénomènes organiques et non du produit d'un travail, ni le travail, comme Marx l'avait déjà

74. E. Bernstein, « Der dritte Band des *Kapital* », *Die Neue Zeit*, XIII.1 (1894-5) 333-8 et 364-71, p. 336, 369-70, 371.

75. Il s'en plaignit à Adler dans la lettre citée note 4.

76. E. Bernstein, *Voraussetzungen*, *op. cit.* note 64, p. 38-9, 37.

77. E. Bernstein, « Sozialistische Oekonomie », *op. cit.* note 68, p. 49 ; E. v. Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss », *op. cit.* note 6, p. 164-70 (80-6) ; Julius Lehr, « Die Durchschnittsprofitrate auf Grundlage des Marx'schen Wertgesetzes », *Vierteiljahrsschrift für Volkswirtschaft, Politik und Kulturgeschichte*, CXIV (1892) 68-92, p. 71 et *Grundbegriffe und Grundlagen der Volkswirtschaft*, Leipzig : C.L. Hirschfeld, 1893, p. 299. Rudolf Schlesinger allait lui aussi se rallier à la critique de la réduction comme cercle vicieux (*Marx : His Time and Ours*, London : Routledge & Kegan Paul, 1950, p. 128-9).

78. E. Bernstein, *Zur Geschichte und Theorie des Socialismus. Gesammelte Abhandlungen*, Berlin et Berne : J. Edelman, 1901, p. 380 ; *Voraussetzungen*, *op. cit.* note 64, p. 41 note 1.

dit, ni la force de travail n'ont plus de valeur propre ; tandis que leur analogie avec des phénomènes thermodynamiques forçait à mesurer le travail par son intensité, que Buch définit comme le rapport de l'énergie dépensée à la durée de cette dépense⁷⁹.

Il est vrai que Marx lui-même s'y était prêté lorsqu'il avait réduit les différences qualitatives entre les divers types de travail, notamment entre le travail simple et le travail complexe, à une « dépense de cervelle, muscle, nerf, main, etc., humains⁸⁰ ». Ce à quoi d'ailleurs, Georg Adler avait objecté que la différence était seulement déplacée et non pas réduite, car chaque type de travail représente une dépense de cervelle, de muscle, etc., en proportion respectivement différente⁸¹. En outre, si Marx a bien introduit cette notion d'intensité du travail, son parti pris de mesurer le travail en unités de temps l'a empêché de rien en faire, ce que Buch ne manqua pas de relever. En effet, l'intensité du travail étant une certaine dépense de force de travail pendant un laps de temps défini, si elle augmente celle-ci aussi, donc la quantité de travail incorporé avec elle et par conséquent la valeur de la marchandise, bien que le temps de travail reste invariant. Dans ce cas, il peut y avoir en même temps augmentation du salaire horaire et de la survaleur, puisque plus de force de travail est consommée et donc plus de valeur créée par unité de temps, pourvu que le taux de survaleur ne change pas au point d'annuler ce gain dans un sens ou dans l'autre. Et Marx a formulé cette « loi », « que l'efficiencia (*Wirkungsfähigkeit*) de la force de travail est en raison inverse de sa persistance (*Wirkungszeit*)⁸² ». C'est très exactement cet impensé de Marx que Buch entreprit de penser à l'aide de sa métaphore de la machine thermodynamique.

D'abord, il se servit de cette loi contre le concept de survaleur absolue : Puisque l'allongement de la journée de travail diminue son intensité, elle n'est pas suffisante pour créer de la survaleur. Mais Buch ne prouvait pas ainsi que la survaleur absolue n'existe pas ; au mieux, qu'elle ne peut pas augmenter par ce seul moyen. Ensuite, et surtout, il entreprit d'en faire une échelle de mesure de la valeur-travail. L'intensité du travail étant fonction du métabolisme physiologique, elle dépend des conditions de vie du travailleur, et en premier lieu de son salaire, que détermine le taux d'exploitation. En clair : Plus son salaire est élevé, mieux le travailleur se nourrit et plus il a de force pour travailler. Mais l'intensité est aussi fonction de la durée du travail, dont les hygiénistes, sinon les physiologues, avaient fixé la norme à huit heures par jour. Buch reformula donc la loi de Marx ainsi : L'intensité du travail est proportionnelle à la part du produit revenant au travailleur et inversement proportionnelle à la durée du travail. Et avec ces deux variables indépendantes, il définit les conditions d'un optimum de l'intensité du travail : Que le travailleur consomme lui-même tout ce qu'il produit, c'est-à-dire que la part du travailleur soit égale à 1, et que sa journée de travail soit de 8 heures⁸³. Prenant cet optimum pour unité, Buch calcula l'intensité relative du travail dans différents cas

79. Léo von Buch, *Intensität der Arbeit, Wert und Preis der Waren*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1896, p. 22 et 26, 73 note 1 (cf. p. 25, 144, 170), 63 et 68, 26-7.

80. *Das Kapital* I (1872) p. 18 et 21, MEGA II.6, p. 77 l. 26-9 et 79 l. 39-41.

81. Georg Adler, *Die Grundlagen der Karl Marx'schen Kritik der bestehenden Volkswirtschaft*, Tübingen : H. Laupp, 1887, p. 82. Rodbertus, Adolf Wagner et Schäffle se seraient ralliés à la solution marxiste (p. 82-4).

82. *Das Kapital* I (1872) p. 429-30 et 544, 430, MEGA II.6, p. 397 l. 16-399 l.2 et 489 l. 10-31, p. 399.

83. L. v. Buch, *Intensität*, op. cit. note 79, p. 76-9, 96.

de figure : Journées de travail plus longues ou part du travailleur inférieure à l'unité. Avec cette part, calculée sur la base des données de Marx, égale à 0,3939 et une journée de travail de 9 heures, l'intensité relative du travail est alors donnée par⁸⁴

$$(3.1) \quad \frac{x}{1} = \frac{\frac{0,3939}{9}}{\frac{1}{8}},$$

c'est-à-dire $x = 0,3501$.

Ce sont ces valeurs de l'intensité du travail que Buch prit comme quantités de travail incorporé pour mesurer la valeur des marchandises. Il distingua radicalement la valeur de la valeur d'échange, reprenant la définition marxiste pour celle-là, en termes de « travail incorporé », de « travail-gélatine »⁸⁵. Cependant, l'unité de travail abstrait n'était plus l'heure de travail simple, dont le travail complexe est un multiple, mais l'intensité du travail, qui rendait d'ailleurs impensable la différence entre travail simple et travail complexe. D'abord, parce qu'il s'agissait toujours du même processus de transformation de l'énergie potentielle en travail mécanique. Dans la mesure où le travail simple crée moins de valeur que le travail complexe, on pourrait imaginer réduire leur différence qualitative à une différence quantitative d'intensité. Ce que Wilhelm Liebknecht, excipant de Buch, n'hésita pas à faire⁸⁶. Et pourtant celui-ci l'avait réputé impossible car l'intensité du travail dépend des conditions naturelles et culturelles, de telle sorte que « par exemple, l'intensité du travail d'un journalier américain ou anglais doit être plus élevée que celle d'un ouvrier tailleur russe⁸⁷ ».

Et puisque la valeur d'une marchandise correspondait à une certaine part du travailleur inférieure à l'unité, il suffisait de la prendre égale à l'unité pour définir la valeur d'échange de telle sorte que d'un côté, les travailleurs reçoivent la valeur qu'ils ont créés et que, de l'autre, les capitalistes obtiennent un profit⁸⁸. Lexis défendit cette procédure comme revenant au fond à la sienne : La valeur d'échange au sens de Buch étant proportionnelle à la valeur et inversement proportionnelle à la part du travailleur, une marchandise qui incorpore x unités de travail, un travailleur recevant $1/y$ du produit, a une valeur d'échange égale à xy ; s'il s'agit d'un bien de subsistance qui se vend à cette valeur, un travailleur ne peut donc bien acheter avec son salaire qu'une fraction de ce qu'il a produit. La seule chose que sa procédure ajoutait, c'est la répartition du profit entre les capitalistes proportionnellement à leur capital⁸⁹.

Outre l'arbitraire de ses chiffres et, surtout, de la forme de sa fonction, toute la

84. L. v. Buch, *ibid.*, p. 100. Le résultat de Buch est différent car il arrondit la part du produit revenant au travailleur à 0,4. Les données de Marx se trouvent dans *Das Kapital I* (1872) p. 209-10, MEGA II.6, p. 228.

85. L. v. Buch, *ibid.*, p. 172-4, 143.

86. Wilhelm Liebknecht, *Zur Geschichte*, *op. cit.* note 26, p. 102-3.

87. L. v. Buch, *Intensität*, *op. cit.* note 79, p. 148.

88. L. v. Buch, *ibid.*, p. 212. Buch appela « valeur estimée » (*Schatzungswert*) cette valeur d'échange et la définit comme une valeur-travail commandé.

89. Wilhelm Lexis, « Über einen neuen Versuch einer Arbeits- und Werttheorie », *Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft*, XXIII (1899) 151-60, p. 159-60.

procédure de Buch est erronée car l'homme ne transforme pas toute sa chaleur en travail mécanique, mais seulement en partie : Un cinquième d'après Helmholtz qu'il mentionna lui-même⁹⁰. Par conséquent, si l'on mesure le travail en termes de Physique, il faudrait que son salaire fût cinq fois plus grand que son produit, ce qui rendrait inexplicable l'existence du profit et, plus généralement, d'une quelconque activité économique.

En s'en tenant plus rigoureusement au cadre physique, Eduard Sacher a évité cet écueil. Il définit la force de travail comme une force musculaire et nerveuse, dont seule la première qualité est mesurable, et prit alors comme unité de mesure l'équivalent mécanique de la chaleur, en s'appuyant sur le fait que Clausius l'avait appelé « Travail » (*Werk*)⁹¹. Quant à la seconde, il mentionna les mesures de physiologistes anglais établissant l'équivalence entre deux heures de travail intellectuel et huit de travail manuel, réduits l'un et l'autre à une dépense d'énergie chimique. Par ce biais, il montrait que l'objection contre toute réduction de la force de travail à une dépense d'énergie musculaire et nerveuse, qu'elle ne peut pas rendre compte du travail intellectuel, notamment celui de direction des entreprises, n'était pas insurmontable⁹². Il construisit une nouvelle typologie du travail, aussi bien manuel qu'intellectuel, en distinguant le travail qui a pour effet d'obtenir de l'énergie (agriculture, science), de conserver l'énergie (habillement et bâtiment, médecine et enseignement) ou d'économiser l'énergie (outils et instruments, législation). Et il définit le travail économique comme celui dont le produit remplace l'énergie dépensée à l'obtenir. Considérant que sur une énergie quotidienne de 3 000 unités de travail, la consommation physiologique et la dissipation thermique n'en laissent que 450 utiles, avec lesquelles l'individu doit encore pourvoir aux besoins de sa famille, Sacher estima à 7 650 unités de travail par jour la quantité d'énergie que doit produire le travail correspondant à cette dépense de 450 unités. Autrement dit, un travail n'avait de sens économique que s'il permet de produire 17 fois plus d'énergie qu'il n'en dépense. Et il montra que c'est possible grâce au processus de reproduction qui transforme la loi de conservation de l'énergie du monde inanimé en loi d'accroissement d'énergie du monde animé. Il calcula ainsi qu'un cultivateur dépense 810 unités de travail et en obtient 150 000 sur un are. Jouant évidemment sur l'homonymie, il n'eut qu'à prendre l'unité d'énergie comme unité de mesure de la valeur d'échange et dire, par exemple, que la valeur

90. L. v. Buch, *Intensität*, *op. cit.* note 79, p. 25.

91. Eduard Sacher, *Die Gesellschaftskunde als Naturwissenschaft*, Dresde et Leipzig : E. Pierson, 1899, p. 9-10. Ce qui fut appelé depuis un « joule » se définissait alors : Une grande calorie équivaut à 424 kilogrammètres, c'est-à-dire que la chaleur suffisante pour élever d'1° C la température d'1 kg d'eau équivaut à une force capable d'élever 424 kg à 1 m de hauteur, et réciproquement.

92. E. Sacher, *ibid.*, p. 11. Cette objection avait déjà été opposée à la définition de Marx, dont la référence est donnée note 105 et que G. Adler (*Die Grundlagen*, *op. cit.* note 81, p. 84) avait défendue contre Roscher en rappelant qu'elle incluait une dépense de cervelle Lexis (« Über einen neuen Versuch », *op. cit.* note 89, p. 153) l'opposait à Buch, tandis que W. Liebknecht, s'appuyant sur celui-ci, défendait l'idée qu'étant donné une certaine proportion de dépense musculaire et de dépense cérébrale dans chaque type de travail, les valeurs créées sont entre elles, à dépense musculaire égale, comme les proportions de dépense cérébrale (*Zur Geschichte*, *op. cit.* note 26, p. 102). Masaryk (*Grundlagen*, *op. cit.* note 9, p. 270-1) et Biermann (*Die Weltanschauung*, *op. cit.* note 40, p. 73-4) l'opposèrent à Marx en la tenant pour une preuve de l'insuffisance de sa méthode matérialiste (*cf.* aussi E. Günther, « Die revisionistische Bewegung », *op. cit.* note 26, p. 25-7).

d'échange d'une journée de travail est de 450 unités de travail, celle du produit d'un are de 810 unités, etc. ; et à convertir le gramme d'or et d'argent en unités de travail (respectivement 300 et 10) pour définir le prix d'une marchandise comme le quotient de sa valeur d'échange par celle des métaux précieux, exprimées l'une et l'autre en termes d'unités de travail⁹³.

Sacher reconnut que cet étalon de mesure n'avait guère de portée pratique, tant que les physiologistes ne sauront pas mesurer la dépense d'énergie que représente chaque type de travail. En réalité, il n'avait pas beaucoup de sens, car cette fois valeur d'échange et valeur d'usage avaient la même unité de mesure, la calorie, et ne pouvaient donc plus être incommensurables entre elles. Autrement dit, la valeur d'échange des marchandises, en termes d'équivalent mécanique, devait varier avec leur valeur d'usage, en termes de calories, ce qui n'est manifestement pas le cas. C'est bien d'ailleurs ce qu'exprimaient ses principes économiques, individuel et collectif : Maximiser le rapport gain/dépense d'énergie⁹⁴. On comprend alors la perplexité de Bernstein : Si la valeur d'une journée de travail est de 450 unités de travail et le salaire correspondant de 7 650, alors la valeur de la force de travail est un multiple de celle de son produit, ce qui est absurde⁹⁵. Il devenait impossible de concevoir en effet, dans le cadre même qui le suggérait, que 450 unités de travail fussent l'équivalent mécanique de 7 650 calories. L'importation du concept physique de travail en Économie, sans que les conditions en aient été définies, pour ainsi dire en contrebande, ne pouvait que dénaturer le concept d'origine.

C'est ce qui conduisit Bernstein à prendre ses distances avec ces tentatives. En effet, bien qu'il eût lui-même remarqué que Buch présupposait la valeur de la force de travail pour déterminer la valeur-travail qui doit en rendre compte, il le défendit ultérieurement contre Kautsky, lequel avait levé la même objection, parce qu'il lui semblait que Marx lui-même n'avait pas pu éviter d'expliquer par le salaire plus élevé la valeur plus grande produite par le travail qualifié, tandis que Buch lui paraissait combler cette « lacune de la théorie marxiste » de ne pas savoir mesurer le travail, tout en évitant le cercle vicieux puisqu'il séparait radicalement valeur et valeur d'échange et qu'il n'attribuait pas de valeur à la force de travail⁹⁶. C'est ce dernier point qui attirait Bernstein, que la théorie de Buch proposât une mesure de la valeur-travail qui excluait précisément la force de travail de son champ d'application, car alors la valeur-travail n'était plus une fiction et continuait à faire

93. E. Sacher, *ibid.*, p. 14-5, 21, 23 et 28-30. La valeur absolue des biens consistant en leur énergie propre était indéterminable selon lui et le serait en effet restée quelques années encore, jusqu'à la découverte de l'équivalence entre masse et énergie dans le cadre de la théorie de la relativité générale.

94. E. Sacher, *ibid.*, p. 15 et 302-35. Selon le principe individuel, chacun minimise sa dépense et maximise son gain ; selon le principe général, la dépense de chacun est minimisée et le gain de tous maximisé. Cette différence expliquerait en termes holistiques la division du travail. D

95. E. Bernstein, « Naturprincipien und wirtschaftsfragen », *Socialistische Monatshefte*, IV (1900) 318-29, p. 326.

96. E. Bernstein, *Voraussetzungen*, *op. cit.* note 64, p. 41 note 1 ; *Zur Geschichte*, *op. cit.* note 78, p. 379-80 ; « Arbeitswert oder Nutzwert », *op. cit.* note 69, p. 551 ; « Zur Theorie des Arbeitswerths », *Die neue Zeit*, XVIII.1 (1899-1900) 356-404, p. 359. K. Kautsky, *Bernstein*, *op. cit.* note 70, p. 38-40, reconnut que Bernstein avait identifié une vraie lacune de la théorie marxiste mais dénia que Buch permît de la combler puisque au contraire elle commet le même cercle. K. Diehl a fait cette objection lui aussi (*Sozialwissenschaftliche Erläuterungen*, *op. cit.* note 8, p. 111).

comprendre le phénomène de l'exploitation qui en était indépendant bien qu'elle en dépendît.

Mais l'échec de Sacher lui fit comprendre qu'il n'est pas possible d'appliquer de but en blanc les concepts mécaniques à la vie sociale car « ce n'est pas la pure dépense d'énergie qui est constitutive du travail économique et, partant, créatrice de valeur, mais la dépense de travail sous une forme et dans un but déterminés⁹⁷ ». Et rallier ainsi la position néokantienne. Pour montrer que toute tentative de réduire le travail humain à une dépense musculaire et nerveuse était vaine, Gerlach transposa ce raisonnement de Hermann Cohen : Nous ne pouvons pas comprendre ce qu'est la conscience immédiate en elle-même ; or, si nous pouvions la réduire entièrement à des phénomènes psychologiques, nous pourrions la comprendre ; donc nous ne pouvons pas la réduire. De même, « le travail humain est toujours lié à une conscience de soi-même », sinon il ne se distinguerait pas de celui d'une machine ; il ne se laisse donc pas réduire entièrement à des phénomènes physiologiques puisque la conscience y est *a fortiori* irréductible « sans reste »⁹⁸. Au contraire Isaac Rubin, l'un des derniers à penser en ces termes, admit que cette réduction « analytique » de la valeur en unités de travail physiologique est toujours possible, alors qu'en revanche la synthèse « dialectique » du travail physiologique en grandeur de valeur ne l'est pas car le travail physiologique n'a pas cette propriété, caractéristique de la production marchande, que son processus d'égalisation est en même temps un processus de division et de socialisation du travail⁹⁹.

Le problème de la mesure du travail a donc été pris par un autre bout. Dans sa première critique de l'Économie marxiste, Böhm-Bawerk avait considéré le travail complexe comme une exception à la loi de la valeur, et non comme un cas particulier, puisque, dans ce cas, la valeur n'était plus seulement fonction de la quantité de travail mais aussi de sa qualification : Même si celle-ci pouvait toujours se réduire à un multiple de celle-là, elle n'en demeurait pas moins la cause de cette réduction ou la raison de l'équivalence entre un certain travail complexe et un multiple correspondant de travail simple. Grabski avait répliqué que dans la valeur d'une marchandise quelconque, de même qu'est inclus le travail incorporé dans les outils, de même doit l'être « pour rester conséquent, le travail qui fut consacré à l'acquisition du tour de main ». Autrement dit, la qualification de la force de travail conférerait par elle-même de la valeur aux marchandises tout simplement parce qu'elle en avait une en elle-même, parce qu'elle ne pouvait être acquise que par un travail. Ainsi, la réduction « n'est pas une fiction mais un fait ». On comprend alors que cette question soit devenue cruciale pour déterminer le statut de la valeur-travail. Böhm-Bawerk y revint dans son essai sur le livre III, et longuement puisqu'elle fait l'objet d'une section, la seconde de son quatrième chapitre. Il reprit l'argument du cercle vicieux et, surtout, il répondit à Grabski que son argument serait probant

97. E. Bernstein, « Naturprinzipien », *op. cit.* note 95, p. 327. Cf. de même Diehl reprochant à Sacher de considérer le travail comme une activité seulement mécanique et non aussi finalisée (*Sozialwissenschaftliche Erläuterungen, op. cit.* note 8, p. 112-3).

98. O. Gerlach, *Ueber die Bedingungen, op. cit.* note 5, p. 49-50. Diehl s'y référa pour soutenir que Marx ne pouvait pas construire un étalon de mesure du travail car la dépense de force de travail n'est pas seulement un phénomène physiologique mais aussi psychologique (*Sozialwissenschaftliche Erläuterungen, op. cit.* note 8, p. 104).

99. Isaac Rubin, « Abstrakte Arbeit und Wert im Marxschen System » (1927), tr. all. in I. I. Rubin, S. A. Bessonow & al., *Dialektik, op. cit.* note 60, p. 7-53, aux pages 10-20 ; *Essais, op. cit.* note 60, p. 180-206.

si seulement le multiple de travail simple était proportionnel au temps de formation¹⁰⁰.

Dans sa contre-critique, Hilferding développa l'argument de Grabski sans tenir compte du contre-argument de Böhm-Bawerk, dont seul Riekes contesta la portée dès lors que la valeur (en l'occurrence, le temps de formation) n'est plus identifiée à la valeur d'échange (le multiple de travail simple)¹⁰¹. Pour Hilferding, le travail complexe se décomposait en éléments de travail simple parce que, curieusement, c'est le travail non qualifié qui assure la formation du travail qualifié. Il semble qu'il ait raisonné par analogie avec le cas de la réduction du capital constant à du travail passé, auquel Grabski avait déjà eu recours : Dans les deux cas, on serait conduit par régression à une *causa sui*, à du travail produisant les moyens de production originels, tout comme sa qualification, par ses propres moyens. C'est en tout cas ce qu'il laissa entendre lorsqu'il dit que même si le travail qualifié est formé par du travail qualifié, celui-ci peut à son tour avoir été formé par du travail simple, auquel il est alors réductible. Mais ce qui l'intéressait avant tout, pour contrer Bernstein sur le point de savoir si Marx avait fait entrer le salaire dans la détermination de la valeur produite par le travail complexe, c'est la question de la création de valeur, à laquelle il répondit sans ambiguïté : Tel n'est certainement pas le cas, s'il est vrai que le travail complexe ne produit pas seulement plus de valeur que le travail simple, mais plus de survaleur aussi. Pour lui, tout se passait comme si chaque élément de travail simple contenu dans le complexe était créateur de valeur, de sorte que celui-ci produisait rigoureusement un multiple de la survaleur produite par le travail simple.

Ajoutant au travail des formateurs celui du travailleur en formation, Hans Deutsch nia que le travail qualifié créât plus de valeur que le simple. Déduction faite de la valeur du capital constant, imagine-t-on, il décomposa d'une part la valeur du produit en somme de sa valeur s'il avait été fabriqué par du travail simple plus la valeur de formation du travail qualifié, et d'autre part celle de la force de travail en somme de la valeur de reproduction de la force de travail simple plus la valeur de formation de la qualifiée. Pour obtenir la survaleur, il faut soustraire la valeur de la force de travail de celle du produit, ce qui fait disparaître la valeur de formation du travail qualifié, lequel ne crée donc pas de valeur en tant que tel. Impressionné par ce calcul, Otto Bauer donna raison à Hilferding mais

100. E. v. Böhm-Bawerk, *Geschichte und Kritik der Kapitalzins-Theorien*, Innsbruck : Wagner, 1884, 438-40 ; « Essai sur la valeur », *Revue d'Économie politique*, VIII (1894) 503-33, p. 518 ; Grabski, « Böhm-Bawerk als Kritik der Karl Marxens », *Deutsche Worte*, XV (1895) 149-69, p. 155 ; Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss », *op. cit.* note 6, p. 168-9 (84-5). Rubín répondra à l'objection de Böhm-Bawerk que « sur le marché, les produits ne s'échangent pas en tant que quantités de travail égales, mais en tant que quantités de travail égalisées » (*Essais, op. cit.* note 60, p. 228). L'égalisation du travail complexe à un multiple du travail simple, au contraire de leur égalité, présuppose que le travail n'est pas une « gélatine homogène » de nature physiologique.

101. R. Hilferding, « Böhm-Bawerk's Marx-Kritik », *op. cit.* note 34, p. 14-21 (136-46) ; Hugo Riekes, *Wert und Tauschwert. Zur Kritik der Marx'schen Wertlehre*, Berlin : L. Simion, 1899, p. 63. L'analyse de Hilferding a été critiquée par Diehl (*Sozialwissenschaftliche Erläuterungen, op. cit.* note 8, p. 106-7) comme contredite par l'expérience dans la mesure où dans le travail qualifié n'entrent pas seulement des facteurs objectifs mais aussi subjectifs, car c'est le consommateur qui apprécie plus telle sorte de travail que telle autre, ce que Marx lui-même a reconnu en notant (*Das Kapital I* (1872) p. 186 note 18, MEGA II.6, p. 210 l. 23-29) que la différence repose souvent sur une illusion.

pour la raison que donnait Deutsch : Le travail du travailleur en formation transmet sa valeur aux marchandises, à l'exception de la force de travail. Le travailleur qualifié peut ainsi produire de la survaleur en tant que tel. En effet, si le travail qualifié remplace le travail simple, le même montant de capital variable emploiera moins de travailleurs, mais à un taux de salaire plus élevé. Il n'y aura pas de pression sur les salaires car la différence du nombre d'emplois représentera la relève générationnelle du travail qualifié, donc des individus en formation et non sur le marché du travail. Si, maintenant, le salaire incluait le temps de travail consacré par le travailleur lui-même à sa propre formation, le même montant de capital variable ne pourrait plus employer le même nombre de travailleurs qualifiés, qui se feraient donc concurrence entre eux et le taux de salaire retomberait au niveau précédent. Par conséquent cette valeur ne passe pas dans celle de la force de travail qualifiée, mais seulement dans les marchandises, d'où la production de survaleur¹⁰².

Rubin reprendra ces analyses à son compte, en leur ajoutant que la répartition du travail entre les différents métiers s'effectue précisément à l'équilibre conformément au rapport des valeurs produites par chacun d'eux¹⁰³. Quant à Riekes, il avait tout bonnement nié que la valeur de formation se transmitt aux marchandises par l'intermédiaire de la force de travail qualifiée, et non pas immédiatement, car sinon cela contredirait la prémisse fondamentale de Marx, que la force de travail créatrice de valeur est une gélatine homogène. Bauer voulait convaincre son lecteur qu'il ne s'agissait pas là de discussions purement scolastiques sans portée réelle. C'est pourtant bien l'impression qu'elles laissent, celle d'une fuite en avant théorique pour résoudre des problèmes de consistance formelle.

Ce concept de valeur n'était donc pour Bernstein qu'une « construction idéelle », une « formule intellectuelle » sans contenu concret, et non, par conséquent, la « récapitulation intellectuelle » d'un processus historique qui eut un effet durable et en a encore un dans certains cas, comme le voulait Engels. La question de la valeur de chaque marchandise devenant secondaire puisque celles-ci s'échangent non à leur valeur mais à leur prix de production, la question de la valeur de tout le produit social se glissait au premier plan. Mais cette valeur ne se réalisait que dans la mesure où le produit total répondait aux besoins, c'est-à-dire à la capacité d'absorption du marché. Or il n'y avait aucune mesure de la totalité des besoins, si bien que ce concept de valeur n'était rien d'autre qu'« un pur fait de pensée », « une image idéelle comme l'atome animé », c'est-à-dire « une clé » qui permit à Marx de « découvrir et d'exposer le mécanisme de l'économie capitaliste ». Comme le souligna Ernst Günther, Bernstein reprenait à son compte l'interprétation de Sombart et en termes identiques. Toutefois le concept de valeur-travail laissait concevoir autre chose : « le fait du surtravail ». Car il s'agissait bien pour lui d'un fait, empiriquement sinon théoriquement prouvable, que la théorie marxiste de la valeur (concept et loi de la valeur) donnait le moyen d'appréhender et d'analyser mais pas de prouver. Du fait que le livre III fut écrit avant le livre I, Bernstein en déduisit que Marx avait inféré du général au singulier. Ce serait pour souligner que la survaleur est exclusivement formée dans la sphère de la production, qu'il a transféré ce qui est vrai de la totalité des marchandises — la

102. Otto Bauer, « Qualifizierte Arbeit und Kapitalismus », *Die Neue Zeit*, XXIV.1 (1905-1906) 644-57, p. 649 et 653-6.

103. I. Rubin, *Essais*, *op. cit.* note 60, p. 215-30 ; H. Riekes, *Wert und Tauschwert*, *op. cit.* note 101, p. 61, 62, 66.

somme des prix est égale à celle des valeurs — aux marchandises individuelles : Elles se vendent à leur valeur¹⁰⁴.

Et à Kautsky objectant que le concept de surtravail n'était pas suffisant pour comprendre le mode de production capitaliste, il y fallait encore celui de survaleur car c'est sous cette forme que les capitalistes et les propriétaires s'approprient le produit du surtravail, Bernstein répliqua que l'appropriation du surproduit était un fait qui se passait fort bien d'explication en termes de valeur, d'autant que « la valeur de la théorie de la valeur lui semble surévaluée¹⁰⁵ ». Dans ses derniers écrits sur la théorie de la valeur, il en vint à un rejet pur et simple sur la base d'une critique plus positiviste que néokantienne : La valeur est un noumène, une chose en soi métaphysique ; quelle qu'en soit la théorie, celle de la valeur-travail ou celle de la valeur-utilité, il restera toujours à expliquer les prix tels qu'ils sont donnés, les prix effectivement payés, c'est-à-dire les phénomènes ; alors, autant s'en tenir à eux. Ernst Günther trouva déconcertant cet abandon de la théorie de la valeur sous les coups de la critique tout en conservant son résultat essentiel, la théorie de l'exploitation. Il y voyait une manière de gagner sur les deux tableaux, celui de la science et celui de la propagande. À tort, semble-t-il. La véritable raison, c'est Jaurès qui l'a donnée : Sortie du cadre de la théorie de la valeur, la productivité du travail prend un tout autre sens, non plus celui d'une baisse de valeur mais celui d'une augmentation du produit dont les ouvriers et les capitalistes peuvent bénéficier en même temps. Tel est bien en effet le fondement théorique du révisionnisme ; par contraste, la théorie de la valeur apparaît ainsi nécessaire à la conception révolutionnaire du passage au socialisme.

Une théorie de l'exploitation sans théorie de la valeur

Et curieusement, ce furent les propres déclarations des fondateurs du marxisme — que la nécessité du socialisme ne provient pas de la théorie de la valeur — qui allaient fonder les tentatives d'élaborer une théorie de l'exploitation sans théorie de la valeur. Ce furent les mêmes références qui, d'un auteur à l'autre, furent citées : À Engels, écrivant en 1884, dans son avant-propos de l'édition allemande de

104. E. Bernstein, *Voraussetzungen*, *op. cit.* note 64, p. 38-45. E. Günther, « Die revisionistische Bewegung », *op. cit.* note 26, p. 39. Auparavant (« Das realistische und das ideologische Moment im Sozialismus. II », *Die Neue Zeit*, XVI.2 (1897-8) 388-95), Bernstein avait soutenu que la théorie de la valeur avait essentiellement une fonction propagandiste grâce à son contenu moral que n'a pas la théorie du surproduit en termes de travail : « le fait du surtravail est bien connu des travailleurs », il ne suscite aucun sentiment de révolte, contrairement à la notion de survaleur « car le concept de valeur contient un élément moral, une idée d'équité et de justice », « ce qui explique le soulèvement des cœurs contre l'appropriation de la survaleur » (p. 391-2). Dans ses *Voraussetzungen*, il se rétracta sur ce point : « La théorie de la valeur donne aussi peu une norme d'équité ou d'inéquité de la répartition du produit du travail que la théorie de l'atome en donne une de la beauté ou de la laideur d'un tableau » (p. 45)

105. K. Kautsky, « Bernstein über die Werttheorie », *op. cit.* note 68, p. 70. E. Bernstein, « Arbeitswerth oder Nutzwert », *op. cit.* note 69, p. 552 ; « Allerhand Werttheoretisches. IV — Vom Wert der Wertbegriffes », *Documente des Sozialismus*, V (1905) 555-9. E. Günther, « Die revisionistische Bewegung », *op. cit.* note 26, p. 40. Jean Jaurès, « Bernstein et l'évolution de la méthode socialiste » (1900), *Pages choisies*, Paris : Rieder, 1922, p. 375-99, à la page 378.

Misère de la Philosophie, que « Marx n'avait par conséquent jamais fondé là-dessus ses revendications communistes, mais sur l'effondrement nécessaire, s'accomplissant de plus en plus jour après jour sous nos yeux, du mode de production capitaliste » ; à Marx lui-même, confiant à Kugelmann, dans une lettre publiée en 1902, que même si son livre ne comportait aucun chapitre sur la « valeur », son analyse des rapports réels suffirait à en valider le contenu ; à Paul Fischer expliquant, dans un essai de vulgarisation, que si la théorie de la valeur constituait bien le point de départ de la critique du capitalisme, elle n'avait rien à voir avec les revendications socialistes ; à Conrad Schmidt observant, à l'occasion d'un compte-rendu, que la théorie de la valeur n'était pas une « légitimation scientifique du socialisme », mais « seulement un moyen génial conçu pour élucider en profondeur le mécanisme de la société contemporaine », elle ne constituait pas un fondement du socialisme, sinon « moral à la Proudhon », qu'il fallait chercher ailleurs, dans « la preuve que les forces mêmes de la société travaillent à sa propre désagrégation et poussent irrésistiblement le prolétariat à sa transformation collectiviste » ; à Bernstein, bien sûr ; et même à Kautsky, alors reconnu comme le pape de l'orthodoxie, limitant son accord avec Bernstein à ceci que la survaleur ne constituait pas « une preuve scientifique du socialisme¹⁰⁶ ».

Je décrirai deux tentatives de construire une théorie de l'exploitation sans théorie de la valeur, les plus élaborées, celle de toute une vie et la troisième solution de Conrad Schmidt, et nous verrons qu'il s'agissait là de cas particuliers d'une tentative plus générale, qui ne concernait pas seulement les marxistes mais aussi les néocardiens, après que ceux-ci eurent renoncé à la synthèse de la valeur-travail et de la valeur-utilité : Construire une théorie de la distribution indépendante de toute théorie de la valeur.

Antonio Graziadei développa pendant quarante ans les idées d'un premier livre, puis les regroupa dans un dernier recueil, comme s'il se fût agi d'une publication en livraisons de sa *Critique des théories de Marx*, sous-titre commun qu'il leur donna¹⁰⁷. Le cœur de son entreprise fut une distinction entre macro- et microéconomie, qu'il eut le plus grand mal à formuler et qu'il dérivait d'une analyse de la transformation marxiste des valeurs en prix de production : Alors que dans le premier livre, « le profit était toujours présenté comme résultat du surtravail de l'ouvrier individuel », dans le troisième sa « forme authentique » apparaissait comme une « forme collective ». Cela devint « le point de vue de la totalité des entre-

106. MEW IV, p. 561 (la locution adverbiale « là-dessus » (*hierauf*) était tenue pour désigner la loi de la valeur alors qu'elle dénotait textuellement le sentiment d'injustice que peut susciter le fait de l'exploitation dont la théorie de la valeur-travail rend raison) ; lettre de Marx à Kugelmann du 11 juil. 1868, MEW XXXII, p. 552 ; Paul Fischer, *Die Marx'sche Werttheorie* (1891), Berlin : Vorwärts, 1907, p. 30-9 ; C. Schmidt, « Wagner... », *Archiv für Soziale Gesetzgebung und Statistik*, IV (1893) 588-615, p. 600-1 et cf. « Grenznutzpsychologie », *op. cit.* note 67, p. 18 ; Bernstein, *Wie ist wissenschaftlicher Sozialismus möglich ?*, Berlin : Verlag der Sozialistischen Monatshefte, 1901, p. 12-3 ; Kautsky, « Problematischer gegen wissenschaftlichen Sozialismus », *Die Neue Zeit*, XIX.2 (1900-1) 355-64, p. 361. Cf. Wladimir G. Simkhowitsch, « Die Krisis der Sozialdemokratie », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XVII (1899) 721-81, p. 723-4 ; Franz Oppenheimer, *Das Grundgesetz der Marx'schen Gesellschaftslehre*, Berlin : Georg Reimer, 1903, p. 14-7 ; Heinrich Dietzel, *Vom Lehrwert der Wertlehre und vom Grundfehler der Marx'schen Verteilungslehre*, Leipzig : A. Deichert, 1921, p. 29-31.

107. Antonio Graziadei, *La produzione capitalistica*, Turin : Bocca, 1899 ; *Le capital et la valeur*, Paris : Librairie générale de Droit, Lausanne : Librairie de l'Université, 1937.

prises » par opposition à celui « des entreprises particulières ». En reconnaissant que l'analyse du surtravail est impraticable « dans le cadre d'une conception par entreprises particulières » puisque les entrepreneurs ne s'approprient pas la valeur du surtravail de leurs propres ouvriers, mais une part de la survaleur totale, Marx avouerait son erreur méthodologique, « de n'avoir pas commencé par adopter le point de vue de la totalité des entreprises pour le coordonner ensuite avec celui des entreprises particulières »¹⁰⁸.

Et ce serait « la considération de la valeur d'échange » qui lui aurait fait commettre cette erreur. Reprenant l'argument de Böhm-Bawerk, ou le retrouvant car il ne le cite pas, — que la somme des valeurs n'a aucun sens, en tout cas qu'elle n'est plus une valeur puisqu'elle cesse d'être un rapport — Graziadei réserva le « point de vue de la totalité des entreprises » à l'analyse de la production en termes réels, et celui « des entreprises particulières » à l'étude de la circulation en termes de valeur. L'égalité entre sommes de prix et de valeurs, c'est-à-dire de rapports d'échange et de quantités de travail incorporé, provenait ainsi d'une « extension abusive du point de vue des entreprises particulières » à celui de leur totalité. Autrement dit, Graziadei redistribua les concepts marxistes à partir de la distinction entre macro- et microéconomie qui lui semblait impliquer une série de sutures et de coupures par rapport à leur configuration originale : Société — macro-économie — production — richesse, produit ou valeur d'usage — surtravail, d'une part ; individu — microéconomie — circulation — valeur, prix ou valeur d'échange — survaleur, d'autre part. Par exemple, il considérait que Marx avait identifié surtravail et survaleur mais distingué valeur et prix alors que c'est l'inverse qu'il fallait faire. Ou encore : « De même que la circulation ne peut créer les produits, de même la production ne peut déterminer, par elle-même, les valeurs. » Marx aurait confondu les deux, en identifiant le surtravail, relevant de la production, et la survaleur, relevant, elle, de la circulation¹⁰⁹.

Un argument en faveur de leur distinction lui semblait être que le surtravail et le surproduit, exprimés en termes de valeurs d'échange, donc du point de vue des entreprises particulières, ne sont pas invariants pour des variations de valeur d'échange, c'est-à-dire de valeur de la monnaie. Et de construire l'exemple numérique suivant : Soit 20 000 unités d'une marchandise Y produites annuellement et leur prix de vente 10 F l'unité, le coût total 150 000 F couvert par la vente de 15 000 unités, le surproduit de 5 000 unités représente alors une survaleur de 50 000 F. Si le prix monte de 10 à 12 F, moins d'unités seront nécessaires pour couvrir les dépenses, 12 500 y pourvoient, le surproduit sera donc de 7 500 unités qui, au nouveau prix, donneront une survaleur de 90 000 F. La journée de travail, au lieu de se partager en 3/4 de travail nécessaire et 1/4 de surtravail se partagera désormais en environ 2/3 et 1/3. Réciproquement, si le prix tombe à 7 F l'unité, les 20 000 unités ne suffiront même plus à couvrir les coûts. L'existence même du surproduit et du surtravail était ainsi mise en jeu dans la « conception par entreprises particulières », ce qui n'était pas le cas de leur représentation « du point de vue de

108. A. Graziadei, *La produzione*, op. cit. note 107, p. 208-9 ; *La théorie de la valeur*, Paris : Rieder, 1935, p. 54-5. Que Graziadei fût sur la voie de la distinction macro-/microéconomie, ses références au tableau économique de Quesnay et aux schémas de reproduction de Marx, dans ce dernier ouvrage (p. 21-2) l'indiquent assez.

109. A. Graziadei, *La théorie*, op. cit. note 108, p. 22-4, 17-8 et 72 ; *Le prix et le surpris dans l'économie capitaliste*, Paris : Rieder, 1925, p. 63.

la totalité des entreprises » en termes de valeur d'usage, et non de valeur d'échange, qui elle est donc invariable¹¹⁰. Bien entendu, cet argument ne porte pas car les variations de valeur de l'étalon monétaire affectent aussi les biens de subsistance, par conséquent les salaires et les coûts, si bien que les partages en produit et surproduit ou en travail et surtravail ne changent pas, dans son exemple seules toutes les valeurs sont multipliées par 1,2.

Quoi qu'il en soit, dans ce contexte, le servage au sens de Marx devenait le paradigme de toute forme d'exploitation. Si l'esclavage et le métayage montraient que le surtravail peut donner un surproduit qui ne se transforme pas en survaleur, la corvée faisait apparaître le surtravail sous sa forme pure, abstraite de tout produit et, par conséquent, indépendante de la valeur. Non seulement surtravail et surproduit étaient séparables de la valeur, mais ils ne pouvaient être bien compris que moyennant cette séparation, dans une analyse macroéconomique en termes réels. Graziadei considéra donc le produit total comme composé de deux parties : L'une, formée par les biens de subsistance, constituait le « produit nécessaire » du travail nécessaire ; l'autre, par les biens de luxe, composait le surproduit du surtravail. Le surtravail social était ainsi égal au travail total d'une certaine période moins le travail nécessaire ; le surproduit social, au produit total moins les biens de subsistance, donc au « fonds de consommation des capitalistes ». Conformément à cela, il répartit les entreprises en deux catégories, selon que leur produit relève exclusivement du produit nécessaire ou du surproduit, de même que les ouvriers en deux groupes, l'un ne produisant que pour lui-même, l'autre pour les capitalistes : Le travail du premier groupe est alors uniquement du travail nécessaire, celui du second du surtravail¹¹¹. Autrement dit, tout se passe comme si, en distinguant les points de vue macro- et microéconomiques, Graziadei pouvait appliquer au salariat l'analyse marxiste du servage.

De même qu'à Bernstein, le surtravail lui apparaissait comme un fait irrécusable, sans lequel il n'y aurait ni surproduit ni survaleur. Mais si, d'après cela, il constituait l'essence de la survaleur, il n'en était pas la cause directe, tout au plus indirecte par l'intermédiaire du surproduit, et encore, à condition que le capitaliste parvienne à convertir l'un en l'autre sur le marché¹¹². Car il restait vrai que « nulle théorie de la valeur ne pourra être considérée comme vraie si elle n'a pas, parmi les autres caractères requis, celui de représenter le revenu capitaliste comme une survaleur ». Mais dans le cadre de sa distinction entre macro- et microéconomie recoupant celle entre production et circulation, il n'y avait plus aucune raison pour que la survaleur d'un capitaliste correspondît au surtravail de ses ouvriers. D'abord, la survaleur était un phénomène individuel alors que le surtravail était collectif ; ensuite, la valeur d'échange n'ayant qu'une fonction de répartition, la survaleur était la part du surproduit collectif revenant à chaque capitaliste, d'autant plus grande qu'il peut vendre à un prix plus élevé par rapport au coût : La survaleur est avant tout un « surprix », ce n'est pas une valeur ajoutée mais « une valeur différentielle ». Ce faisant, Graziadei retrouvait la solution de Lexis : Les capita-

110. A. Graziadei, *La théorie*, op. cit. note 108, p. 45-9 et 66.

111. A. Graziadei, *La produzione*, op. cit. note 107, p. 5, 11 ; *Le capital*, op. cit. note 107, p. 348-54 ; *Le prix*, op. cit. note 109, p. 29, 35-7 ; *La théorie*, op. cit. note 108, p. 33, 57, 36, 61-3.

112. A. Graziadei, *Le prix*, op. cit. note 109, p. 240-3 ; « La théorie du profit », *Le Mouvement Socialiste*, IV (1900) 194-208 et 289-302, p. 203.

listes réalisent leur gain sur les ouvriers consommateurs et non plus producteurs¹¹³.

La théorie des prix ne se fondait plus sur la loi de la valeur, puisque le travail n'était qu'un élément du coût, lui-même seulement un élément du prix, celui qui fixe l'offre, l'autre étant l'utilité qui détermine la demande, et le prix se situant à l'intersection des deux. En outre, pas plus l'utilité que le travail ne sont des grandeurs mesurables, ce que prouvait dans ce dernier cas le problème de la réduction du travail complexe au travail simple. En d'autres termes, la théorie des prix devait se passer de toute théorie de la valeur. Graziadei essaya de la construire dans son livre sur le prix et le surpris en économie capitaliste, mais il y intégra la notion walrasienne de tâtonnement, la notion mengerienne de biens de divers ordres, les notions d'élasticité, de surplus du consommateur, de courbe d'offre et de demande, bref en se voulant complet, il se montra éclectique et incohérent. Surtout, à aucun moment il ne chercha à résoudre dans ce cadre le problème que Marx s'était posé et qui était à l'origine de sa propre réflexion, le problème de la formation d'un taux général de profit. Et bien entendu il ne pouvait pas le faire puisque le profit n'était pas un phénomène social mais individuel.

Mais ce n'est pas sur ce point qu'il fut critiqué. Il le fut, par Croce, sur son projet même de construire une théorie de l'exploitation sans théorie des prix : « Une économie dans laquelle on fait abstraction de la valeur, c'est comme une *logique* qui ferait abstraction du *jugement*, une éthique qui ferait abstraction de l'*obligation*, une esthétique qui ferait abstraction de l'*expression*. C'est une économie... étrangère à son propre domaine¹¹⁴. » C'est surtout la remarque de Jaurès, citée à la fin de la section précédente, sur la motivation théorique du révisionnisme, qui était pertinente. En effet, Graziadei considérait comme une conséquence de second ordre de son erreur méthodologique — le point de vue microéconomique sur des problèmes macroéconomiques — le fait que Marx avait réputé stérile le capital constant, dont la cause prochaine ou la conséquence de premier ordre était l'identification du travail et de la valeur. Si seul le travail humain était créateur de valeur, l'introduction de machines toujours plus perfectionnées apparaissait contraire aux intérêts des entrepreneurs et demeurait inexplicable. Au lieu qu'elle s'expliquait d'elle-même en termes réels, car ceux-ci permettaient une réinterprétation de l'analyse marxiste de la productivité du travail qui la généralisait : Toute hausse de productivité se traduisait par une augmentation des « produits-salaire » comme des « produits-profit », alors qu'en termes de valeur, les profits ne pouvaient augmenter que si elle affectait les produits de consommation ouvrière et en diminuait la valeur¹¹⁵.

Mais c'est Tugan-Baranowsky qui a formulé cette thèse révisionniste le plus clairement, à partir d'une critique de la transformation marxiste qu'on peut simplifier ainsi. L'égalité des sommes de valeurs et de prix de production ($W = P$) et celle des sommes de survaleurs et de profits ($M = R$) implique l'égalité des

113. A. Graziadei, *La théorie*, op. cit. note 108, p. 39, 69-70 et 84-6 ; *Le prix*, op. cit. note 109, p. 11-3, 249-52.

114. B. Croce, *Matérialisme*, op. cit. note 32, p. 231. La même objection lui fut faite par Jaurès, « Bernstein », op. cit. note 105, p. 378. L'article cité dans la note précédente est sa réponse aux critiques de Jaurès. En revanche, Bernstein défendit non seulement son projet mais aussi sa mise en œuvre dans *La produzione capitalistica* qu'il jugea « remarquable » (*Wie ist wissenschaftlicher Sozialismus möglich ?*, op. cit. note 106, p. 14).

115. A. Graziadei, « La théorie du profit », op. cit. note 112, p. 204-8 ; *La théorie*, op. cit. note 108, p. 28-9 ; *Le capital*, op. cit. note 107, p. 372.

sommes de valeur et de prix de production du capital total ($W_K = P_K$), puisque M se réécrit $W - W_K$, et $R, P - P_K$. Cette dernière égalité implique à son tour que la composition du capital soit la même pour le capital total et le produit total, s'il est vrai que la valeur d'une marchandise est égale à son prix de production pourvu que, dans sa branche, la composition du capital soit égale à la composition moyenne. Or, le produit total inclut le surproduit total et le capital total. Par conséquent, l'identité de composition organique entre produit et capital implique celle entre capital et surproduit : « Mais il n'y a aucune raison pour que la composition du capital soit la même dans des branches aussi différentes. » Donc la double égalité des sommes n'est pas vérifiée dans le cas général. Et comme on en déduit l'identité du taux général de profit en termes de valeur et de prix

$$(3.2) \quad \frac{W - W_K}{W_K} = \frac{P - P_K}{P_K}$$

celle-ci n'est pas vérifiée elle non plus dans le cas général. Et comme enfin seul le taux de profit en termes de prix a une signification réelle, il n'a aucun sens en termes de valeur. En conclusion, le profit n'est pas « un phénomène de valeur¹¹⁶ ».

Tugan-Baranowsky entreprit alors de construire une théorie du profit conciliant la théorie de la productivité et le théorème fondamental de Ricardo : « Le taux de profit peut en effet croître aussi bien par suite d'une augmentation de la productivité du travail que par suite d'une diminution du taux de salaire. » Le taux de profit se trouvait ainsi déterminé par deux facteurs : La productivité du travail et la lutte des classes. Le premier était tel que, le produit à partager augmentant, salaires et profits pouvaient croître de concert « non seulement en quantité mais aussi en quote-part », pourvu que, dans ce dernier cas, la hausse de productivité libère une certaine quantité de travail du secteur des biens de production vers ceux des biens de consommation ouvrière et capitaliste¹¹⁷. Nicolas Boukharine critiqua Tugan-Baranowsky, en posant *a priori* que toute bonne théorie de la répartition en économie capitaliste devait se fonder sur la théorie de la valeur puisque la force de travail y était une marchandise : « il ne suffit pas de se référer à la lutte des classes », il faut montrer « comment cette lutte des classes prend la forme d'une lutte entre acheteur et vendeur de la marchandise *force de travail* ». Ne répondant pas à ce critère, la théorie de Tugan-Baranowsky ne pouvait être qu'erronée. Toutefois, Boukharine faisait observer, de manière pertinente, que Tugan ne parvenait pas à se passer de la valeur. Si le taux de salaire dépend de la part du produit total qui revient aux ouvriers, celle-ci n'est déterminable qu'en termes de valeur, sinon les différentes marchandises la composant sont incommensurables entre elles. En outre, l'argument de la hausse conjointe de la part des salaires et de celle des profits mélange les considérations en termes réels et en termes de valeur, puisqu'il revient à dire qu'une telle hausse est possible si la valeur des moyens de production baisse sans que leur quantité n'augmente. Et Boukharine se risqua à réfuter cet argument.

Le traduisant en termes marxistes, il lui fit dire que, par suite de l'accroissement

116. M. Tugan-Baranowsky, *Soziale Theorie der Verteilung*, Berlin : Julius Springer, 1913, p. 73-5.

117. M. Tugan-Baranowsky, *ibid.*, p. 75-8. L'auteur ajouta un troisième facteur : Le temps de rotation du capital.

de productivité du travail, le rapport $\frac{C}{C + V + M}$ doit baisser ou bien le rapport $\frac{C + V + M}{C}$ augmenter. Et il chercha à prouver le contraire, que le second rapport

baisse avec la hausse de productivité. Il le récrivit $1 + \frac{V + M}{C}$, c'est-à-dire

la somme d'une constante et du rapport entre travail vivant et travail mort. Or curieusement, c'est par la théorie autrichienne de la productivité qu'il expliqua la baisse de ce dernier rapport : « En employant proportionnellement plus de travail dans la production de moyens de production et proportionnellement moins dans la production immédiate d'objets de consommation, il est possible d'obtenir une augmentation prodigieuse de cette dernière¹¹⁸. » Par conséquent, cette réfutation ne portait pas puisqu'une fois encore Boukharine présupposait le contraire de ce que Tugan-Baranowsky cherchait à démontrer.

Enfin, Graziadei expliquait l'attachement des marxistes à la théorie de la valeur par la crainte que tout leur édifice théorique ne s'écroule et que, notamment, le concept de surtravail reste sans fondement. La loi de la valeur tirait son importance de la division du travail, instaurant des relations étroites entre les processus de production, de circulation et de distribution, ce qui se traduisait chez Marx par sa conception du travail comme cause du produit et de la valeur d'échange, ainsi liés entre eux et avec le surproduit et la survaleur¹¹⁹. En réalité, les marxistes tiennent à la théorie de la valeur non pas comme au seul fondement possible d'une théorie de l'exploitation en général, mais parce qu'ils expliquent l'exploitation capitaliste par le jeu de la loi de la valeur, comme Boukharine l'a fort bien formulé. Au demeurant, Lexis a montré qu'une théorie de l'exploitation capitaliste pouvait être construite sur la base d'une théorie de la valeur sans la loi de la valeur.

C'est ce que Conrad Schmidt a très bien compris dans sa troisième solution dont, dès 1897, il établit la problématique qu'il développa douze ans plus tard en programme de recherche, qu'à son tour il ne cessa d'exposer pendant la décennie suivante, sans parvenir à le mettre en œuvre. Sa problématique avait pour objet de dissiper les difficultés de la théorie marxiste de l'exploitation capitaliste — « médiatisée par la régulation des prix » —, impliquant donc la loi de la valeur mais à titre d'hypothèse, qu'un examen des rapports d'échange réels doit confirmer. Marx n'aurait pas cherché à construire une théorie des prix en tant que telle, à démontrer que le travail incorporé n'est pas *un* mais *le* facteur déterminant la valeur d'échange, comme Böhm-Bawerk l'exigeait pour que la théorie de la valeur-travail fût valable, il aurait tenté de concevoir une théorie de l'exploitation dont le mécanisme relevait d'une théorie des prix, donc pour laquelle le travail était effectivement *le* facteur déterminant la valeur d'échange pertinent, ce qu'il

118. Nicolas Boukharine, « Eine Ökonomie ohne Wert », *Die Neue Zeit*, XXXII.1 (1913-1914) 806-16 et 850-8, p. 809-10, 851, 855-7.

119. A. Graziadei, *La produzione*, *op. cit.* note 107, p. 1 et 201-4 ; *Le prix*, *op. cit.* note 109, p. 18-9 et 30-3. Karl Oldenberg a suggéré que, leur théorie de la transformation sociale en étant indépendante, l'attachement des marxistes à leur théorie de la valeur pourrait bien être méthodologique plus que partisan : « Il semble que ce soit une loi psychologique qu'une erreur ne puisse être écartée qu'avec la même méthode épistémologique (*erkenntnistheoretischen Methode*) qui l'a fait naître » (« Zur Preistheorie », *Festgaben für Adolph Wagner*, Leipzig : C. F. Winter'sche, 1905, p. 267-92, à la page 292).

admettrait comme hypothèse dans les deux premiers livres du *Capital* avant d'en étudier les conditions de validité dans le troisième, en l'occurrence selon quelles lois les prix s'écartent des valeurs. Ainsi, l'analyse marxiste rendait compte de la spécificité historique du mode de production capitaliste : « faire de l'échange un moyen d'exploitation ». Schmidt définit alors sa problématique : Construire une théorie de l'exploitation sur les rapports d'échange en se passant de la loi de la valeur¹²⁰.

Ce n'est qu'en 1909 qu'il publia sa nouvelle théorie de l'exploitation capitaliste en abrégé (*Grundriß*)¹²¹ qui peut être considérée comme sa troisième solution du problème d'Engels. Il la reprit l'année suivante, après que Karl Kautsky eut prétendu, dans sa préface du second volume des *Théories sur la Survaleur* qu'il venait d'écrire, que rien de nouveau n'avait vu le jour en Économie depuis la parution du *Capital*, ce qui l'avait piqué¹²². Il lui donna une suite en 1915, qui était en fait une simple reprise¹²³, et y revint encore l'année suivante¹²⁴. En outre, il en développa tel ou tel point dans sa chronique des *Sozialistische Monatshefte* au gré des comptes rendus, comme celui de la réédition du livre de Paul Fischer qui présentait la loi de la valeur comme si le livre III n'avait toujours pas été publié, ce qui donnait à Conrad Schmidt l'occasion d'exposer pour la première fois son programme de recherche¹²⁵.

Peut-être ce laps de temps lui fut-il nécessaire pour faire le saut et considérer la loi de la valeur non plus seulement comme une hypothèse, mais comme une hypothèse fautive qui contredisait la loi du nivellement des taux de profit, solidement établie par la concurrence inhérente au mode de production capitaliste¹²⁶. L'y avait invité la réponse de Böhm-Bawerk à sa contre-critique, montrant que considérer la loi de la valeur comme une hypothèse était une pétition de principe, contradictoire de surcroît, et « littéralement insoutenable » d'ailleurs¹²⁷. Dans la mesure où la loi de la valeur n'est pas vérifiée, c'est une pétition de principe de dire qu'elle permet de comprendre l'exploitation puisque celle-ci présuppose qu'elle le soit, qu'« aucun atome de valeur ne peut avoir d'autre cause, ne peut provenir d'une autre source que le travail ». Elle est contradictoire puisque formation et répartition de la survaleur sont des processus simultanés, qui présupposent, l'un, l'application rigoureuse de la loi de la valeur (la force de travail se vend à sa valeur, tout comme ce qu'elle produit), l'autre, qu'elle ne s'applique pas rigoureusement (les prix s'écartent des valeurs). Et Böhm-Bawerk dénonça cette hypothèse comme « littéralement insoutenable » en invoquant ce qui revient à un principe de réfutabilité des hypothèses scientifiques. Répondant du même coup à Sombart, il argu-

120. C. Schmidt, « Pr. E. v. Böhm-Bawerk : Zum Abschluß des Marxschen Systems », *Vorwärts*, 10 avril 1897 et « Grenznutzpsychologie », *op. cit.* note 67, p. 21-2.

121. C. Schmidt, « Grundriß zu einem System der theoretischen Nationalökonomie », *Sozialistische Monatshefte*, XIII (1909) 1197-1214 et 1317-35.

122. C. Schmidt, « Positive Kritik des Marxschen Wertgesetzes », *Sozialistische Monatshefte*, XIV (1910) 604-18. Il reçut la remarque de Kautsky comme « une déclaration solennelle qui condamne irrévocablement, entre autres, mon article *Grundriß...* » (p. 604).

123. C. Schmidt, « Zur Methode der theoretischen Nationalökonomie », *Sozialistische Monatshefte*, XXI (1915) 492-502.

124. C. Schmidt, « Vom Begriff des Warenwerts », *op. cit.* note 67, *passim*.

125. C. Schmidt, « Werttheorie », *Sozialistische Monatshefte*, XII (1908) 322-4, p. 324.

126. C. Schmidt, « Grundriß », *op. cit.* note 121, p. 1202-3.

127. E. v. Böhm-Bawerk, *Geschichte und Kritik*, *op. cit.* note 100, 2^e éd., 1900, p. 541-5 et 546-8.

menta que la loi de la valeur n'était pas réfutée parce qu'elle n'est pas réfutable et c'est bien pourquoi elle est « littéralement insoutenable », elle n'indique pas de raison pour laquelle on pourrait la soutenir. En revanche, sa critique de la thèse de Bernstein — que « le surtravail est un fait » — ne se référait plus à la loi mais au concept de valeur-travail. Le fait que tout le produit du travail ne revient pas aux travailleurs n'atteste l'existence du surtravail que si l'on présuppose le concept de valeur-travail, c'est-à-dire que les biens n'ont de valeur que s'ils sont le produit du travail et pour autant qu'ils le sont. Ce à quoi Böhm-Bawerk opposait le contre-exemple des biens naturels rares et, surtout, cet autre fait, que le temps est créateur de valeur¹²⁸. Cette critique du concept de valeur-travail étant externe, elle ne pouvait pas convaincre Conrad Schmidt, qui le conserva par conséquent tout en rejetant la loi de la valeur, que la critique interne faisait bien apparaître comme une hypothèse fausse.

Schmidt allait donc soumettre cette loi à une critique systématique. Non seulement elle ne régissait pas les prix individuels, comme Marx l'avait reconnu, mais elle ne régissait pas non plus la somme des prix et des profits, comme celui-ci l'avait prétendu sans donner la moindre preuve que les écarts se compensent dans le cas général. Bien qu'il ne le citât pas à ce propos, Schmidt savait que Bortkiewicz avait démontré que c'est une question de choix de l'étalon de mesure. Mais si la loi de la valeur ne régissait pas les sommes, elle ne régissait pas non plus le taux général de profit et, en conséquence, la loi de la baisse tendancielle du taux de profit restait sans fondement. En effet, l'élévation de la composition organique du capital social, par suite du progrès technique, n'impliquait une baisse du taux de profit que sur la base de la loi de la valeur ; sinon, toute innovation commençait par rapporter un surprofit à celui qui l'avait introduite, avant que la concurrence ne la généralisât et ne rétablît l'ancien taux de profit et non pas un plus petit¹²⁹.

Il est vrai que la loi de la valeur avait été considérée, par Bernstein notamment, comme un « moyen idéal » d'appréhender le fait du surtravail dans une économie capitaliste, raison pour laquelle Marx et les marxistes y restaient attachés en dépit de ses contradictions. Schmidt allait donc montrer non seulement comment comprendre ce fait autrement, mais déjà qu'était fausse son explication en termes de différence entre quantité de travail consommé et fourni par la force de travail, valeur incorporée en elle et créée par elle, car la force de travail n'était pas une marchandise de type capitaliste, puisque non produite en vue d'un gain, selon le schéma M-A-M'¹³⁰. La loi de la valeur avait enfin pour elle un contenu méthodologique que Schmidt entendait conserver : Elle permettait une « conception systématique ». Contre le « génétisme descriptif » de l'école historique allemande et le psychologisme de l'école marginaliste autrichienne, il revendiquait en effet la méthode « théorique, conceptuelle et systématique » ou « analytico-déductive » de Marx, qui détermine de proche en proche tout le processus de production mar-

128. E. v. Böhm-Bawerk, *ibid.*, p. 548-56 ; cf. « Essai sur la valeur », *op. cit.* note 100, p. 517-8.

129. C. Schmidt, « Werttheorie », *Sozialistische Monatshefte*, XIV (1910) 850-4, p. 852-3 ; « Marxistische Orthodoxie », *ibid.*, XIX (1913) 483-8, p. 487-8. Cf. « Zur Theorie der Handelskrisen und der Ueberproduction », *ibid.*, V (1901) 669-82, p. 679-81.

130. C. Schmidt, « Grundriß », *op. cit.* note 121, p. 1203 ; « Werttheorie », *op. cit.* note 125, p. 324 ; « Marxistische Orthodoxie », *op. cit.* note 129, p. 488 ; « Brentanofestschrift », *Sozialistische Monatshefte*, XXII (1916) 996-9, p. 997.

chande, à partir de sa détermination la plus générale et dans des rapports de causalité efficiente¹³¹. Mais il critiqua la loi de la valeur de ce point de vue aussi.

Si son analyse de la marchandise en termes de bien produit pour l'échange constituait un bon point de départ, puisqu'il s'agissait de la détermination la plus générale de la production marchande, Marx aurait « sauté » à sa loi de la valeur, il l'aurait « hypostasiée » au lieu de la déduire comme une conséquence nécessaire des rapports d'échange. Il avait arbitrairement admis que l'échange se fait toujours entre équivalents, ce qui l'avait naturellement conduit à chercher un « être égal » des marchandises et à le trouver dans le travail incorporé. Cette détermination de l'échange n'était pas déduite en cours d'analyse, elle lui était surimposée d'ailleurs. En effet, cette analyse, que ce fût en termes d'utilité (satisfaction des besoins) ou de travail incorporé (prix de production), montrait au contraire que l'échange s'établit toujours entre non-équivalents. Il fallait donc le fonder sur un autre principe, non plus « mathématique » mais « fonctionnel » : Celui de la maximisation des gains¹³².

Conrad Schmidt en trouva la justification dans la philosophie kantienne de l'histoire, ou comment, en ne se laissant mouvoir que par l'égoïsme, en prenant comme maxime de leurs actions la poursuite de leurs intérêts conflictuels, les hommes constituaient néanmoins une société civile qui apparaissait « comme si » elle était régie par des lois *a priori*¹³³. Ce n'était là qu'une autre version de la « main invisible » d'Adam Smith. Schmidt reprocha précisément à Marx de ne pas avoir recherché, comme ses prédécesseurs classiques, les déterminations de l'échange dans les motivations des échangistes qui en sont pourtant bien la cause efficiente¹³⁴.

De ce point de vue, le capitalisme se laissait en effet immédiatement appréhender comme un mode de production en vue de l'échange avec le gain maximum. Autrement dit, la théorie de l'échange de Conrad Schmidt se réduisait à un circuit A-M-A' qui ne se développe pas en $A-M < \frac{L}{M_p} > A'$ (où L désigne le travail et M_p les moyens de production). Par conséquent, le profit n'était plus pour lui qu'un excédent du prix de vente sur le prix de revient ou, en termes marxistes, du prix de production sur le coût de production, et constituait d'emblée un taux général de profit : Si chaque capitaliste cherche à maximiser son taux de profit, la concurrence l'uniformise conformément au principe de la main invisible. Reprenant à son compte la théorie de Lexis, sans le citer au demeurant, Schmidt identifiait la cause du profit dans la situation des travailleurs, obligés d'acheter

131. C. Schmidt, « Marx' Kapital », *Sozialistische Monatshefte*, XX (1914) 638-42, p. 642 ; « Zur Methode », *op. cit.* note 123, p. 492, 501-2 ; « Grundriß », *op. cit.* note 121, p. 1203-4, 1212-3. Rappelons que la détermination logique est l'inverse de l'abstraction.

132. C. Schmidt, « Grundriß », *op. cit.* note 121, p. 1197-1202, 1204-12 ; « Positive Kritik », *op. cit.* note 122, p. 605-6, 608-9 ; « Zur Methode », *op. cit.* note 123, p. 493-7 ; « Vom Begriff des Warenwerts », *op. cit.* note 67, p. 566-8 ; « Marx' Nachlass », *Sozialistische Monatshefte*, XIV (1910) 721-3, p. 722 ; « Werttheorie », *op. cit.* note 129, p. 851 ; « Marxistische Orthodoxie », *op. cit.* note 129, p. 487 ; « Marx' Kapital », *op. cit.* note 131, p. 638-42.

133. C. Schmidt, « Ueber die geschichtsphilosophischen Ansichten Kants », *op. cit.* note 63, *passim*.

134. C. Schmidt, « Grundriß », *op. cit.* note 121, p. 1198-9 ; « Positive Kritik », *op. cit.* note 122, p. 617-8 ; « Marx' Nachlass », *op. cit.* note 132, p. 721-2.

leurs biens de subsistance plus chers qu'ils n'ont coûté à produire, sans compensation possible puisqu'eux-mêmes n'ont rien à vendre. L'exploitation ne s'expliquait plus par la loi de la valeur mais par le jeu entre valeur-travail incorporé et valeur-travail commandé. Elle s'exerçait au détriment de l'ouvrier consommateur et non plus producteur. Restait un dernier point à résoudre, autrement que Lexis dès lors que Schmidt ne considérait plus que la loi de la valeur pût régir les sommes, celui du niveau du taux de profit : Il en fixa donc la limite supérieure au minimum de subsistance, la limite inférieure étant évidemment zéro lorsque les travailleurs reçoivent tout le produit de leur travail¹³⁵.

S'il renonçait ainsi à tenter de résoudre le problème d'Engels sur la base de la loi de la valeur, Conrad Schmidt n'abandonnait donc pas pour autant le problème lui-même, dont la solution lui semblait toujours être la tâche la plus importante de l'Économie théorique. Il s'y appliquait d'une autre manière qui préservait la notion d'exploitation, en suivant la méthode « conceptuelle-systématique », c'est-à-dire « déductive » de Marx qu'il opposait à l'historicisme de l'école allemande et au psychologisme de l'école autrichienne¹³⁶. Son alliance avec l'école historique garde en effet ceci de curieux, que méthodologiquement le marxisme est plus proche du marginalisme en tant qu'approche théorique, conceptuelle et non purement descriptive.

De manière plus générale, l'échec de la solution marxiste, entre autres, conduisit à rechercher une loi de la répartition indépendante de toute loi de la valeur. Heinrich Dietzel, l'un des fondateurs de la tradition iréniste, qui avait cherché à concilier les théories de la valeur-travail et de la valeur-utilité en attribuant à celle-là les biens reproductibles, à celle-ci les biens rares, considérait maintenant, trente ans plus tard, qu'on pouvait se passer d'une théorie de la valeur, aussi bien dans la théorie de l'échange que dans celle de la répartition. En substituant à celle de la valeur une « loi du coût maximal », c'est-à-dire du coût dans les conditions les plus défavorables, il disposait d'une loi de formation des prix dépourvue de toute connotation de valeur et ayant pour corollaire la loi de la rente qui jetait un pont avec la théorie de la formation des revenus¹³⁷.

Cette loi lui permettait en même temps d'identifier une erreur fondamentale de la théorie marxiste de la répartition dans l'idée de légitimer par la valeur-travail un droit à la totalité de son produit, ce qui était impossible puisqu'un travailleur placé dans des conditions plus favorables disposerait d'un produit supérieur dont une partie représenterait alors un revenu sans travail. Et de rapporter cette erreur à la transposition de la loi de la valeur des marchandises à la force de travail : Le produit du « dernier travailleur » — selon l'expression de von Thünen, « le Ricardo

135. C. Schmidt, « Grundriß », *op. cit.* note 121, p. 1317-35 ; « Positive Kritik », *op. cit.* note 122, p. 607, 612-4 ; « Zur Methode », *op. cit.* note 123, p. 497-501 ; « Marx' Kapital », *op. cit.* note 131, p. 641 ; « Brentanofestschrift », *op. cit.* note 130, p. 997. Ernst Lange avait fait la critique inverse : Marx ne se serait pas affranchi de la notion de capital comme somme de monnaie au lieu de le concevoir comme équipement technique du travail, il n'aurait pas compris que « le capital est en réalité une fonction du profit et le profit une fonction de l'équipement technique du travail humain » (« Karl Marx als volkswirtschaftlicher Theoretiker », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XIV (1897) 540-78, p. 568-9.

136. C. Schmidt, « Grundriß », *op. cit.* note 121, p. 1203-4, 1213-4 ; « Zur Methode », *op. cit.* note 123, p. 492.

137. H. Dietzel, *Vom Lehrwert*, *op. cit.* note 106, p. 1-3, 9-10.

germanique » — déterminant le taux général de salaire, la valeur de la force de travail n'était plus déterminée par ses coûts de reproduction mais par ce produit du dernier travailleur. Par conséquent, le salaire était proportionnel à la productivité du travail et la rente, elle, inversement proportionnelle. Ainsi, une théorie des prix, de la rente et du salaire pouvait se concevoir sans jamais faire intervenir le concept de valeur : « le chapitre sur la valeur est inutile »¹³⁸.

Dès sa parution, Achille Loria avait cherché à réfuter l'explication marxiste de la formation d'un taux *moyen* de profit et à lui en substituer une en termes ricardiens de taux marginal. La lecture du livre III lui avait fait une impression désastreuse, il ne pouvait imaginer « faillite théorique plus complète », « suicide théorique plus solennel et en plus grande pompe » ; et de citer Goethe : « il a envoûté le monde de l'âcre délice d'un problème insoluble ». Ce n'était pas une solution mais une « mystification », la valeur-travail devenant une « valeur-noumène » dont on pouvait dire n'importe quoi en toute impunité puisqu'elle ne se manifestait jamais ; c'était même plutôt la démonstration par l'absurde de la thèse adverse : « En affirmant que la valeur à laquelle les marchandises ne se vendent jamais est proportionnelle au travail qu'elles contiennent, qu'a donc fait Marx sinon répéter sous une autre forme la thèse des économistes orthodoxes, que la valeur à laquelle les marchandises se vendent réellement n'est jamais proportionnelle au travail incorporé en elles »¹³⁹.

En réalité, il ne comprenait pas la distinction marxiste entre prix et valeur, qui lui apparaissait « bizarre »¹⁴⁰. Cela pourrait expliquer l'obscurité de sa réfutation de l'identification du taux général de profit avec le taux moyen, qu'il reprenait de son *Analysi* où elle visait Cherbuliez¹⁴¹. Il voulait lui substituer l'idée ricardienne que le taux normal de profit est déterminé, plutôt que par la moyenne des taux individuels, par celui du producteur des biens de subsistance. Il argumenta sur l'exemple précédent. Soit donc un taux général de profit de 50 % : La valeur des 100 mesures de grain est de 75 journées de travail ; celle des 100 mesures de toile, de 125 journées. Loria confondait ainsi valeur et prix, lorsqu'il s'agissait en fait de prix de production. 50 mesures de grain s'échangeant contre l'équivalent de 37,5 journées de travail, le cultivateur n'avance donc, sous forme de salaire, que 37,5 journées de travail et non 50 et en reçoit 75 : Son taux de profit est donc de 100 %. Maintenant, si tout produit de 100 journées de travail n'en vaut que 75, le capital technique de la manufacture vaudra lui aussi 75 journées et le capital-salaire 37,5, soit un capital total de 112,5 journées de travail. Or, seulement 37,5 journées sont consommées dans la production. Par conséquent, en vendant son produit l'équivalent de 125 journées de travail, le tisserand perçoit un profit équivalant à 87,5 journées, soit un taux de profit de 77,7 %. Le taux de profit était à nouveau différent dans les deux branches. En revanche, il restait égal si l'on prenait le taux de profit du cultivateur comme taux général de profit, soit 100 %. En effet si, en suivant Marx, on pose que la totalité des valeurs est égale à la totalité du travail incorporé, on a 100 mesures de grain + capital technique +

138. H. Dietzel, *ibid.*, p. 11-2, 24 et 26-8.

139. Achille Loria, « L'opera postuma di Carlo Marx », *op. cit.* note 61, p. 479, 480, 477 et 478.

140. A. Loria, *ibid.*, p. 485.

141. A. Loria, *ibid.*, p. 480 note 2. Cf. *Analisi della proprietà capitalista*, vol. 1, Turin : Bocca, 1889, p. 85-6.

100 mesures de toile = 300 journées de travail. On a par ailleurs : Capital technique = 100 mesures de grain, et 100 mesures de toile = 50 mesures de grain + 100 % sur le capital total = 200 mesures de grain¹⁴². On obtient alors : 400 mesures de grain = 300 journées de travail, donc 100 mesures de grain = 75 journées, capital technique = 75 journées et 100 mesures de toile = 150 journées. Les taux de profit sont à nouveau égaux, le cultivateur faisant une avance de 37,5 journées pour un profit d'autant, le tisserand en faisant une de 112,5 journées, lui aussi pour un profit d'autant, puisque seules les 37,5 journées avancées sous forme de salaires sont consommées et se déduisent du prix de sa toile.

Bien entendu, ce raisonnement est un cercle vicieux. Loria ne pouvait pas inférer du prix des biens de subsistance celui de la journée de travail et de celui-ci le prix de toutes les autres marchandises, sans poser d'emblée le taux de profit du cultivateur comme taux général de profit. Ce n'est pas parce que le prix du grain est inférieur à sa valeur que celui de la machine l'est aussi, au contraire, il ne peut l'être que parce que celui-ci est supérieur à sa valeur, la formation d'un taux moyen ayant précisément pour objet de compenser les valeurs par excès et par défaut, si l'on retient, comme Loria le fait, la thèse marxiste de l'égalité des sommes de valeurs et de prix. Il y a tout de même quelque chose dans son argument, dont il a l'intuition mais qu'il n'exprime pas, c'est d'une part que l'égalité des valeurs et des prix dépend du choix de l'étalon de mesure, et d'autre part, que la transformation marxiste des valeurs en prix de production est incomplète car elle doit aussi porter sur les inputs.

De la même manière, un peu plus tard, dans une longue étude sur le système économique-philosophique du marxisme qui fit époque, parce qu'il constituait une bonne compilation des discussions en cours, Emil Hammacher critiqua la formation du taux général de profit dans les mêmes termes. Distinguant deux moments, celui de la formation d'une « valeur de marché » unique dans chaque branche de production, puis celui de l'égalisation des taux de profit entre celles-ci, il affirma en effet que la valeur de marché n'était pas déterminée par la quantité moyenne de travail mais par le « coût maximal ». En outre, le second moment ne lui semblait pas relever d'un processus au résultat approché mais d'un fait, le calcul des profits en fonction de la totalité du capital, qui obligeait de reconnaître la productivité de celui-ci¹⁴³.

Rubin répondit à Dietzel qu'on ne pouvait certes pas déduire la théorie de la distribution de la seule théorie de la valeur, mais qu'on ne pouvait pas non plus la construire sans elle. La théorie de la valeur était ainsi une condition nécessaire mais non suffisante d'une théorie de la distribution exacte. Et Dietzel ne parvenait à s'en passer que pour autant qu'il pensait la répartition en termes réels de parts du produit national, de récolte annuelle. Mais le propre de la répartition capitaliste étant justement de porter sur les valeurs et non sur les produits, il est vain de chercher à l'appréhender sans théorie de la valeur. Et plus généralement encore, Böhm-Bawerk avait souligné l'impossibilité de concevoir rationnellement une théorie de l'exploitation sans théorie de la valeur, car le concept même d'exploitation est

142. Ce n'est pas tout à fait l'équation de Loria qui, confondant les calculs en termes de valeur et en termes de prix de production, écrivit : 100 mesures de toile = 100 mesures de grain + 100 % sur le capital technique = 200 mesures de grain.

143. Emil Hammacher, *Das philosophisch-ökonomische System des Marxismus*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1909, p. 568-70.

fondé sur le droit du travailleur à la totalité du produit, lequel présuppose, au moins, le « principe de Rodbertus », que seul le travail est créateur des biens¹⁴⁴.

Sciences de l'esprit et sciences sociales

Tandis que l'école de Marbourg tirait de la loi morale une politique des droits de l'homme, l'école de Bade y trouvait le fondement des sciences de l'esprit, qu'on appelle aujourd'hui « sciences de l'homme ». Dans ses *Grenzen der Naturwissenschaftlichen Begriffsbildung* (1902), paradigmatiques à cet égard, Rickert définit les sciences de l'esprit, épistémologiquement sinon ontologiquement, comme le dual, pour ainsi dire, des sciences de la nature. Il ne les distinguait pas par leur objet (physique / psychique) mais par leur méthode : La recherche de lois psychologiques, sociologiques ou économiques procède des sciences de la nature, comme l'histoire naturelle relève des sciences de l'esprit. De manière générale, est science de l'esprit toute science historique, car seule l'histoire est le domaine des objets individuels et singuliers, par contraste avec la nature qui est celui des objets universels. Et leurs méthodes sont duales, dans la mesure où elles s'obtiennent l'une de l'autre par inversion des rapports de moyen à fin : Alors que dans les sciences de la nature, les individus ne sont qu'un moyen de parvenir à l'universel — la conceptualisation y est universalisante —, dans les sciences de l'esprit c'est l'universel qui est un moyen d'obtenir l'individuel et la conceptualisation y est individualisante ; alors que là, on explique par les causes, ici l'on comprend par les fins, étant entendu qu'entre causalité et finalité seule change la séquence temporelle qui s'inverse, la cause étant tantôt antérieure tantôt postérieure à son effet ; ou encore, alors qu'on explique là le tout par ses parties (réductionnisme), on comprend ici les parties par le tout (holisme) ; alors que les sciences de la nature n'attribuent de valeur qu'aux faits, les sciences de l'esprit ne retiennent que les faits qui ont une valeur, les « faits historiques ». Mais on sait, depuis Aristote, qu'il n'y a de science que du général. La loi morale — sous sa forme de maxime individuelle érigée en loi générale — permet justement de distinguer deux types de général : Ce qui est commun à tous et ce qui vaut pour tous. Les faits universels des sciences de la nature sont du premier type, les valeurs universelles des sciences de l'esprit du second.

Sombart saisit l'occasion du vingtième anniversaire de la mort de Marx pour lui appliquer ce nouveau paradigme¹⁴⁵. La présentation de Marx comme le Lavoisier

144. I. Rubin, « Zwei Schriften über die Marxsche Wertheorie », *Marx-Engels Archiv I* (1926) 366-9, p. 369. E. v. Böhm-Bawerk, *Geschichte und Kritik op. cit.* note 100, 2^e éd., 1900, p. 550-1. Ce « principe de Rodbertus » était lui-même évidemment erroné puisqu'il négligeait les biens rares naturels et ne tenait pas compte du temps ; cf. aussi J. v. Komorzynski, « Der dritte Band », *op. cit.* note 46, p. 297-9, et K. Diehl, « Zwei neue Schriften », *op. cit.* note 8, p. 109.

145. W. Sombart, *Das Lebenswerk von Karl Marx*, Iéna : Gustav Fischer, 1909, p. 31-59. Après la guerre, Sombart se rétracta. Dans la dixième édition de *Sozialismus und soziale Bewegung*, publiée en 1924 sous le titre *Der proletarische Sozialismus* (« Marxismus »), à Iéna chez le même éditeur, il se servit de sa propre caractérisation de la loi de la valeur comme « image idéale », selon l'expression de Bernstein, relevant d'une « philosophie du comme si », cette autre variante néokantienne, ou comme idéal type weberien, sans aucune réalité empirique par conséquent, pour dénoncer le « nominalisme naturaliste » des marxistes qui, par opposition au réalisme idéaliste, n'accorderaient de réalité qu'aux

des sciences sociales, par Engels dans sa préface du livre II, lui apparaissait fautive dans son principe même, dès lors qu'il ne convenait plus de comparer une œuvre en science de l'homme à une œuvre en science de la nature. Dans la mesure où il employait l'une pour l'autre les expressions « science sociale », « science humaine » et « science de l'esprit », les différences si nettes établies par Rickert se brouillaient : Elles n'étaient plus épistémologiques puisque les sciences humaines ou sociales pouvaient employer les méthodes des sciences de la nature, comme ces dernières celles des sciences de l'esprit. Sombart lui substitua donc une différence de point de vue : Les sciences de la nature abordent leur objet *sub specie aeternitatis*, les sciences de l'homme le leur *sub specie temporis*, comme un objet unique, « donné une seule fois sous cette configuration ». Dans les sciences de la nature, il s'agit d'expliquer le plus grand nombre possible de faits par une seule loi mathématique ; dans les sciences humaines, les lois ne sont jamais que des lois naturelles « déguisées », comme celle des rendements décroissants, à proprement parler il n'y en a pas, ce que prouvent les avatars de la « loi » marxiste de la valeur, dépourvue de réalité phénoménologique et ne valant que comme « principe heuristique ». Mais alors que dans les sciences de la nature, les objets sont semblables entre eux et différents du sujet, c'est l'inverse dans les sciences de l'homme, les objets sont différents les uns des autres mais par nature semblables au sujet, qui peut donc les comprendre en les éprouvant en lui-même, en les revivant à son tour¹⁴⁶.

C'est en ce sens, néokantien, que Sombart tenait Marx pour « le fondateur de la science sociale moderne ». Non seulement parce qu'il bannit la téléologie de l'Économie politique, raison pour laquelle d'ailleurs l'utilité ne peut pas être une cause, ou parce qu'il y a introduit un point de vue historique et « réuni les acquisitions de l'Économie classique aux résultats de l'école historique », ou encore parce qu'il a indiqué « la seule voie » conduisant à une « théorie systématique et générale de la société » avec l'étude des rapports entre infra- et superstructure, mais surtout à cause de sa « découverte du capitalisme » : « Il a découvert les sujets du capitalisme : Les entrepreneurs capitalistes », « cette variété singulière d'*homo sapiens* », et « il a su expliquer le formidable mécanisme de l'économie de marché à partir de leur psyché ». Plus précisément encore, il a découvert « les hommes, les hommes vivants comme objet de la recherche en science sociale ». L'irrésistible attrait du *Capital* se trouvait là, dans le fait de se lire comme un roman, et Sombart de le rapprocher des romans de Zola. Masaryk avait déjà évoqué ce thème, mais avec une réserve qui en inversait la valeur : « Marx veut tout comprendre au lieu d'observer, c'est un romancier à la française ou à l'allemande qui comprend tout de son héros parce qu'il le construit de toutes pièces, plutôt qu'un romancier à la russe qui n'y comprend rien, qui l'observe par conséquent, qui, d'ailleurs, n'a pas de héros¹⁴⁷. »

Mais l'application la plus marquante fut l'œuvre de Franz Petry, un élève de Rickert et, en Économie, de Diehl, donc particulièrement bien versé dans la problématique contemporaine de la transformation. Diehl en effet, après avoir rendu

individus, ou aux classes mais définies par les intérêts des individus, et non aux ensembles comme les communautés en sciences sociales. On sait qu'il allait contribuer à l'avènement idéologique du nazisme.

146. W. Sombart, *ibid.*, p. 36-8, 43, 34.

147. W. Sombart, *ibid.*, p. 53-5. Masaryk, *Grundlagen, op. cit.* note 9, p. 269.

compte de l'opuscule de Böhm-Bawerk, en a consacré un lui-même à la solution marxiste, et il en inséra la partie originale dans son commentaire de Ricardo¹⁴⁸.

Il fit porter sa critique sur le chapitre 10 du livre III, c'est-à-dire sur les commentaires de Marx à sa propre solution, dont il se démarqua en affirmant premièrement, que la régulation des prix n'est pas le fait de la loi de la valeur mais de la concurrence, et deuxièmement, qu'elle ne se fait pas en dernière instance par les quantités de travail mais par les coûts de production puisque les profits sont fonction de la quantité de capital engagé et non du seul capital variable. La loi de la valeur ne s'applique jamais sans restriction : Lorsque la branche de production est de composition organique moyenne, mais c'est aléatoire ; pour expliquer les variations de prix à court terme, mais elles peuvent l'être aussi bien par les mouvements de capitaux ; dans une économie précapitaliste, mais d'une part la théorie de la survaleur présuppose une économie capitaliste et d'autre part même dans une économie précapitaliste les différences de composition organique du capital jouent un rôle dans la formation des prix, comme l'avait souligné Böhm-Bawerk.

Citant les trois présupposés de la loi de la valeur — existence d'une production marchande, satisfaction des besoins sociaux, absence de monopole —, sans se rendre compte que Marx les avait formulés pour montrer précisément qu'ils sont remplis par la production simple de marchandises comme par chaque branche de production capitaliste avant la péréquation des taux de profit, Diehl considéra d'abord le dernier comme une restriction drastique du champ d'application de la loi de la valeur dans la mesure où les situations de monopole sont fréquentes, ne serait-ce qu'à cause d'un secret de fabrication ou d'une habileté particulière. Puis il passa à l'examen des deux conditions de formation d'une valeur de marché dans chaque branche de production, sans remarquer là non plus que Marx les avait développées à la suite des trois présupposés précédents comme une reprise des deux derniers, le premier allant de soi dans un mode de production capitaliste¹⁴⁹. Moyennant ces confusions, Diehl construisit le raisonnement suivant : Marx fut obligé de reconnaître que la formation des prix n'est pas régie par la loi de la valeur mais par celle de la concurrence ; il a bien vu que cette dernière avait pour effet d'assurer la satisfaction des besoins sociaux ; toutefois, sa méthode objective l'empêcha d'en reconnaître toute la portée, qu'il limita aux divergences des prix par rapport aux valeurs, celles-ci étant exclusivement déterminées par les quantités de travail socialement nécessaire ; par conséquent, s'il convenait de distinguer avec lui valeur et valeur d'échange, il demeurerait impossible de concilier valeur-travail et valeur-utilité qui relevaient de méthodes, resp. objective et subjective, incompatibles¹⁵⁰. En un mot, Diehl considérait la théorie des prix du livre III comme « tout à fait valable » (*wertvoll*) tandis que la théorie de la valeur du livre I

148. K. Diehl, « Zwei neue Schriften », *op. cit.* note 8, p. 897-902 ; « Ueber das Verhältnis », *op. cit.* note 8, p. 14-8 ; *Sozialwissenschaftliche Erläuterungen*, *op. cit.* note 8, p. 121-5.

149. K. Diehl, « Ueber das Verhältnis », *op. cit.* note 8, p. 20-24.

150. K. Diehl, *ibid.*, p. 25-35 et 42-3 ; *Sozialwissenschaftliche Erläuterungen*, *op. cit.* note 8, p. 125-43 ; cf. aussi « Zwei neue Schriften », *op. cit.* note 8, p. 109. Dans son opuscule, Diehl déduisit de la transformation, non seulement l'explication de la rente absolue (p. 39-41), mais aussi, avec plus d'originalité, la raison pour laquelle Marx put rejeter la loi d'airain des salaires : Le prix de la force de travail, ou le salaire, diverge en effet de sa valeur, ou du minimum de subsistance, par excès ou par défaut, d'après la théorie du prix de production comme d'après celle du prix de marché (p. 35-9).

n'était qu'une « pure hypothèse », « absolument incapable d'expliquer les phénomènes réels ». Ce que Petry mit en formule : « Ce n'est pas le troisième livre qui est en contradiction avec le premier, mais le premier avec le troisième¹⁵¹. »

Mort au début de la guerre, sa thèse sur *Le contenu social de la théorie marxiste de la valeur* ne fut publiée qu'en 1916 par Karl Diehl, relançant le débat et inspirant à terme des économistes marxistes comme Isaac Rubin et Paul M. Sweezy. Tout d'abord, la distinction rickertienne entre rapport de valeur (*Wertbeziehung*) et évaluation (*Wertung*) lui permit de se démarquer de tous ceux qui, influencés par l'école de Marbourg, avaient considéré qu'après l'échec du livre III, la loi de la valeur ne pouvait être qu'une loi morale. Ainsi Marianne Weber, réduisant la thèse du travail seul créateur de valeur à un « préjugé anthropocentrique » qui introduit en Économie une norme éthique — le droit à la totalité du produit de son travail — et conduit à une insoluble contradiction avec la théorie des prix, comme Böhm-Bawerk l'a démontré « de manière brillante et définitive ». Ainsi Rudolf Stolzmann, exigeant de la transformation qu'elle fût une congruence et reprenant du même Böhm-Bawerk la démonstration qu'elle ne l'est pas, ni entre valeurs et prix ni entre leurs sommes, pas plus qu'elle ne laisse la détermination en dernière instance à la loi de la valeur, puisqu'elle a pour résultat que les prix sont déterminés par les dépenses de capital et non par leur contenu en travail. La valeur-travail apparaissait donc comme un « postulat éthique », « le noyau éthique du matérialisme historique » : Le primat éthique du travail signifiait simplement que seul le travail donne droit à la possession, et la réduction du travail complexe au travail simple n'avait d'autre sens qu'éthique, celui de l'égalité des travailleurs face aux non-travailleurs, sous peine de cercle vicieux sinon. Ainsi Rudolf Kaulla, exposant la solution marxiste à la fin d'une histoire du concept de valeur depuis son origine présocratique, et la commentant en termes d'ambivalence de son concept de valeur qui se rapporte au phénomène réel de l'échange mais le réfère à un âge d'or du droit naturel, où l'exploitation de l'homme par l'homme était inconnue et la satisfaction des besoins garantie, à un communisme primitif dont les conditions économiques actuelles sont présentées comme la distorsion¹⁵².

C'est Georg Simmel qui a développé cette idée de la manière la plus élaborée. Il évoqua la transformation en passant, à propos de sa thèse que valeur et prix sont par définition congruents, qu'on achète toujours une chose à sa valeur, pourvu que celle-ci ne soit pas définie comme une propriété des choses mais comme un jugement sur elles, par conséquent comme une relation entre sujet et objet sinon objective, du moins objectivée puisqu'elle s'accomplit dans un acte. Cette identité de la valeur et du prix, celui-ci constituant l'acte économique réalisant celle-là, était un corollaire de sa thèse fondamentale, que l'être et la valeur ont même statut ontologique puisque pas plus l'un que l'autre n'est un attribut des choses. De même que, Kant l'a montré, l'être n'est pas un attribut car il n'ajoute rien au concept d'une chose, sous peine que celui-ci ne soit jamais une représentation adéquate sinon, mais la position absolue d'une chose avec tous ses attributs, de même la valeur

151. K. Diehl, « Ueber das Verhältnis », *op. cit.* note 8, p. 44 ; Franz Petry, *Der soziale Gehalt*, *op. cit.* note 42, p. 45.

152. F. Petry, *ibid.*, p. 32-3 ; Marianne Weber, *Fichte's Sozialismus und sein Verhältnis zur Marx'schen Doktrin*, Tübingen : J.C.B. Mohr, 1900, p. 80-5 ; Rudolf Stolzmann, *Der Zweck*, *op. cit.* note 39, p. 544-60, 578, 579-83 ; Rudolf Kaulla, *Die geschichtliche Entwicklung der modernen Werttheorien*, Tübingen : H. Laupp, 1906, p. 255-61, 65-8.

n'est pas une propriété des choses car c'est à cause de leurs propriétés que celles-ci ont une valeur. Par conséquent, la valeur ne se déduit pas de l'être et pas plus l'être de la valeur : Simmel en voyait une manifestation dans le cercle qui viciait la réduction du travail complexe en travail simple. En réalité, si le prix d'une chose diverge de sa valeur, cela signifiait tout simplement que le travail n'est pas la seule source de valeur, la seule propriété des choses d'après laquelle on les évalue¹⁵³.

August Koppel se saisit de ce postulat d'identité pour l'opposer à l'interprétation de Sombart. La discordance des valeurs et des prix ne pouvait pas être une lacune puisqu'elle constituait la base même de la critique marxiste du système capitaliste, qui prenait en quelque sorte appui sur ce déséquilibre constitutif pour en déduire l'effondrement inéluctable et le remplacement par un système socialiste restaurant la loi de la valeur, rétablissant donc l'égalité des valeurs et des prix. L'erreur de Marx ne résidait pas là mais, au contraire de ce qu'avait pensé Sombart, dans l'idée que la valeur est l'expression économique adéquate de la productivité sociale du travail. Et il eut recours à la thèse fondamentale de Simmel pour réfuter la déduction syllogistique de la valeur-travail par exclusion de la valeur-utilité¹⁵⁴.

Ensuite, l'autre distinction rickertienne, entre sciences de la nature et sciences de l'esprit ou de la culture, permit à Petry de distinguer un problème qualitatif et un problème quantitatif de la valeur, de dissocier ainsi le concept et la loi de la valeur, et de rendre compte en ces termes de la contradiction entre le livre I et le livre III¹⁵⁵. Toutefois, Petry formulait autrement le principe épistémologique de cette distinction, comme l'opposition entre une approche causale et sociologique. Cette opposition avait été déjà formulée par Stolzmann, considérant, dans la problématique méthodologique de Sombart, que si Marx avait eu raison de suivre une méthode objective, il l'avait mal fait car il avait mélangé le point de vue social, téléologique et holiste, au point de vue économique, causal et réductionniste. Stolzmann donnait alors un contenu néokantien au dualisme méthodologique de Marx que Peter von Struve avait relevé dans un compte rendu des *Voraussetzungen* de Bernstein et qui devint paradigmatique à cet égard¹⁵⁶. Il y donnait en effet

153. Georg Simmel, *Philosophie des Geldes*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1900, p. 49-52, 55, 450-3. Dans sa virulente critique, Borkiewicz fit justement remarquer que, parmi les causes de divergence énumérées par Simmel ne se trouvait pas la seule pertinente pour la transformation, c'est-à-dire les différences de composition organique du capital (« Wertrechnung und Preisrechnung », *op. cit.* note 26, p. 25-6). En revanche, sa réfutation de la thèse fondamentale de Simmel ne porte pas : Dans son exemple — dire qu'une chose est colorée ne lui ajoute rien puisqu'on ne peut le dire que si elle a une couleur —, il s'agit d'une généralisation, d'une abstraction ; cela n'a rien à voir avec Simmel, pour qui les choses ont une utilité ou une valeur d'échange à cause de leurs propriétés physico-chimiques (p. 27).

154. August Koppel, *Für und wider Karl Marx*, Karlsruhe : G. Braunsche, 1905, p. 30-1, 26-7 et 34-49. Cf. la critique cinglante de Borkiewicz in « Wertrechnung und Preisrechnung », *op. cit.* note 26, p. 28-34.

155. F. Petry, *Der soziale Gehalt*, *op. cit.* note 42, p. 16, 27, 37. Cette distinction entre problème qualitatif et quantitatif de la valeur fut reprise par Rubin et Sweezy. Schmidt y trouva la confirmation du principe même de sa troisième solution (« Marxismus », *Sozialistische Monatshefte*, XXII (1916) 401-4, p. 403-4). En revanche, R. Schlesinger l'a récusee (*Marx*, *op. cit.* note 77, p. 119).

156. F. Petry, *ibid.*, p. 2, 5 ; R. Stolzmann, *Der Zweck*, *op. cit.* note 39, p. 566 ; Peter von Struve, « Bernstein, Eduard : Die Voraussetzungen [...] Kautsky, Karl : Bernstein [...] », *Archiv für Soziale Gesetzgebung und Statistik*, XIV (1899) 723-39, p. 726-30 (cf. August

un fondement épistémologique à la dissociation esquissée par Bernstein entre théorie de la valeur et de l'exploitation : Chacune relevait d'une discipline différente, la première de l'Économie mais la seconde de la Sociologie. Et pour souligner qu'il s'agissait bien d'une différence de méthode, et non d'objet, il la formula en termes de valeur : Valeur comme substance, relevant d'un point de vue « naturaliste-mécaniste » dans le premier cas ; valeur comme relation sociale entre les hommes dans le second. Et c'est par un mélange de ces disciplines que Struve rendit compte de la solution de Marx.

Dans la société capitaliste, sa loi de la valeur ne s'applique qu'aux totalités de produits et de surproduits, indépendantes de l'échange et, par conséquent, de toute considération de valeur. Celle-ci ne peut être introduite que par « imputation ». De fait, « la création du produit est imputée au travail » parce que les hommes y contribuent exclusivement par ce biais. La valeur-travail est donc une valeur imputée et non incorporée. Dans la mesure où l'exploitation consiste en une appropriation du produit du travail par les non-producteurs, le concept de valeur-travail en représente bien le contenu socio-économique. Cette confusion, aussi inextricable fût-elle, avait au moins le mérite d'indiquer comment la théorie sociologique de l'exploitation constitue le cadre de la théorie économique de la valeur : « La propriété privée, la capacité juridique et la libre concurrence, qui forment les principes légaux du système capitaliste d'exploitation, sont bien les prémisses sociales de l'économie d'échange moderne¹⁵⁷. »

Pour traiter le problème qualitatif de la valeur, dans la première partie de son étude, Petry partit de Stammler qui avait cherché à donner un fondement kantien à l'Économie en posant la question : « À quelles conditions formelles une connaissance de la vie sociale dans son unité est-elle possible ? » Et il avait développé l'idée que la vie sociale, comme vie ensemble (*zusammenleben*), est formellement déterminée par des règles juridiques, externes eu égard aux motivations individuelles qui en déterminent le contenu empirique. Connaître les phénomènes sociaux, en particulier économiques, revenait alors à déterminer les normes juridiques régissant la société dans laquelle ils se manifestent. La loi de la valeur, sur le contenu de laquelle il ne se prononçait pas, lui apparaissait néanmoins, dans ce contexte, correspondre à l'exigence kantienne d'appréhender les phénomènes dans leur unité, qui les constitue en objets. Précisément, elle impose aux échangistes d'évaluer leurs marchandises d'un même point de vue, celui du temps de travail incorporé, et « rend ainsi possible une objectivité, mais pas comme une cause nécessaire ». Son statut n'était plus celui d'une fiction heuristique qui « rend les phénomènes socio-économiques accessibles à notre pensée », c'était plutôt celui « d'une condition d'égalisation objectivement équitable des marchandises à échanger ». Il ne fallait pas la comparer à la loi de la chute des corps que viendrait contrarier telle ou telle circonstance, mais à la connaissance de l'attraction terrestre que nous donne cette loi et qui n'implique pas qu'elle s'accomplisse jamais¹⁵⁸. Autrement dit, conformément à la leçon kantienne, il n'y a pas d'auto-implication du concept, de déduction possible d'un être à partir de son concept. Mais il y a tout

Koppel, *Für und wider*, op. cit. note 154, p. 33 : « Le premier qui indiqua la faille dans la théorie de la valeur semble, autant que je sache, avoir été Peter von Struve »).

157. P. v. Struve, *ibid.*, p. 730.

158. Rudolf Stammler, *Wirtschaft und Recht nach der materialistischen Geschichtsauffassung*, Leipzig : Veit, p. 266-8, 558-9.

de même plus dans la solution marxiste que la reconnaissance d'une éventuelle ineffectivité de la loi de la valeur, il y a celle de son ineffectivité actuelle dont l'interprétation de Stammler ne peut pas rendre compte.

Pour concilier cette conception kantienne des rapports sociaux, comme rapports entre volontés libres ou sujets de droit, conduisant à identifier rapports juridiques et de production, avec la différence marxiste entre infra- et superstructure, conduisant, elle, à dissocier ces deux types de rapports, Petry eut tout simplement recours à la distinction, elle aussi kantienne, entre formel et matériel : Si Marx voulait que les catégories économiques fussent l'expression théorique des rapports sociaux de production, il devait certes concevoir ceux-ci comme des rapports entre sujets de droit, mais formellement, au même titre que tout autre rapport social, ce qui n'empêchait donc pas qu'ils se distinguassent matériellement des rapports juridiques, comme applications des normes régissant la société. Il définit alors en ces termes les attributs du concept marxiste de travail. La généralité abstraite du travail était celle du sujet de droit, tout comme l'égalité des différents types de travail dans l'échange celle de l'égalité des sujets de droit devant la loi. En revanche les deux autres attributs — la réductibilité au simple et la nécessité sociale — relevaient manifestement du problème quantitatif de la valeur, dont la solution allait précisément sortir la réduction de son cercle vicieux et y trouver sa confirmation¹⁵⁹.

Franz Petry a posé le problème quantitatif de la valeur dans la seconde partie de sa thèse, comme celui du statut de la concurrence chez Marx, reprenant à son compte la critique qu'en avait faite Böhm-Bawerk. Pour montrer que la concurrence n'était qu'une illusion à dissiper ou un phénomène superficiel à réduire, Marx avait en effet argumenté que l'explication de la formation du prix de marché par le jeu de l'offre et de la demande n'en était pas une, car deux forces contraires égales s'annuleraient réciproquement sans produire d'effet. Si la prépondérance de l'une pouvait rendre compte des déviations du prix de marché par rapport au prix d'équilibre, celui-ci ne pouvait pas être expliqué par leur égalité, si bien qu'il fallait chercher autre chose, par exemple la loi de la valeur. Böhm-Bawerk n'eut aucun mal à démontrer qu'au contraire, c'est parce que leur action se neutralise qu'elles déterminent un certain état d'équilibre et l'expliquent par conséquent. Ce qu'il illustra par un exemple d'aérostation : « Un ballon ne s'élève que parce qu'il est rempli d'un gaz dont la densité est inférieure à celle de l'atmosphère qui, de son côté, diminue avec l'altitude, si bien que le ballon ne s'élève pas indéfiniment mais reste en équilibre à une certaine hauteur. Celle-ci s'explique donc par la densité relative du gaz et de l'atmosphère qui, en s'équilibrant, la déterminent. Quelle autre force les marxistes invoqueraient-ils si celles-ci cessaient d'agir parce qu'elles s'équilibrent¹⁶⁰ ? »

159. F. Petry, *Der soziale Gehalt*, op. cit. note 42, p. 10-5, 22-25, 25-7.

160. E. v. Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss », op. cit. note 6, p. 175-87 (91-101) ; F. Petry, *ibid.*, p. 43-4 ; Graziadei a retrouvé, ou repris, ce contre-argument, que l'action de l'offre et de la demande ne s'annule pas mais détermine le prix d'équilibre (*Le capital*, op. cit. note 107, p. 301). Sur la loi de la concurrence comme impensé marxiste, cf. T.G. Masaryk, *Grundlagen*, op. cit. note 9, p. 256, 258 et p. 260 où il définit la contradiction entre les livres I et III comme celle de la lutte des classes et de la concurrence individuelle, et y voit « une contradiction entre les théories de Marx (lutte des classes) et de Darwin et Hegel (lutte pour l'existence) ». Bernstein avait reconnu ce rôle déterminant de la loi de la concurrence et cantonné la loi de la valeur à celui de figurant sinon de souffleur : « L'échange est déterminé directement par la concurrence des capitaux et en outre

Et Petry suivit encore Böhm-Bawerk dans son analyse de la solution marxiste du problème d'Engels, celui de la « construction du taux de profit moyen », mais seulement jusqu'à un certain point. En effet, à la suite du passage précédent, Böhm-Bawerk faisait observer que Marx avait lui-même expliqué la formation du taux de profit moyen par le jeu de la concurrence. Ce qui était vrai, mais si la concurrence expliquait la compensation des différences de taux de profit d'une branche à l'autre, elle n'expliquait pas son montant et ne le pouvait d'ailleurs pas à cause de la conception dialectique de l'équilibre des forces. Pour Petry, il apparaissait donc incontestable que la formation du taux de profit moyen était soumise à la loi de la concurrence régissant les prix de production ; en revanche, son montant ne pouvait être expliqué que par le concept de valeur-travail, déterminant l'égalité des sommes qui ne veut rien dire d'autre que les marchandises sont le produit du travail « d'un point de vue social ». La loi de la valeur ne jouait donc aucun rôle, même pas « modifié », et devait être abandonnée : La somme des valeurs a un sens grâce au seul concept de valeur (livre I) et sa répartition s'explique par la seule loi de la concurrence (livre III). Ce faisant, il prenait une voie moyenne entre ceux qui tenaient la contradiction entre ces deux livres pour la ruine du système et ceux qui n'y voyaient qu'une adaptation : Le système tenait debout pourvu que la loi de la valeur fût abandonnée et qu'on revînt à Ricardo pour qui, conformément à l'interprétation de Karl Diehl, la théorie de la valeur n'était pas une théorie de la répartition¹⁶¹.

La loi de la valeur relevait d'ailleurs d'une métaphysique hegelienne, elle décrivait l'autodéploiement du concept de valeur dans l'échange puis la répartition. Son abandon rendait parfaitement clair le sens du livre III : Il ne s'agissait plus d'une relation de causalité entre l'essence interne et l'apparence superficielle, mais « d'une manière de considérer les phénomènes de la concurrence qui vise à analyser le rapport social entre les hommes qu'ils recèlent¹⁶² ». Ainsi, la transformation marxiste serait une manière d'envisager la formation des prix par le jeu de la concurrence, qui ferait apparaître la répartition comme un rapport social, ce que Ricardo n'avait pas réussi à faire.

Et c'était encore la loi de la concurrence, et non celle de la valeur, qui expliquait les deux attributs de la valeur-travail relevant du problème quantitatif de la valeur. Pour être créateur de valeur, le travail doit être socialement nécessaire, c'est-à-dire couvrir un besoin social, ce que seule la concurrence peut assurer. De même, la réduction du travail complexe en travail simple s'effectue sur le marché dans un certain rapport des taux de salaire, autrement dit par le jeu de l'offre et de la demande de travail de différentes qualifications ou non qualifié. Il n'y avait donc plus de cercle puisqu'il n'y avait plus de loi de la valeur¹⁶³. On a vu tout à l'heure comment Rubin allait développer cette idée.

Dans son compte rendu, dix ans plus tard, celui-ci reconnut à Petry le mérite d'avoir vu le caractère social et non pas naturel des concepts marxistes, notamment

seulement indirectement par la loi de la valeur. Celle-ci régit bien le mouvement des prix, mais médiatement, pour ainsi dire en coulisse (*im Hintergrund*), à travers le médium du mouvement des capitaux entre les différentes branches de production » (« Sozialistische Ökonomie », *op. cit.* note 68, p. 50).

161. F. Petry, *ibid.*, p. 47-51, 33-7.

162. F. Petry, *ibid.*, p. 44-7, 41-2 (*cf.* p. 31, 50-1).

163. F. Petry, *ibid.*, p. 51-2 et 26-7.

celui de travail abstrait, mais lui reprocha son interprétation du marxisme en termes rickertiens, c'est-à-dire comme une science sociale qui n'explique pas mais évalue les phénomènes, ce qui ne lui semblait pas exact. Le marxisme ne consistait pas à évaluer les phénomènes mais bien à les analyser comme rapports sociaux entre sujets de droits. Hilferding publia lui aussi un compte rendu du livre de Petry où il retrouvait sa propre interprétation, vieille de dix ans : « C'est parce que le travail est le lien social qui relie la société divisée en atomes, qu'il est le principe de la valeur¹⁶⁴. »

C'est en effet lui qui, de concert avec Max Adler, a cherché dans la loi morale kantienne les éléments d'une interprétation sociologique des concepts marxistes fondamentaux. Le premier numéro de leur revue, *Marx-Studien*, comprenait ainsi la contre-critique de Böhm-Bawerk par l'un et la critique de l'école de Bade par l'autre. Dans ce très long article de 240 pages, Max Adler soutenait que Marx avait précisément fondé les sciences de l'esprit comme sciences sociales. À partir de ce qu'il considérait être, plus qu'une analogie, une véritable similitude entre les paralogismes de la raison pure et le fétichisme des marchandises — à ceci près qu'il s'agit ici de réduire l'apparence objective des marchandises aux liens personnels des hommes entre eux, là, inversement, l'apparence personnelle de la conscience empirique aux liens objectifs de la conscience en général — à partir de cette similitude donc, il fit du concept « idéal » de valeur, représentant le travail social en général, le corrélat de la conscience en général, interprétée comme une conscience socialisée¹⁶⁵. Autrement dit, en donnant un sens marxiste au concept kantien de conscience en général, Max Adler pensait y trouver le fondement transcendantal des sciences sociales.

La question de ce qui est commun à tous conduisait ainsi à penser la société comme communauté. Wilhelm Wundt avait indiqué la voie en montrant, sur l'exemple marxiste du surtravail, que toute loi sociale était en même temps causale et téléologique : La diminution du travail nécessaire est en même temps la cause de l'augmentation du surtravail et son moyen. Soulignant que la loi morale n'interdit pas de traiter un homme comme un moyen, mais de le traiter seulement comme un moyen, Paul Natorp y avait trouvé la définition même de tout rapport constitutif d'une communauté humaine, dans laquelle « chacun en particulier est moyen des buts de tous, mais précisément parce que le but de chacun est également compris dans ceux de la communauté ». De même, à la détermination causale des rapports sociaux par les normes juridiques, Stammler en avait ajouté une autre, téléologique celle-là : Une société lui apparaissait comme une communauté d'hommes libres, « où chacun fait sien le but légitime poursuivi par les autres¹⁶⁶ ».

Hilferding définit la loi de la valeur de la même manière, comme loi d'une société en tant que « communauté de production, donc de travail », qui « dispose

164. I. Rubin, « Zwei Schriften », *op. cit.* note 144, p. 364-5. R. Hilferding, « Franz Petry : Der soziale Inhalt [sic] der Marx'schen Werttheorie », *Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung*, VIII (1919) 439-48, p. 441-2 ; cf. « Böhm-Bawerk's Marx-Kritik », *op. cit.* note 34, p. 12 (134).

165. Max Adler, « Kausalität und Teleologie im Streite um die Wissenschaft », *Marx-Studien*, I (1904) 193-433, p. 429, 374-9, 370. La parenté entre cette interprétation du concept de valeur-travail et celle de Petry a été soulignée par Hilferding et C. Schmidt dans leurs comptes rendus.

166. Wilhelm Wundt, *Logik*, II.2, 2^e éd., Stuttgart : Ferdinand Enke, 1895, p. 620-2. K. Vorländer, *Kant und Marx*, *op. cit.* note 63, p. 141, 132.

du travail individuel, lequel apparaît comme partie du travail commun et n'est créateur de valeur qu'à cet égard ». Ou encore, comme « la loi qui fusionne la société des producteurs de marchandises décomposée en ses éléments, formellement par la propriété privée, matériellement par la division du travail, qui transforme leurs actes individuels en actes socialement conditionnés ». Dans une société atomisée, l'échange n'est pas uniquement le seul rapport des hommes entre eux, par conséquent le seul lien social, c'est aussi lui qui fusionne la société en communauté, en faisant du travail de chacun le moyen de satisfaire les besoins sociaux puisqu'il ne lui concède de valeur qu'à cette condition¹⁶⁷.

D'accord avec Petry sur le fait que c'est la concurrence qui régit les phénomènes de l'échange économique, il n'en concluait pas pour autant à l'abandon de la loi de la valeur, dont il fit plutôt un résultat. La concurrence était à prendre en deux sens différents, l'un objectif, synonyme de loi de l'offre et de la demande, l'autre subjectif, sorte de principe de maximisation régissant les actes économiques qui sont les véritables causes, mais soumis aux contraintes que représentent les rapports de production dans lesquels ils s'effectuent, et dont la loi de la valeur était justement « l'expression conceptuelle ». Dans certains rapports de production, ceux de la production simple de marchandises, les actes des sujets économiques avaient pour effet de réaliser la loi de la valeur. Lorsque ces rapports changent, les actes des sujets économiques avaient nécessairement un tout autre résultat et la loi de la valeur n'était plus réalisée : « L'échange de marchandises à quantité de travail égale (donc selon la loi de la valeur) est aussi bien le résultat de la concurrence que l'échange aux prix de production, c'est-à-dire tel qu'un profit égal échoit à des quantités égales de capital. Seulement la concurrence s'effectue dans des rapports de production différents, des rapports de production marchande simple dans un cas, capitaliste dans l'autre ». Dès lors que la loi de la valeur n'était pas une cause mais un résultat, il ne pouvait pas y avoir de contradiction entre les livres I et III¹⁶⁸. Cet argument est purement rhétorique, il revient à faire du livre I la description des rapports de production marchande simple, et du livre III, celle des rapports capitalistes, ce qui n'est évidemment pas le cas.

Toutefois ce paradigme sociologique allait inspirer à l'économiste russe Isaac Rubin, collaborateur de Riazanov à l'Institut Marx-Engels de Moscou et victime des purges stalinienne, une interprétation originale de la solution marxiste, qui mettait le point d'orgue, trente ans après, au programme de recherches lancé par le compte rendu de Sombart dont, au même moment, Kuczynski accomplissait l'interprétation néokantienne de tous les concepts du *Capital*. Rubin développa l'analyse esquissée par Hilferding en marge de Petry. Son raisonnement peut être résumé ainsi : La loi de la valeur est une loi de répartition du travail ; or, dans la société capitaliste, celle-ci est régie par la répartition du capital ; d'où la substitution nécessaire des prix de production aux valeurs. Ces prix sont proportionnels

aux capitaux utilisés et non au travail incorporé — $\frac{K_1(1+\rho)}{K_2(1+\rho)} = \frac{K_1}{K_2}$ (en sup-

posant, ce que Rubin n'a pas mentionné, que tout le capital engagé est consommé) —, car la répartition du capital n'y coïncide pas avec celle du travail à cause

167. R. Hilferding, « Zur Problemstellung », *op. cit.* note 35, p. 111, 108.

168. R. Hilferding, « Franz Petry », *op. cit.* note 164, p. 443-8.

des différences de composition organique du capital et de temps de rotation du capital variable d'une branche de production à l'autre. Le concept de composition organique du capital était alors précisément « la formule théorique de l'écart de la répartition du travail à la répartition des capitaux », « une passerelle entre la répartition du capital et la répartition du travail social ». Rubin le montra sur l'exemple numérique de Marx

Tableau 3.2

Branches de production	Répartition des capitaux	Composition organique du capital	Répartition du travail
I	100	80C + 20V	120
II	100	70C + 30V	130
III	100	60C + 40V	140
IV	100	85C + 15V	115
V	100	95C + 5V	105

Le taux de survaleur étant uniforme (100 %), la quantité de travail mise en œuvre par des capitaux égaux dépend de leur composition organique, plus précisément de la quantité de capital variable. Si la répartition du capital déterminait celle du travail, elle l'était elle-même par les prix de production, dont la formation par péréquation des taux de profit présuppose le libre transfert de capital d'une branche de production à l'autre. Les prix de production sont à leur tour déterminés par les coûts de production et le taux de profit moyen, et ces deux facteurs par la productivité du travail, que ce soit directement pour le premier ou sous forme de rapport entre survaleur totale et capital social total pour le second¹⁶⁹.

Et il rapprocha des textes empruntés aux chapitres 8 à 10 du livre III pour montrer que Marx était parvenu à la même conclusion en suivant une méthode, non pas historique, mais comparative, c'est-à-dire en comparant les taux de profit d'une économie marchande simple, d'une économie capitaliste embryonnaire ou hypothétique sans concurrence des capitaux et d'une économie capitaliste développée. Dans la première, l'absence de concurrence des capitaux et, en revanche, la libre circulation du travail font que les marchandises se vendent à leur valeur. Dans la seconde, rien ne change si ce n'est que les capitalistes disposent des marchandises, si bien qu'en les vendant à leur valeur ils obtiennent des taux de profit différents. Enfin, dans la troisième, la concurrence des capitaux établit un taux de profit moyen. Il ne s'agit que du passage théorique d'un schéma à un autre, en ne faisant varier qu'un élément à la fois : La classe sociale d'abord, les capitalistes se substituant aux producteurs immédiats, la concurrence ensuite. Tout se passe comme si le livre I décrivait le premier passage, le livre III le second. Et il ne pouvait pas y avoir de contradiction entre eux puisque la formation du taux général de profit apparaissait clairement comme une simple redistribution de la survaleur totale entre les membres de la même classe sociale¹⁷⁰. Mais il ne s'agissait en rien d'un processus historique, et Rubin a critiqué l'interprétation d'Engels, comme on l'a vu.

169. I. I. Rubin, *Essais, op. cit.* note 60, p. 296-7, 302-8, 309 et 326.

170. I. I. Rubin, *ibid.*, p. 317-9, 321.

La loi de la valeur régissait bien en dernière analyse les prix de production. Dans l'économie capitaliste, la chaîne complète des connexions causales était donc la suivante : Productivité du travail-travail abstrait-valeur-prix de production-répartition des capitaux-répartition du travail. Dans la production marchande simple : Productivité du travail-travail abstrait-valeur-répartition du travail¹⁷¹. Dans un cas comme dans l'autre, le « premier moteur » de Rubin, c'est la productivité du travail, comme Sombart l'avait mis en évidence.

À la fin des années 1920, le « retour à Kant » pouvait apparaître comme un « retour à Marx ». Jürgen Kuczynski interpréta toutes les catégories marxistes en termes non plus hegelien, comme j'ai pu le faire au premier chapitre, mais néo-kantiens, et il en dressa la table¹⁷². L'« apparence » (*Schein*) du livre III devenait « phénomène » (*Erscheinung*), dont la différence avec l'« être » (*Sein*) des deux premiers livres dépendait simplement de la manière de considérer les choses. Méthodologiquement, la manière de considérer l'être des choses était « isolante » et « abstrayante », leur phénoménalité au contraire, « complexifiante et concrétisante » ; catégoriellement, la première manière se servait de catégories économiques pures, la seconde en revanche, de catégories mixtes, économiques et non économiques ; référentiellement enfin, celle-là considérait les choses du point de vue purement théorique, celle-ci du point de vue pratique des agents économiques également. Ces distinctions lui offraient autant de principes de hiérarchisation des catégories : « constituantes » ou « individualisantes », selon qu'elles s'appliquaient à toute économie quelle qu'elle fût ou bien à une économie historiquement déterminée, comme l'économie capitaliste par exemple ; ces dernières se hiérarchisaient en « générales » ou « particulières » selon leur extension, c'est-à-dire selon qu'elles s'appliquaient à toute économie d'échange (comme la catégorie de valeur d'échange, par exemple) ou seulement à l'économie d'échange capitaliste (comme la catégorie de capital, par exemple) ; enfin, les catégories individualisantes générales ou particulières se dédoublaient selon qu'elles concernaient l'être et le phénomène ou l'un des deux exclusivement, et cela dépendait de leur référence théorique ou pratique.

Cette hiérarchisation constituait un ordre de validation. Les premières catégories, constitutives de toute économie, l'étaient par elles-mêmes. Kuczynski en recensa quatre — valeur d'usage, travail, moyen de travail, production —, auxquelles il en ajouta deux, déduites l'une de celle de travail — la catégorie de travailleur —, l'autre de celle de production : La catégorie de formation de valeur. Chacune d'elles validait avec d'autres, économiques ou non, et dans ce dernier cas, logiques, métaphysiques ou juridiques, les catégories individualisantes. Il serait trop long et fastidieux de les reproduire toutes ; nous nous contenterons donc de celles qui sont en jeu dans la transformation. La catégorie individualisante générale de valeur d'échange était validée par celle, constituante, de valeur d'usage et celles, non économiques, de relation et de fongibilité. Elle-même validait avec celles, non économiques, d'équivalent et de temps, la catégorie idempotente d'argent. Celle-ci validait à son tour avec celle, non économique, de genèse, les catégories individualisantes particulières de survaleur et profit, et, avec en outre celle de bénéficiaire, les catégories d'intérêt, de gain d'entrepreneur et de rente.

171. I. Rubin, *ibid.*, p. 327.

172. Jürgen Kuczynski, *Zurück zu Marx ! Antikritische Studien zur Theorie des Marxismus*, Leipzig : C.L. Hirschfeld, 1926, p. 85-97.

Enfin, alors que la catégorie de survaleur n'était valide que dans le domaine de l'être, celles de profit, rente, intérêt et gain d'entrepreneur ne l'étaient que dans celui des phénomènes, puisque seul le point de vue théorique avait cours dans le premier cas, alors que celui des agents économiques s'y surimposait dans le second.

Le domaine de l'être étant celui des catégories pures, il était régi par les lois ; le domaine des phénomènes étant celui des catégories mixtes, il ne pouvait y être question que de « modification contingente de ces lois¹⁷³ ». L'être se trouvait donc séparé des phénomènes, non plus conformément à la réinterprétation néokantienne du concept de chose en soi, mais parce que leur modalité d'accès était différente. Du coup, il n'y avait pas de contradiction entre les livres I et III, il n'y allait que d'une différence de point de vue. La transformation marxiste en était élucidée : « Dans le domaine de l'être, le rapport d'échange des marchandises, le prix des marchandises individuelles, se règle d'après la force de travail humain en général qui s'y est matérialisée. Devenu phénomène, le prix est transformé, sa forme originale altérée, son fondement, par lequel il aspirait la force du domaine de l'être pour sa propre formation et qui gouvernait sa croissance, lui est en partie dérobé ; des éléments étrangers s'y mêlent et régissent son développement. La survaleur dans sa forme phénoménale comme profit, transformée en profit moyen sous l'influence de la concurrence, est dans sa propre métamorphose l'un de ces facteurs qui changent la loi de développement du prix et lui donnent la forme du prix de production. Le développement du prix selon une loi est encore soumis à d'autres forces, à des motivations imposant leur règle, à des facteurs introduisant des modifications¹⁷⁴. »

Il semble bien que ce fût le dernier mot dans cette problématique. Non que le paradigme en eût été épuisé. Mais d'une part, la tragédie nazie allait en bouleverser le contexte philosophique ; d'autre part, et surtout, un autre paradigme allait s'y substituer, non plus philosophique mais mathématique, celui de Bortkiewicz. D'ailleurs, en guise de prolégomènes, celui-ci avait disqualifié ce paradigme néokantien comme une tentative « d'annexion » de l'Économie par la Philosophie, « à contre-courant du cours naturel des choses », c'est-à-dire « de la dépossession progressive de la philosophie en faveur des diverses sciences spécialisées », à laquelle pourtant se prêtait « un nombre croissant de manière inquiétante d'économistes », disposés à régler épistémologiquement le sort des questions scientifiques, leur « dilettantisme philosophique » balançant ainsi le « dilettantisme économique des philosophes »¹⁷⁵.

Il reste que si Skelton a pu ironiser sur le fait qu'Engels avait remis la loi de la valeur dans les économies précapitalistes tandis qu'Untermann (comme, pourrait-on ajouter, Marianne Weber, Koppel et Kaulla) le réservait au « socialisme du xxv^e siècle », et alors que Kautsky déclarait (comme Bortkiewicz d'ailleurs) qu'elle n'avait rien à voir avec le socialisme mais avec le capitalisme¹⁷⁶, il reste qu'il y avait un vrai problème que le paradigme néokantien permettait de penser, celui du statut de la loi de la valeur.

173. J. Kuczynski, *ibid.*, p. 87.

174. J. Kuczynski, *ibid.*, p. 96-7.

175. L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung », *op. cit.* note 26, p. 32-3.

176. O. D. Skelton, *Socialism*, *op. cit.* note 51, p. 121-3.

Chapitre 4

La grande contradiction

« Ein System kann durch die Aufdeckung von Widersprüche erschüttert, aber nur durch ein neues wirklich überwunden werden* ». »

Conrad Schmidt

Le paradoxe de Ricardo devenu problème d'Engels, la solution de Marx dédoubla celui-ci en problème du statut de la loi de la valeur, puisque la formation d'un taux général de profit n'y était manifestement pas effectuée « sur la base même » de cette loi, et en problème de la contradiction entre les livres I et III, puisque les marchandises ne s'y échangeaient plus à leur valeur. Mais ce fut d'abord l'énoncé même du problème d'Engels qui fut mis en cause par Julius Platter. Il ne lui semblait pas exact de prétendre que Ricardo n'avait pas résolu le paradoxe en stipulant que la loi de la valeur ne s'appliquait rigoureusement qu'aux stades primitifs de la production, lorsque la terre n'est pas appropriée ni le capital différencié en nature (fixe/circulant) ou en durée (temps de rotation différents), après quoi les lois de la rente et de l'égalité du taux de profit la modifieraient. En outre, Engels lui-même avait montré, dans sa préface à la traduction allemande de *Misère de la Philosophie*, que les lois de la valeur et de l'égalité du taux de profit sont absolument contradictoires et s'excluent donc réciproquement, de sorte que son problème ne comportait pas de solution. Enfin, Rodbertus avait lui aussi reconnu que les marchandises ne s'échangent plus à leur valeur dans nos sociétés, pour les mêmes raisons que Ricardo, si bien qu'Engels n'était pas justifié à mettre ses partisans en demeure « de démontrer, sur la base de sa théorie, que quelque chose d'impossible est réel, de montrer comment, d'après sa théorie, A peut être égal à non-A ». De la même manière, Johann von Komorzynski critiqua l'énoncé d'Engels, qui exigeait trop en demandant la formation d'un taux général de profit alors qu'il suffisait de demander que les taux de profit fussent différents de ce qu'ils seraient s'ils étaient déterminés par le seul capital variable, car, de fait, leur égalité n'est qu'une tendance¹.

* Conrad Schmidt, « Werttheorie », *Sozialistische Monatshefte*, XII.1 (1908) 322-4, p. 324.

1. Julius Platter, « Die Lösung », *Schweizerische Blätter für Wirtschafts- und Socialpolitik*, III (1895) 161-75, p. 161-3, reproduit dans *Grundlehren der Nationalökonomie*, Berlin : Guttentag, 1903, p. 210-22, aux pages 204-10. Johann von Komorzynski, « Der dritte Band von Carl Marx' *Das Capital* », *Zeitschrift für Volkswirtschaft, Socialpolitik und Verwaltung*, VI (1897) 242-99, p. 248.

En ce qui concerne la solution de Marx, excipant des aveux du livre III sur la non-concordance des valeurs et des prix, Platter l'interpréta comme signifiant que les concepts de valeur et de valeur d'échange n'ont rien à voir l'un avec l'autre chez Marx. La loi de la valeur ne serait pas pour celui-ci une loi de l'échange des marchandises, mais une simple mesure des biens économiques. Si l'on disposait d'une mesure de la force de travail humaine, on pourrait déterminer la quantité des différents biens qu'il serait possible de produire ; et tout individu évaluerait les différents biens à ce qu'il lui en coûte de travail pour les obtenir, car « seul ce qui coûte du travail est objet de considération économique ». La loi de la valeur (la quantité de travail incorporé) définirait la substance économique des biens et en déterminerait la grandeur ; la loi de l'échange (l'égalité des taux de profit) ne déterminerait que le partage de cette substance entre les marchandises singulières. Il ne pourrait donc pas y avoir de contradiction entre les lois de la valeur et de la valeur d'échange. Après avoir cherché à montrer, en sollicitant les textes, que telle était bien au fond la conception de Marx, il conclut que « la valeur a donc une existence autonome, indépendante des relations d'échange de biens et sans rapport avec eux² ».

Cette interprétation a été critiquée dans la même revue. J. Rüefli n'eut aucun mal à lui opposer de nombreux passages du *Capital*, et une autre lecture de ceux qu'il citait, faisant apparaître clairement que pour Marx la loi de la valeur régit l'échange des marchandises. Qu'il y eut à cet égard une contradiction avec la loi de l'égalité des taux de profit, qui détermine elle aussi, mais autrement, cet échange, ne faisait donc aucun doute, et la seule question consistait à savoir si cette contradiction est théorique ou réelle. S'appuyant sur l'analogie méthodologique bien connue de l'ellipse comme solution de la contradiction entre forces centrifuge et centripète, Rüefli en conclut que, pour Marx, cette contradiction était bien réelle et les prix de production, la forme que prend l'échange des marchandises sous l'effet des deux forces contradictoires de l'égalité des valeurs et des taux de profit³. Le résultat était le même : Si Platter sauvait la loi de la valeur en niant la contradiction, Rüefli en l'hypostasiant, ni pour l'un ni pour l'autre il ne s'agissait d'une contradiction entre la théorie et la réalité.

Pour Johann von Komorzynski, soumettant la solution de Marx à une critique en règle trois ans après sa parution, il s'agissait bien d'une contradiction théorique « interne », à laquelle Marx succombait en voulant en éviter une autre, « externe », entre sa théorie de l'exploitation et la réalité du profit, proportionnel à la quantité de capital avancé non seulement sous forme de salaires. Il remarqua en premier lieu que « valeur » et « prix » signifient la même chose pour Marx : Une relation quantitative entre marchandises établie dans l'échange conformément à une loi économique. Seule la désignation de cette relation change selon qu'elle se fonde tantôt sur la loi de la valeur, tantôt

2. J. Platter, « Die Lösung », *op. cit.* note 1, p. 166-7, 168, 175. Conclusion qu'il s'enhardit d'attribuer à Marx : « La valeur a donc chez Marx une existence autonome et indépendante des rapports d'échange » (*Grundlehren, op. cit.* note 1, p. 222).

3. J. Rüefli, « Zur Lösung », *Schweizerische Blätter für Wirtschafts- und Socialpolitik*, III (1895) 384-96, p. 394-6. Cf. Karl Marx, *Das Kapital* I (1872) p. 82-3, MEGA II.6, p. 129-1.27-31.

sur celle de l'égalité des taux de profit. En second lieu, que la substitution est préparée dès le second livre : « La théorie de l'improductivité du travail dans le processus de circulation constitue la transition de la séparation entre prix et valeur⁴. » Cette observation est tout à fait pertinente, elle fait comprendre pourquoi le livre II est indispensable entre les livres I et III. En effet, le capital engagé dans la circulation ne peut tirer son profit de la survaleur créée dans la sphère de la production que moyennant la divergence des prix par rapport aux valeurs, puisque la survaleur prélevée par le capital commercial n'a aucune commune mesure avec sa partie variable, raison pour laquelle d'ailleurs Marx réputait stérile le travail employé dans la sphère de la circulation. Et v. Komorzynski analysa cette intériorisation de la contradiction externe dans les mêmes termes que Böhm-Bawerk.

Arguments, contre-arguments et dupliques

Regroupant différents passages des chapitres 9 et 10 du livre III, Eugen von Böhm-Bawerk attribua à Marx quatre arguments validant la loi de la valeur en dépit du fait que les marchandises s'échangent en proportion du travail, non pas effectivement incorporé, mais juste « requis par le nivellement des gains du capital », ou encore, de « la domination immédiate des rapports d'échange par des prix de production qui diffèrent des valeurs »⁵.

Premier argument : Si le prix de chaque marchandise peut être différent de sa valeur, le prix total des marchandises est bien égal à leur valeur totale. Cet argument se réfère au passage suivant : « Et de cette manière, dans la société même — considérée comme la totalité de toutes les branches de production — la somme des prix de production des marchandises produites est égale à la somme de leur valeur. »

Second argument : La loi de la valeur régit le mouvement des prix car la diminution ou l'augmentation du temps de travail nécessaire entraîne la hausse ou la baisse des prix de production. Cet argument se réfère aux deux passages suivants : « Quelle que soit la manière dont les prix des différentes marchandises peuvent être d'abord fixés ou réglés les uns par rapport aux autres, la loi de la valeur gouverne (*beherrscht*) leur mouvement. Là où le temps de travail nécessaire à leur production baisse, les prix baissent ; là où il monte, les prix montent, toutes choses égales d'ailleurs » ; et « Quelle que soit la façon dont sont réglés les prix, il s'ensuit que 1) la loi de la valeur gouverne (*beherrscht*) leur mouvement, en ceci que la diminution ou l'augmentation du temps de travail nécessaire à la production fait monter ou baisser les prix de production. »

4. J. v. Komorzynski, « Der dritte Band », *op. cit.* note 1, p. 249 et 296-7, 278.

5. Eugen von Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss des Marxschen Systems », in von Boenigk (éd), *Staatswissenschaftliche Arbeiten. Festgaben für Karl Knies*, Berlin : O. Haering, 1896, p. 85-205 (1-118), aux pages 113, 109-10, 112 (32, 29, 31). Entre parenthèses, sont données les références à la traduction anglaise de 1898, revue et publiée par Paul M. Sweezy dans le volume intitulé *Karl Marx and the close of his system by Eugen von Böhm-Bawerk & Böhm-Bawerk's criticism of Marx by Rudolf Hilferding*, New York : Augustus M. Kelley, 1949.

Troisième argument : La loi de la valeur a gouverné sans partage l'échange des marchandises « dans certains stades originaires ». Le texte de référence est celui du « prius historique ».

Quatrième argument : La loi de la valeur détermine les prix de production en dernière instance, car elle détermine immédiatement la valeur totale des marchandises, celle-ci la survaleur totale, cette dernière le taux général de profit et par conséquent le taux de profit moyen qui entre dans le prix de production. Le texte de référence est le suivant : « Or, puisque la valeur totale des marchandises régit la survaleur totale, et celle-ci le montant du profit moyen et par conséquent le taux de profit général — comme loi générale ou à travers les fluctuations — ainsi la loi de la valeur assure la régulation des prix de production⁶. »

Et Böhm-Bawerk entreprit de réfuter chacun de ces quatre arguments, ses contre-arguments allant être sans cesse repris ou contestés.

Contre le premier, il reconduisit sa critique de Schmidt : La valeur comme le prix est un rapport d'échange entre marchandises individuelles, l'ensemble des marchandises n'ayant rien contre quoi s'échanger, sa valeur comme son prix n'ont aucun sens, sinon tautologique : La somme des prix coïncide par définition avec la somme de travail incorporé comme avec celle de n'importe quelle autre propriété par laquelle on définit l'échange de marchandises, par exemple le poids, ce n'est donc pas une preuve que cette définition est juste. Il y ajouta seulement une critique de l'usage marxiste des moyennes pour compenser les écarts. Il fit simplement remarquer qu'il s'agit en l'occurrence d'une moyenne de différences fondamentales et persistantes, non de déviations accidentelles et aléatoires. Tout se passe comme si l'on formulait une loi de durée de vie des animaux en prenant la moyenne de celles d'un éphémère et d'un éléphant⁷.

Loria reprit le contre-argument de Böhm-Bawerk, sans le citer, F. R. Salter en le citant, tandis que Komorzynski le nuança en distinguant valeur et valeur d'échange : La somme des valeurs est un concept légitime, auquel correspond la somme de travail contenu dans les marchandises, mais la somme des prix est un non-sens puisque le prix n'est pas déterminé par le travail et ne représente qu'un rapport quantitatif et non une grandeur absolue⁸.

La duplique d'Hilferding fut l'intention même de Marx, consistant à mettre au jour l'origine du profit. À cet égard, démontrer l'égalité des sommes de valeurs et de prix avait un sens bien précis, à savoir que toute valeur est créée dans la sphère de production, donc que le profit n'est rien d'autre que de la survaleur. Au lieu de confondre valeur et valeur d'échange ou prix comme Böhm-Bawerk, il fallait alors distinguer la théorie de la valeur, ou de la répartition entre capitalistes et travailleurs, et celle des prix, ou de la répartition

6. K. Marx, *Das Kapital* III, MEW XXV, p.169 (ES, III.i, 176), 186 et 189 (ES, III.i, 193 et 195), 189 (ES, III.i, 196).

7. E. v. Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss », *op. cit.* note 5, p. 114-18.

8. Achille Loria, « L'opera postuma di Carlo Marx », *Nuova Antologia*, LV (1895) 460-96, p. 477. Frank Reyner Salter, *Karl Marx and modern socialism*, Londres : Macmillan, 1921, p. 94-5. J. v. Komorzynski, « Der dritte Band », *op. cit.* note 1, p. 293. Salter avait auparavant formulé quatre objections de son cru, sur le rôle trop limité de l'entrepreneur, de la concurrence, du temps et de l'organisation (p. 88-9).

entre capitalistes, puis les articuler. Dans la mesure où, d'une part, les prix se déduisaient des valeurs selon une règle, la loi de la valeur demeurait une loi microéconomique, et où d'autre part le prix et la valeur de chaque marchandise ne représentaient pas la même quantité de travail, l'égalité de leurs sommes n'était pas tautologique⁹.

Cette duplique fut reprise par John Strachey, ajoutant que tous les maux de la société capitaliste provenaient de la divergence des prix par rapport aux valeurs, « du fait que les coûts monétaires existants n'avaient guère de rapport avec les véritables efforts et sacrifices encourus, avec le travail réellement effectué, dans la production des marchandises, et que l'offre monétaire existante n'a guère de rapport avec les besoins humains ». Elle le fut également, comme une application du théorème fondamental de Ricardo, par Maurice Dobb précisant que le taux général de profit est déterminé par le rapport entre la somme des valeurs, égale à celle des prix, et la valeur des biens de subsistance, égale à leur prix pourvu que le secteur les produisant soit à peu près de composition organique moyenne¹⁰.

Jürgen Kuczynski, se situant sur un terrain épistémologique, reprit Böhm-Bawerk sur la différence entre expliquer et décrire en lui reprochant de prétendre expliquer sans « rechercher les causes ultimes », ce qui revient à seulement décrire. Et, à sa manière, il argumenta sur un exemple : Une source d'eau minérale affleure en plusieurs endroits ; pour normaliser sa distribution, on en agrandit ou rétrécit artificiellement les ouvertures ; l'explication de la distribution de l'eau ne se limite pas à la technique de normalisation des ouvertures : « D'abord, il faut expliquer d'où vient l'eau (théorie de la survaleur, théorie de la formation de survaleur), puis comment l'eau se distribue naturellement entre les différents trous (rapport entre composition organique du capital et survaleur), pour finalement montrer comment l'eau se distribue en employant une technique socialement déterminée (théorie du taux de profit moyen, des prix de production et de marché). Si l'on ne peut pas expliquer la distribution artificielle de l'eau avec la théorie de sa distribution naturelle, c'est dans l'ordre des choses, ce n'est pas pour autant que cette dernière est superflue ou contraire à la réalité, non, elle est fondamentale pour l'intelligence de la réalité, en effet une théorie de la distribution artificielle peut certes décrire la réalité, mais si elle ne s'édifie pas sur la théorie naturelle, elle ne peut pas l'expliquer. »

Contre le contre-argument du poids, qui pourrait tout aussi bien servir d'unité d'échange selon Böhm-Bawerk, Kuczynski reprit à son compte la duplique d'Emil Lederer, que Marx ne s'est pas contenté de dire que les prix divergent des valeurs, il a expliqué pourquoi et dans quelle mesure, c'est-à-dire à cause et en fonction des différences de composition organique des capitaux. Autrement dit, la divergence n'impliquait absolument pas l'arbitraire de l'unité de mesure. Enfin, au contre-argument de l'usage illicite des moyennes,

9. Rudolf Hilferding, « Böhm-Bawerks Marx-Kritik », *Marx-Studien*, I (1904) 1-61 (119-96), p. 30-4 (157-162). Entre parenthèses, sont données les références à la traduction anglaise de 1920, revue et publiée par Sweezy dans l'ouvrage cité note 5.

10. John Strachey, *The Nature of Capitalist Crisis*, London : Victor Gollancz, 1935, p. 223-30. Maurice Dobb, *Political Economy and Capitalism*, London : Routledge & Kegan Paul, 2^e éd., 1940, p. 70-4.

Kuczynski répondit que la valeur totale est une grandeur attestable qui se réfère à quelque chose — le produit national —, ce qui n'est pas le cas de la durée de vie totale, de sorte que les déviations par rapport à la moyenne ont un sens dans le premier cas qu'elles n'ont pas dans le second¹¹.

Enfin, Ladislaus von Bortkiewicz et Joseph Schumpeter ont récusé le contre-argument de Böhm-Bawerk, en soutenant que l'égalité des sommes de valeurs et de prix était rien moins que tautologique car, traduite en termes réels comme celui-ci l'avait fait, elle revenait à considérer la quantité de travail comme indice du produit national. C'est ce que, de manière tout intuitive, Hugo Riekès avait bien vu lorsqu'il argumentait que l'égalité des sommes de valeurs et de prix n'était pas tautologique puisqu'il ne s'agissait pas d'une identité, le temps de travail social et la richesse sociale étant des grandeurs proportionnelles et non égales. En effet, le temps de travail social pouvait s'incorporer dans des quantités différentes de biens, par conséquent la somme des valeurs être égale à une somme des prix différente, selon la productivité du travail. Par exemple, s'il faut 10 heures pour produire une marchandise A et une B qui s'échangent à leur valeur, chacune est le prix de l'autre ; si maintenant le temps de travail nécessaire pour les produire baisse de moitié, leur prix reste inchangé, $1 A = 1 B$, mais c'est une autre quantité de biens qui est proportionnelle à la même somme de travail : Alors que dans le premier cas, la somme des valeurs (20 unités) est égale à un prix de 2 A (ou 2 B) et correspond à un produit de $1 A + 1 B$, dans le second cas, cette même valeur est égale à un prix et correspond à un produit double. Plus original, Karl Oldenberg le récusait aussi en relevant cette assertion très forte sous-jacente à l'égalité incriminée, que les prix varient avec les quantités de travail incorporé, à valeur de la monnaie constante, et restent invariables lorsque varie le capital constant, puisque les changements de productivité laissent inchangée la quantité de travail incorporé¹².

En ce qui concerne le second argument, que la loi de la valeur régit le mouvement des prix, Böhm-Bawerk objecta qu'il prouve seulement que la quantité de travail est un facteur des prix, ce qui va de soi, et non le seul comme l'implique la loi de la valeur. Marx lui-même l'avait reconnu en montrant qu'un changement de composition organique ou de temps de rotation du capital altérerait les prix, à quantité de travail identique. Ce à quoi Komorzynski ajouta que Marx déterminait le taux de profit non par la quantité de capital consommée, donc réductible à du travail incorporé, mais par la quantité de capital engagée.

La duplique d'Hilferding — « Les prix étant donnés, leur variation est gouvernée par celle de la productivité du travail » — n'était pas concluante puisqu'elle revenait à concéder ce qu'elle prétendait réfuter, la productivité du travail étant une fonction composée de la quantité de travail et de la composition

11. Jürgen Kuczynski, *Zurück zu Marx I*, Leipzig : C.L. Hirschfeld, 1926, p. 72-4 ; Emil Lederer, *Grundzüge der ökonomischen Theorie*, Tübingen : J.C.B. Mohr, 1922, p. 103-4.

12. Ladislaus von Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung im Marxschen System », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXIII (1906) 1-50, p. 11-2 ; Joseph Schumpeter, *Epochen der Dogmen- und Methodengeschichte* (1914), tr. fr. *Esquisse d'une histoire de la science économique*, Paris : Dalloz, 1962, p. 129. Hugo Riekès, *Wert und Tauschwert. Zur Kritik der Marxschen Wertlehre*, Berlin : L. Simion, 1899, p. 36-8. Karl Oldenberg, « Zur Preistheorie », *Festgaben für Adolph Wagner*, Leipzig : C. F. Winter'sche, 1905, 267-92, à la page 290.

organique du capital. Et ce n'est pas non plus ce que Marx voulait dire. La loi de la valeur régit seule le mouvement des prix directement, les autres facteurs, la composition organique et le temps de rotation du capital, n'ayant d'effet qu'indirect, pour autant que leur changement affecte le taux général de profit, et sans commune mesure par conséquent, puisque dilué dans la moyenne. La duplique de Kuczynski ne fut guère plus convaincante, puisqu'elle se contentait d'admettre que cet argument n'en était pas un, mais que Marx ne l'avait pas non plus considéré comme tel, plutôt « comme la conséquence d'une analyse admirable de rigueur » dont il ne dit rien de plus. Riekes enfin avait répondu que l'autre facteur, l'utilité comme estimation de la valeur, n'était que relatif, ne se formait que par comparaison de deux marchandises entre elles, alors que le temps de travail déterminait bien leurs valeurs absolues¹³.

Pour contrer le troisième argument — le *prius* historique —, Böhm-Bawerk reprit à son compte la critique de Sombart tandis que, pour lui répondre, Hilferding se fit l'écho d'Engels¹⁴. D'abord, il soutint que pour Marx l'égalisation du taux de profit dépendait d'une part de l'existence d'un mode de production capitaliste et, d'autre part, d'une concurrence effective. Si l'une ou l'autre de ces conditions venait à manquer, la loi de la valeur s'appliquait, comme dans l'état précapitaliste où le travailleur possède ses moyens de production et ne prend en compte que la valeur de son travail. Le contre-argument de Böhm-Bawerk fut bien dans sa manière : Soit deux travailleurs dont le premier produit ses propres moyens de production en cinq ans puis, avec leur aide, des biens de consommation la sixième année, alors que le procès de production du second (production des moyens de production et d'un bien de consommation) ne dure que deux mois. D'après Marx, la marchandise demandant six ans de travail au premier travailleur vaudrait juste autant que l'ensemble des marchandises que le second travailleur a produit pendant six ans. Le fait que celui-là a dû attendre en moyenne deux ans et demi (cinq ans pour le paiement de la première année de travail, quatre ans pour celui de la seconde année, ... et rien pour celui de la sixième) avant de recevoir le moindre paiement, alors que le second n'a pas attendu, n'entre pas en ligne de compte dans le schéma marxiste. Or tout délai dans la rémunération du travail mérite compensation car plus une branche demande d'avances, sous forme de moyens de production, moins elle est accessible, si bien qu'il y est toujours possible de restreindre son offre avec, pour conséquence, une augmentation de ses prix relatifs. La seconde condition — l'absence de concurrence —

13. E. v. Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss », *op. cit.* note 5, p. 120-1 (39-40) ; J. von Komorzynski, « Der dritte Band », *op. cit.* note 1, p. 292. R. Hilferding « Böhm-Bawerk's Marx-Kritik », *op. cit.* note 9, p. 34 (162) ; J. Kuczynski, *Zurück*, *op. cit.* note 11, p. 74. Hugo Riekes, *Wert und Tauschwert*, *op. cit.* note 12, p. 38-41 ; cette distinction entre le temps de travail comme facteur constitutif de la valeur et l'utilité comme facteur perturbateur lui permit de répondre à la critique de l'usage marxiste des moyennes : Il y a effectivement compensation des divergences puisque l'utilité est purement relative, toute variation de l'estimation d'une marchandise se traduisant par une variation inverse de celle d'une autre, leur somme reste inchangée au niveau fixé par les quantités de travail incorporé. Lorsqu'il en vint à l'argument bien spécifique de la permanence des divergences du fait des différences de composition organique du capital, Riekes tenta de montrer que ces différences se compensant réciproquement n'étaient que relatives et donc que leurs effets s'annulaient (p. 41-4).

14. E. v. Böhm-Bawerk, *ibid.*, p. 122-34 (40-51) ; R. Hilferding, *ibid.*, p. 34-42 (162-72).

présupposait, pour Böhm-Bawerk, qu'avant l'hégémonie du mode de production capitaliste, il n'y avait pas de péréquation du taux de profit, si bien que les branches de production de composition organique supérieure devaient réaliser un taux de profit inférieur à celles de composition inférieure. Ainsi reformulée, Böhm-Bawerk pouvait tester cette seconde condition en la confrontant à la remarque de Sombart sur le fait que le capitalisme ne s'est pas développé historiquement en passant des branches de production à capital variable prédominant aux branches à capital constant prédominant ; au contraire, il a commencé par investir celles-ci, leur taux de profit étant d'ailleurs bien supérieur à celui des premières.

Au contraire, Hilferding a suivi la leçon d'Engels : « [...] conformément à la méthode dialectique, le développement conceptuel se déroule partout parallèlement au développement historique [...] C'est ce parallélisme qui fournit la preuve empirique la plus rigoureuse de l'exactitude de la théorie¹⁵ ». Il argumenta qu'il ne pouvait pas y avoir de telles différences de composition organique du capital dans les conditions économiques primitives d'une économie précapitaliste, le travail mort y était faible comparé au travail vivant, et sinon, les moyens de production n'étaient pas possédés par des individus mais par des sociétés — capitalistes, comme dans les mines précisément — jouissant d'un monopole de fait. Et bien que les différences de taux de profit fussent faibles en général, elles subsistaient grâce aux barrières réglementaires du régime corporatif. Enfin, contre l'argument spécifiquement böhm-bawerkien, Marx supposait que les travailleurs échangeassent le produit de leur travail entre eux, de sorte que si l'un devait attendre six ans avant de vendre sa marchandise, l'autre devait attendre aussi longtemps avant de l'acheter et donc stocker sa propre marchandise pendant tout ce temps. Quant au contre-argument de Böhm-Bawerk relatif à la seconde condition, il donnait à Hilferding l'occasion de se prononcer sur l'objection historique de Sombart, en réalité de reprendre à son compte la duplique d'Engels. Il faisait d'abord remarquer que le problème traité par Sombart n'était pas celui que Böhm-Bawerk lui supposait en reformulant la seconde condition : Il n'était pas question de la loi de la valeur dans une économie précapitaliste, mais de la substitution de la loi d'égalité du taux de profit à celle de la valeur lors de la transition vers l'économie capitaliste¹⁶. Sombart soutenait que le point de départ du mode de production capitaliste n'avait jamais été le taux de survaleur, sinon il se serait cantonné dans les sphères où le capital variable prédominait, mais le taux de profit sur la base duquel les prix ont été d'emblée établis. Hilferding pouvait alors reprendre à son compte la réponse d'Engels, que le marchand-entrepreneur *ajoutait* à son profit commercial un profit industriel, de sorte que celui-ci pouvait bien être inférieur à celui-là puisqu'il s'agissait d'un surprofit, obtenu moyennant un capital additionnel modique. Par ailleurs, dans la compétition sur le marché local ou national avec les artisans, qui déterminaient le prix de marché, le marchand-entrepreneur pouvait réaliser un surprofit supplémentaire grâce à ses techniques de production lui assurant de meilleurs coûts. Dans ces conditions,

15. R. Hilferding, *ibid.*, p. 60 (195) ; cf. « Aus der Vorgeschichte der Marxschen Ökonomie », *Die Neue Zeit*, XXIX. 2 (1910-1) 572-81, 620-8, 885-94.

16. R. Hilferding, *ibid.*, p. 39 (169). Il parle « d'égalité des taux de profit par nivellement des taux de survaleur inégaux à l'origine », ce qui n'a pas de sens.

le marchand-entrepreneur bénéficiait d'une rente et pouvait vendre ses marchandises à leur valeur. C'est seulement lorsque la production est devenue essentiellement capitaliste, et marginalement artisanale, que la concurrence a imposé sa loi : La loi de l'égalité du taux de profit. Et il décrivit le passage de la production simple de marchandises à la production capitaliste en termes de déviations des prix par rapport aux valeurs, le capital prenant le pas sur le travail¹⁷.

Komorzynski reprit en d'autres termes le contre-argument de Böhm-Bawerk, que dans une économie précapitaliste les taux de profit ne pourraient pas rester inégaux car les capitaux seraient retirés des branches qui en requièrent proportionnellement plus, pour être investis dans celles qui en exigent moins et la différence serait consommée. Et cela, bien qu'il ne portât pas, puisqu'une économie précapitaliste se définissait précisément par la réglementation stricte des mouvements de capitaux. Komorzynski le renforça en ajoutant que même dans une économie socialiste, caractérisée comme la société précapitaliste par la possession des moyens de production par les producteurs eux-mêmes, collectivement et non plus individuellement certes, mais cela ne change rien à l'argument, il faudrait tenir compte du fait que toute allocation des moyens de production implique de renoncer à d'autres allocations possibles et, par conséquent, rémunérer le capital en tant que tel¹⁸. Ce n'était toutefois pas suffisant pour qu'il portât, il devait encore supposer, là aussi, l'absence de réglementation ou le libre mouvement des capitaux. Tel fut bien d'ailleurs l'enjeu des discussions récurrentes en Union soviétique sur la formation des prix.

S'appuyant sur une étude d'histoire économique plus récente, Kuczynski réfuta le contre-argument de Sombart et corrobora l'argument historique de Marx : Le capitalisme s'est d'abord emparé des branches de production où prédominait le capital variable tout simplement parce que c'était le cas général, y compris celui des mines. En effet, d'une part celles-ci auraient employé une grande quantité de main-d'œuvre qui, d'autre part, en aurait créé le capital constant, notamment les hauts-fourneaux. En outre, le capital aurait été avancé par de riches capitalistes qui n'avaient pas besoin d'un temps de rotation bref qui leur permît de poursuivre leurs affaires ; enfin, l'usure du capital constant engagé était faible comparé à l'avance de capital variable. Bref, tout indiquait que la part du capital constant dans les coûts de production précapitalistes, au compte de l'amortissement et de l'usure, avait été modeste par rapport à celle du capital variable¹⁹.

17. R. Hilferding, *ibid.*, p. 55-6 (189).

18. J. v. Komorzynski, « Der dritte Band », *op. cit.* note 1, p. 284-5, 262-3. Il est vrai que l'analyse marxiste de la concurrence ne lui convenait pas puisqu'il rejeta la solution de Marx sous prétexte que la concurrence désaccorderait en permanence la production et la consommation, les branches à composition supérieure devant produire pour un marché d'offreurs, celles à composition inférieure pour un marché de demandeurs (p. 286-7).

19. J. Kuczynski, *Zurück*, *op. cit.* note 11, p. 80-1. En revanche, il n'a pas compris l'autre contre-argument de Sombart, qu'il était irréaliste de supposer que le capitalisme avait commencé par exploiter les branches de production traditionnelles dont il aurait prolétarisé les producteurs ; au contraire, il aurait commencé par employer les déclassés de toutes sortes dans de nouvelles branches de production et calculer les prix en termes de dépenses de capital. Kuczynski crut au contraire que Sombart tenait ces deux dernières propositions pour irréalistes, sans comprendre pourquoi.

Reste donc le quatrième contre-argument, à la détermination en dernière instance, qui montre bien que l'étude de Böhm-Bawerk était autant une critique de Marx qu'une réponse à Sombart²⁰.

Böhm-Bawerk commença par établir que le prix d'une marchandise peut se réduire à l'addition d'une somme de salaires et de profits. En effet, le prix de production est égal au coût de production plus le profit moyen ; le coût de production lui-même est égal à la somme du capital variable, c'est-à-dire des salaires, et du capital constant consommé ; ce dernier est à son tour égal à la somme des salaires, du capital consommé et du profit moyen, etc., si bien qu'en fin de compte il ne reste plus que l'équation : prix de production = somme des salaires + somme des profits. Par conséquent, s'il est vrai que le taux de profit moyen détermine le prix de production, la somme des salaires le fait aussi bien. Cette somme est en effet égale au produit de la quantité de travail employé et du taux moyen de salaire ; or, d'après la loi de la valeur, seul le premier facteur détermine les relations d'échange, à l'exclusion du second ; mais il est possible de montrer que le taux de salaire détermine lui aussi les prix de production. Ce que fit Böhm-Bawerk sur cet exemple numérique censé montrer que, suivant les cas, une hausse de salaire se traduit par une baisse ou une hausse du prix de production ou encore le laisse inchangé.

Soit trois marchandises A, B, C ayant un même prix de production de 100, mais produites dans des branches de composition différente ; soit encore un salaire journalier de 5, un taux de survaleur de 100 % tel que, sur un prix total des trois marchandises de 300, 150 représentent des salaires et 150 de la survaleur ; soit enfin un capital total de 1 500, de sorte que la survaleur totale rapportée à ce capital total donne un taux de profit moyen de 10 %. Toutes ces données sont rassemblées dans le tableau suivant

Tableau 4.1.a

Bien	L	V	K	R	P
A	10	50	500	50	100
B	6	30	700	70	100
C	14	70	300	30	100
Total	30	150	1 500	150	300

L : en jours de travail.

On remarquera que pour calculer son prix de production, Böhm-Bawerk applique sa formule de la somme de deux facteurs : Les salaires et le profit moyen.

Il supposa ensuite que le taux de salaire augmente de 5 à 6, toutes choses égales d'ailleurs. Par conséquent, la somme des salaires s'élève de 150 à 180, conformément à la loi de la valeur le profit baisse de 150 à 120 et le taux moyen de 10 à 8 %. Ces changements affectent le prix de production de chacune des marchandises de la manière suivante

20. E. v. Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss », *op. cit.* note 5, p. 134-8 (51-5).

Tableau 4.1.b

Bien	L	V	K	R	P
A	10	60	500	40	100
B	6	36	700	56	92
C	14	84	300	24	108
Total	30	180	1 500	120	300

L : en jours de travail.

La quantité de travail étant restée la même, seule la hausse des salaires a modifié les prix de production. Certes, cette modification provient du changement concomitant dans le taux de profit. Mais pas seulement, rectifia Böhm-Bawerk, car pour le bien C cette baisse du taux de profit se traduit par une hausse du prix de production qui ne peut alors s'expliquer que par la hausse de salaire. Autrement dit, pour le bien A, la hausse de salaire est compensée par la baisse du taux de profit, laissant le prix de production inchangé ; pour B, la hausse du salaire est moins forte que la baisse du profit si bien que le prix de production diminue. Enfin, pour C, la hausse de salaire, plus forte que la baisse de profit, entraîne une hausse de prix. Le salaire est donc bien l'un des facteurs déterminant les prix de production²¹.

Toutefois, ce que Böhm-Bawerk ne faisait pas apparaître, c'est la structure sous-jacente qui produit ce phénomène et qui n'est pas la baisse du taux de profit mais les différences de composition organique du capital. Si l'on se reporte au premier tableau, on voit tout de suite que le bien A est produit dans une branche de composition moyenne, avec le même rapport de 9 à 1 entre capital constant et variable que le capital total ; au contraire, B est produit dans une branche de composition supérieure (rapport de $22 \frac{1}{3}$ à 1) et C dans une branche de composition inférieure la moyenne (3,28 à 1). Par conséquent l'augmentation de salaire est entièrement compensée par la baisse du profit et donc sans effet sur A, tandis qu'elle diminue le prix de B et augmente celui de C en induisant une baisse du profit, plus que proportionnelle dans le premier cas et moins dans le second, conformément au chapitre 11 du livre III²². Les biens sont diversement affectés par des mouvements contraires du salaire et du profit, selon leurs compositions organiques. Ce n'est rien d'autre que le paradoxe de Ricardo.

21. Böhm-Bawerk avait déjà formulé cet argument dans « Wert, Kosten und Grenznutzen », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, III (1892) 321-67, p. 330-1, reproduit dans Franz X. Weisse (éd), *Gesammelte Schriften von Eugen von Böhm-Bawerk*, Vienne & Leipzig : Hölder-Pichler-Tempsky AG, 1924, p. 309-74, à la page 322-3. Conrad Schmidt lui avait alors répondu que la hausse des prix et des salaires étaient la conséquence d'une conjoncture favorable qui se traduit par une hausse de la demande, donc de la production et de la demande de force de travail. Or Marx n'avait jamais songé à nier que les changements du rapport de l'offre et de la demande provoquaient des oscillations persistantes des prix autour d'une valeur constante (« Die Psychologische Richtung in der neueren Nationalökonomie », *Die Neue Zeit*, X.2 (1891-2) 421-9 et 459-64, p. 423 note).

22. K. Marx, *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 211-2.

Hilferding, au lieu de montrer que l'interprétation de Böhm-Bawerk était inexacte parce qu'incomplète, voulut prouver qu'elle procédait d'une prémisse fausse, à savoir que le capital n'entre pas dans le calcul des prix de production²³. Il reprit son exemple numérique en faisant apparaître la composition organique du capital et entrer la totalité du capital constant dans le prix de production

Tableau 4.2.a

Bien	K	C	V	M	M	W	W
A	500	450	50	50	50	550	550
B	700	670	30	30	70	730	770
C	300	230	70	70	30	370	330
Total	1 500	1 350	150	150	150	1 650	1 650

Si le salaire augmente de 5 à 6, le capital variable augmente de 150 à 180 et, le capital constant restant identique, le capital total augmente aussi de 1 500 à 1 530. La survaleur est la même, donc le taux de survaleur baisse de 100 % à 66,6 % et le taux de profit de 10 à 7,8 % (un peu plus que chez Böhm-Bawerk, du fait de l'augmentation de capital). On obtient alors le tableau suivant

Tableau 4.2.b

Bien	K	C	V	M	R	W	P
A	510	450	60	40	40	550	550
B	706	670	36	24	55	730	761
C	314	230	84	56	25	370	339
Total	1 530	1 350	180	120	120	1 650	1 650

Et Hilferding en tira la même conclusion qu'on a pu le faire sur l'exemple de Böhm-Bawerk, qu'une augmentation de salaire a un effet différent sur le prix de production selon la composition organique du capital. Il ajouta, comme Marx l'avait fait, que les variations de prix ne sont pas proportionnelles aux variations du taux de profit, de sorte que le profit n'est pas plus un facteur constitutif du prix que le salaire. Toutefois, ces conclusions n'ont rien à voir avec la prise en compte du capital constant dans la détermination des valeurs ou des prix de production, puisque les mêmes phénomènes apparaissent dans l'exemple de Böhm-Bawerk qui n'en tint pas compte. Et cela n'a rien d'étonnant car de toute manière le capital constant reste le même dans chaque branche de production après comme avant l'augmentation de salaire. Bortkiewicz a donc raison de noter que, si sur ce point Hilferding eut raison contre Böhm-Bawerk, il n'avait pas besoin de corriger son tableau pour l'établir. Son propre contre-argument consistait à dire d'une part que le salaire n'est pas un facteur autonome de détermination des prix dans la mesure où il est

23. R. Hilferding, « Böhm-Bawerk's Marx-Kritik », *op. cit.* note 9, p. 46-7 (177-9).

toujours lié à un certain taux de survaleur, d'autre part que la conclusion tirée par Böhm-Bawerk de son exemple numérique reposait sur la présupposition arbitraire selon laquelle à tout changement du taux de profit devait correspondre un changement de même sens des prix de production²⁴.

À la détermination en dernière instance des prix de production par la loi de la valeur, Böhm-Bawerk objecta que chaque inférence du raisonnement faisait entrer des éléments étrangers à la loi de la valeur. Rappelons ce raisonnement en numérotant les inférences : Loi de la valeur $\xrightarrow{1}$ valeur totale des marchandises $\xrightarrow{2}$ survaleur totale $\xrightarrow{3}$ taux général de profit $\xrightarrow{4}$ profit moyen $\xrightarrow{5}$ prix de production²⁵. En ce qui concerne la première inférence, Böhm-Bawerk réitéra sa critique, que la valeur des marchandises étant une valeur d'échange et l'échange un phénomène microéconomique, la valeur agrégée de toutes les marchandises n'a à proprement parler aucun sens. Quant à la seconde inférence, il souligna qu'elle était seulement partielle, la valeur totale des marchandises ne déterminant la survaleur totale que pour un taux de salaire donné puisque la survaleur totale est égale à la différence entre la valeur totale et la valeur des salaires et que celle-ci est égale au produit du nombre de travailleurs par le taux moyen de salaire. Or, ce taux peut certes être déterminé sur la base de la loi de la valeur comme quantité de travail incorporé dans les moyens de subsistance des travailleurs ; mais Böhm-Bawerk cita ce passage du livre III dans lequel Marx admettait que ces moyens de subsistance peuvent être vendus à des prix qui diffèrent de leur valeur²⁶. Il en conclut que le taux de salaire n'est pas régi par la loi de la valeur. Arturo Labriola et Fabrizio Natoli ont contesté cette conclusion en arguant de la différence entre valeur-travail incorporé et commandé, autrement dit que la divergence des prix par rapport aux valeurs des biens de subsistance n'affecte en rien la valeur de la force de travail puisque le salaire s'en écarte de la même manière, préservant ainsi sa détermination par la loi de la valeur²⁷.

Avant d'en venir aux inférences suivantes, on remarquera que Böhm-Bawerk intervertit à juste titre l'ordre des inférences 3 et 4 par rapport à l'original. D'après leur définition même, c'est évidemment le taux général de profit qui détermine le taux moyen et non l'inverse²⁸. En ce qui concerne la troisième inférence, il souligna là encore que la survaleur totale n'était qu'un des facteurs déterminant le taux général de profit ; il y en avait un autre, totalement étranger à la loi de la valeur : Le montant du capital social. Ce facteur était étranger à la loi de la valeur parce qu'il s'agissait d'un agrégat qui, en tant que tel, n'entrait dans aucun échange, et donc échappait à la juridiction de la loi de la valeur. Quant à la quatrième inférence, il fit observer que le profit moyen est lui aussi le produit de deux facteurs : Le taux général

24. L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung », *op. cit.* note 12, p. 9-10.

25. E. v. Böhm-Bawerk, « Zum Abschluss », *op. cit.* note 5, p. 138-46 (55-63). Cf. Werner Sombart, « Zur Kritik des ökonomischen Systems von Karl Marx », *Archiv für Soziale Gesetzgebung und Statistik*, VII (1894) 555-94, p. 591.

26. K. Marx, *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 217 (ES III.i, 221).

27. Arturo Labriola, *La teoria del valore di C. Marx*, Milan & Palerme : Remo Sandron, 1899, p. 147-8 ; Fabrizio Natoli, *Il principio del valore e la misura quantitativa del lavoro*, Palerme : Alberto Reber, 1906, p. 149-52.

28. K. Marx, *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 167 (ES III.i, 174) ; cf. *supra*, chap. 1 p. 17.

de profit et la quantité de capital investi. Cette dernière quantité est elle-même le produit de deux facteurs : La quantité de travail à rémunérer — ce qui est conforme à la loi de la valeur — et le taux de salaire qui, comme dans la seconde inférence, lui est étranger. On remarquera que le capital investi se réduit entièrement selon Böhm-Bawerk à du capital variable, conformément à l'idée que tout capital se décompose en une somme de salaires et de profits. Il pouvait donc conclure qu'après toutes ces dilutions homéopathiques, il ne restait plus grand-chose de la loi de la valeur dans la formation des prix de production.

La défense de Hilferding revint à dire, d'abord que la déviation du prix de la force de travail par rapport à sa valeur n'est pas une objection contre la loi de la valeur dans la mesure où elle s'effectue conformément aux règles générales de transformation des valeurs en prix, dans la mesure donc où elle n'est qu'un cas particulier du même processus. Ce n'était une objection de plein droit que si l'on considérait, avec Böhm-Bawerk, que ce prix de la force de travail est un facteur déterminant le prix de toutes les marchandises. Ensuite, que la grandeur du capital social entre dans les calculs par sa valeur, donc sur la base de la loi de la valeur, ce que niait Böhm-Bawerk. Il cita donc le texte du chapitre 12 du livre III dans lequel Marx expliquait que le prix de production d'une marchandise peut varier si le taux général de profit change, et celui-ci, à son tour, peut changer soit si le taux de survaleur change, soit si le rapport de la survaleur totale au capital social total change²⁹. Si l'on admet dans ce dernier cas que le taux de survaleur n'a pas changé, il faut donc que la fraction constante du capital social — qui, d'ailleurs, ne joue aucun rôle dans la production de survaleur — ait changé. Mais cela veut dire qu'une même quantité de travail met en mouvement une quantité plus ou moins grande de capital constant, par conséquent a une productivité plus ou moins grande, ce qui se traduit tout normalement par une modification de la valeur de certaines marchandises. Pour Hilferding, ce texte signifiait en clair que s'il est vrai que le taux général de profit est déterminé non seulement par la survaleur totale mais aussi par la grandeur du capital social, cette dernière grandeur n'est pas étrangère à la loi de la valeur puisque tout changement l'affectant se traduit par des changements de valeur qui, sinon toutes, affectent au moins certaines marchandises, et ce sont ces changements de valeur qui se répercutent sur toutes les marchandises par des changements dans leurs prix de production³⁰.

Toutefois, ce n'était pas une réponse à l'objection de Böhm-Bawerk, non pas comme le nota Bortkiewicz parce qu'il s'agit de changements dans les prix de production, puisque après tout en montrant comment une même masse de survaleur peut donner naissance à un taux général de profit différent selon

29. Karl Marx, *ibid.*, p. 215 (ES III.i, 219).

30. R. Hilferding, « Böhm-Bawerk's Marx-Kritik », *op. cit.* note 9, p. 50-1 (182-3). Kuczynski semble ne pas avoir compris grand-chose au quatrième contre-argument dont il fit la conclusion de toute la contre-argumentation de Böhm-Bawerk, c'est-à-dire que la théorie des prix du livre III contredit la théorie de la valeur du livre I en admettant d'autres facteurs déterminant que la quantité de travail. Il y répondit épistémologiquement par une différence de point de vue, théorique dans le premier cas, pratique dans le second (*Zurück, op. cit.* note 11, p. 75-6).

la grandeur totale du capital social, il avait bien l'idée que les prix de production peuvent changer du fait de changements de grandeur du capital social ; ce n'était pas une réponse parce que l'objection était plus radicale : Cette grandeur totale n'a pas de valeur d'échange, et donc pas de valeur du tout, en tant qu'agrégat. Quant à Bortkiewicz, il commença par faire observer que la remarque de Böhm-Bawerk sur l'écart entre valeur et prix du travail touche à l'essentiel mais n'est malheureusement pas développée, et l'on verra dans le prochain chapitre pourquoi c'était pour lui l'essentiel³¹. En outre, il souligna que déduire les prix des valeurs et déterminer les prix par la loi de la valeur sont deux choses tout à fait différentes, qui ne seraient identiques que si Marx avait cherché à ne déduire les prix que de la loi de la valeur ; que des éléments étrangers entrent en ligne de compte, Marx l'admettait puisque c'était justement ce qui donnait son sens à la déduction. Par conséquent l'objection sur le capital social total tombait d'elle-même. Remarquons que la transformation (*Verwandlung*) est devenue entre-temps une déduction (*Ableitung*).

Le concours de l'Accademia Pontaniana

Les controverses suscitées en Italie par le livre III, dont l'analyse critique fut mise au concours par l'Accademia Pontaniana de Naples en 1898 sur proposition de Benedetto Croce, se concentrèrent sur l'interprétation de Georges Sorel. L'Italie était alors le seul pays où le marxisme jouit de positions académiques : Antonio Labriola était professeur à l'université de Rome, son homonyme Arturo à celle de Naples. Achille Loria qui, bien que malmené par Engels, pouvait passer pour « un disciple de Marx³² », était professeur d'université et avait suscité la controverse sur la formation du taux général de profit analysée au second chapitre et qui devait rester indigène.

Par la suite, la réponse d'Antonio Labriola à l'article sur la théorie de la valeur publié par Sorel en 1897, évoqué au chapitre précédent, allait ouvrir la discussion sur le livre III en Italie. Il y rejetait l'interprétation néokantienne du marxisme, dans le droit fil de son premier travail philosophique trente-cinq ans auparavant : « Défense de la dialectique de Hegel contre le retour à Kant commencé par Ed. Zeller³³ ! » On se souvient que sa notion de « prémisses typiques » avait offert à Croce le moyen de proposer une variante du paradigme de Sombart qu'il repoussa de manière virulente dans le post-scriptum de la traduction française. Or, loin d'être convaincu, Sorel rétracta sa première inter-

31. L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung », *op. cit.* note 12, p. 12-3. Karl Diehl, qui a relevé ce problème, n'en a pas compris le sens ni saisi l'enjeu ; il chercha à lever l'objection en distinguant le salaire moyen, déterminé par la loi de la valeur, comme le taux de profit ou le prix moyens, et le salaire individuel qui s'en écarte. C'est exactement le contraire : Le salaire s'écarte de la valeur de la force de travail à moins que la branche des biens de subsistance ne soit de composition moyenne ; le taux de profit moyen et le prix moyen relèvent par définition d'une branche de composition moyenne (« Zwei neue Schriften über Karl Marx », *Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik*, XII (1896) 896-911, p. 900).

32. J. Schumpeter, *Epochen*, *op. cit.* note 12, p. 133.

33. Antonio Labriola, *Socialisme et Philosophie*, Paris : Giard et Brière, 1899, p. 116 ; cf. p. 180-1 et 120-1.

prétation en termes d'approximations successives dans un article publié en italien l'année suivante, en 1898, et y soumit la théorie marxiste de la valeur à la critique kantienne du principe de plénitude : Le réel ne se déduit pas du concept. La méthode marxiste lui paraissait désormais relever de la métaphysique et, d'accord avec Croce, il concluait que les marxistes feraient mieux de se convertir à « l'Économie pure » qui appliquait correctement cette méthode des approximations successives³⁴. L'interprétation néokantienne du marxisme et le ralliement à l'Économie pure allaient constituer deux des thèmes de la controverse italienne.

Croce, prenant acte de cet abandon l'année suivante, reprit à son compte la première interprétation de Sorel en termes de sphères de complexité croissante et y substitua un contenu de classe à leur contenu économique en pensant le passage d'une sphère à l'autre comme un processus de différenciation de la distribution au lieu de la production. En même temps, il conçut les sphères en termes de type idéal et chercha dans l'analyse comparative un critère d'extension du domaine de validité d'une sphère à la suivante, ce dont Sorel avait lui-même signalé la lacune dans sa propre interprétation. Ce modèle des sphères allait constituer un autre thème de la controverse italienne.

Cette même année 1898, Arturo Labriola publia une réponse à Sorel et participa au concours de l'Accademia Pontaniana avec un seul autre concurrent, Vincenzo Giuffrida. En 1897 en effet, la classe des sciences morales et politiques de l'académie napolitaine avait inscrit à son concours annuel la question suivante : « Exposé et critique des théories économiques contenues dans le 3^e volume du *Capital* de Karl Marx ». Dans son rapport, Croce justifia ainsi ce choix : « Il était vraiment opportun. L'Économie marxiste a formé ces dernières années, et forme encore, l'objet de vives discussions, et la science économique ne peut aller plus loin sans avoir réglé ses comptes avec elle³⁵. » À la clôture du concours, deux manuscrits avaient donc été déposés, volumineux puisque imprimés ils comptaient respectivement 300 et 150 pages. Quoique de facture bien différente — le premier, celui de Labriola, étant une défense du marxisme sous forme de critique au sens kantien, c'est-à-dire visant à en circonscrire le domaine de validité et à l'y établir ; le second, un exposé didactique du livre III, disqualifiant la théorie marxiste de la valeur, comme toute autre d'ailleurs —, ils avaient un point commun, ils considéraient en effet l'un et l'autre que le capital commercial est lui aussi générateur de survaleur, ce qui leur permettait d'argumenter de manière identique contre la loi de la baisse du taux de profit. Ce point commun fut un autre thème de la controverse italienne.

34. Georges Sorel, « Nuovi contributi alla teoria marxistica del valore », *Giornale degli Economisti*, XVII (1898) 15-30, p. 30. Il mentionna la théorie des approximations successives de Pareto dans « Sur la théorie marxiste de la valeur », *Journal des Économistes*, XXX (1897) 222-31, p. 225. Deux ans plus tard, dans un compte rendu de la polémique entre Bernstein et Kautsky, il reprocha à ce dernier son ignorance « des travaux faits sur l'Économie pure par M.M. Pantaleoni et Pareto » (« Les polémiques pour l'interprétation du marxisme », *Revue internationale de sociologie*, VIII (1900) 262-84 et 348-69, p. 266, note 3).

35. Benedetto Croce, « Relazione sulle memorie inviate pel premio tenore in riposta alla tema : " Le dottrine del 3^o volume del *Capitale* del Marx " », *Atti della Accademia Pontaniana*, XXIX (1899) 1-17, p. 1.

Enfin Giuffrida, en identifiant prix de production et prix de marché, c'est-à-dire prix de production et valeur moyenne, commit un contresens dont Pareto ne s'est pas avisé et qui a donc vicié sa propre analyse de la transformation marxiste publiée en 1903. Cinq ans plus tard, Arturo Labriola, en se demandant « si la transformation des catégories économiques en mythes sociaux est légitime », allait accentuer sa critique du marxisme théorique pour faire place au marxisme pratique dont la conception lui semblait « parfaite », et opposer au réformisme le syndicalisme révolutionnaire, rejoignant ainsi Sorel qui préfaçait la traduction française³⁶. Le contresens de Pareto constitua un dernier thème de cette controverse italienne, les autres ne lui étant pas propres ont été déjà traités ailleurs. Reprenons tour à tour chacun de ces thèmes idiosyncratiques.

Dans son article de 1897 publié par le *Journal des Économistes* qui le présentait comme « l'un des disciples les plus distingués de Karl Marx », Georges Sorel se situait explicitement dans le cadre du paradigme de Sombart et considérait la théorie marxiste de la valeur comme « d'ordre purement logique (Sombart), ou une hypothèse (Schmidt) », qu'il interpréta en termes parétiens d'approximations successives qui s'y prêtaient d'ailleurs à merveille. Pareto avait effectivement écrit dans son *Cours* : « Nous ne connaissons pas, nous ne connaissons jamais aucun phénomène concret dans tous ses détails ; nous pouvons seulement connaître des phénomènes idéaux qui se rapprochent de plus en plus des phénomènes concrets ». Mais alors que Pareto s'en servait pour établir la différence entre Économie pure et appliquée, Sorel n'en retint que l'esprit : À l'une « la forme générale du phénomène » ; à l'autre, « les perturbations produites par des causes qu'on avait négligées dans la première approximation »³⁷.

Il distingua alors trois sphères de complexité croissante pour rendre compte de la transformation marxiste. La première correspond à un « capitalisme homogène », elle se caractérise par l'hypothèse de composition uniforme du capital dont « on voit à quelle distance énorme elle se trouve de la réalité et de quelle importance sont les recherches à faire pour compléter la théorie »³⁸. La deuxième est celle de la différence de composition organique et de la concurrence ; la troisième, qu'il n'a pas développée, celle de la rente³⁹. Si la deuxième sphère est régie par la loi de l'égalité des taux de profit, la première l'est par la loi de la valeur. Or, celle-ci ne se justifie que dans le cadre d'une théorie de la lutte des classes forçant le choix de l'origine du profit comme objet de la recherche. Sorel ne retenait de la transformation marxiste que l'égalité des sommes de profits et de survaleurs, développant la remarque de Conrad Schmidt dans son compte-rendu en français du livre III, qu'il s'agit d'une hypothèse rien moins qu'évidente car les capitalistes peuvent fort bien ne pas réaliser, sous forme de profit, toute la survaleur incorporée⁴⁰...

36. Arturo Labriola, *Karl Marx. L'Économiste. Le Socialiste*, tr. fr., Paris : Marcel Rivière, 1910, p. 113, 247 et 261-2.

37. G. Sorel, « Sur la théorie », *op. cit.* note 34, p. 222 note 1, p. 222 et 225. Vilfredo Pareto, *Cours d'économie politique (1896-7)*, *Œuvres complètes* t. I, Genève : Droz, 1964, p. 16 et 17.

38. G. Sorel, « Sur la théorie », *op. cit.* note 34, p. 231.

39. G. Sorel, *ibid.*, p. 226-7.

40. Conrad Schmidt, « Le III^e volume du *Capital* de Karl Marx », *Le Devenir Social*, I (1895) 181-93, p. 190.

Cette hypothèse apparaissait à Sorel au contraire nécessaire dans le cadre de la lutte des classes une fois encore, « pour opposer l'ensemble des capitalistes et l'ensemble des ouvriers ». Elle ne lui semblait pas pour autant justifiée, dans la mesure où elle dépendait d'une autre hypothèse — « l'hypothèse des deux classes » — qui lui apparaissait trop éloignée de la réalité. Or, si l'on suppose plusieurs classes, « il est difficile d'admettre que la somme des profits puisse être indépendante du mode de division en classes multiples ». Il identifiait ainsi le problème central de la théorie de la valeur : Construire un indice du produit invariant aux changements dans sa distribution. Et parce que son hypothèse de base — la loi de la valeur — n'était pas justifiée, la théorie marxiste ne pouvait « apporter que des *éclaircissements*, dans une certaine mesure, mais d'une manière éloignée », et « jamais *expliquer* au sens scientifique du mot »⁴¹. Enfin, il rendait compte par l'inachèvement de l'œuvre, l'absence d'indication sur le passage d'une sphère à l'autre.

Si l'origine du profit, c'est-à-dire de la répartition du produit entre capitalistes et ouvriers, constituait le véritable objet des recherches marxistes, celle du surproduit entre capitalistes puis entre ceux-ci et propriétaires fonciers étant secondaire, Croce considéra plus cohérent de définir chacune des sphères par un isomorphisme avec chacun des problèmes de distribution. Il schématisa ainsi la transformation marxiste : « Nous aurons donc 1° la société économique laborieuse sans différence de classes. Loi de la valeur-travail. 2° Division sociale des classes. Origine du profit, lequel, seulement par comparaison avec le type précédent et pour autant que les concepts du premier se transportent dans le second, peut se définir comme une survaleur. 3° Différence technique entre les diverses industries demandant des compositions variées de capital constant et variable. Origine du taux moyen de profit qui, comparé au type précédent, peut être considéré comme une transformation et une égalisation des survaleurs. 4° Appropriation de la terre par une classe sociale. Rente absolue. 5° Diversité qualitative des terres. Rente différentielle. Les rentes absolues et différentielles apparaissent comme des prélèvements sur la masse de survaleur ou de profit exclusivement par comparaison avec les types précédents⁴². » La méthode comparative lui procurait ainsi une sorte de filtre prévenant toute extension abusive du domaine de validité des lois d'une sphère à la suivante. C'est cette méthode qui le conduisit à rejeter la « monstrueuse méthode historico-dialectique », comme on l'a vu au chapitre précédent⁴³.

Alors que Giuffrida s'était contenté d'une évocation approbatrice de la première interprétation sorélienne qui « jetait une vive lumière sur la pensée de Marx », en posant la question de l'extension du domaine de validité de la loi

41. G. Sorel, « Sur la théorie », *op. cit.* note 34, p. 228 et 229.

42. B. Croce, « Recenti interpretazioni della teoria marxistica del valore e polemiche interno ad esse », *La Riforma sociale*, IX (1899) 413-26, p. 423. Cf. aussi in *Matérialisme historique et Économie marxiste*, Paris : V. Giard et E. Brière, 1901, p. 216-7.

43. B. Croce, *Matérialisme*, *op. cit.* note 42, p. 212. Ronald L. Meek s'est reconnu dans cette caractérisation de la méthode marxiste, à la condamnation près du parallélisme logico-historique (*Studies in the Labour Theory of Value*, Londres : Lawrence & Wishart, 2^e éd. 1973, p. 220-5).

de la valeur du « capitalisme homogène » de la première sphère au « capitalisme hétérogène » de la seconde et en répondant qu'elle lui semblait indue, Arturo Labriola en avait proposé une autre version⁴⁴. Dans le premier livre, Marx ferait la double hypothèse de même montant de capital constant et de capital variable ; dans le second, il relâcherait la première pour étudier l'effet des différences de capital constant ; dans le troisième, il relâcherait aussi la seconde, mais garderait la même loi de la valeur-travail⁴⁵. Ce qui explique cette anomalie, c'est que la théorie marxiste ne serait pas une théorie de la valeur au sens usuel car elle fait abstraction de la concurrence des consommateurs en supposant l'offre en permanence ajustée à une demande donnée, et ne considère que la concurrence des producteurs. Dans ces conditions, la valeur n'était plus fonction de la quantité offerte mais du travail et, en particulier, la valeur de la force de travail dépendait de ses coûts de production, de sorte que toute valeur créée au-delà constituât une survaleur. Ainsi, « pour parvenir à la conclusion que la valeur est proportionnelle au travail, il suffit de faire la simple hypothèse de l'absence de concurrence entre les consommateurs⁴⁶ ». Et cette hypothèse se justifiait dans la mesure où Marx s'intéressait aux valeurs pour autant qu'elles constituaient les marchandises, à celles-ci pour autant qu'elles constituaient le capital, le véritable objet de ses recherches qui le présentèrent comme accumulation de survaleur. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle Arturo Labriola a formulé le problème du profit comme un problème de reproduction et non d'origine. Dans son mémoire, il définit en effet le taux moyen de profit comme celui qui assure la reproduction simple d'un modèle à deux secteurs, esquissant ainsi ce qui allait devenir le nouveau paradigme de la transformation.

. Autrement dit, pour Arturo Labriola et Croce comme pour Sorel, le modèle des trois sphères était pertinent pour l'objet de la recherche marxiste, son interprétation différant avec la définition même de cet objet : L'origine du profit selon Sorel qui concevait les sphères en termes de différenciation du capital ; « le problème social du travail » pour Croce qui les concevait en termes de différenciation des classes sociales⁴⁷ ; l'accumulation du capital pour Arturo Labriola qui les conçut en termes de différenciation du capital et du travail.

Le second problème en discussion fut celui de l'interprétation néokantienne. Un an après son premier article sur la théorie marxiste de la valeur, Sorel rétractait sa première interprétation. « L'expérimentation idéale », autrement dit l'expérience de pensée que constituaient les trois sphères de complexité croissante ne lui semblait plus avoir d'autre but que métaphysique, « celui d'une déduction métaphysique » de la réalité économique qu'une

44. Vincenzo Giuffrida, *Il III° volume del Capitale di Karl Marx*, Catania : Giannotta, 1899, p. 76 ; Arturo Labriola, *La teoria*, *op. cit.* note 27, p. 76 et 79-80.

45. Arturo Labriola, *ibid.*, p. 32-3. Le second chapitre de son mémoire est consacré à la première sphère, le troisième à la seconde et les deux suivants à expliquer pourquoi la loi de la valeur régit aussi la troisième sphère, c'est-à-dire à la transformation.

46. Arturo Labriola, « Ancora la teoria marxistica del valore », *Giornale degli Economisti*, XVII (1898) 334-50, p. 346. Cf. *La teoria*, *ibid.*, p. 38-40.

47. B. Croce, « Essai d'interprétation et de critique de quelques concepts du marxisme », *Le Devenir Social*, IV (1898) 97-126 et 233-50, p. 108.

« description historique » établissait en sous-main⁴⁸. Notamment, à propos de la transformation, il doutait que « le taux de survaleur soit le même dans toutes les industries » et que toute la procédure ressortît d'autre chose qu'une « métaphysique du profit moyen ». Et il conclut que « la métaphysique de Marx a eu son utilité, mais appartient aujourd'hui à l'histoire »⁴⁹.

Estimant avec Croce qu'« il n'y a pas dans Marx de vraie théorie de la valeur, au sens qu'on attache communément à ce terme, mais une théorie de l'équilibre économique réduit au cas d'une société prodigieusement simplifiée », Sorel expédia la transformation marxiste en quelques lignes l'année suivante, comme « une représentation qui ne semble avoir d'autre utilité que celle de montrer la *possibilité* de concilier par d'ingénieux artifices la théorie des valeurs-temps avec les prix du marché », et en conclut que « Marx avait gardé en portefeuille cette partie de son œuvre parce qu'il ne la trouvait pas bonne »⁵⁰. Dix ans plus tard, dans sa préface à la traduction française du *Karl Marx* d'Arturo Labriola, il reprit la suggestion de Labriola que, la transformation démontrant l'inaptitude mathématique de Marx, la publication du livre III aurait été empêchée par l'avènement de l'Économie mathématique de Jevons.

Si Croce n'en disconvint pas, Arturo Labriola commença par s'en offusquer et défendit la théorie marxiste de la valeur comme « une manière de considérer les phénomènes économiques dont la science économique ne peut ni ne doit se passer⁵¹ ». Néanmoins, il établit sa validité et circoncrivit son domaine. Même si le travail n'était pas seul créateur du surproduit, rien ne lui en revenait, de sorte que la théorie marxiste de la survaleur pouvait bien être incomplète, elle n'en restait pas moins vraie. Et si la théorie de la survaleur pouvait être ainsi établie indépendamment de celle de la valeur, elle en était aussi une conséquence inévitable, on l'a vu. Pour justifier l'hypothèse de non-concurrence des consommateurs, il suffisait d'admettre que Marx n'avait pas voulu écrire un traité d'Économie générale mais un d'Économie capitaliste : « L'économiste orthodoxe connaît le consommateur et le producteur ; Marx, au contraire, le capitaliste et le salarié⁵². » C'est cette idée qu'il allait développer dans son mémoire académique : L'Économie générale considère les richesses, c'est-à-dire l'ensemble des biens utiles ; l'Économie capitaliste n'en retient qu'un sous-ensemble, les marchandises⁵³. Autrement dit, Arturo Labriola limitait le domaine de validité de la valeur-travail pour faire place à la valeur-utilité ou encore celui de l'Économie marxiste pour faire place à l'Économie pure mathématique. Plus tard, il allait se montrer encore plus radical et rendre compte de la publication posthume du livre III par l'avènement de l'Économie marginaliste de Jevons-Menger-Walras⁵⁴.

48. G. Sorel, « Nuovi contributi », *op. cit.* note 34, p. 15-9. Sur l'expérimentation idéale, cf. « L'Ancienne et la Nouvelle Métaphysique » (1894), in *D'Aristote à Marx*, Paris : Marcel Rivière, 1935.

49. G. Sorel, *ibid.*, p. 27 et p. 30.

50. G. Sorel, « Les polémiques », *op. cit.* note 34, p. 266, 267, 268.

51. Arturo Labriola, « Ancora », *op. cit.* note 48, p. 334.

52. Arturo Labriola, *ibid.*, p. 350.

53. Arturo Labriola, *La teoria*, *op. cit.* note 27, p. 103-4, 111-3, 119-20 ; cf. p. 21.

54. Arturo Labriola, *Karl Marx*, *op. cit.* note 36, p. 10 et 27. Cf. aussi *La teoria*, *op. cit.* note 27, p. 295 ; il avait d'ailleurs dédié son mémoire académique à Pantaléoni.

La critique de Böhm-Bawerk allait conduire à distinguer trois problèmes dans la théorie marxiste de la valeur, celui de la *déduction* du travail comme substance de la valeur, celui de la *réduction* du travail complexe au travail simple et celui de la *transformation* de la valeur-travail en prix de production. Si pour sa part il avait jugé la solution de Marx erronée, les marxistes néo-kantiens et les néo-kantiens marxistes allaient entreprendre de limiter la théorie de la valeur pour la sauvegarder. En séparant les deux premiers problèmes du troisième, en admettant que la solution marxiste du problème de la transformation rendait caduque la loi de la valeur, ils furent conduits à distinguer deux éléments différents dans la théorie marxiste de la valeur — le concept et la loi de la valeur — conformément à la nuance introduite par Marx entre valeur et valeur d'échange, et à en ramener les problèmes à deux, le problème qualitatif de la déduction et le problème quantitatif de la transformation. La légitimité du passage de l'un à l'autre dépendait donc crucialement de la solution du problème de la réduction. Franz Petry a établi cette problématique en toute rigueur, on l'a vu au chapitre précédent, mais Arturo Labriola l'avait esquissée dans le chapitre de son mémoire sur la valeur.

Le problème de la déduction trouvait sa solution dans le fait que la catégorie de valeur connotait une relation d'égalité entre les choses qui ne pouvait être qu'une qualité humaine : Le travail⁵⁵. L'utilité était éliminée à un double titre, parce qu'encore une fois Marx n'avait pas écrit un traité des richesses mais des marchandises, c'est-à-dire des biens indéfiniment reproductibles par le travail, et parce qu'il avait considéré la demande comme donnée. Dans ce cadre restreint, le concept de valeur-travail apparaissait pertinent. L'erreur de Marx fut de passer sans solution de continuité du problème qualitatif au problème quantitatif de la valeur grâce à l'ambiguïté de sa loi de la valeur qui « doit être comprise comme un concept subjectif du penseur économiste », « comme le croit justement Sombart »⁵⁶. Autrement dit, la loi de la valeur n'avait d'autre fonction que d'aider à penser le concept de valeur ; mais en même temps, en stipulant que les marchandises s'échangent à leur valeur, elle posait inévitablement le problème quantitatif⁵⁷. La « déduction métaphysique » que Sorel venait de dénoncer consistait précisément dans ce passage du qualitatif au quantitatif. Passage illicite pour autant que l'égalité provient des hommes — les hommes sont égaux — et non de leur travail, « puisqu'un des mérites principaux de l'Économie contemporaine est d'avoir précisément montré que, d'individu à individu, il n'y a pas de commune mesure »⁵⁸. Cet argument est vicié par la substitution implicite de la valeur du travail à sa durée à partir d'une conception du travail comme ce qu'il en coûte pour obtenir quelque chose, que ce soit en le produisant ou par l'échange⁵⁹.

Ainsi circonscrite, la théorie marxiste de la valeur pouvait être validée. Dans son domaine des biens indéfiniment reproductibles par le travail, et

55. Arturo Labriola, *La teoria*, op. cit. note 27, p. 105-111 et *Karl Marx*, op. cit. note 36, p. 102-4, 139-42.

56. Arturo Labriola, *Karl Marx*, op. cit. note 36, p. 164 et 167.

57. Arturo Labriola, *La teoria*, op. cit. note 27, p. 102, p. 113-6, 125. *Karl Marx*, op. cit. note 36, p. 142-51.

58. Arturo Labriola, *Karl Marx*, op. cit. note 36, p. 141, 145, p. 102-3.

59. Arturo Labriola, *La teoria*, op. cit. note 27, p. 101.

moyennant l'hypothèse d'absence de concurrence entre les consommateurs, la loi de la valeur constituait la condition nécessaire des rapports d'échange, mais non suffisante, car pour les biens non reproductibles, la rareté empêchait que cette hypothèse fût faite. Or, comme le marché est unique, la formation des prix est la même pour tous les types de biens⁶⁰. Et s'il s'agissait d'une condition nécessaire, la loi de la valeur s'appliquait à toutes les marchandises et ne s'appliquait à elles qu'en totalité, rien n'assurant que ce qui est vrai du tout l'est aussi des parties⁶¹. Encore plus nettement dans son essai : « La valeur est le fait de la société considérée en bloc, comme un tout [...] Le prix, au contraire, est un phénomène plus voisin de l'individu⁶². » La « déduction métaphysique » trouvait ici son expression la plus précise : La transformation des valeurs en prix apparaissait bien comme une preuve d'existence.

Giuffrida, plus radical encore, argumenta l'idée que toute théorie de la valeur est métaphysique, celle de Marx comme les autres. De même, la distinction entre détermination qualitative et détermination quantitative de la valeur lui paraissait purement scolastique⁶³. En revanche, il critiqua, comme Arturo Labriola, la théorie marxiste du profit sur sa thèse de la stérilité du capital commercial.

Sur le même exemple numérique, celui du chapitre 17 du livre III, contre l'idée que le profit commercial est un simple prélèvement sur le profit industriel, Labriola et Giuffrida avancèrent des arguments différents. Labriola : Que cette idée était fautive du fait que le capital commercial s'était considérablement développé au cours du siècle sans que le taux de profit ne baisse en conséquence ; qu'elle était le résultat d'une incohérence de Marx qui aurait oublié sa propre distinction entre valeur et richesse, qu'il peut donc y avoir augmentation de valeur — du fait du travail commercial — sans accroissement de richesse. Giuffrida : Que si cette idée était la conséquence logique de la théorie marxiste de la valeur, elle était irrecevable à deux titres, d'abord parce que la distinction entre capital commercial productif (emballage, manutention, transport) et improductif (commerce, comptabilité) n'était pas satisfaisante, l'un étant indissociable de l'autre et les deux nécessaires au capital industriel ; ensuite, parce que le capital commercial, en raccourcissant le temps de circulation, augmentait le taux de profit. Il lui semblait donc plus exact d'admettre que le capital commercial était lui aussi créateur de valeur, quand bien même dans une moindre mesure que le capital industriel, dont il subtilisait de mille manières une partie du profit⁶⁴. On ne voit cependant pas en fonction de quoi s'établit le profit commercial : Si c'est en fonction du temps de travail, alors le capital commercial ne crée *a priori* pas moins de survaleur que le capital industriel ; si c'est en fonction de l'utilité, alors il est déterminé par une autre théorie de la valeur.

60. Arturo Labriola, *ibid.*, p. 28, 38-40, 116, 120.

61. Arturo Labriola, *ibid.*, p. 101.

62. Arturo Labriola, *Karl Marx*, *op. cit.* note 36, p. 136.

63. V. Giuffrida, *Il III° volume*, *op. cit.* note 44, p. 76-90 et p. 69-70.

64. Arturo Labriola, *La teoria*, *op. cit.* note 27, p. 219-20 et 215 ; V. Giuffrida, *Il III° volume*, *op. cit.* note 44, p. 115-25. Croce a remarqué la convergence des deux concurrents sur ce point.

Mais surtout, Giuffrida a commis un contre-sens à propos de la transformation, que Pareto a malencontreusement repris à son compte. Manifestement contaminé lui-même par le compte-rendu du livre III que Léon Winiarski venait de publier, Giuffrida crut que la concurrence avait pour effet d'égaliser les prix de production aux valeurs et de sauvegarder ainsi la loi de la valeur⁶⁵. Pareto, qui fit un compte rendu du livre de Giuffrida, reprit ce contre-sens : « Pour ne pas trop se contredire, il [Marx] n'abandonne pas entièrement l'ancienne signification [la quantité de travail incorporé], et la nouvelle valeur nous est présentée comme ayant une tendance à se confondre avec les prix. Cette nouvelle valeur *paraît* être un prix moyen⁶⁶. » Quatre ans plus tard, il allait imaginer un mécanisme produisant cette égalité des valeurs et des prix : Sous l'effet de la concurrence, les capitalistes transfèrent leur capital variable des branches à faible aux branches à fort taux de profit, homogénéisant ainsi les compositions organiques de capital qui tendent vers une moyenne, de sorte que les prix de production s'approchent toujours plus des valeurs⁶⁷. Il est vrai que Ludwig Slonimski a soutenu la même interprétation à cette époque⁶⁸. Mais il semble bien que Pareto se soit laissé abuser pour deux raisons différentes. La première, c'est qu'il pouvait citer un passage de la traduction française du livre III, qui venait d'être publiée, étayant cette interprétation⁶⁹. La seconde, c'est que Giuffrida avait remporté le concours de l'académie napolitaine et pouvait par conséquent être tenu pour un interprète rigoureux du contenu du livre III⁷⁰.

La critique d'Oxford

On a fait remarquer que « les deux principaux critiques de l'Économie marxiste, par un paradoxe tout britannique, ont été des philosophes⁷¹ ». Et c'est à mon sens ce qui s'est écrit de plus rigoureux sur ce thème. Il faut néanmoins

65. Léon Winiarski, « Étude critique sur le troisième volume du *Capital* de Karl Marx », *Revue d'Économie politique*, XI (1897) 425-65, p. 433 ; cité par V. Giuffrida, *ibid.*, p. 82. V. Giuffrida, *ibid.*, p. 64-5 et 68. Au demeurant, ce dernier a bien vu que la différence des taux de survaleur ne peut compenser celle des taux de profit qu'accidentellement et n'est donc pas suffisante (p. 58).

66. V. Pareto, « Le troisième livre du *Capital* » (1890), *Œuvres complètes*, T. IX, Genève : Droz, 1966, p. 112-4, à la page 113. Charles Gide a publié un autre compte rendu du mémoire de Giuffrida dans la *Revue d'Économie Politique*, XIII (1899) 1043.

67. V. Pareto, *Les Systèmes socialistes*, Paris : V. Giard & E. Brière, T. II, 1903, p. 358-61. Sur le problème de la déduction, *cf.* p. 342-9 : Les marchandises sont aussi le produit du capital. Sur le problème de la réduction, *cf.* p. 363-74 : L'usage illicite des moyennes. Sur la critique parétienne de Marx, *cf.* la thèse d'Erwin Schuler, *Pareto's Marx-Kritik*, Tübingen, 1935, qui ne mentionne toutefois pas le problème de la transformation.

68. Ludwig Slonimski, *Karl Marx's nationalökonomische Irrlehren. Eine kritische Studie*, trad. du russe, Berlin : Johannes Råde, 1897, p. 104-5. Dans la seconde édition, deux ans plus tard, seul le titre est changé en *Versuch einer Kritik der Karl Marx'schen ökonomischen Theorieen*.

69. Contrairement à ce que prétendait Meek (*Studies, op. cit.* note 43, p. 209-11), Pareto n'a donc pas tripatouillé les textes.

70. B. Croce, « Relazione », *op. cit.* note 35, p. 16-7.

71. William James Blake, *An American looks at Karl Marx*, New York : Cordon Co, 1939, p. 515.

adjoindre aux philosophes Joseph et Lindsay leur collègue économiste Cole. Leurs critiques de la théorie marxiste de la valeur présentent deux traits communs, tels qu'il est possible de parler de « critique d'Oxford », même si l'interprétation change d'un auteur à l'autre.

Le premier trait, c'est que la loi marxiste de la valeur pêche par défaut en ne tenant pas compte de la demande, bien que Marx reconnaisse le rôle des besoins dans la détermination du travail socialement nécessaire⁷². Mais Joseph a procédé autrement, il a suivi la voie classique : Au cours du processus d'abstraction par lequel Marx parvient au travail comme seule propriété commune à toutes les marchandises, il en oublie une autre, celle d'être utile ou de satisfaire un besoin, qui est d'ailleurs plus générale que la précédente puisqu'elle se retrouve dans les biens qui ne sont pas des produits du travail. C'est, par conséquent, « le fait d'être convoités qui donne aux biens leur valeur et leur relation commune à la monnaie qui les rend commensurables⁷³ ». Ce qui revient à dire que la valeur n'est rien de fixe. Pire même : Joseph montre que l'ordre des préférences ainsi défini n'est pas transitif. Supposant qu'entre A et B une demi-livre de pain s'échange contre douze enveloppes ; entre B et C, trente-six enveloppes s'échangent contre une demi-pinte de bière ; et entre C et A, une demi-pinte de bière s'échange contre un quart de livre de pain. Si l'on hypostasiait ces préférences en valeurs absolues, on aurait, en admettant que les signes « = » et « > » dénotent respectivement une indifférence et une préférence, 1 livre de pain = 24 enveloppes → 36 enveloppes > 1 livre de pain ; or 1/2 pinte de bière = 1/4 de livre de pain → 1 livre de pain > 1,5 pinte de bière ; mais 36 enveloppes = 1/2 pinte de bière → 1,5 pinte de bière > 36 enveloppes : Donc 36 enveloppes > 36 enveloppes. Joseph ne le précise pas, mais sa démonstration présuppose une fonction d'utilité linéaire.

C'est la monnaie qui provoque cette hypostase en attachant un prix aux choses, elle qui pourtant ne respecte pas l'ordre total des préférences. Les rapports d'échange ne sont pas les mêmes, en effet, selon la marchandise-étalon. Si c'est les enveloppes, par exemple 24 enveloppes = 3 cent., on aura 1 livre de pain = 24 enveloppes = 3 cent. et 36 enveloppes = 1/2 pinte de bière = 4,5 cent., mais 1,5 livre de pain (et non plus 1/4 de livre) = 1/2 pinte de bière. Si c'est la bière, par exemple 1/2 pinte = 4,5 cent., on aura alors 36 enveloppes = 1/2 pinte de bière = 1/4 de livre de pain = 4,5 cent. mais 1/6 de livre de pain (et non plus 1 livre) = 24 enveloppes = 3 cent.⁷⁴.

Joseph en concluait que l'échange est toujours inégal et que le recours à des indices n'y pouvait mais, posant ainsi le problème des indices qui deviendra l'objet des controverses de Cambridge : « Le problème ne vient pas des fluctuations temporelles de valeur de la monnaie par rapport à toutes les marchandises à la fois ; mais du fait que cette valeur, mesurée en termes de marchan-

72. Alexander Dunlop Lindsay, *Karl Marx'Capital*, Londres : Oxford UP, 1925, p. 78-9 ; George Douglas Howard Cole, *What Marx really meant ?*, New York : Alfred A. Knopf, 1934, p. 215.

73. Horace William Brindly Joseph, *The Labour Theory of Value in Karl Marx*, Londres : Oxford UP, 1923, p. 111.

74. H. W. B. Joseph, *ibid.*, p. 111-3. J'ai dû modifier les chiffres de Joseph, d'une part pour rectifier une erreur typographique manifeste, mais d'autre part aussi pour rendre son argument plus cohérent.

disent, change non seulement d'une date à l'autre mais d'une personne à l'autre. Et par conséquent les indices, quelle que soit leur base de calcul, ne peuvent jamais enregistrer correctement les fluctuations temporelles du pouvoir d'achat de la monnaie pour tout le monde à la fois⁷⁵. » Et il montra sur un exemple numérique qu'une augmentation de l'indice des prix, qui n'est pas la même dans chacune de ses composantes, ne se traduit pas par la même perte de pouvoir d'achat pour chaque individu, dans la mesure où le poids relatif des diverses marchandises n'est pas le même dans leur budget et dans l'indice, ou encore, pour ainsi dire par analogie, la composition de leur budget n'est pas identique à celle de l'indice.

Le second trait commun, conséquence du précédent, c'est que la loi marxiste de la valeur ne ressortit pas d'une théorie des prix mais d'une théorie de la distribution. Elle constitue alors une norme éthique, un principe égalitaire qui l'inscrit dans la tradition du droit naturel⁷⁶. Meek a rejeté cette interprétation sous prétexte que, de l'aveu même de Lindsay, « une théorie des droits naturels et une méthode historique ne vont pas bien ensemble⁷⁷ ». Certes ! Mais cette objection ne porte que si la méthode de Marx est effectivement une méthode historique, ce que Meek soutient en excipant d'Engels d'ailleurs, alors que ce n'est pas exact, comme on l'a déjà vu dans le premier chapitre et avec la critique de la transformation historique par Rubin.

Mais, sur cette base commune, chacun va donner une interprétation différente de la transformation marxiste, voire diamétralement opposée à celle des deux autres.

Voulant couper toute issue, Joseph a commencé par critiquer la transformation historique chez Marx. D'abord, les marchandises ne s'échangeront pas à leur valeur si le capital constant est de durée différente pour chacune d'elles, même dans une économie précapitaliste, mais à des prix qui s'en écarteront pour tenir compte de ces différences de durée. C'est l'argument de Böhm-Bawerk que Joseph reprend à son compte sans le citer. Surtout, il voulut montrer, premièrement, que dans une société précapitaliste les travailleurs indépendants n'assignent pas des valeurs égales aux produits de périodes égales de travail ; deuxièmement, qu'il n'y a aucun fondement à dire que dans une telle société chaque travailleur gagne par son travail ce qui est juste ; troisièmement, que si l'inégalité des rémunérations de périodes égales de travail différent s'explique en réduisant ces périodes égales à des périodes inégales de travail homogène, l'argument est circulaire⁷⁸.

En ce qui concerne le premier point, deux individus n'échangeront des quantités égales de travail incorporé dans leur marchandise que s'ils estiment leur travail à la même valeur. Quant au second point, que tout travail reçoive la même rémunération pour une durée égale ou que tout le produit du travail revienne au travailleur, ce sont là des normes éthiques, qui ne peuvent donc pas être justes en elles-mêmes, mais en fonction desquelles au contraire on

75. H. W. B. Joseph, *ibid.*, p. 114.

76. G. D. H. Cole, *What Marx*, *op. cit.* note 72, p. 206-7 ; H. W. B. Joseph, *ibid.* p. 28, 60 et 148-74 ; A. D. Lindsay, *Karl Marx*, *op. cit.* note 72, p. 56-7 et 80.

77. A. D. Lindsay, *ibid.*, p. 66 ; R. L. Meek, *Studies*, *op. cit.* note 43, p. 216.

78. H. W. B. Joseph, *The Labour Theory*, *op. cit.* note 73, p. 56-7, 23-4 et 57-65, p. 61-2 et p. 23-4.

décète juste ou injuste ce qui s'y conforme ou s'en écarte⁷⁹. Enfin, Joseph consacra tout un chapitre au troisième point, alléguant trois raisons contre la procédure marxiste de réduction du travail complexe au travail simple.

La première, c'est l'allégation classique de cercle vicieux : « Établir un principe à partir de faits dont la conformité est elle-même établie par lui, c'est argumenter en cercle. » La seconde, plutôt faible, c'est qu'une fois les coûts de formation remboursés, le travail qualifié devrait recevoir la même rémunération que le travail non qualifié, comme si l'exercice même ne constituait pas une formation permanente, outre les contre-arguments des marxistes eux-mêmes analysés dans le chapitre précédent et que Joseph semble totalement ignorer⁸⁰. Reste la dernière allégation, plus originale et profonde : Le concept marxiste de travail homogène « confond unité générique et commensurabilité en termes d'une unité commune ». Elle est à double détente. Marx n'a pas réduit les différents types de travail à leur unité générique, le travail en général ou la dépense de force de travail, en faisant abstraction de leurs différences spécifiques, il a tenu compte au contraire de ces différences dont il a fait des coefficients d'un certain type de travail, le travail simple. Tout se passe comme si, selon Joseph, on comparait des bibliothèques en comptant les livres non en tant qu'exemplaires du livre en général, indépendamment de leur contenu et de toute autre particularité, mais comme équivalant à un certain nombre d'exemplaires d'un livre de référence. En outre, même si Marx n'avait pas commis cette confusion, l'idée d'exprimer les différences qualitatives entre membres d'un genre en termes de différences quantitatives du caractère générique lui-même est erronée. Les différentes couleurs ne se réduisent pas à plus ou moins de couleur, elles sont déterminées par des différences de longueur d'onde ; de la même manière, les différentes sortes de travail ne sont pas réductibles à plus ou moins de travail en général, elles seraient au mieux corrélées à certaines grandeurs physiologiques, mais qui ne sont plus du travail⁸¹. L'échec des tentatives de trouver une unité physico-physiologique du travail économique valide cet argument.

Mais alors que Joseph entendait ruiner la transformation historique en sapant la réduction du travail complexe au travail simple, Cole allait au contraire invoquer la transformation historique pour justifier cette réduction dans les termes mêmes où Marx l'avait conçue. Dès lors que la théorie marxiste de la valeur n'est plus une théorie des prix, le cercle n'est plus à craindre. Toute la théorie de l'exploitation repose sur le principe que la force de travail se vend à sa valeur ; certes, la transformation montre que les marchandises ne se vendent pas à leur valeur dans la mesure où elles ne sont pas produites dans les mêmes conditions ; mais, précisément, la force de travail est toujours produite dans les mêmes conditions et elle se vend donc à sa valeur⁸². Cet argument un peu fruste peut être reformulé en toute rigueur : Pourvu que le secteur des biens de subsistance soit pris comme étalon, la valeur de ces biens est égale à leur prix et la force de travail se vend bien à sa valeur. Par conséquent, les dif-

79. H. W. B. Joseph, *ibid.*, p. 59-60 pour le premier point, 60-1 et 154 pour le second.

80. H. W. B. Joseph, *ibid.*, p. 91 et *cf.* p. 62-4, 87-92 pour la première, et p. 93-5 pour la seconde.

81. H. W. B. Joseph, *ibid.*, p. 96 ; *cf.* p. 96-100.

82. G. D. H. Cole, *What Marx, op. cit.* note 76, p. 224-8.

férences de salaire peuvent être considérées comme les indices de différences de type de travail. Autrement dit, ce n'est que si la théorie des valeurs n'est pas une théorie des prix qu'elle peut être une théorie de l'exploitation, pourvu que la somme des prix soit égale à la somme des valeurs car le prix de la force de travail étant égal à sa valeur, le prix du surproduit est forcément égal à sa valeur et le système des prix n'a plus d'autre fonction que d'assurer la répartition de la survaleur.

Mais Joseph avait entrepris de ruiner aussi bien la transformation théorique, qu'il analysait comme un processus à double détente lui aussi, de la même manière que Rubin, la formation du taux moyen de profit étant d'abord intra- puis inter-branches⁸³. La concurrence entre producteurs d'une même branche établit une valeur de marché unique qui, s'agissant d'une moyenne, peut avantager ceux dont les conditions de production sont meilleures ; puis la concurrence entre producteurs de diverses branches, chacune caractérisée par un taux de profit proportionnel à sa composition organique, établit un taux moyen de profit uniforme et transforme les valeurs de marché en prix de production.

La critique de Joseph porte sur l'usage des moyennes chez Marx. Une moyenne, dit-il, est le résultat d'un calcul arithmétique et non d'un processus économique. La concurrence agissant sur les prix et non sur les valeurs, elle ne tend aucunement à établir une moyenne : Il n'y a jamais d'équilibre entre l'offre et la demande qu'à un prix donné, lequel peut s'établir dans tout l'intervalle entre un maximum où toute offre est écoulée et un minimum où toute demande est satisfaite. Par conséquent, le prix de marché n'est pas un bon indice de la valeur moyenne conçue comme quantité de travail socialement nécessaire⁸⁴. En outre, pour qu'une moyenne des valeurs de marché soit possible, et un taux de profit unique établi par ce biais, il faut que les quantités de toutes les marchandises soient exprimées dans une même unité de poids, de longueur ou de valeur, ce qui n'est évidemment pas le cas. Encore : Il n'y a aucune raison, ni logique ni éthique, pour que le travail socialement nécessaire soit un travail moyen⁸⁵.

Lindsay, tenant dûment compte de la critique de Joseph, va néanmoins proposer une autre interprétation de la transformation marxiste qui en préserve le sens. D'abord, il fait observer que, Marx définissant le travail socialement nécessaire aussi par rapport à la demande, l'activité de l'entrepreneur qui ajuste sa production à la demande est donc elle aussi créatrice de valeur⁸⁶. Mais dans la mesure où il s'agit d'une anticipation de la demande, on reste dans la sphère de la production, on ne passe pas dans celle de la circulation

83. H. W. B. Joseph, *The Labour Theory*, *op. cit.* note 73, p. 65-77 et 24-5.

84. H. W. B. Joseph, *ibid.*, p. 71-3. Joseph y insiste à plusieurs reprises : Aucun de ces deux processus de péréquation, intra- et inter-branches, ne correspond à rien de réel, à une quelconque forme économique effective (p. 70-1 et 75). Mais Rubin le soutient aussi tout en défendant leur pertinence théorique.

85. H. W. B. Joseph, *ibid.*, p. 78-9 et 80-5. Ce que Blake appellera « le paradoxe de Joseph » — si le taux de profit ne varie pas avec le montant des salaires dans chaque entreprise, puisque le profit n'est pas prélevé sur ses propres ouvriers mais sur toute la classe ouvrière, comment se fait-il qu'un capitaliste, économisant sur les salaires qu'il verse, fait plus de profits ? (W. Blake, *An American*, *op. cit.* note 71, p. 518 et Joseph, p. 77-8) — n'en est pas un puisque Marx présuppose, justement, que le taux de salaire est uniforme.

86. A. D. Lindsay, *Karl Marx*, *op. cit.* note 72, p. 89-90.

comme le dit Lindsay. L'essentiel n'est toutefois pas là, il est dans l'interprétation de la transformation comme reconnaissance, par Marx, de ce que l'unité économique pertinente n'est pas le travailleur individuel mais le travailleur collectif. Marx se séparerait de la tradition de l'individualisme possessif, où la loi de la valeur a été formulée, précisément sur ce point, sans se rendre compte que, du coup, la loi de la valeur n'avait plus cours puisqu'il n'est plus possible d'imputer à chacun sa part de valeur créée⁸⁷.

Le travailleur collectif n'est pas la somme des travailleurs individuels, l'analyse de son mode de production de la valeur ne relève pas du concept de productivité, comme Meek l'objecte à tort, mais d'intensité du travail⁸⁸. Dès la manufacture d'épingles d'Adam Smith, la division du travail devient holistique, sans le travail de tous, celui de chacun ne crée pas de valeur. Et cela constitue d'ailleurs une bonne tactique de minimisation du coût d'une grève pour les ouvriers, la limiter à un seul atelier d'une entreprise ou une seule entreprise d'un groupe suffit à compromettre la production de l'ensemble. Et il est vrai que Marx a toujours considéré dans le livre I, où la loi de la valeur régit les échanges, un tisserand, un filateur, bref des producteurs individuels dans un mode de production de travailleurs à domicile. On peut ajouter que c'est bien parce qu'il pensait en termes de moyenne qu'il n'a pas su rompre avec le point de vue réductionniste de la tradition de l'individualisme possessif pour en adopter un résolument holiste.

La question des prédictions marxistes

Trois controverses se sont succédé aux États-Unis. La première, dans le camp socialiste, entre Louis Boudin et Ernest Untermann ; la seconde, sur les campus universitaires, entre Veblen et Skelton ; la troisième, la plus longue, fut sociologiquement décroisée et thématiquement centrée sur la question des prédictions marxistes.

De mai 1905 à octobre 1906, Boudin publia, dans l'*International Socialist Review*, une série d'articles, recueillis en volume l'année suivante, pour défendre l'orthodoxie marxiste contre les critiques révisionnistes. Il consacra l'un de ces articles, respectivement l'un des chapitres de son livre, à « la grande contradiction » qu'il cherchait à dissiper en argumentant l'idée que le livre III n'introduisait rien de nouveau par rapport au livre I où la notion, sinon le terme, de prix de production se trouverait déjà. Entre les deux formes de cette publication, il échangea avec Untermann des commentaires acides à ce propos dans la même revue, avant que celui-ci, pressé par celui-là, n'y publiât sa propre interprétation du livre III. Enfin, Untermann publia en 1907 une « introduction populaire aux trois volumes du *Capital* ».

Relevant dans une série de critiques qu'en fin de compte Marx était revenu à la théorie classique des coûts de production, Boudin avait entrepris de montrer qu'il n'en était rien, que la théorie marxiste n'avait rien à voir avec la

87. A. D. Lindsay, *ibid.*, p. 107-8, 124-5.

88. R. L. Meek, *Studies, op. cit.* note 43, p. 219-20.

théorie classique : « Le coût de production marxiste, écrivait-il, qui entre dans le prix de production, est déterminé par sa valeur conformément à la théorie de la valeur-travail, tandis que la théorie "ordinaire" du coût de production ne comporte rien de tel⁸⁹. » En conséquence, la « théorie ordinaire » tournait en rond, déterminant la valeur par les coûts de production et ceux-ci par la valeur des marchandises qui les composent, celle-ci à son tour par les coûts de production, etc. En outre, si elle détermine la valeur par les coûts de production plus le taux général de profit, elle ne sait pas déterminer ce dernier. Il ajoutait enfin que si le premier livre avait pour objet la production de survaleur, le second montrait déjà que les capitalistes engagés dans la circulation obtenaient un profit qu'ils ne pouvaient pas par définition produire (d'où la nécessité du second livre entre le premier et le troisième). Or, ce n'est possible que si les marchandises ne s'échangent pas à leur valeur. Autrement dit, indépendamment même du problème des différences de composition organique du capital, la seule distinction des sphères de production et de circulation impliquait la déviation des prix par rapport aux valeurs. Par conséquent, la notion de prix de production se trouvait déjà dans les deux premiers livres, à cette seule différence que ce prix y est toujours inférieur à la valeur correspondante alors qu'il peut lui être aussi supérieur dans le troisième livre⁹⁰. C'est incontestable dès lors que, pour Marx, le profit commercial est prélevé sur le profit industriel.

Untermann contra cet argument à coups de citations de Marx indiquant que la formation des prix de production est indissolublement liée à celle du taux général de profit et, par conséquent, que sa notion ne peut pas intervenir dans les deux premiers livres. Distinguant coût de production et prix de revient, il précisa que c'est celui-ci qui, dans les deux premiers livres, est égal au travail payé, donc inférieur au travail payé et non payé, tandis que dans le livre III « il peut être inférieur ou supérieur à la valeur du travail payé dans le cas où le prix de production d'une marchandise entre comme prix de revient dans la valeur d'une autre⁹¹ », mais il est toujours inférieur au travail payé et non payé, sauf s'il s'agit du capital social total ou d'un capital de composition organique moyenne, auxquels cas il lui est égal. En toute rigueur, Untermann a raison : C'est bien parce que le coût de production au sens marxiste de prix de revient, qui n'inclut donc pas le profit, est inférieur à la valeur, qu'un partage de survaleur entre capitaliste industriel et commercial est possible. Autrement dit, la notion de coût de production est indépendante de la formation d'un taux général de profit, alors que celle de prix de production ne l'est évidemment pas. Mais surtout, il a entrevu ce qu'au même moment, à son insu, Bortkiewicz identifiait comme « l'erreur de Marx » : Que le prix de production et non la valeur des marchandises entre dans le prix de production des marchandises à la production desquelles elles contribuent. Enfin, il rappela que le prix de production ne constituait pas seulement une catégorie théoriquement

89. Louis Boudin, *The Theoretical System of Karl Marx*, Chicago : Charles H. Kerr, 1907, p. 141 ; cf. Henry Myers Hyndman, *The Economics of Socialism*, Londres : The Twentieth Century Press, 4^e éd. 1909, p. XI.

90. L. Boudin, *ibid.*, p. 141-5.

91. Ernest Untermann, « An Endless Task », *The International Socialist Review*, VII (1906-7) 94-105, p. 98.

différente de la valeur mais aussi historiquement. Dans sa réponse, Boudin pouvait se contenter de reproduire son analyse pour autant qu'ils ne parlaient pas de la même chose⁹².

Au demeurant, ni l'un ni l'autre ne semble avoir bien compris la transformation marxiste. Boudin, par exemple, a développé l'idée que l'élévation de la composition organique du capital se traduisait à la fois par une baisse du taux de profit et une hausse du taux de survaleur, la première l'emportant sur la seconde « pour la simple raison qu'une partie ne peut pas être plus grande que le tout⁹³ ». Le taux de profit se rapporte en effet à la totalité du capital engagé, le taux de survaleur à une partie seulement, le capital variable. Il supposait qu'à la suite de l'augmentation de capital constant, chaque ouvrier produirait deux fois plus de valeur à taux de salaire égal, il supposait donc une augmentation du taux de survaleur.

De son côté, Untermann ne fit pas mieux. Bien qu'il eût fait observer à Boudin que la formation des prix de production était liée à celle du taux général de profit, il expliqua la transformation sans en tenir compte, ni dans chaque branche ni entre toutes les branches. Il considéra d'abord la formation d'un prix de production unique dans chaque branche, égal par définition à la valeur produite par un capital de composition moyenne. Dans les entreprises de composition supérieure, la productivité du travail étant plus élevée et les prix identiques, le taux de profit y est plus élevé, et inversement dans les entreprises de composition inférieure. Les surprofits sont d'autant plus élevés, les sous-profits d'autant moins, que la demande excède l'offre, et inversement si l'offre excède la demande, à tel point que les entreprises de composition supérieure peuvent fixer un prix éliminant du marché les entreprises de composition inférieure, voire même moyenne. Et il généralisa ce raisonnement à l'ensemble des branches sans se rendre compte que si ce sont les entreprises de composition moyenne qui déterminent les prix de production, il n'y a pas de sens à parler de taux général de profit. De fait, Untermann a calqué la formation du taux de profit sur celle de la rente différentielle. Ce qui n'est guère étonnant dans la mesure où, ambitionnant de faire la synthèse de Marx, Darwin et Spencer, ce qui l'intéressait c'était de montrer comment le capitalisme industriel l'avait emporté sur les formes antérieures d'exploitation — commerciale et foncière —, et les avait assimilées⁹⁴. C'est d'ailleurs une introduction historique et non didactique qu'il a écrite, tant il est vrai que le parallélisme logico-historique est un évolutionnisme.

La seconde controverse mit aux prises, un an plus tard, Veblen et Skelton. O. D. Skelton, professeur de science politique à Queen's University, Kingston, Canada, est entré dans le débat suscité par le problème de la transformation avec un livre qui a obtenu le prix Hart, *Schaffner et Marx des Essais économiques*, en 1908, pour sa réponse à la question : « The case against socialism ».

92. L. Boudin, « A Cry of Warning », *The International Socialist Review*, VII (1906-7) 147-57, p. 150-1.

93. L. Boudin, *The Theoretical System*, op. cit. note 89, p. 126.

94. E. Untermann, *Marxian Economics*, Chicago : Charles H. Kerr, 1907, p. 221-5 et p. 21.

Sa cible était Thorstein Veblen, qui avait présenté une défense on ne peut plus métaphysique de la théorie marxiste de la valeur⁹⁵. Il expliquait que, dans le système hegelien, le « déploiement de la vie de l'esprit » constitue la seule réalité substantielle ; dans le système néohegelien matérialiste de Marx, c'est « le déploiement de la vie sociale de l'homme ». Les biens sont les produits de ce déploiement sous forme de dépense de force de travail. Par conséquent, la quantité de travail est substantiellement incorporée dans les biens, lesquels ne peuvent alors s'échanger qu'en proportion de cette quantité, qui constitue bien leur valeur réelle. La valeur-travail relève de la production des biens ; la valeur d'échange ou le prix de leur distribution. Celle-ci peut donc refléter plus ou moins fidèlement la valeur. Si les biens étaient distribués en fonction de la part que les agents ont prise à leur production, la valeur d'échange serait identique à la valeur. Ce n'est pas le cas dans le système capitaliste, si bien que la valeur d'échange n'est qu'une lointaine approximation de la valeur ; ce sera le cas dans une économie socialiste où le travailleur recevra la totalité du fruit de son travail. « La critique marxiste la plus drastique des iniquités du système capitaliste, conclut-il, c'est celle qu'implique son exposé de la manière dont les valeurs d'échange réelles des biens divergent systématiquement de leur valeur (travail) réelle. Et il ne s'agit pas là seulement de l'iniquité inhérente au système, mais aussi de son infirmité fatidique selon Marx. » Et il critique tous les critiques de Marx — notamment Böhm-Bawerk et Georg Adler — pour avoir confondu valeur et valeur d'échange.

Skelton eut beau jeu de montrer que si Marx distingue prix et valeur dès le premier livre, il ne cesse d'y défendre l'idée de leur identité ou, au moins, de leur proportionnalité. À l'interprétation néo hegelienne de la valeur, il rétorqua qu'elle ne cadrerait pas avec les qualifications que Marx apporte en tenant compte de la demande : « Une valeur fixée par le déploiement de la vie de l'esprit [Veblen parle de la " vie sociale"] ne serait sujet à aucune diminution en raison de simples fluctuations dans les goûts des consommateurs ou les résultats des inventeurs ; ce serait une réalité indéfectible et immuable, hors d'atteinte du temps ou des saisons⁹⁶. »

Toutefois, admettant la distinction entre valeur et valeur d'échange, il soutint que l'échec de la transformation marxiste ruinait la théorie de l'exploitation : « Est-il possible de faire reposer la théorie de la survaleur sur des fondations plus solides en maintenant que les valeurs ne sont pas les valeurs d'échange⁹⁷ ? » Après un historique du problème — avec cette description de l'impression laissée par la publication du livre III : « Quel ne fut pas l'étonnement que la solution oraculaire se révèle être un abandon virtuel de la théorie de la valeur antérieure en faveur d'une doctrine ordinaire du coût de production⁹⁸ » — il commenta la solution de Marx en reprenant à son compte les arguments de Böhm-Bawerk⁹⁹. La tentative de réconcilier le premier livre, où

95. Thorstein Veblen, « The Socialist Economics of Karl Marx and his followers », *Quarterly Journal of Economics*, XX (1905-6) 575-95, p. 585-7.

96. Oscar Douglas Skelton, *Socialism. A critical Analysis*, Boston & New York : Houghton Mifflin, 1911, p. 124-5 ; cf. p. 123-6.

97. O. D. Skelton, *ibid.*, p. 130.

98. O. D. Skelton, *ibid.*, p. 131.

99. O. D. Skelton, *ibid.*, p. 132-6.

les prix se conforment aux valeurs, et le troisième, où ils s'en écartent systématiquement, en prétendant que la valeur gouverne le prix individuel puisque tout changement dans la quantité de travail nécessaire affecte le prix « toutes choses égales d'ailleurs » revient à admettre que la quantité de travail n'est qu'un facteur déterminant les prix parmi d'autres. Par ailleurs, à l'égalité des sommes, il objecta que la loi de la valeur doit expliquer les rapports d'échange des marchandises individuelles et qu'un total des prix n'a pas grand sens. Cet échec, que traduirait la substitution d'une théorie des coûts de production à la théorie de la valeur-travail, priverait la théorie de la survaleur, c'est-à-dire de l'exploitation, de tout fondement économique pour ne plus lui en laisser un que moral — le droit des travailleurs à la totalité du produit de leur travail —, comme le soutiennent les révisionnistes au prix d'un contresens sur la préface d'Engels à la traduction allemande de *Misère de la Philosophie*.

La troisième controverse fut très longue puisqu'elle a commencé par un article de Vladimir G. Simkhovitch dans *Political Science Quarterly* pour les années 1908-1910 et qu'elle s'est prolongée au moins jusque dans les années 1950. Simkhovitch reprenait l'idée réformiste que la théorie marxiste de la valeur — aussi erronée fût-elle, ce dont le livre III convenait — ne constituait pas la pierre angulaire du marxisme, de sorte que la réfutation de celui-ci devait plutôt porter sur sa prédiction du passage inéluctable au socialisme qu'entraîneraient ses autres prédictions : La concentration des capitaux, la prolétarianisation des classes moyennes et la paupérisation de la classe ouvrière¹⁰⁰. Rubinow en accepta l'augure, et sans plus chercher à défendre la théorie marxiste de la valeur, il entreprit d'attester que chacune de ces trois prédictions se vérifiait, certes peut-être pas aussi vite que Marx l'avait imaginé, ce qui justifiait d'ailleurs une stratégie réformiste plutôt que révolutionnaire¹⁰¹.

C'est si vrai que, dans son petit traité de socialisme scientifique, Abraham S. Sachs fit complètement l'impasse sur le problème de la contradiction et s'attacha lui aussi à confirmer les prédictions marxistes¹⁰². Sidney Hook l'a formulé très nettement : « Les théories de la valeur n'ont aucun pouvoir de prédiction¹⁰³. » Alors pourquoi chercher à sauver la théorie marxiste de ses contradictions ? A cause de son enjeu pratique, dans la lutte des classes : L'appropriation et l'allocation de la survaleur. Mais justement, John Strachey allait répliquer que c'est bien en cela que toute théorie de la valeur était prédictive, celle de Marx comme les autres, et à cette aune qu'elle devait être jugée. Les prédictions du marxisme lui semblaient confirmées par le fait que celui-ci était adopté par un sixième du monde¹⁰⁴. Autrement dit, l'avènement

100. Vladimir G. Simkhovitch, « Marxism vs Socialism », *Political Science Quarterly*, XXIII-XXV (1908-10), tr. fr. *Marxisme contre Socialisme*, Paris : Payot, 1919, p. 292-316 et 22-32.

101. Isaac May Rubinow, *Was Marx Wrong ?*, New York : The Marx Institute of America, 1914, p. 11, 17, et pour chacune des trois prédictions respectivement, p. 19-32, 33-45 et 46-56, résumé p. 56-7 et réserve sur le rythme de leur réalisation p. 57-9.

102. Abraham S. Sachs, *Basic Principles of Scientific Socialism*, New York : Rand School of Social Science, 1925, p. 192-201. L'exposé des théories de la valeur et du profit (p. 144-80) ne dépasse pas le cadre du livre I.

103. Sidney Hook, *Pour comprendre Marx* (1933), tr. fr., Paris : Gallimard, 1936, p. 181.

104. John Strachey, *The Nature of Capitalist Crisis*, Londres : Victor Gollancz, 1935, p. 230, notamment note 2, et p. 232.

du bolchévisme en URSS confirmait les prédictions marxistes qui, à leur tour, validaient la théorie marxiste de la valeur, sans qu'aucune indication ne soit fournie de la manière dont celles-là procédaient de celle-ci.

Bien qu'appliquant au problème de la transformation un autre paradigme, celui de Bortkiewicz introduit aux États-Unis par Paul M. Sweezy, Rudolf Schlesinger n'a pas pu éluder cette question. Si rien n'empêchait *a priori* le marxisme d'être prédictif, il l'était de fait par le mélange inextricable du politique. Toutefois, si cela était vrai de sa théorie des transformations socio-économiques, sa théorie de la valeur était en revanche susceptible de vérification par l'effet Ricardo, quelles qu'en fussent les difficultés pratiques (neutralisation de la demande et des fluctuations monétaires sur de longues périodes d'observation). Celles-ci auraient pu être contournées en recourant à une vérification indirecte par la loi de la baisse tendancielle du taux de profit, si cette vérification ne s'était avérée non concluante dans la mesure où il n'est pas possible de déduire le sens de variation du taux de profit dans le cadre de la théorie marxiste¹⁰⁵.

Il a consacré une section du sixième chapitre de son livre à l'interprétation du problème de la transformation¹⁰⁶. Il en avait donné le principe dans le chapitre antérieur : « Des difficultés théoriques se rencontrent lorsque des généralisations valables à un niveau d'abstraction sont transférées à d'autres niveaux qui peuvent être caractérisés par le fait même que des traits de la réalité omis en généralisant ont été rétablis¹⁰⁷. » Il prit l'exemple de la loi de la valeur telle que Marx l'a présentée à Kugelmann. Partant de l'idée que les forces productives du travail constituent la base de l'existence économique (matérialisme historique), et qu'en ce sens la loi de la valeur est valable pour toutes les sociétés, Marx en aurait conclu qu'il est possible de déduire les prix des valeurs dans une économie capitaliste du seul fait que, dans une économie de petits producteurs indépendants, il se trouve que les marchandises s'échangent à leur valeur. Autrement dit, la loi de la valeur au premier sens, synonyme de matérialisme historique, représente un certain niveau d'abstraction ; la loi de la valeur au second sens, celui de valeur d'échange, en représente un autre. L'idée de Schlesinger, c'est que la loi de la valeur n'est universelle qu'au premier sens, pas au second. Et c'est la confusion des deux qui aurait conduit Marx à tenter de dériver les prix des valeurs pour une économie capitaliste sous prétexte qu'elles sont identiques dans une économie plus simple.

En ce qui concerne le problème de la transformation proprement dit¹⁰⁸, il n'a repris du nouveau paradigme que l'idée d'une erreur de Marx. Sinon, il a reformulé la solution de Marx en termes non marxistes : Si f désigne le capital fixe d'une entreprise et t sa durée (en années), z le capital circulant (matières premières + salaires) et n le nombre de ses périodes de circulation en un an, F , Z , V , les sommes respectives dépensées dans toute l'économie, le prix de production du produit annuel de cette entreprise sera

105. Rudolf Schlesinger, *Marx : His Time and Ours*, London : Routledge & Kegan Paul, 1950, p. 98-102, 144-49.

106. R. Schlesinger, *ibid.*, p. 136-44.

107. R. Schlesinger, *ibid.*, p. 95 ; cf. p. 96-7.

108. R. Schlesinger, *ibid.*, p. 136-44.

$$(4.1) \quad \left(\frac{f}{t} + nz \right) + (f + z) \frac{\text{revenu national net-V}}{F+Z}.$$

C'est une autre manière d'écrire la formule marxiste des prix de production puisque le premier membre est identique au prix de revient marxiste et le second au taux général de profit sur le capital engagé. Mais il estimait que sa formule pourrait être vérifiée statistiquement : Où se retrouve la problématique de la prédiction. Et il indiqua, en renvoyant à Hilferding, que le transfert de survaleur aux entreprises ayant une composition organique de capital plus forte pouvait s'expliquer en termes de monopole.

Il identifia l'erreur de Marx autrement que ne l'avait fait Bortkiewicz. Certes, il s'agit toujours du fait que la transformation n'est pas complète. Mais si elle ne l'est pas, et bien que Marx en ait été conscient, cela viendrait de la présupposition que le passage d'un calcul des coûts en termes de valeur (d'une société de petits producteurs indépendants) à un calcul en termes de coûts en capital plus taux général de profit (à une société capitaliste développée) pouvait être effectué, même abstraitement, sur une seule période de circulation. En réalité, si l'on abandonne cette présupposition, les biens de production comme les biens de subsistance doivent être achetés à leur prix de production et non à leur valeur. Or, comme les biens de production se vendent (et s'achètent) à des prix supérieurs à leurs valeurs, les biens de subsistance à des prix inférieurs, une partie seulement du travail nécessaire sera consacrée à l'achat des biens de subsistance, l'autre l'étant à augmenter le prix des biens de production au-dessus de leur valeur. Il en résulte donc que le taux de survaleur est plus petit en termes de valeur qu'en termes de prix. Tant qu'on suppose que le passage des valeurs aux prix a été effectué lors du précédent cycle, le taux de profit reste inchangé, puisque seule la répartition de la dépense de capital entre biens de subsistance et biens de production change mais non son montant. Mais, ajouta-t-il, cette supposition est aussi irréaliste que celle de Marx puisque pour produire les biens de production, des biens de production et des biens de subsistance ont eux-mêmes été achetés à des prix différenciés de leur valeur, plus élevés pour les premiers, moins pour les seconds. Par conséquent, le taux de profit sera en réalité inférieur, puisque les biens de production consommés dans la production des biens de production prédominent sur les biens de subsistance consommés à cet usage, donc les biens de production auront été achetés à des prix qui excèdent encore plus leur valeur. Et il faudrait alors remonter jusqu'à l'origine du décrochage des prix et des valeurs. Certes, ce phénomène est compensé par le fait que le progrès technique conduit à une dépréciation des biens de production (obsolescence), mais rien ne permet de dire dans quelle mesure il l'est. Bref, conclut-il, « il n'y a pas de relation directe entre valeurs et prix de production accessible à la démonstration mathématique¹⁰⁹ ».

109. R. Schlesinger, *ibid.*, p. 141.

L'indigence de la critique en France

En France, il n'y a rien eu de comparable à ce qui s'est produit en Italie, en Angleterre, aux États-Unis, en Allemagne ou en Russie, à la suite de la publication du livre III pourtant traduit dès 1901. Certes des comptes rendus furent publiés en langue française, honnêtes sinon toujours exacts : Mais rien de comparable à ceux de Sombart ou von Komorzynski, sans parler de celui de Böhm-Bawerk¹¹⁰. La « crise du socialisme » y fut aussi discutée : mais rien, là non plus, de comparable au débat italien ; les philosophes ont eu beau s'en mêler : Rien, là encore, de comparable aux travaux des philosophes d'Oxford ; quant au marxisme, il y prit une tournure orthodoxe qu'annonçait cette sentence mouïe de Paul Lafargue citée en exergue du chapitre suivant. Il n'y eut donc rien, pas plus dans ce camp, de comparable au marxisme néo kantien allemand ou indépendant américain. De fait, le seul esprit un tant soit peu original, Georges Sorel, qui avait tenté dans un premier temps de concevoir un marxisme bergsonien, participa à la discussion sur le livre III en Italie et non en France. Il a d'ailleurs écrit, lucidement : « Les philosophes ont, en France du moins, peu étudié les œuvres de l'école marxiste ; les gens savants se bornent à en savoir ce que dit M. de Laveleye ; mais beaucoup ne se donnent pas la peine d'en savoir si long¹¹¹. »

Pourquoi cette misère théorique ? La guerre de 1870 et la Commune de 1871 en furent incontestablement la cause prochaine, la critique du marxisme se faisant pour la défense de l'ordre social et contre le pangermanisme : « Comme la France, il y a un siècle, a pris l'initiative de l'émancipation politique, l'Allemagne prétend préparer aujourd'hui l'émancipation sociale. [...] Dans l'ordre révolutionnaire comme dans l'ordre conservateur, les Allemands aspirent à l'hégémonie¹¹². » Pour saper sa théorie de l'exploitation, une autre théorie de la valeur était opposée à la théorie marxiste, la théorie de la valeur-utilité, sur le mode du « la valeur n'est pas..., comme le croit Marx, elle est¹¹³... » Les deux ouvrages les plus substantiels portèrent respectivement sur

110. Émile Vandervelde, « Le livre III du *Capital* de Marx », *Annales de l'Institut des Sciences Sociales*, III (1897) 77-101 ; Léon Winiarski, « Étude critique », *op. cit.* note 65 ; N. Slepzoff, « Analyse du Troisième livre du *Capital* de Marx », *La Revue Socialiste*, XXVII (1898) 58-69 et 195-210.

111. G. Sorel, « L'Ancienne et la Nouvelle Métaphysique », *op. cit.* note 48, p. 93.

112. Jean Bourdeau, « Le parti de la démocratie sociale en Allemagne », *Revue des Deux Mondes*, CIV (1891) 168-202 et 907-44, p. 168-9 ; cf. Émile de Laveleye, « Le socialisme contemporain en Allemagne », *Revue des Deux Mondes*, XVII (1876) 121-49, p. 145 ; Maurice Block, *Karl Marx. Fictions et Paradoxes*, Paris : Giard & Brière, 1900, p. 9-13.

113. E. de Laveleye, *ibid.*, p. 145-7 ; J. Bourdeau, *ibid.*, p. 912 ; M. Block, *ibid.*, *id.* Toutefois, de Laveleye a formulé cette objection pertinente : « En un jour de chasse, j'abats un chevreuil et vous un lièvre. Ils sont le produit des mêmes efforts pendant le même temps ; auront-ils même valeur ? Non ; le chevreuil me nourrit pendant cinq jours, le lièvre pendant un ; la valeur de l'un sera cinq fois plus grande que celle de l'autre » (p. 145). Dans son article fleuve « De la mesure de la valeur », *Revue d'Économie Politique*, IX (1895), où il évoquait en passant le problème de la transformation dans le livre I sans en comprendre les termes (p. 209), M. Bourguin a montré rigoureusement comment la valeur-travail était une mesure absolue, la valeur-utilité une mesure relative, puis rejeta la première abruptement comme contredite par l'expérience, plus vraisemblablement à cause de « l'intérêt social de la lutte engagée entre les deux théories de la valeur » (p. 219 ; cf. p. 208-19).

l'un et l'autre thème : Le plaidoyer de Paul Leroy-Beaulieu pour la propriété privée, contre le collectivisme, qui engendra la controverse entre Paul Lafargue et Maurice Block évoquée dans le second chapitre et dont la quatrième édition expédiait le livre III en un paragraphe de considérations générales¹¹⁴ ; la thèse de Charles Andler sur le socialisme d'État allemand.

Ces causes prochaines ne sont pas les plus profondes. La misère théorique attestable à ce propos, c'était celle de toute l'Économie en général comme de la Philosophie en France. Verrouillée par les libéraux du *Journal des Économistes* qui tenaient institutionnellement la discipline (chaires universitaires, société professionnelle, maison d'édition spécialisée), au point que Walras dut émigrer à Lausanne, l'Économie resta cantonnée à une simple option des études juridiques jusqu'à la fin des années 1950 ou au *curriculum* des grandes écoles d'ingénieur. Par contraste, l'Économie était enseignée en Allemagne soit dans les facultés de droit soit dans celles de philosophie. Ainsi, lors des discussions sur « la crise du marxisme », on se contenta de reproduire en France ce qu'on considérait être des aveux d'échec de la part des marxistes eux-mêmes, que ce fussent les *Voraussetzungen* de Bernstein ou les « Compléments et Suppléments » d'Engels¹¹⁵.

Quant à Colson, dans son cours à l'École des ponts et chaussées, il imagina que la loi de la valeur s'appliquait pleinement dans une économie « collectiviste » où l'État avait le monopole absolu de la production, donc des prix des facteurs et des produits qu'il pouvait déterminer à sa guise. Cependant, si cet État prenait le travail incorporé comme critère, il se heurterait au problème insoluble de la réduction. Mais surtout, Colson esquissait une critique qui allait se révéler dirimante : À supposer même ce problème résolu, ce serait une erreur de déterminer la valeur par le temps de travail sans prendre en compte des critères d'efficacité¹¹⁶.

La seule tentative originale fut l'œuvre de Cornelissen qui consacra un livre entier à renverser la théorie marxiste de la valeur et montrer que les prix de production sont la règle générale, la valeur-travail un cas particulier, celui où les coûts de production se réduisent à des coûts en travail. Mais ce cas n'était pas plus actuel qu'historique, il n'était ni celui du capitalisme moderne ni celui d'une économie primitive ou du travail servile, où la coutume l'emporte sur la concurrence dans la détermination des rapports d'échange, mais celui du seul précapitalisme. En outre, il critiqua l'idée marxiste d'un nivellement des taux de profit par la concurrence qui ne serait jamais qu'approché, et effectif seulement dans un capitalisme d'État ou de cartels. Enfin, il ne pouvait plus

114. Paul Leroy Beaulieu, *Le Collectivisme*, Paris : Guillaumin, 1884, p. 460-1. Le terme « collectivisme » fut introduit par Jules Guesde pour connoter le « socialisme scientifique » de Marx par opposition au « socialisme utopique » (Alexandre Zévaès, *De l'introduction du marxisme en France*, Paris : Marcel Rivière, 1947, p. 74-5).

115. J. Bourdeau, *L'évolution du socialisme*, Paris : Alcan, 1901, p. 83-120 ; Yves Guyot, *L'économie de l'effort*, Paris : A. Colin, 1896, p. 259-60, et « Le sophisme de Karl Marx », *Journal des Économistes*, XLVII (1901) 193-214, p. 211-2 ; de même chez Rist et Gide. Quand on ne citait pas, tout simplement, des critiques allemands, comme Maurice Block, *Les Progrès de la science économique depuis Adam Smith*, Paris : Guillaumin, 2^e éd., 1897, I, p. 179-86.

116. Clément Colson, *Cours d'Économie politique*, Paris : Gauthier-Villars & Félix Alcan, 1915, p. 490-8.

être question de déviation des prix de production par rapport aux valeurs mais de changement de définition des prix de production, non plus en termes de coûts de travail mais de dépenses de capital¹¹⁷.

Hormis cette tentative stérile puisqu'elle revient à prendre les données du problème pour sa solution, seules deux thèses universitaires peuvent être mentionnées. Celle d'Eugène Petit d'abord, de caractère historique, qui exposait très bien le problème chez les ricardiens et les socialistes, notamment Rodbertus, mais s'en tenait inexplicablement au livre I du *Capital* alors qu'il ne pouvait pas s'agir, en l'occurrence, d'un obstacle linguistique, ce qui la rend décevante¹¹⁸. Dans la sienne, Paul Moride consacrait au contraire un chapitre entier au livre III. Mais il y reprenait l'idée de Böhm-Bawerk que ce livre annulait le premier, notamment que la notion de survaleur y était remise en question puisque la force de travail pouvait se vendre au-dessus de sa valeur, et exposait sans originalité les diverses solutions, dont celle de Marx, au problème d'Engels. Le seul point sur lequel il innovait un peu, c'est celui du rapprochement avec les physiocrates : La théorie du profit rapprochait la survaleur du produit net dans la mesure où il s'agissait dans les deux cas de concepts macroéconomiques, et d'ailleurs Marx avait lui-même souligné que le prix de production n'était rien d'autre que le prix nécessaire des physiocrates¹¹⁹.

De leur côté, les marxistes ne se sont pas révélés théoriciens beaucoup plus brillants. Leurs trois dirigeants, Paul Lafargue, Jules Guesde et Gabriel Deville, s'engagèrent tour à tour dans une série de controverses plutôt médiocres. Lafargue, outre celle du *Journal des Économistes* et celle de *Critica sociale*, évoquées au second chapitre, s'engagea en 1894 dans une autre controverse avec Jean Jaurès à propos du matérialisme historique que celui-ci rejetait tout en admettant la théorie marxiste de la valeur qu'il défendit même contre les réformistes¹²⁰. C'est à la Chambre des députés que Jules Guesde choisit quant à lui d'exposer et de défendre la théorie de la valeur-travail en 1896, commettant à cette occasion une bévue qui en dit long sur sa familiarité avec les textes marxistes, puisqu'il attribua à Loria l'idée d'Engels d'une validité historique de la loi de la valeur et apostrophant Paul Deschanel à ce sujet¹²¹. Enfin Gabriel Deville, dans sa critique du possibilisme de Benoît Malon, s'étonna qu'on fit la moindre objection à l'analyse marxiste de la formation du taux général de profit qu'il aurait lui-même énoncée dans son cours d'Économie sociale dès 1884¹²².

117. Christian Cornélissen, *Théorie de la valeur*, Paris : V. Giard & E. Brière, 1913, p. 15-6, 190-1, 292, 294-309. Sur la formation du taux de profit dans les conditions les plus défavorables, cf. p. 350-1.

118. Eugène Petit, *Étude critique des différentes théories de la valeur*, Paris : Arthur Rousseau, 1897, p. 168-87.

119. Pierre Moride, *Le Produit net des Physiocrates et la plus-value de Karl Marx*, Paris : Arthur Rousseau, 1908, p. 131-61.

120. A. Zévaès, *De l'introduction*, op. cit. note 114, p. 173-4, 177-80.

121. J. Bourdeau, « Sectes socialistes », *Journal des débats politiques et parlementaires*, mardi 13 octobre 1896, et Noël Kroujok, « Marx ignoré par M. Jules Guesde », *La Société nouvelle*, XII.2 (1896) 291-3.

122. Gabriel Deville, *Principes Socialistes* (1896), 2^e éd., Paris : V. Giard & E. Brière, 1898, p. 125, note 1 ; *L'évolution du capital* (1884), 3^e éd. Paris : Librairie populaire, 1929, p. 95 : En réalité, il s'agissait de tout autre chose, de l'égalisation du taux de salaire et non du taux de profit. Cf. A. Zévaès, *De l'Introduction*, op. cit. note 114, p. 134-7.

Et puis, plus rien jusqu'au cours de marxisme de Jean Baby sous le Front populaire qui donna l'interprétation orthodoxe du problème d'Engels et de la solution de Marx, défendant ainsi l'égalité des sommes : « L'expérience aurait dû apprendre aux économistes que l'on ne peut pas vendre impunément, pendant trop longtemps, l'ensemble des marchandises au-dessus de leur valeur. Quand cette erreur a été commise pendant un temps suffisant, des crises violentes se produisent, qui se chargent de ramener durement l'ensemble des prix au niveau des valeurs¹²³. » Cette ébauche d'explication n'a jamais été développée à ma connaissance.

Après la Seconde Guerre mondiale, c'est Henri Denis qui incarne le marxisme orthodoxe en la matière. Son opuscule de 1950 sur la valeur est édifiant à cet égard dans la mesure où il décrit, fort bien d'ailleurs, la transformation marxiste, mais sans faire la moindre référence aux débats qu'elle n'a cessé de susciter alors que l'un de ses étudiants, Robert Guihéneuf, venait de soutenir une thèse sur cette histoire, dont le sens lui apparaissait celui de la méconnaissance du double caractère de la méthode marxiste — dialectique et concrète —, ce hiatus se résorbant dès lors qu'on l'entendait comme méthode par approximations successives, et avec lui la contradiction entre les livres I et III¹²⁴. On a donc là très précisément la figure de l'orthodoxie : La doctrine est exposée telle qu'à l'origine elle a été formulée, sans mention de ses reformulations successives, en particulier celle de Bortkiewicz qui est devenue paradigmatique, y compris pour certains marxistes (il est vrai que Guihéneuf, s'il la mentionnait dans sa bibliographie, n'a pas analysé la contribution de Bortkiewicz)¹²⁵.

Dans la seconde édition de son opuscule, refondue en préservant son orthodoxie, c'est-à-dire sans plus tenir compte des développements ultérieurs de la question, Henri Denis allait reprendre à son compte et préciser l'idée de Paul Lafargue, que le rôle de la Bourse consiste précisément à uniformiser les taux de profit. Si les bénéfices d'une entreprise sont supérieurs à la moyenne, le cours de ses actions augmente car leurs dividendes seront élevés, de sorte que son taux de profit est ramené au taux moyen : L'entreprise est incitée à augmenter son capital en émettant de nouvelles actions au cours actuel. Si le taux de profit reste identique, les nouveaux actionnaires touchent les mêmes dividendes que les anciens pour un investissement supérieur : Il y a donc bien transfert de revenu de ceux-là à ceux-ci. Du fait de cette augmentation de capital, la production croît dans cette branche industrielle. Et si les conditions sont favorables à ses produits, la plupart sinon toutes les entreprises voient le cours de leurs actions monter, il devient donc aisé de réunir le capital nécessaire à l'ouverture de nouvelles entreprises et la production de la branche croît d'autant¹²⁶. Pour ingénieuse qu'elle fût, cette explication ne

123. Jean Baby, « Le Profit », *Cours de Marxisme 2^e année*, Paris : Bureau d'Éditions, 1936-7, p. 108.

124. Robert Guihéneuf, *Le problème de la théorie marxiste de la valeur*, Paris : Centre d'études économiques, 1952, p. 48-51, 187.

125. Henri Denis, *La valeur*, Paris : Éditions sociales, 1950. Deux idées sont à retenir : Celle que l'égalisation des taux de profit réalise la loi de la valeur (p. 82) et celle de la signification historique (p. 98).

126. H. Denis, *Valeur et capitalisme*, Paris : Éditions sociales, 1957, p. 48-50. La divergence des prix par rapport aux valeurs est interprétée en termes de « contradiction

rendait éventuellement compte que du cas des entreprises cotées en bourse, d'une petite partie des entreprises par conséquent et, surtout, ne procédait pas de ce qui fait problème, c'est-à-dire les différences de composition organique du capital.

Du côté des philosophes, la situation ne valait guère mieux. L'abîme fut immédiatement atteint par Edmond Goblot qui consacra un « exercice » de sa *Logique des jugements de valeur* à la théorie marxiste. Il y alternait les objections dénuées de sens — s'il a démontré que le travail est la qualité commune des marchandises dans l'échange simple W-G-W, il ne l'a pas fait dans l'échange capitaliste G-W-G' —, triviales (et fausses) — la valeur du travail (au lieu de la quantité de travail) n'est pas le seul facteur de la valeur, la rareté en est un autre —, absurdes — Marx « a cru que la plus-value était le résultat de la circulation » —, et ironiques : « Ce livre, que beaucoup vénèrent [...] »¹²⁷.

La situation allait changer du tout au tout avec la réintroduction de l'hegelianisme en France à la suite des travaux d'Alexandre Koyré, d'Alexandre Kojève et de Jean Hyppolite. C'est ainsi que ce dernier introduisit auprès des philosophes le problème de la contradiction entre les livres I et III, qu'il estimait pour sa part dissipé dès lors qu'on prêtait attention à la méthode de Marx pour autant qu'elle commandait la structure du *Capital* : Le passage de l'essence du premier livre — la valeur-travail — à l'apparence du troisième — le prix de marché — via la circulation du deuxième et « la fonction propre du temps¹²⁸ ». On connaît le retentissement des travaux d'Althusser et son équipe qui en procèdent, mais que je tiens pour viciés d'emblée par leur quête d'une solution épistémologique à un problème scientifique. Une science ne se décide pas à sa forme mais à ses résultats, même si ceux-ci peuvent conduire à s'interroger sur celle-là.

Reprenant le thème althussérien de la rupture de Marx avec la philosophie hegelienne, Henri Denis allait finalement donner une interprétation originale de la théorie marxiste de la valeur, stimulante sinon toujours pertinente. Alors que Louis Althusser s'est employé à montrer que Marx n'avait jamais été hegelien¹²⁹, Henri Denis, au contraire, qu'il n'était jamais parvenu à cesser de l'être. L'échec de Marx, que ce soit l'inachèvement de son *Économie* ou la publication du seul premier livre du *Capital* sur quatre, proviendrait de l'impossible conciliation entre une théorie hegelienne du capital, c'est-à-dire dialectique, et une théorie ricardienne de la valeur-travail, c'est-à-dire socialiste, comme de l'impossible abandon de la première pour ne conserver que la seconde, ce dont témoignerait son retour

fondamentale du régime capitaliste » entre caractère social de la production et propriété privée des moyens de production (p. 56).

127. Edmond Goblot, *La logique des jugements de valeur*, Paris : Armand Colin, 1927, p. 141, 142-3, 150, 152. Sur le dernier point, toute une tradition s'est formée : Cf. de Laveleye, « Le socialisme », *op. cit.* note 112, p. 133-4, 143 et 148, Block, *Les Progrès*, *op. cit.* note 115, p. 178 et *Karl Marx*, *op. cit.* note 112, p. 4.

128. Jean Hyppolite, « De la structure du *Capital* et de quelques présuppositions philosophiques de l'œuvre de Marx » (1948), *Marx et Hegel*, Paris : Marcel Rivière, 1955, p. 157 ; cf. p. 163.

129. Louis Althusser, *Pour Marx*, Paris : François Maspero, 1966, p. 271.

dans les manuscrits du livre II¹³⁰. Denis interprète le passage hegelien de la mesure à l'essence en termes économiques comme celui du prix à la valeur d'échange, et commente : « Si l'on accepte la théorie de l'essence de Hegel, on se gardera donc bien de chercher à donner à cette essence que constitue la valeur d'échange un contenu positif quelconque, puisqu'elle est en elle-même pure négation et ne possède d'existence qu'en donnant naissance au phénomène. » L'essence n'est pas un fondement du réel, celui-ci n'a pas de fondement ou est son propre fondement dans la mesure où il « se crée par sa propre activité » en tant que « sujet se donnant à lui-même son objectivité ». Par conséquent, le capital a pour essence d'être une valeur se reproduisant elle-même, il a nul besoin, comme fondement, d'un travail le produisant¹³¹.

En fait, Denis opère un glissement conceptuel : Pour Marx, le travail n'est pas le fondement de la valeur qui serait l'essence de la valeur d'échange ou du prix, c'est la substance de la valeur et, à ce titre, l'essence de la valeur d'échange. S'il est vrai que le capital est conçu par Marx sur le modèle hegelien du vivant¹³², c'est précisément parce que le travail a la propriété de se reproduire en produisant. Il est tout à fait remarquable que lui qui a non seulement fort bien vu que la méthode marxiste n'était rien d'autre que la syllogistique hegelienne, mais en outre s'en est servi pour élucider les problèmes d'interprétation posés par les quatre premiers chapitres du livre II¹³³, il est remarquable que Denis ait achoppé sur le syllogisme de la circulation simple des marchandises W-G-W dont il n'a pas vu pourquoi le premier W représentait le particulier et le second le singulier alors que c'est évident : Celui-là est une marchandise quelconque, mais particulière par rapport à la monnaie comme marchandise en général ; celui-ci est une marchandise singulière, la force de travail qui a précisément pour propriété de produire plus qu'elle ne consomme, donc de se reproduire en produisant. Le schéma W-G-W représente paradigmatiquement l'achat et la vente de la force de travail¹³⁴.

D'une manière générale, Denis a tendance à interpréter lorsqu'il est possible d'expliquer, par exemple le délai de la rédaction de l'*Économie* dans les années 1850 ou la non-publication de l'Introduction de 1857 ou encore les hésitations des *Grundriße* concernant le statut de la valeur d'usage¹³⁵.

Reste un dernier point qui nous concerne plus particulièrement. Désormais, Henri Denis n'évoque plus la transformation dans le cadre du paradigme orthodoxe mais dans celui de Bortkiewicz, qu'il récuse au demeurant comme non dialectique¹³⁶. La raison semble en être que ce nouveau paradigme consiste à

130. H. Denis, *L'« Économie » de Marx. Histoire d'un échec*, Paris : PUF, 1980, p. 81, 90-3, 113-8, 138, 178, 193-5 ; *Logique hégélienne et systèmes économiques*, Paris : PUF, 1984, p. 49, 51.

131. H. Denis, *L'« Économie »*, *ibid.*, p. 91, 92 ; *cf.* 92-3.

132. H. Denis, *Logique hegelienne*, *op. cit.* note 130, p. 45 et 48 ; *cf.* p. 148, la science de l'économie comme science de la vie, et p. 160, l'impossibilité de remplacer le capitalisme par le socialisme, c'est-à-dire un organisme vivant par une construction issue de l'art humain.

133. H. Denis, *ibid.*, p. 91-135.

134. H. Denis, *ibid.*, p. 160 note 1.

135. H. Denis, *ibid.*, p. 40, 54, 93-7. *Cf. supra*, chapitre 1.

136. H. Denis, *L'« Économie »*, *op. cit.* note 130, p. 192.

penser la transformation dans le cadre des schémas de reproduction du livre II. Or, ceux-ci ressortiraient, selon Denis, d'une méthode erronée, qui, en tout cas, « ne doit plus rien à Hegel¹³⁷ ». Mais lorsqu'il écrit ces livres, l'Économie est devenue une discipline à part entière en France, au plus haut niveau international.

Les derniers feux de la critique en Allemagne

En 1931, en appendice à l'un de ses articles qu'il republiait dans un recueil, Eduard Heimann reprenait quatre objections à la théorie marxiste de la valeur qu'il voulait constructives, ne serait-ce que parce qu'elles émanaient d'économistes qui ne remettaient pas en question la légitimité scientifique de la problématique marxiste, comme Lederer, Oppenheimer et lui-même. La première concernait la formation du taux général de profit ; la seconde, le capital comme facteur de production ; la troisième, la demande ou les besoins ; la quatrième, le prix de monopole¹³⁸. On peut disposer immédiatement de la seconde objection dans la mesure où elle n'est pas interne mais externe. En reprochant à Marx de méconnaître la signification purement économique, indépendante de la question de propriété, du capital comme facteur de production, Heimann substituait en fait une théorie à une autre, puisque aussi bien ce n'est que dans le cadre d'une théorie marginaliste que le capital apparaît ainsi. Restent les trois autres qui ont chacune leur histoire.

La première objection, c'est que Marx n'a pas analysé la formation du taux général de profit en tant que processus économique réel ou encore n'a pas indiqué quel processus économique effectue l'égalisation des taux de profit propres à chaque branche. C'est ce processus que Lafargue puis, beaucoup plus tard, Denis ont tenté d'identifier dans les opérations de Bourse. Cette objection avait été formulée par Ernst Lange : L'analogie entre le profit moyen établi par un capitaliste entre les capitaux engagés dans différentes lignes de production et le profit social moyen est fautive car, dans le premier cas, il ne s'agit en effet que d'un mode de calcul alors que le second présuppose un mécanisme bien réel, la concurrence, dont Marx suppose, arbitrairement d'ailleurs, qu'elle retire juste assez de survalueur d'un côté qu'il lui faut en ajouter de l'autre pour égaliser les taux de profit. Emil Lederer la reprit en 1906, à propos de ce qu'il appelait encore « l'énigme » du taux général de profit¹³⁹. Marx aurait présupposé l'existence d'un taux général de profit sans chercher à en apporter la preuve empirique. D'ailleurs, cette preuve n'existait pas puisque les taux de profit sont effectivement différents les uns des autres, non à cause des différences de composition organique, plutôt en raison des différents types d'inves-

137. H. Denis, *Logique hegelienne*, op. cit. note 130, p. 126-8. En revanche, il parvient à interpréter sa théorie des débouchés préalables en termes hegelien de « nature inorganique de l'animal » (p. 117-20).

138. Eduard Heimann, *Kapitalismus und Socialismus*, Potsdam : Alfred Protte, 1931, p. 247-9.

139. Ernst Lange, « Karl Marx als volkswirtschaftlicher Theoretiker », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XIV (1897) 540-78, p. 550 ; Emil Lederer, « Beiträge zur Kritik des Marxschen Systems », *Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung*, XV (1906) 307-24, p. 218-21.

tissement. On ne pouvait donc poser la question de l'existence qu'en termes de processus empiriquement attestable. C'est ce que fit Heimann quelques années plus tard¹⁴⁰.

Les capitaux sont effectivement transférés des branches de composition supérieure vers celles de composition inférieure à la moyenne. Il en résulte une sous-, resp. une sur-production, donc une élévation, resp. une diminution des prix par rapport aux valeurs, qui constitue une rente de monopole, resp. de consommation, égalisant les taux de profit. Heimann en déduisit plusieurs conséquences. D'abord, que ce processus n'impliquait pas un transfert de survaleur, lequel ne pouvait être que fictif ou comptable puisque la survaleur ne se distingue pas de la valeur. Ensuite, qu'il relevait de la circulation, de sorte que la formation des prix n'avait rien à voir avec la création de valeur. Mais surtout que, corrélé au processus d'innovation technique, il en neutralisait les conséquences néfastes, c'est-à-dire la constitution d'une « armée industrielle de réserve » et la baisse du taux de profit.

En effet, ce transfert d'une branche à l'autre inverse la composition organique du capital qui en fait l'objet et qui emploie sous cette forme une plus grande quantité de travailleurs, ceux que, précisément, le progrès technique libère, si bien qu'il n'y a pas de chômage endémique. Mais aussi, puisqu'il exploite plus de travail vivant, il produit plus de survaleur, ce qui compense la baisse du taux de profit résultant du progrès technique et dont l'effet économique consiste en une substitution du travail mort au travail vivant. Enfin, dernier corollaire, l'égalité des sommes de survaleurs et de profits est improbable car elle n'est possible que si les deux branches fournissent une seule et même classe ou les deux mais dans les mêmes proportions, les rentes de consommation et de monopole s'annulant alors réciproquement. Autrement, si par exemple les ouvriers, resp. les capitalistes, n'achètent qu'aux branches de composition inférieure, resp. supérieure à la moyenne, les uns bénéficient entièrement de la rente de consommation mais pas les autres de la rente de monopole qui s'annule en effet, chacun achetant et vendant plus cher. Dans ce cas, la somme des profits est inférieure à celle des survaleurs du montant de la rente de monopole. Si maintenant on permute les consommations des ouvriers et des capitalistes, ceux-ci bénéficient de la rente de consommation en tant qu'acheteurs et de la rente de monopole en tant que vendeurs, si bien que la somme des profits est alors supérieure à celle des survaleurs du montant de la rente de monopole. Dans le premier cas, l'exploitation des ouvriers producteurs est atténuée par la rente des ouvriers consommateurs ; dans le second, elle est au contraire aggravée par la rente de monopole versée par les ouvriers consommateurs. Par conséquent, le profit est aussi un phénomène de circulation, ce qui contredit la thèse essentielle du marxisme sur l'origine du profit.

Heimann a construit l'exemple numérique suivant, appliquant partiellement le paradigme de Bortkiewicz qui fera l'objet du prochain chapitre. À partir de ce schéma en valeurs

140. E. Heimann, « Methodologisches zu den Problemen des Wertes und des wirtschaftlichen Prinzips », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXXVII (1913) 758-807, p. 777-87 ; *Mehrwert und Gemeinwirtschaft*, Berlin : H. R. Engelmann, 1922, p. 31-40.

(4.2)	I	$120C + 80V + 80M = 280W$	$\rho = 40 \%$
	II	$20C + 30V + 30M = 80W$	$\rho = 60 \%$
	Total	$140C + 110V + 110M = 360W$	$\rho = 44 \%$

un capital de 50 est transféré de I en II et sa composition organique transformée de 3C/2V en 2C/3V, ce qui donne le schéma en prix suivant

(4.3)	I	$90C + 60V + 60M + 6Re$ ou $90C + 60V + 66R$	$= 216P$ $\rho = 44 \%$
	II	$40C + 60V + 60M - 16Re$ ou $40C + 60V + 44R$	$= 144P$ $\rho = 44 \%$
	Total	$130C + 120V + 120M - 10Re$ ou $130C + 120V + 110R$	$= 360P$ $\rho = 44 \%$

Cette procédure de transformation appelle plusieurs remarques. En premier lieu, le montant du transfert de capital est arbitraire. Ce système comporte 8 inconnues (les C, V, M, Re pour chacune des branches dans le schéma en prix) à déterminer avec 7 équations (la composition organique du capital, le taux de survalueur, le taux de profit de chacune des branches et l'égalité du capital total en valeur et en prix). Une particularité, que souligne Heimann, en est que la rente (Re) de consommation est plus grande que celle de monopole, d'un montant égal au supplément de survalueur créé par l'inversion de composition organique du capital transféré d'une branche à l'autre, ce qui va de soi dans un modèle où le taux général de profit est un taux moyen et qui serait à somme nulle, sans cette inversion, chez Marx.

Enfin, une dernière remarque. Si Heimann avait argumenté sur cet exemple l'inégalité des sommes de survaleurs et de profits, au lieu de raisonner comme si cette inversion n'avait pas lieu et qu'il s'agissait simplement d'une augmentation, resp. d'une baisse de prix dans chacune des branches, alors, dans le cas d'une consommation ouvrière, resp. capitaliste, exclusive dans la branche II, resp. I, la somme des profits (104) est inférieure à celle des survaleurs (120) du montant de la rente de monopole (6) et du supplément de survalueur (10); et dans le cas d'une permutation des consommations ouvrières et capitalistes, la somme des profits (126) dépasse celle des survaleurs d'un montant égal à la rente de monopole seulement. Alors que dans le premier cas les capitalistes perdent comme acheteurs ce qu'ils gagnent comme vendeurs, dans le second c'est l'inverse, ils gagnent comme acheteurs ce qu'ils perdent comme vendeurs.

En reprenant l'exemple numérique de Heimann (4.2), si les capitalistes, resp. les ouvriers, consomment exclusivement dans la branche I, resp. II, et qu'il n'y a pas de transfert de capital d'une branche à l'autre, la formule marxiste du prix de production donne un profit de 88 (au lieu d'une survalueur de 80) dans la branche I et de 22 (au lieu de 30) dans la branche II. Pour une somme de survaleurs égale à 110, la somme des profits est égale à 102 (22 + 80) puisque les capitalistes perdent en tant qu'acheteurs la rente de monopole (8) qu'ils gagnent en tant qu'acheteurs. Si l'on permute les consommations ouvrières et capitalistes, à une somme de survaleurs toujours égale à 110 correspond désormais une somme des profits égale à 118 (30 + 88) pour la

même raison. Dans le premier cas, la somme des profits est inférieure à celle des survaleurs ; dans le second, elle lui est supérieure. Si l'on introduit maintenant le transfert de capital imaginé par Heimann, le même raisonnement conduit aux chiffres donnés dans le texte.

En ce qui concerne le second point, sur le rôle de la demande dans la formation des prix, qu'impliquait le concept de travail socialement nécessaire, il n'a cessé d'être discuté depuis la parution du livre I. Cette discussion avait été relancée dans le cadre du problème d'Engels par la controverse entre Schmidt et Landé, de sorte qu'elle reprit naturellement à propos de la solution de Marx lui-même. La question de savoir si la définition du travail socialement nécessaire dans le livre III n'incluait pas aussi le moment du besoin, outre le moment technique du livre I, fut tranchée par Tatiana Grigorovici en 1910 : Marx avait accusé Lassalle d'avoir pillé sa théorie de la valeur sans y avoir rien compris justement parce que celui-ci donnait au concept de travail socialement nécessaire les deux déterminations alors que lui ne le déterminait que par l'état courant des techniques, la satisfaction des besoins individuels ou sociaux étant toujours présupposée. Dans le livre III, les besoins ne déterminent pas la divergence des prix de marché par rapport aux valeurs. Pour Marx, le jeu de l'offre et de la demande n'agit que sur les prix, pas sur les valeurs. Par conséquent, l'utilité ne détermine pas conjointement la valeur d'échange avec la quantité de travail, elle en est la présupposition, celle-ci la seule détermination¹⁴¹.

Ce fut au contraire en ce sens lassallien que l'interpréta Riekès qui consacra sa thèse à valider la théorie de la valeur-travail par une procédure de transformation inverse, des prix en valeurs. Prenant la solution de Fireman comme paradigme et l'interprétant en termes néo kantien, il considéra la loi de la valeur comme une loi de causalité mécaniste, c'est-à-dire telle que le travail socialement nécessaire était la cause efficiente de la valeur des marchandises, mais que la dimension téléologique inhérente à toute activité humaine, partant irréductible, venait perturber. Or le but n'est rien d'autre, en termes écono-

141. Tatiana Grigorovici, « Die Wertlehre bei Marx und Lassalle », *Marx-Studien*, III (1910) 481-575, p. 515-27; Textes de Marx les plus fréquemment cités : I (1890) 71-2 (MEGA II.10 p. 101) et III, p. 175 sq et 600-1, III.1, p. 159 et 172, III. 2, p. 175 sq où la valeur d'usage détermine la quantité de marchandises nécessaires c'est-à-dire le temps de travail socialement nécessaire ; Karl Diehl, « Ueber das Verhältnis von Wert und Preis im ökonomischen System von Karl Marx », *Festschrift zur Feier des 25-jährigen Bestehens des Staatswissenschaftlichen Seminars zu Halle a. S.*, Iena : Gustav Fischer, 1898, p. 1-44, aux pages 26-9, et *Sozialwissenschaftliche Erläuterungen zu David Ricardo's Grundgesetzen der Volkswirtschaft und Besteuerung*, Leipzig : Wilhelm Engelmann, 2^e éd. 1905, p. 127 ; Marianne Weber, *Fichte's Sozialismus und sein Verhältnis zur Marx'schen Doktrin*, Tübingen : J.C.B. Mohr, 1900, p. 79 ; E. Bernstein, « Arbeitswerth oder Nutzwert. Antwort an Karl Kautsky », *Die Neue Zeit*, XVII.2 (1898-9) 548-54, p. 550 ; Hugo Riekès, *Wert und Tauschwert*, op. cit. note 12, Berlin, 1899, p. 11 et 33 ; Wilhelm Liebknecht, *Zur Geschichte der Wertheorie in England*, Iena : Gustav Fischer, 1902, p. 103-4 ; R. L. Meek, *Studies*, op. cit. note 43, p. 178-9 ; Franz Petry, *Der soziale Gehalt der Marx'schen Wertheorie*, Iena : Gustav Fischer, 1916, p. 52 ; E. Lederer, « Beiträge », op. cit. note 139, p. 310 ; P. M. Sweezy, *The Theory of Capitalist Development* (1942), New York & Londres : Modern Reader Paperback, 1968, p. 48-9 ; Emil J. Walter, *Der Kapitalismus. Einführung in die Marxistische Wirtschaftstheorie*, Zürich : Oprecht & Helbling, 1930, p. 174-7 ; Rudolf Stammler, *Die Lehre von dem Richtigen Rechte*, Berlin, 1902, p. 295-7 ; J. Platter, *Grundlehren*, op. cit. note 1, p. 201.

miques, que la satisfaction d'un besoin ou l'utilité¹⁴². Autrement dit, si le travail humain abstrait représente comme pour Fireman le facteur constitutif de la valeur d'échange, ce n'est plus « l'objectivité matérielle » qui en représente le facteur distributif perturbateur, mais l'utilité des consommateurs : Toutes les influences perturbatrices de la loi de la valeur dans la formation des prix se réduisent en dernière instance à l'utilité de l'acheteur.

Il distingua rigoureusement valeur et valeur d'échange, considérant que celle-ci, ou le prix, est déterminée par deux facteurs, la quantité de travail et l'utilité, ce qu'il formula en un syllogisme

$$K(xA) = K(y)B$$

$$(4.4) \quad U(xA) \begin{matrix} \leq \\ = \\ > \end{matrix} U(y)B$$

$$\overline{P(xA)} = \overline{P(ay)B}$$

où x et y représentent certaines quantités de marchandises A et B. Autrement dit, si les coûts de production de deux marchandises sont égaux mais leurs utilités inégales, la relation d'échange déterminant leurs prix s'écartera de leurs coûts de production, par excès pour l'un (A si $a < 1$, B si $a > 1$) et par défaut pour l'autre (B si $a < 1$, A si $a > 1$). En considérant le cas $a < 1$, le capitaliste B, s'il échange sa marchandise contre celle de A au-dessous de son coût de production, peut fort bien la vendre au-dessus dans une autre relation d'échange avec un capitaliste C. Par conséquent, c'est l'utilité qui est déterminante pour les prix. En considérant maintenant B comme l'ensemble des marchandises constituant le capital de A, cette formule est aussi bien celle des prix de production, l'utilité de A étant évidemment plus grande que celle de B conformément à la leçon de l'école autrichienne, A représenterait alors le taux général de profit, dont la formation ne poserait plus aucun problème particulier puisqu'il émanerait de la totalité du capital engagé et non d'une partie seulement. En conséquence, ajoute Riekès, on peut aussi bien partir du coût que du prix de production « puisque rien ne change si l'on ajoute la même grandeur des deux côtés » de la majeure¹⁴³.

Sommant la totalité de ces relations d'échange, il obtenait la formule suivante

$$(4.5) \quad P(x[A + A_1 + A_2 + \dots]) = P(ay[B + B_1 + B_2 + \dots])$$

sans se prononcer, bien entendu, sur la possibilité d'agréger les coefficients à qui lui semble acquise du seul fait de pouvoir imaginer une relation d'échange unique entre les deux sommes de marchandises A et B. Une fois encore, les écarts de ces prix de marché aux prix de production se compensent réciproquement par excès et par défaut. La même formule permet d'exprimer l'échange entre le travail social total et une certaine fraction de la totalité des marchandises produites, les biens de subsistance

142. Hugo Riekès, « Die Philosophische Wurzel des Marxismus », *Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft*, LXII (1906) 407-32, p. 412-8 et *Wert und Tauschwert*, op. cit. note 12, p. 26-7, 12-3 et 19.

143. H. Riekès, *Wert und Tauschwert*, *ibid.*, p. 55 et 20.

$$(4.6) \quad P(\Sigma L) = P(a\Sigma Q)$$

avec $a < 1$. Et de là, il remonta à l'égalité des coûts de production ou des valeurs, c'est-à-dire

$$(4.7) \quad K(\Sigma L) = K(\Sigma Q),$$

ce qui implique deux choses : La première, une validation de la loi de la valeur entendue simplement comme la détermination de la valeur par la quantité de travail incorporé ; la seconde, une extension de cette loi au travail lui-même malgré que Marx en eût. Cette dernière conséquence implique à son tour une forclusion de la théorie marxiste de la survaleur puisque si le travail a une valeur, il ne peut que la transmettre. L'origine du profit est alors recherchée, comme chez Lexis, dans l'échange inégal entre capitalistes et ouvriers¹⁴⁴.

Il a encore tenté de montrer deux choses : Contre Sombart, que la valeur régit bien les prix et, contre Böhm-Bawerk, nous l'avons déjà vu, que l'égalité des sommes de valeurs et de prix n'est pas une congruence et a un sens, celui de prendre le travail comme indice de la valeur. Il reprit donc Sombart sur l'idée que la valeur n'est pas le centre autour duquel les prix gravitent à partir de l'exemple suivant : Soit x marchandises A s'échangeant contre ay marchandises B avec $x = 3$ et $y = 10$ et des coûts de production tels que $K(3A) = K(5B) = 30$ $a = 2$ par conséquent du fait du jeu de l'offre et de la demande. L'équation des prix est alors $P(3A) = P(10B)$, de sorte que le prix d'une unité de A, $P(A) = 20 = 2K$ et celui d'une unité de B, $P(B) = 3 = 1/2K$, suivant la formule : $P(3A) = P(2 \times 5B) = 2 \times K = 60$ et $P(10B) = P(3A) = K = 30$ où P et K désignent des grandeurs individuelles.

Si, par suite d'un progrès technique, le coût de production de A est réduit de moitié (5 au lieu de 10) sans que celui de B ne change, on a donc l'équation des coûts de production suivante : $K(6A) = K(5B) = 30$. Si rien d'autre ne change, si, par conséquent, $a = 2$ (on ne fait pas varier l'utilité, on la suppose constante pour ne laisser varier que l'autre facteur), on a la relation d'échange, déduite de l'équation des coûts de production, $P(6A) = P(10B)$. Et le prix d'une unité de A est égal à 10 mais toujours à $2P$ et celui d'une unité de B à $1/2P$ selon la formule $P(6A) = P(2 \times 5B) = 2 \times K = 60$ et $P(10B) = P(6A) = K$, de sorte que $P(A) = 2K$ et $P(B) = 1/2K$. Autrement dit, conclut-il, bien que les prix s'écartent des valeurs, les écarts restent les mêmes, de sorte que la valeur règle bien les prix. Il a en effet montré que si la valeur diminue de moitié, le prix diminue aussi de moitié (marchandise A) et si elle ne change pas, il ne change pas non plus (marchandise B). La valeur est bien le centre de gravité des prix¹⁴⁵.

Cette tentative d'articulation des concepts de valeur-travail et de valeur-utilité, pour originale qu'elle fût, notamment en introduisant la transformation inverse, resta sans écho car elle conservait la théorie de la valeur et abandonnait celle de la survaleur au moment où l'on cherchait à faire l'inverse, ou bien à conserver ou à rejeter les deux.

144. H. Riekens, *ibid.*, p. 26-9, 21-2, 56.

145. H. Riekens, *ibid.*, p. 35-6.

La conception marxiste des besoins sociaux comme présupposition et non comme facteur déterminant la valeur d'échange fut d'ailleurs critiquée sur plusieurs points. D'abord sur celui de l'élasticité : La loi de la valeur ne conférerait aucune élasticité à la demande par rapport aux prix, tout excès de l'offre sur la demande se traduisant par l'annulation pure et simple de la valeur excédentaire sans la faire diminuer proportionnellement¹⁴⁶. Ensuite, sur celui du rôle même de l'utilité : Comme c'est une loi de l'échange, sous forme de loi de la baisse de l'utilité marginale, en faire une condition de la valeur d'échange revient à admettre que la loi de la valeur présuppose une loi de la valeur, autrement dit qu'elle est redondante¹⁴⁷. Encore, sur celui de l'équilibre entre offre et demande qu'elle présuppose sans en rechercher les conditions¹⁴⁸. Enfin, Petry y avait trouvé une confirmation de sa propre conception du rôle déterminant de la concurrence dans le problème quantitatif de la valeur, c'est-à-dire dans la formation des prix, le temps de travail socialement nécessaire n'étant plus une cause mais un résultat puisqu'il est déterminé par la répartition du travail social dans les diverses branches de production en fonction des besoins sociaux à satisfaire¹⁴⁹.

La quatrième objection enfin, c'est que la loi de la valeur n'est pas en mesure d'expliquer les prix de monopole, ceux-ci n'étant déterminés que par les conditions de la demande, sans aucun rapport ni avec la valeur ni avec les prix de production, et cela de l'aveu même de Marx : « Quand nous parlons de prix de monopole, nous voulons dire en général un prix qui est seulement déterminé par le désir d'acheter et la capacité de payer de l'acheteur, indépendamment du prix déterminé par le prix de production général aussi bien que par la valeur du produit¹⁵⁰. » Lederer en a donné la version la plus élaborée. La théorie de la valeur, en tant que théorie des prix, présuppose la concurrence des travailleurs, des capitaux et des marchandises, elle est donc restreinte, dans l'esprit même des classiques, aux biens indéfiniment reproductibles et elle exclut les biens rares, ceux dont le prix dépend des conditions de la demande. Or, le monopole, en supprimant la concurrence, transforme son produit en bien rare dont le prix diverge de la valeur selon les conditions de la demande et non selon celles de l'offre comme pour la divergence des prix de production par rapport aux valeurs, laquelle, pour cette raison, ressortissait de la loi de la valeur-travail. Parce que dans ce cas le prix de monopole s'écarte du prix de production, les taux de profit ne sont plus égalisés, les taux monopolistes sont plus élevés que les taux concurrentiels, la loi de la valeur ne peut rendre compte, non pas de la divergence entre prix et valeur en elle-même, mais de sa grandeur¹⁵¹.

Les marxistes n'en ont jamais disconvencu, ni alors, ni depuis. Ainsi Hilferding, qui pourtant se servit avec bonheur de la transformation marxiste

146. E. Heimann, *Mehrwert*, *op. cit.* note 140, p. 18-9 ; E. Lederer, « Beiträge », *op. cit.* note 139, p. 311.

147. E. Lederer, *ibid.*, p. 311-2.

148. E. Lederer, *Grundzüge*, *op. cit.* note 11, p. 104-5.

149. F. Petry, *Der soziale Gehalt*, *op. cit.* note 141, p. 52.

150. K. Marx, *Das Kapital* III, p. 783 ; *cf.* p. 868-9 (ES III.iii, p. 156 et 237 ; PI II, p. 1384 et 1460) ; E. Heimann, *Mehrwert*, *op. cit.* note 140, p. 12-3.

151. E. Lederer, *Grundzüge*, *op. cit.* note 11, p. 105-11.

pour décrire le processus de cartellisation comme on le verra dans un moment, expliquait que le prix de monopole dépendait de la demande, ou que celle-ci en constituait « l'indéterminé et l'immesurable », de sorte que s'il « se laisse établir empiriquement, sa grandeur ne se laisse toutefois pas connaître objectivement et théoriquement mais seulement appréhender psychologiquement et subjectivement ». Et comme Lederer, il avait ajouté que telle est la raison pour laquelle les classiques, y compris Marx, l'« ont éliminé de leurs déductions », au contraire de « l'école psychologique », dont « l'occupation favorite » est précisément de « l'expliquer » soi-disant. Il donnait une double raison interne de cette limite, c'est-à-dire en termes de transformation des valeurs en prix de production : d'une part, la concurrence restreinte empêche que la libre circulation des capitaux n'égalise les taux de profit ; d'autre part, la somme des profits n'est plus égale à celle des survaleurs parce qu'une partie en est prélevée sur les consommateurs et non plus sur les travailleurs¹⁵².

Les meilleurs théoriciens marxistes contemporains, comme Dobb, Sweezy et Meek, se contenteront de reprendre cette analyse, en ajoutant seulement que « l'école psychologique » parvient à des résultats guère plus précis¹⁵³.

Le seul qui ne s'est pas résigné fut Emil Walter. Contre Lederer, il soutint d'abord qu'un monopole intégral n'existe pas, sinon sous forme de monopole d'État, mais alors le problème du prix ressortit à la théorie de l'impôt. Il y a toujours une concurrence, ne serait-ce que « virtuelle ». Et il tenta d'expliquer le prix de monopole ou mieux, selon lui, de cartel, sur la base des prix de production auxquels s'ajoutent un certain nombre de rentes dont la formation est analogue à celle de la rente absolue — rente de douane — ou différentielle — rente de transport ou de productivité — chez Marx. Bien qu'il fût obligé d'admettre que le surprofit monopoliste ne peut être entièrement réduit à un transfert des secteurs concurrentiels, qu'une part est prélevée sur les consommateurs, qu'il chercha à réduire ce prélèvement à une nouvelle sorte de survaleur, une « survaleur inflationniste », en supposant arbitrairement que seules deux classes sociales existent¹⁵⁴, il reste étonnant que cette analyse n'ait pas été poursuivie et que les théoriciens marxistes aient ainsi rendu les armes à « l'école psychologique ». La seule raison que j'y trouve, c'est le parallélisme logico-historique de leur dialectique : en même temps qu'il devenait monopoliste, le capitalisme aurait créé la théorie de sa représentation, c'est-à-dire la théorie psychologique de la valeur.

Symétriquement, Franz Oppenheimer entreprit de remettre en chantier la transformation marxiste dans le cadre d'une théorie du monopole dont il donna une légitimation néokantienne : « La société moderne est plus qu'une simple communauté de travail, c'est aussi une communauté de droit¹⁵⁵. » Or, la propriété privée exclusive des moyens de production y crée une situation de

152. R. Hilferding, *Das Finanzkapital, Marx-Studien*, III (1910), V-XI et 1-477, p. 290, 286, 289, 292.

153. P. M. Sweezy, *The Theory*, op. cit., note 141, p. 271 ; M. Dobb, *On Economic Theory and Socialism*, Londres : Routledge & Kegan Paul, 1955, p. 115 ; R. L. Meek, *Studies*, op. cit. note 43, p. 284-98. E. Varga, *L'économie de la période de déclin du capitalisme après la stabilisation*, Paris : Bureau d'Éditions, 1928, p. 67 et 81.

154. E. J. Walter, *Der Kapitalismus*, op. cit. note 141, p. 408-16.

155. Franz Oppenheimer, *Wert und Kapitalprofit. Neubegründung der objectiven Wertlehre*, 2^e éd., Iena : Gustav Fischer, 1922, p. 175.

monopole : Les ouvriers sont contraints de vendre leurs services (*Arbeitsleistungen*) aux capitalistes, propriétaires des moyens de production, moins cher qu'ils ne le feraient s'ils étaient des travailleurs indépendants. Autrement dit, le profit est une forme de tribut, il traduit une situation de dépendance plus que d'exploitation. Le gain de monopole sur chaque travailleur est donc égal à la différence entre le revenu moyen d'un travailleur indépendant, comme un cultivateur propriétaire, et le taux de salaire. Le taux de profit moyen est alors obtenu par péréquation des gains de monopole à la Marx, c'est-à-dire par transfert de capital d'une branche à l'autre. Oppenheimer prétendait que sa théorie échappait au paradoxe de Ricardo comme au problème d'Engels dans la mesure où elle n'établissait aucun rapport entre le travail et la valeur¹⁵⁶.

La transformation marxiste comme paradigme

Dans la huitième édition de son traité d'Économie marxiste, Karl Kautsky ajouta un chapitre sur la solution marxiste du problème de la transformation, qui en devint l'exposé orthodoxe canonique. Il développait quatre thèmes.

Le premier, méthodologique, articulait d'une part valeur, rapport social, atelier et science économique, d'autre part, en contraste, prix, objets réels, marché, agents économiques, en paraphrasant tel aphorisme bien connu de Marx. Les économistes qui récusaient la théorie de la valeur-travail, pour s'en tenir aux prix de marché, ne faisaient que théoriser ce qui se passe spontanément dans la conscience des agents économiques ; « mais pour cela, on n'a pas besoin de science, laquelle doit dévoiler les bases profondes des processus sociaux qui, la plupart du temps, ne parviennent pas du tout ou alors seulement de façon incomplète, souvent tout à fait inversée, à la conscience des agents ». Sur le marché, les économistes ne pouvaient avoir que le point de vue de l'homme pratique, du marchand ; pour avoir le leur propre, un point de vue scientifique, il leur fallait aller dans l'atelier, là où les valeurs sont produites¹⁵⁷.

Le second thème, c'est celui de la transformation proprement dite que Kautsky décrivit avec cet exemple numérique :

156. F. Oppenheimer, *ibid.*, p. 177, 128, 132-43.

157. Karl Kautsky, *Karl Marx' Ökonomische Lehren* (8^e éd., 1903), Berlin et Bonn : J.H.W. Dietz, 1980, p. 86, 102, 99. De même contre Bernstein, il avança que la théorie de la valeur marxiste était une théorie des relations des individus entre eux et non aux choses, une théorie des relations sociales et historiques ; elle n'avait donc pas pour objet de mesurer la valeur des marchandises individuelles — sinon le livre III serait effectivement une faillite —, mais de donner « la clé du mode de production capitaliste » (« Bernstein über die Werttheorie und die Klassen », *Die Neue Zeit*, XVII.2 (1898-9) 68-81, p. 69). Ernst Günther l'interpréta comme un aval des thèses de Sombart (« Die revisionistische Bewegung in der deutschen Sozialdemokratie », *Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich*, XXIX.4 (1905) 1-48, p. 37).

Tableau 4.3

Branche	V	C	K	M	μ	li	ρ	R	W	P
	marks			marks	%	%	%	marks	marks	marks
I	100	100	200	100	100	50	25	50	300	250
II	100	300	400	100	100	25	25	100	500	500
III	100	500	600	100	100	16,6	25	150	700	700
Total	300	900	1 200	300	100	25	25	300	1 500	1 500

marks : par unités de 1 000

La concurrence des capitaux les répartit entre les différentes branches de production de telle sorte que celles-ci assurent toutes le même taux de profit moyen. Il y a donc en permanence excédent de capitaux dans les secteurs à faible composition organique et déficit dans les secteurs à forte composition si bien que les prix sont plus élevés que les valeurs dans ceux-ci, moins dans ceux-là¹⁵⁸.

Le troisième thème était une défense de la solution marxiste : Seule la loi de la valeur, sous forme d'égalité des sommes de survaleurs et de profits, permettait de déterminer le niveau du taux moyen de profit et, partant, les prix de production. Il s'ensuivait que la contradiction entre les livres I et III se dissipait d'elle-même : Il s'agissait dans celui-ci de production de survaleur, dans celui-là de sa distribution¹⁵⁹. Le quatrième thème enfin était une critique des autres théories de la valeur. En un mot, valeur-utilité, valeur-rareté et coûts de production étaient des catégories qui soit comme la première constituent une présupposition de la valeur, soit comme les deux dernières en sont une conséquence, mais qui en aucun cas n'en représentent le fondement ou la raison¹⁶⁰.

Malgré toutes les critiques, la solution de Marx fut ainsi défendue par les marxistes, notamment parce qu'elle était paradigmatique : La solution de problèmes fondamentaux — le capitalisme monopoliste, l'économie socialiste et l'impérialisme économique — pouvait être obtenue en l'appliquant tout simplement.

Das Finanzkapital (1910) de Rudolf Hilferding peut être considéré comme la seule contribution théorique originale au corpus économique marxiste. Or, pour

158. K. Kautsky, *ibid.*, p. 88-93. Ce tableau est décomposé en trois par Kautsky : Le premier (p. 89) comporte les 7 premières colonnes et a pour objet de montrer qu'à taux de survaleur égal, les taux de profit des différentes branches sont inégaux ; le second (p. 91) comporte la première colonne, la quatrième (capital total) et les deux suivantes, la huitième et la neuvième (taux général et montant du profit) et a pour objet de montrer comment les profits se répartissent sur la base d'un taux général ; enfin le troisième (p. 92) comporte les colonnes un, quatre et cinq, neuf à onze (profit, valeur et prix de production) et a pour objet de montrer comme l'établissement d'un taux général de profit implique une déviation des prix par rapport aux valeurs.

159. K. Kautsky, *ibid.*, p. 93-4, 102 ; cf. *Die Agrarfrage*, Stuttgart : J. H. W. Dietz, 1899, p. 68. Cette solution de la contradiction fut reprise par H. M. Hyndman, *The Economics of Socialism*, op. cit. note 89, p. X ; Jesaiah Rosenberg, *Ricardo und Marx als Werttheoretiker*, Vienne : Ignaz Brand, 1904, p. 72-3 ; L. B. Boudin, *The Theoretical System op. cit.*, note 89, p. 129 ; John Spargo, *Karl Marx, his life and work* (1912), tr. all. Leipzig : Felix Meiner, 1912, p. 342-3 ; Joseph Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy* (1942), tr. fr., Paris : Payot, 1961, p. 98 note 1.

160. K. Kautsky, *ibid.*, p. 102-8 ; cf. *Die Agrarfrage*, op. cit. note 159, p. 58-62.

faire ressortir les traits saillants du « développement le plus récent du capitalisme » — « la transformation du capital en capital financier » caractérisée par la constitution de grands groupes industriels et leur fusion avec les banques —, Hilferding n'eut qu'à appliquer la grille de la transformation. Le point de départ de son analyse théorique fut en effet les obstacles empêchant la formation d'un taux général de profit par transfert des capitaux d'une branche à l'autre, entravant autrement dit le libre jeu de la concurrence¹⁶¹. Les développements récents du capitalisme étaient caractérisés par l'élévation de la composition organique du capital et, dans le capital constant, de la part du capital fixe par rapport au capital circulant, ce qui avait pour conséquence immédiate de rendre plus difficile le transfert de capital une fois celui-ci immobilisé. Ces développements avaient en outre pour autre conséquence que les investissements requissent des sommes telles de capitaux, qu'il était désormais difficile d'augmenter les capacités de production existantes comme d'en créer de nouvelles. Ce dernier obstacle était surmontable par « la mobilisation du capital » dans les sociétés par actions, qui expliquait alors l'afflux de capital dans les branches à taux de profit élevé, tandis que son reflux des branches à faible taux restait empêché par son immobilisation sous forme de capital fixe, dont il ne se dépouillait que progressivement par obsolescence ou brusquement par banqueroute. En outre, l'augmentation de production étant discontinuée et non pas continue, elle pouvait outrepasser les capacités d'absorption du marché et le taux de profit, auparavant supérieur à la moyenne, tomber au-dessous de celle-ci. Les différences de taux de profit n'étaient donc pas nivelables, malgré la mobilisation des capitaux et à cause de leur immobilisation¹⁶².

En second lieu, c'est l'intégration verticale d'entreprises appartenant à des branches différentes ou horizontale appartenant à la même branche, qu'Hilferding conçut à l'aide du modèle de la transformation marxiste. Dans le premier cas, des capitaux investis dans des branches de composition différente sont considérés comme un seul capital et les taux de profit respectifs remplacés par un taux moyen. Cette intégration présente en outre l'avantage de faire l'économie du capital commercial, donc d'éviter le partage du profit¹⁶³. Dans le second cas, le regroupement d'entreprises appartenant à la même branche a pour objet d'éliminer la concurrence entre elles pour élever leur taux de profit par le biais du contrôle des prix. Hilferding introduisit la différence entre cartel et trust, selon que les entreprises gardent leur identité ou fusionnent¹⁶⁴. En général, précisait-il, l'intérêt commun de ces entreprises n'est nul autre que celui de leur banque commune¹⁶⁵.

Enfin, la formation des prix de monopole était décrite en termes de déviation par rapport aux valeurs. Certes, la détermination de ces prix dépendant crucialement de l'élasticité de la demande, elle n'était donc pas possible

161. R. Hilferding, *Das Finanzkapital*, op. cit., note 152, p. 220-1. Les sections antérieures sont descriptives, les postérieures politiques. La traduction française est inutilisable car elle ne respecte pas la terminologie marxiste, notamment l'expression « prix de production ».

162. R. Hilferding, *ibid.*, p. 221-7.

163. R. Hilferding, *ibid.*, p. 234-8 ; cf. p. 255-80 sur le capital commercial.

164. R. Hilferding, *ibid.*, p. 240-1 ; cf. p. 249-55 sur cartel et trust.

165. R. Hilferding, *ibid.*, p. 242-3 ; cf. p. 280-5 sur la fusion du capital bancaire et industriel.

a priori mais seulement de manière empirique. L'égalité des sommes étant érigée en principe, ces changements restaient microéconomiques et l'augmentation du taux de profit du secteur cartellisé se faisait au détriment du secteur concurrentiel, la disparition de tout profit dans celui-ci en constituant la limite. Mais il n'y avait pas seulement transfert de survaleur de l'un à l'autre, il y en avait un aussi des consommateurs au secteur cartellisé. Dans la mesure où le prix est unique, le secteur cartellisé impose en effet un prix de vente supérieur à ses clients capitalistes comme aux simples consommateurs, alors que les échanges entre ces deux derniers se font aux mêmes prix. Il y avait donc transfert de revenu des consommateurs aux producteurs cartellisés. Hilferding y décela une seconde limite à la hausse du taux de profit par le biais de la hausse des prix de cartel. Mais il ne s'est pas rendu compte, curieusement, que la somme des profits n'était plus alors égale mais supérieure à celle des survaleurs¹⁶⁶. La formation des prix de monopole devint la suite obligée de celle des prix de production dans les traités d'Économie marxiste postérieurs¹⁶⁷.

À partir du moment où, dans un régime de capitalisme concurrentiel ou monopoliste, les prix s'écartaient des valeurs de manière réglée ou arbitraire, il ne pouvait être question de revenir en arrière, au régime précapitaliste antérieur, et appliquer strictement la loi de la valeur dans une économie socialiste. Il semble bien que tout au long de son histoire, le débat théorique sur les prix en URSS ait porté sur leur formation plutôt que sur leur nature ; qu'il s'agît, pour tous et toujours, de prix de production dont la détermination ne devait plus être arbitraire et posait le problème du choix de critères rationnels. Je me bornerai à le montrer en esquisse car l'obstacle de la langue ne me laisse d'accès qu'aux traductions et à la littérature de seconde main. Elle laisse échapper des pans entiers du débat, comme sur l'égalité des sommes, et n'assure que d'une seule chose, de la périodisation. Toutefois, je serais très surpris que les termes ultimes du problème des prix ne fussent pas ceux-là.

Lors du débat des années vingt sur l'industrialisation soviétique, ses protagonistes — Eugène Préobrajensky et Nicolas Boukharine — ne disputaient pas l'utilisation de l'écart entre valeurs et prix pour transférer des ressources du secteur privé industriel et agricole au secteur socialisé et renforcer celui-ci en affaiblissant celui-là ; ils s'opposaient sur la politique des prix qui devait en résulter : Des prix élevés dans le secteur socialisé afin de ruiner le plus rapidement possible le secteur privé et d'éliminer la menace que celui-ci faisait peser sur le premier, pour Préobrajensky et les trotskystes ; des prix aussi bas que possible afin d'intégrer au plus vite le secteur privé au secteur socialisé et de renforcer le « bloc ouvriers-paysans », pour Boukharine et les léninistes¹⁶⁸. Ce consensus trouva son expression officielle dans le chapitre 8 du *Précis d'Économie politique* (1927) : « Ainsi la régulation consciente, et concertée sur

166. R. Hilferding, *ibid.*, p. 286, 230 note 1, 287-92. E. Varga, *L'économie*, *op. cit.* note 153, p. 67 et 81.

167. P. ex., E. J. Walter, *Der Kapitalismus*, *op. cit.* note 141, p. 402-60, ou P. M. Sweezy, *The Theory*, *op. cit.* note 141, p. 254-86.

168. Eugène Préobrajensky, *La Nouvelle Économique* (1926), trad. fr., Paris : EDI, 1966, p. 225-52 ; Nicolas Boukharine, « Révélations nouvelles sur l'économie soviétique ou comment on peut tuer le bloc ouvriers-paysans » et « La nouvelle politique économique et nos tâches » (1925), in *Œuvres choisies*, Paris : Éditions du Globe, Moscou : Éditions du Progrès, 1990, p. 152-7, 161, 175, 178.

un plan, de l'État soviétique se réduit à ceci : Comptant avec la loi de la valeur et l'utilisant, l'État en dirige l'action de manière à affirmer et à développer les éléments socialistes de l'économie. » Ce que les auteurs illustraient par l'exemple de la construction métallurgique déficitaire que l'État soviétique subventionnait en y transfusant les profits des brasseries, c'est-à-dire en transférant de la survaleur d'une branche à faible vers une branche à forte composition organique, conformément à la procédure marxiste de transformation des valeurs en prix de production¹⁶⁹. Dans ces conditions, on comprend que le problème de l'efficacité économique n'a plus cessé de se poser. Après avoir éliminé l'opposition trotskyste avec l'appui de Boukharine, Staline allait suivre dans les années trente la politique qu'elle avait prônée, mais sans recourir aux mécanismes économiques, en se fiant à la seule force brute, comme son allié du jour l'avait autrefois théorisé à propos du communisme de guerre¹⁷⁰.

Pendant la Seconde Guerre mondiale parut un article anonyme, généralement attribué à Staline lui-même¹⁷¹, qui revenait sur les pratiques récentes et déclarait contraire au marxisme l'idée que la loi de la valeur cessait d'avoir cours dans une économie socialiste : « Après l'abolition du capitalisme, la société socialiste se subordonne la loi de la valeur par l'intermédiaire de son État et en utilise consciemment le mécanisme (monnaie, commerce, prix, etc.), dans l'intérêt du socialisme, de la direction planifiée de l'économie nationale. » Le gouvernement soviétique fixait des prix s'écartant de manière bien définie des valeurs en fonction des buts officiels et des relations économiques entre offre et demande sociales. Toutefois, alors que la formation d'un taux général de profit, par transfert de capitaux des branches moins profitables vers les plus profitables, régissait les prix de production capitalistes, cela cessait d'être le cas pour les prix socialistes puisqu'il y avait au contraire transfert de survaleur des branches rentables vers les moins rentables, en l'occurrence l'industrie lourde, faute de quoi la nation eût été une proie facile lorsque la Guerre éclata : « Nous avons brisé la loi du capitalisme, la loi du profit moyen¹⁷². » Autrement dit, ce n'était pas la loi de la valeur mais celle de l'égalisation des taux de profit par la concurrence que remplaçait le principe de planification.

169. Tr. fr. (1929), reproduite in N. Boukharine et al., *Le débat soviétique sur la loi de la valeur*, Paris : Maspero, 1972, p. 242-54, aux pages 248 et 251.

170. Dans son *Économie de la période de transition*, écrite en 1919-20 (tr. fr., Paris : EDI, 1976), ayant proclamé la fin de la science économique avec celle de l'économie capitaliste, Boukharine développa en effet l'idée que, dans la période de transition, une économie naturelle se substituait à l'économie marchande, si bien que les catégories et lois économiques, dont celles de la valeur, devenaient caduques (p. 172-3) et se trouvaient remplacées par « la contrainte extra-économique » (p. 176-85). Il était toutefois revenu sur cette théorie à l'occasion de sa controverse avec Préobrajensky (« La nouvelle politique économique », *op. cit.* note 168, p. 181).

171. En effet, Staline développa les mêmes thèses après guerre dans ses *Problèmes économiques du socialisme*. Pour un apologue de Staline économiste, cf. R. L. Meek, « Stalin as an Economist », *Review of Economic Studies*, XXI (1953-4) 232-9, et *Studies*, *op. cit.* note 43, p. 256-84.

172. Anon., « Teachings of Economics in the Soviet Union », tr. partielle in *Science and Society*, VIII (1944) 115-26, p. 120, 122-3, 128 ; complète in *American Economic Review*, XXXIV (1944) 501-30, p. 519, 523-4, 526. Ma traduction en français est faite sur cette dernière.

La traduction de cet article en Occident a donné lieu à une controverse sur la question de savoir s'il s'agissait d'une rupture ou au contraire d'un renouement avec le marxisme¹⁷³. Plus précisément, Oscar Lange faisait remarquer que la théorie marxiste de la valeur était insuffisante comme théorie de l'allocation des ressources, dans la mesure où elle ne tenait compte que du travail, les autres étant vouées au gaspillage. Et il argumentait cette remarque à la Böhmerwerk : Deux biens incorporant la même quantité de travail mais non de ressources naturelles et de capital auront le même prix en termes de valeur-travail alors qu'ils ne seront pas équivalents eu égard aux autres ressources rares. Or, les prix de production permettraient de résoudre ce problème en ce qui concerne le capital, et l'ensemble des ressources rares si l'on introduit les ressources naturelles : Les biens exigeant plus de capital que la moyenne auraient un prix plus élevé que leur valeur, et ceux qui en exigeraient moins, un prix moindre, si bien qu'en termes de prix relatifs, le prix pour le travail étant égal à la valeur, cela reviendrait à fixer un prix pour le capital. Mais cela conduisait à réintroduire la loi de l'égalisation des taux de profit avec laquelle le socialisme était supposé rompre d'après l'auteur anonyme de l'article. Mais Lange soulignait justement que celui-ci ne donnait aucun autre critère pour déterminer les déviations des prix par rapport aux valeurs¹⁷⁴.

Cette conception du taux général de profit comme critère de déviation qui représente le prix du capital et permet une allocation efficiente des ressources a été développée par Charles Bettelheim tout de suite après la Guerre. Toutefois, l'exemple sur lequel il argumenta n'est guère probant. Il s'agissait de montrer que les prix de production permettent de décider si l'élévation de la composition organique du capital d'une entreprise est économiquement rentable.

Soit une entreprise dont le capital s'élève à 120 000 et se décompose en 30 000 K_f amortis sur deux ans, 60 000 K_c et 30 000 V avec un taux de survalueur de 100 %. Le coût de production $K = 15 000 K_f + 60 000 K_c + 30 000 V = 105 000$ tandis que la valeur $W = 105 000 K + 30 000 M = 135 000$; pour un taux général de profit $\rho = 10$ %, le prix de production $P = 105 000 K + 12 000 R = 117 000$. On imagine alors de porter son capital à 275 000 et d'en

173. Carl Landauer, « From Marx to Menger : The Recent Development of Soviet Economics », *American Economic Review*, XXXIV (1944) 340-4 ; Raya Dunayevskaya, « A New Revision of Marxian Economics », *ibid.*, p. 531-7 ; Paul A. Baran, « New Trends in Russian Economic Thinking ? », *ibid.*, p. 862-71 ; Oscar Lange, « Marxian Economics in the Soviet Union », *ibid.*, XXXV (1945) 127-33 ; Brooks Otis, « The Communists and the Labor Theory of Value », *ibid.*, p. 134-7 ; Leo Rogin, « Marx and Engels on Distribution in a Socialist Society », *ibid.*, p. 137-43 ; R. Dunayevskaya, « Revision or Reaffirmation of Marxism ? A Rejoinder », *ibid.*, p. 660-4 ; Calvin B. Hoover, « Capitalism and Socialism, a New Soviet Appraisal », *Foreign Affairs*, XXII (1943-4) 532-42. Parallèlement, une polémique s'est déroulée dans la presse sur le même thème, avec pour enjeu la possibilité de maintenir l'Alliance après la guerre : Cf. Will Lissner, « Communist Dogmas Basically Revised », *The New York Times*, 2 avril 1944, p. 7 ; l'éditorial du 3 avril, « Russia's New « Capitalism » *ibid.*, p. 20 ; contre cette interprétation, cf. l'éditorial de *The New Republic*, 17 avril 1944, p. 520-1, « Marxism in Russia » ; après la traduction intégrale de l'article par l'ambassade américaine à Moscou, cf. Will Lissner, « Soviets' Revisions of Marx Verified », *The New York Times*, 2 juillet, p. 10, et « Russia's Economy to Remain Closed », *ibid.*, p. 4.

174. O. Lange, *ibid.*, p. 132-3.

altérer profondément la composition qui deviendrait : 190 000 K_f amortis sur plus de treize ans et demi pour un amortissement annuel de 14 000, 60 000 K_c et 25 000 V avec le même taux de survaleur de 100 %. Alors, le coût de production $K' = 14\ 000 K_f + 60\ 000 K_c + 25\ 000 V = 99\ 000$ et la valeur $W' = 99\ 000 K' + 25\ 000 M = 124\ 000$; pour un même taux de profit de 10 %, le prix de production $P' = 99\ 000 K' + 27\ 500 R = 126\ 500$. Bettelheim en conclut que si l'on s'en tient au coût de production ou à la valeur, l'investissement paraît avantageux puisque $K' < K$ et $W' < W$, tandis que le prix de production montre qu'il est désavantageux puisque $P' > P$ ¹⁷⁵. Cet exemple n'est cependant pas probant car le taux général de profit reste inchangé bien que la création de survaleur ait diminué et la composition organique du capital considérablement augmenté. Il suffirait d'une baisse de trois points et demi du taux général de profit pour rendre l'investissement avantageux même en termes de prix de production, ce qui est peu comparé à la baisse de seize points du taux de profit propre de l'entreprise qui passerait de 25 à 9 %.

Enfin, au cours de la conférence de 1956 sur la loi de la valeur en économie socialiste, les trois théories en lice déployèrent le contenu du concept de valeur. Si toutes s'accordaient sur la prise en compte des coûts de production $K = aC + V$, avec $0 < a < 1$, elles se séparaient sur la détermination du profit, c'est-à-dire sur les critères de divergence des prix par rapport aux valeurs. Pour les tenants de la loi de la valeur au sens strict, il devait être calculé sur la base du taux de survaleur ; pour les tenants des prix de production, il devait l'être par le taux de profit sur les coûts de production ou sur le capital engagé ; pour les tenants des prix d'efficacité, il fallait aller au-delà des prix de production et tenir compte du caractère social de la production, dont la planification était l'expression consciente, en faisant appel aux techniques d'analyse marginaliste pour concevoir le profit en termes d'allocations alternatives des ressources, c'est-à-dire de rareté¹⁷⁶.

La dernière application paradigmatique de la transformation marxiste concernait l'échange international. En 1969, Arghiri Emmanuel publiait sa thèse sur l'échange inégal, suscitant une controverse qui dure encore et dont je n'analyserai que le germe. Il considéra deux situations, l'une dans laquelle les taux de survaleur sont égaux et les compositions organiques du capital inégales, l'autre dans laquelle les deux sont inégaux. Le tableau suivant reproduit les données de la première situation, d'abord sans puis avec libre circulation des capitaux d'un pays à l'autre. Ces deux moments correspondent à ceux de la formation d'un taux général de profit chez Marx : Constitution d'une valeur et d'un prix de marché unique dans chaque branche (resp. dans chaque pays), péréquation des taux de profit entre les branches (resp. entre les pays).

175. Charles Bettelheim, *Les problèmes théoriques et pratiques de la planification*, Paris : PUF, 1946, p. 199-208.

176. Alfred Zauberman, « New Winds in Soviet Planning », *Soviet Studies*, XII (1960) 1-13, p. 10 et « The Soviet Debate on the Law of Value and Price Formation », in Gregory Grossman (ed), *Value and Plan*, Berkeley et Los Angeles : University of California Press, 1960, p. 17-46, aux pages 24-6 ; Alec Nove, *The Soviet Economy*, Londres : George Allen & Unwin, 1961, p. 272-6, 280-2. En ce qui concerne la pratique de formation des prix en URSS résultant des réformes consécutives à cette conférence, cf. Michael J. Lavelle, « The Soviet « New Method » pricing formulae », *Soviet Studies*, XXVI (1974) 81-97.

Tableau 4.4a

Secteur	C	V	M	W	ρ	R	P
	Pays A						
I	80	20	20	120	20%	20	120
II	90	10	10	110		20	120
III	70	30	30	130		20	120
<u>Total</u>	<u>240</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	<u>360</u>		<u>60</u>	<u>360</u>
	Pays B						
I	40	20	20	80	$33\frac{1}{3}\%$	20	80
II	50	10	10	70		20	80
III	30	30	30	90		20	80
<u>Total</u>	<u>120</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	<u>240</u>		<u>60</u>	<u>240</u>
	Pays A et B ensemble						
A					25%		
I	80	20	20	120		25	25
II	90	10	10	110		25	125
III	70	30	30	130		25	125
B							
I	40	20	20	80		15	75
II	50	10	10	70		15	75
III	30	30	30	90		15	75
<u>Total</u>	<u>360</u>	<u>120</u>	<u>120</u>	<u>600</u>		<u>120</u>	<u>600</u>

Lorsque les capitaux ne peuvent pas être transférés d'un pays à l'autre, chaque pays a son propre taux de profit et si l'échange se fait entre eux proportionnellement aux valeurs, comme la production de A incorpore une fois et demie plus de travail que la sienne, B doit échanger sa production contre les deux tiers de celle de A. Mais en termes de prix de production, cet échange ne se fait plus au pair, il devient inégal. Les 240 heures de travail incorporées en B n'en valent plus que 225 tandis que les 360 incorporées en A valent 375 heures. Autrement dit, l'heure de travail en B ne vaut plus que neuf dixièmes d'une heure en A et sa production ne s'échange plus que contre les trois cinquièmes de celle de A.

Mais ce n'est pas l'échange inégal proprement dit. Emmanuel considère en effet que celui-ci provient d'une différence des taux de survalueur, donc de salaire car « les frontières nationales sont suffisamment étanches pour qu'une égalisation par la concurrence internationale des travailleurs soit absolument exclue ». Et il l'argumente avec un exemple. L'introduction du capital engagé permet de ne faire varier qu'un élément du premier cas, où seule la composition organique du capital est différente, au second où s'y ajoute le taux de survalueur.

Tableau 4.4b

Pays	C	C cons.	V	M	W	K	ρ	R	P
Taux de survaleur uniforme									
A	240	50	60	60	170	110	$33\frac{1}{3}$	80	190
B	120	50	60	60	170	110	id.	40	150
Total	360	100	120	120	340	220		120	340
Taux de survaleur différent									
A	240	50	100	20	170	150	$33\frac{1}{3}$	80	230
B	120	50	20	100	170	70	id.	40	110
Total	360	100	120	120	340	220		120	340

Alors qu'en termes de valeur, les productions de A et de B s'échangent au pair, ce rapport devient inégal en prix de production du fait de la différence de composition organique du capital et de taux de survaleur. C'est le fait qu'il l'est beaucoup moins lorsque le taux de survaleur est uniforme — $\frac{150}{190} > \frac{110}{230}$ —

« qui correspond à [sa] définition de l'échange inégal : En dehors de toute altération des prix résultant d'une concurrence imparfaite sur le marché des marchandises, l'échange inégal est le rapport des prix d'équilibre qui s'établit en vertu de la péréquation des profits, entre régions à taux de survaleur institutionnellement différents¹⁷⁷ ».

Bettelheim lui a reproché de creuser l'écart entre loi de la valeur et loi de l'égalisation des taux de profit, la première s'appliquant à des modèles à un seul facteur de production — le travail —, la seconde à des modèles à deux facteurs — travail et capital —, et de ne le combler qu'en substituant les conditions de rémunération aux conditions de production¹⁷⁸. Paul Samuelson, que son analyse ne prouvait rien contre la théorie canonique des coûts comparatifs, en reprenant l'exemple ricardien de l'échange entre l'Angleterre et le Portugal. Chaque pays produit du vin et du tissu en quantités égales (prises comme unité), mais en 170 heures de travail au Portugal (80 + 90) contre 220 en Angleterre (120 + 100), de sorte que celui-là est plus riche que celle-ci puisque son produit par tête est plus élevé. Si chacun se spécialise dans la branche où il est le plus productif, le Portugal produira 2,125 unités de vin et l'Angleterre 2,2 de tissu. Samuelson suppose que la demande réciproque (J. S. Mill) établisse un échange au pair, $1\frac{1}{9}$ de vin du Portugal contre $1\frac{1}{9}$ de tissu d'Angleterre, en dépit des différences de valeur-travail. Cet échange est

177. Arghiri Emmanuel, *L'Échange inégal*, Paris, François Maspero, 2^e éd., 1978, p. 102-11.

178. C. Bettelheim, « Remarques théoriques », in A. Emmanuel, *L'Échange inégal*, *ibid.*, p. 302-6.

avantageux pour les deux : L'Angleterre consomme désormais $1^{1/9}$ de vin et $1^{4/45}$ de tissu, le Portugal $1^{1/9}$ de tissu et $1^{1/72}$ de vin, au lieu d'1 à chaque fois.

Or, poursuit-il, Emmanuel ne parvient à un échange inégal qu'en commettant une bévue : La quantité de survaleur n'est pas modifiée par la spécialisation qui résulte de l'échange. Samuelson reprend donc les données de son exemple pour montrer que, moyennant cette correction, on aboutit aux mêmes résultats que la théorie des coûts comparatifs.

Tableau 4.4 c

Secteur	C	V	M	ρ	R	W & P	Q	cons.
Pays A : Portugal								
I Vin	0	80	16	20 %	16	96	1	1
II Tissu	0	90	18	id.	18	108	1	1
Total	0	170	34		34	204		
Pays B : Angleterre								
I Vin	0	120	40	$33\frac{1}{3}$ %	40	160	1	1
II Tissu	0	100	$33\frac{1}{3}$	id.	$33\frac{1}{3}$	$133\frac{1}{3}$	1	1
Total	0	220	$73\frac{1}{3}$		$73\frac{1}{3}$	$293\frac{1}{3}$		
Pays A et B : ensemble								
A I Vin	0	170	$42\frac{1}{2}$	25 %	$42\frac{1}{2}$	$212\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{8}$	$2\frac{1}{8}$
II Tissu	0	0	0		0	0	1	1
Total	0	170	$73\frac{1}{3}$		$42\frac{1}{2}$	$212\frac{1}{2}$		
B I Vin	0	0	0	25 %	0	0	0	$1\frac{1}{9}$
II Tissu	0	220	55		55	275	$2\frac{1}{5}$	$1\frac{4}{45}$
Total	0	220	$73\frac{1}{3}$		55	275		

Et il conclut sur cette mise en garde : « Le dilettantisme romantique a toujours été l'ennemi du progrès social pour les masses. Enrobé de symbolisme marxiste ou autre, un non-sens logique reste un non-sens logique¹⁷⁹. »

De même que le second chapitre se terminait par le corrigé d'Engels, ces deux-ci s'achèveront sur celui de Bortkiewicz. Il répartit les commentateurs en cinq groupes, allant des plus hostiles aux mieux disposés¹⁸⁰. Il mit dans le premier ceux pour qui Marx ne s'attendait pas aux difficultés rencontrées dans

179. Paul A. Samuelson, « Illogic of Neo-Marxian Doctrine of Unequal Exchange », in David A. Belsley et al. (eds), *Inflation, Trade and Taxes*, Columbus : Ohio State UP, 1976, p. 96-107, aux pages 98, note 3, 102-3, 105-7.

180. L. von Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung », *op. cit.* note 12, p. 1-3, 3-16, 16-25, 20-34 et 35-50 resp.

le livre III, dont le caractère posthume leur paraissait plutôt comme un abandon. Pour Masaryk, Marx aurait d'abord construit une loi générale sans se soucier des faits, puis il se serait rendu compte, en considérant les effets de la concurrence, que sa loi n'expliquait rien ; pour Lange, Marx en aurait abandonné la rédaction du livre III à Engels, tandis que pour Günther, il en serait mort. Pour les réfuter, il suffit à Bortkiewicz de citer les passages du premier livre où Marx pose le problème et annonce sa solution dans le livre III.

Dans le second groupe, ceux qui décelaient une contradiction insurmontable entre les livres I et III : Diehl, Böhm-Bawerk et Komorzynski. Il leur reprocha soit de ne pas avoir cherché à savoir si la transformation était correcte en tant que telle et si la loi marxiste de la valeur, à défaut de résoudre le problème des prix, ne pouvait pas rendre d'autres services, comme celui de mettre au jour l'origine du profit (Diehl), soit d'effleurer la première question sans revenir sur la seconde (Böhm-Bawerk), soit enfin d'avoir bien vu en quoi la transformation marxiste était erronée sans en comprendre l'enjeu et en croyant tenir la preuve que le profit ne provient pas de la survaleur (Komorzynski et Lange à ce propos).

Dans le troisième, ceux qui prenaient une position moyenne entre adversaires et partisans de Marx, reconnaissant une part de vérité à la théorie marxiste de la valeur et de la répartition sans rejeter pour autant la théorie traditionnelle. Pour lui, Lexis eut le mérite de montrer que le calcul en termes de valeur faisait apercevoir le processus économique donnant naissance au profit, mais non exclusivement, celui décrit par l'économie vulgaire en termes d'augmentation de prix y conduisant tout aussi bien. Sa critique lui semblait devoir être poursuivie dans deux directions : Fusionner ses deux explications concurrentes du profit (exploitation ou inflation) ; tester l'exactitude de la transformation marxiste, dont Lexis ne s'était soucié que de savoir si le montant des profits comme revenu sans travail en était bien un invariant. Quant à Sombart, si la valeur n'avait absolument rien à voir avec le prix, on ne comprenait pas quelle aide son concept et celui de profit pouvaient bien apporter à la compréhension des phénomènes réels.

Dans le quatrième, ceux qui adoptaient un point de vue métaphysique, d'où la valeur étant distincte de l'être, elle se trouvait à l'abri de la critique : Sombart, mais surtout Simmel et Köppel. On a vu que Bortkiewicz en rejeta toute incursion philosophique en Économie.

Enfin dans le cinquième, les marxistes, orthodoxes comme Hilferding ou révisionnistes comme Tugan-Baranowsky. Au premier, il objecta que son parallélisme logico-historique ne constituait pas une preuve pour un non-hegelien et reprocha de ne pas avoir testé l'exactitude de la transformation marxiste et d'accepter l'égalité des sommes. Quant au second, il loua sa transformation inverse, des prix en valeurs, lui permettant de conclure à l'inégalité des sommes de profit et de survaleur, mais contesta qu'il pût en tirer argument contre la théorie marxiste de l'origine du profit.

Autrement dit, cette classification était critique : Il s'agissait de montrer que, par quelque bout qu'on la prit, la critique avait échoué, qu'il ne fallait pas chercher une contradiction entre le premier et le troisième livre mais une erreur dans la procédure marxiste de transformation des valeurs du premier livre en prix de production du troisième, erreur qui laissait cependant intacte la

loi de la valeur comme loi de distribution. Ce premier article contenait donc les prolégomènes des suivants qui allaient établir un nouveau paradigme. Avant de l'examiner, voyons les autres tentatives de classification.

Biermann constitua trois groupes triviaux : Celui des orthodoxes (Engels), celui des critiques bourgeois (Böhm-Bawerk, Komorzynski et Diehl) ou révisionnistes (Bernstein et Tugan-Baranowsky) et celui des conciliateurs cherchant à sauvegarder le concept de valeur comme fait idéal (Sombart, Schmidt et Liebknecht)¹⁸¹.

Robert Guihéneuf a construit sa classification à partir de l'idée que le problème de la transformation est un problème de méthode, et que les critiques de Marx y avaient trouvé une contradiction faute d'appliquer la bonne méthode, c'est-à-dire la « dialectique concrète ». Il distingua cinq types de critique : La critique formelle de Günther, Pareto, Böhm-Bawerk et Tugan-Baranowsky, refusant de considérer qu'il pût y avoir plus profond que l'apparence ; idéaliste de Sombart, Simmel, Koppel et Arturo Labriola, séparant l'idéal et le réel ; éclectique de Bernstein, Croce et Hook, s'en tenant à la méthode hypothético-déductive ; pragmatique de Sorel et de Man, versant dans le mysticisme ; et positiviste de Lexis, Schmidt et Joan Robinson, se limitant au donné¹⁸².

Ronald Meek a constitué trois groupes de critiques, selon qu'ils reconnaissent ou non la nécessité d'une théorie de la valeur et selon qu'ils considèrent ou non que la « grande contradiction » ruine tout le système, à partir de son idée que la théorie marxiste de la valeur, comme théorie des rapports de production, est irremplaçable. Dans le premier groupe, de ceux qui reconnaissent et considèrent, il mit Böhm-Bawerk et Pareto ; dans le second, de ceux qui reconnaissent sans considérer, Bernstein, Lindsay et Croce ; dans le troisième, qui ne reconnaissant pas n'ont pas à considérer, Oskar Lange, Schlesinger et Joan Robinson. Il leur trouvait en commun de tenir pour dirimant que la théorie marxiste de la valeur ne détermine pas directement les prix, et de penser qu'il fallait le faire autrement, autrement dit « non seulement d'attaquer l'approche marxiste des phénomènes économiques mais aussi de défendre un type d'approche qui fait abstraction des rapports de production¹⁸³ ».

181. W. Éd. Biermann, *Die Weltanschauung des Marxismus*, Leipzig : Roth & Schunke, 1908, p. 69-71.

182. R. Guihéneuf, *Le problème*, op. cit. note 124, p. 105-73.

183. R. L. Meek, *Studies*, op. cit. note 43, p. 203-40.

Chapitre 5

Une erreur de Marx

« Il est hardi, même pour la mettre hors contestation, de toucher à l'œuvre de ces deux géants de la pensée, dont les socialistes des deux mondes n'auront, peut-être jusqu'à la transformation de la société capitaliste, qu'à vulgariser les théories économiques et historiques et qu'à les appliquer à de nouvelles études*. »

Paul Lafargue

Cet article de Bortkiewicz fut le premier d'une série qui allait instaurer un nouveau paradigme, que caractérise une double substitution : D'équations algébriques aux syllogismes dialectiques et de schémas de reproduction aux tableaux de transformation. Ce cadre fit apparaître une erreur de Marx et en offrit la solution, posant alors le problème de la transformation au lieu de la contradiction, désormais résolu pour autant que *Le Capital* trouvait sa cohérence : Les schémas de reproduction du livre II assuraient la transition de la théorie de la valeur du livre I à celle des prix de production du livre III, dont le caractère posthume ne faisait plus mystère puisque Marx avait consacré ses dernières années à écrire ce second livre indispensable.

Une autre caractéristique, contingente celle-là, de ce changement de paradigme, c'est que pendant trente ans, son élaboration et sa discussion furent exclusivement une affaire russe. Deux raisons me semblent pouvoir en rendre compte. La première, c'est que la Russie disposait exclusivement, puisqu'il ne fut traduit en aucune langue, du meilleur, parce que le plus profond, ouvrage critique sur Marx, celui de Simon L. Frank, cité par tous les participants russes à ces débats¹. D'abord, Frank y a repris à son compte la critique par Böhm-Bawerk de la déduction du travail comme commune mesure de la valeur des marchandises, en concluant que le caractère général des marchandises était bien plutôt leur rareté. Puis, dans sa critique minutieuse de la solution de Marx, il a relevé, notamment, qu'elle n'était pas complète, ce que Bortkiewicz allait identifier comme l'erreur de Marx. Ensuite, il a argumenté l'idée que la théorie de la valeur-travail fondée sur le concept de travail socialement nécessaire était pertinente en tant que théorie de l'allocation du travail en fonction des besoins. Enfin, il a montré que la loi de la

* Paul Lafargue, « La fonction économique de la Bourse », *Le Devenir social*, III (1897), p. 290.

1. Simon Ludovic Frank, *Teoria tchennosti Marksa i eia znadjenie* [la théorie marxiste de la valeur et sa signification], Saint-Pétersbourg : B. A. Tikhanova, 1900.

valeur impliquait l'assimilation, qui ne va pas du tout de soi, entre allocation et répartition.

La seconde raison, c'est que ce nouveau paradigme porte la marque de Dmitriev, fondateur de l'Économie mathématique en Russie, où s'illustrèrent Slutsky, Kondratiev, Leontief, pour ne mentionner que ceux dont la renommée franchit les frontières, avant que le *credo* économique stalinien des années trente ne la bannît pour un temps comme non marxiste². Or, Dmitriev, mathématisant l'Économie ricardienne en langue russe, se retrouva marginalisé à tous égards.

Bortkiewicz poursuivit son programme de recherche : Dans les deux articles qui suivirent sa revue critique, il compara la théorie ricardienne de la valeur à celle de Marx, après leur avoir donné la même expression mathématique, et conclut à la supériorité de la première sur la seconde en tant que théorie des prix et de la seconde sur la première en tant que théorie du profit ; dans une autre série d'articles, il critiqua la théorie autrichienne de l'intérêt puis la théorie marxiste de la rente absolue dans une troisième série ; enfin, il prolongea dans un dernier article la tentative de « synthèse organique entre la théorie de la valeur-travail et la théorie de l'utilité marginale » esquissée par Dmitriev pour combler cette lacune de la première, qui ne tenait pas compte de la demande pourtant déterminante dans la formation des prix³.

S'il fut initié par son maître Wilhelm Lexis au problème de la transformation, c'est Tugan-Baranowsky qui lui permit d'identifier l'erreur de Marx et de la corriger, dans un article qui ne fut guère discuté que par Natalie Moszkowska avant de faire époque grâce à l'exposé qu'en donna Paul M. Sweezy. Encore fallait-il que les mathématiques fussent substituées à la dialectique.

Dialectique et mathématique

Son attachement à la dialectique hegelienne demeurait l'opprobre de Marx. Bortkiewicz dénonça son « penchant pervers de projeter, à la manière hegelienne, les contradictions logiques dans les choses mêmes. La formation des prix, telle qu'elle se réalise dans l'économie capitaliste, contredit-elle la loi de la valeur ? Et pourquoi pas ? L'ordre économique capitaliste n'est-il donc pas pénétré et rempli de contradictions de toutes sortes ? Qu'une contradiction de plus soit à mettre au compte du capitalisme ne pouvait que lui donner encore plus raison ». Même antienne chez Ernst Lange : La dialectique hegelienne permet de concilier les contradictions les plus flagrantes ; l'hegelianisme est une marque d'« arriération théorique », il a été abandonné dans tous les domaines où il a jamais eu une influence. Avec, en outre, cette critique tout à fait pertinente du parallélisme logico-historique d'Engels : En changeant certaines grandeurs, on peut transformer un cercle ou une parabole en ellipse et réciproquement, dans la réalité comme dans la représentation, mais les concepts correspondants ne sont pas modifiés pour autant. En effet, dans sa préface du livre III, Engels avait écrit : « Il va de soi que là où les choses et leurs relations réciproques ne sont pas conçues comme fixes mais comme changeantes, leurs reflets mentaux, les concepts, sont eux aussi sou-

2. Léon Smolinski, « The origins of soviet mathematical economics », *Jahrbuch der Wirtschaft Osteuropas*, II (1971) 137-54.

3. Les autres articles économiques de Bortkiewicz se rapportent à la politique monétaire.

mis au changement et à la transformation ; qu'on ne les enkyste pas dans des définitions rigides, mais qu'on les développe dans leur processus de formation historique, resp. logique⁴. »

Plus nouveau, on critiquait l'application marxiste de la dialectique hegelienne comme indue, le matérialisme dialectique comme une contradiction dans les termes. Si l'opposition entre le matérialisme de Marx et l'idéalisme de Hegel conduisit certains à considérer l'hegelianisme du premier comme une simple façon de s'exprimer, elle amena d'autres à en questionner la nature. Adolph von Wenckstern retourna la critique marxiste contre Marx lui-même à propos du problème de la déduction : « L'idéaliste Hegel remplit l'idée de chair et de sang... Le matérialiste Marx dépouille la réalité de sa chair et de son sang. » Le matérialisme historique procéderait de la même erreur que, selon Hegel, toute science empirique qui, au lieu de saisir son objet comme un tout et d'en parcourir les différentes déterminations, délite son unité en les isolant et s'efforce ensuite de la reconstituer en prenant arbitrairement l'une d'elles comme essence à laquelle toutes les autres se subordonnent. Il prendrait ainsi une relation particulière, celle entre les forces productives et les rapports d'échange, pour le tout de la vie sociale, en en faisant l'essence même des formes de société successives. D'où l'importance des concepts de valeur et de survaleur et le caractère abstrait de leur contenu, le travail socialement nécessaire⁵.

Selon Johann Plenge, Marx était imprégné d'hegelianisme, il hegelianisait sans le savoir, mais peu doué pour la pure spéculation intellectuelle, il conçut une dialectique réaliste ou un réalisme dialectique, substituant la réalité techno-économique à la vie spirituelle. Toutefois, son matérialisme dialectique était une contradiction dans les termes, car la dialectique est vie, mouvement, alors que la matière est inertie, mort. L'application de la dialectique à un domaine empirique où une autre méthode, inductive, eût été de rigueur lui apparaissait comme un contre-sens. C'est ainsi qu'entre la description, par Engels, de l'exploitation capitaliste et la construction, par Ricardo, du concept de survaleur, il ne put établir qu'un lien spéculaire, le concept, établi *a priori* par ailleurs, se réfléchissant dans une série de faits économiques donnés indépendamment au lieu d'en émerger par induction. Autrement dit, pour Wenckstern comme pour Plenge, la relation entre exploitation et survaleur, comme entre infrastructure et superstructure, était le résultat d'une application malencontreuse de la dialectique à un domaine où elle n'avait rien à faire, empirique et non pas spirituel, avec pour double conséquence de prendre la partie pour le tout moyennant sa proclamation comme essence, et une causalité partielle pour une totale grâce à la détermination univoque de la dialectique au lieu de la causalité réciproque qu'implique toute réalité empirique⁶.

4. Ladislaus von Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung im Marxchen System », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXIII (1906) 1-50, p. 4. Ernst Lange, « Karl Marx als volkswirtschaftlicher Theoretiker », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XIV (1897) 540-578, p. 541. F. Engels, MEW XXV, p. 20.

5. Adolph von Wenckstern, *Marx*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1896, p. 220-39. Cf. « Die Marx eigentümliche materialistische Geschichtsauffassung und Deutschland am Ende des neunzehnten Jahrhunderts », *Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung, und Volkswirtschaft*, XXII (1898) 247-310, p. 269-74. Cf. Rudolf Stolzmann, *Der Zweck in der Volkswirtschaft*, Berlin : Puttkammer & Mühlbrecht, 1909, p. 543.

6. Johann Plenge, *Marx und Hegel*, Tübingen : H. Laupp, 1911, p. 14 et 96-7 sur

Cette fidélité à la dialectique hegelienne expliquait ce qui paraissait une incapacité de penser mathématiquement, voire même quantitativement. Bien que Paul Lafargue eût noté que Marx « écrit avec la concision, la netteté et la rigueur mathématiques » et informé que, « pour se délasser de ses travaux intellectuels ordinaires, Marx étudiait les mathématiques spéciales », qu'« il a laissé un travail sur le calcul infinitésimal qui sera publié dans ses œuvres complètes », les critiques partageaient le sentiment de Masaryk, que la prédilection de Marx pour les mathématiques n'était rien de plus qu'un penchant d'amateur, que cela n'avait rien d'une application des mathématiques à l'Économie. Ses bévues arithmétiques furent relevées. Ainsi Loria prétendit, dans son compte rendu du livre III, que les calculs du livre II chapitre 9, d'après Potter, étaient faux. Celui-ci avait réintroduit le profit dans le capital circulant ; Marx l'avait corrigé mais avait conservé les chiffres originaux dans ses calculs. Potter suppose qu'un capitaliste emploie un capital de 50 000, dont la moitié amortie en 10 ans, soit 2 500 par an, un quart en 2 ans, soit 6 250 par an et un dernier quart en six mois, soit 25 000 par an. Avec un profit annuel de 3 750, le capital circulant annuellement se monte à 37 050. Donc le capital de 50 000 circule en 16 mois. Marx exclut à juste titre le profit de 3 750, mais conserve la conclusion d'une circulation en 16 mois alors que si un capital de 33 750 circule en un an, un capital de 50 000 circulera en 17 mois et 20 jours. Mais il est vrai qu'Engels lui-même avait reconnu que « Marx a fait des erreurs de calculs et pourtant il avait raison sur de nombreux points⁷ ».

Mais c'est Ernst Lange qui a concentré toute sa critique sur ce double point : Marx pense dialectiquement et se révèle incapable de penser mathématiquement. Premier volet : Marx pense dialectiquement ce qui le rend incompréhensible. Lange critiqua l'équation suivante de Marx : Somme des valeurs produites par le capital social total = valeur du capital constant + valeur du capital variable + survaleur. Il fit remarquer que le capital social total étant égal à la somme des capitaux individuels, il était impossible de parler de la valeur totale des produits du capital social sans tenir compte des différences de vitesse de rotation des capitaux individuels qui déterminent en partie la création de survaleur. Il s'agissait là d'« une erreur si élémentaire » qu'elle en devenait incompréhensible si n'était l'inaptitude de Marx à penser quantitativement. Marx aurait construit son concept de capital en considérant une marchandise individuelle comme la différence entre sa valeur et la survaleur qu'elle contient et « n'a plus pu se défaire de cette conception acquise à l'aide de la dialectique hegelienne ». On ne voit pas ce que la dialectique vient faire là-dedans. Le capital se mesurerait, dans la science économique comme dans les affaires, « où règne une logique plus sûre que dans la philosophie hegelienne », au rendement économique des forces productives, ce qui n'est pas non plus parti-

l'empreinte hegelienne indélébile, 15, 17, 46-7, 53, 91, 140 sur la dialectique réaliste, 142, 151-55 sur le matérialisme dialectique comme contre-sens, 155-66 sur la relation spéculaire entre phénomène de l'exploitation et concept de survaleur.

7. Paul Lafargue, « La théorie de la survaleur de Karl Marx et la critique de M. Paul Leroy-Beaulieu », *Journal des Économistes*, XXVII (1884) 379-91, p. 381. Thomas Garrigue Masaryk, *Die Philosophischen und Sociologischen Grundlagen des Marxismus. Studien zur sozialen Frage*, Vienne : Carl Konegen, 1899, p. 265. Achille Loria, « L'opera postuma di Carlo Marx », *Nuova Antologia*, LV (1895) 460-96, p. 465 note 1. Engels, MEW XXV, p. 28.

culièrement clair. Il s'en prit ensuite à la thèse de Marx selon laquelle les travailleurs, dans n'importe quelles conditions, c'est-à-dire quel que soit leur équipement technique, créent la même valeur dans le même temps, à intensité et qualification égales. Et pourtant, si la productivité du travail d'un ouvrier est inférieure à la moyenne sociale, la valeur créée ne sera pas réalisée. Il y aurait là une valeur créée mais non engendrée, « quelque chose que seul un hegelien peut saisir ». Et il ajouta plus loin : « Dès qu'on sort du cercle nébuleux de la dialectique hegelienne, il va de soi qu'une valeur non réalisée n'est pas considérée comme une valeur. » Il était de mauvaise foi : Marx ne dit pas le contraire, son ouvrier moins productif crée quelque chose qui n'a pas de valeur. Lange réitéra cette critique à propos du concept de valeur. D'abord, prendre le temps de travail moyen socialement nécessaire comme étalon de mesure, ce serait recourir à une notion non quantifiable puisqu'on ne sait pas comment ce travail est outillé. Ensuite, si ce n'est pas le temps nécessaire à la production mais à la reproduction des marchandises qui est déterminant, alors tous les éléments de la valeur devraient se dévaloriser avec le progrès économique, tout à coup et de manière imprévisible : Voilà donc encore une valeur créée et non réalisée. Comment la péréquation du taux de profit pourrait-elle se faire dans ces conditions, sinon à anticiper ces aléas⁸ ?

Second volet de cette critique : L'inaptitude de Marx aux mathématiques, c'est-à-dire son inaptitude « à concevoir clairement et distinctement des relations de grandeur et à les articuler logiquement ». Il prit pour exemple ce passage du livre III chapitre 3 où Marx considère la formule

$$(5.1) \quad \frac{\rho}{\rho'} = \frac{V}{K} : \frac{V'}{K'}$$

où $K = C + V$ et qu'il dérive de celles-ci : $\rho = \mu \frac{V}{K}$ et $\rho' = \mu \frac{V'}{K'}$. Rappelant qu'une fraction ne change pas de valeur quand on multiplie ou divise son numérateur et son dénominateur par le même nombre, il exprime $\frac{V}{K}$ et $\frac{V'}{K'}$ en pourcentage, c'est-à-dire qu'il égale à 100 les K de sorte à éliminer les dénominateurs et obtenir $\frac{\rho}{\rho'} = \frac{V}{V'}$, c'est-à-dire une relation entre taux de profit et capital variable. Et Lange

de remarquer que les V sont autres dans la formule terminale et dans la formule initiale : Marx, « incapable d'exprimer la transformation en pourcentage algébriquement, fait un raisonnement qui n'est qu'un galimatias ». Et de poursuivre, que cette inaptitude de Marx à l'algèbre se manifeste de manière criante avec son concept de taux moyen de profit, qu'il exprime par la formule $\frac{\bar{R}}{K}$ où \bar{R} représente le profit moyen et K tantôt le capital engagé tantôt le capital consommé. Il lui faisait là un mauvais procès. Pour Marx, le taux de profit est le rapport de la survaleur au capital engagé et non seulement consommé ; toutefois, la distinction se perd lorsqu'on suppose que tout le capital engagé est consommé. Et Lange conclut, ironiquement, qu'il arrive à Marx de raisonner juste lorsqu'il dit, par exemple, au

8. E. Lange, « Karl Marx », *op. cit.* note 4, p. 564-5, 568-9, 570-1.

livre III chapitre 13, que « si le taux de profit baisse de 50 %, il baisse alors de moitié⁹ ».

Lange ne se montrait pas charitable : Marx ne change pas de symbole, c'est tout. Mais il avait raison : Exprimer les V/K en pourcentages, qui ne changent effectivement rien à la relation, ne revient pas à poser que les K sont égaux à 100 et que les V restent les mêmes. Marx n'a pas compris qu'il n'éliminait pas les dénominateurs, mais qu'il substituait aux proportions les pourcentages de capital variable dans le capital total. Et c'est bien d'ailleurs ce qu'il dit dans sa conclusion littérale : Le rapport des taux de profit est égal à celui des pourcentages de capital variable dans le capital total et non à celui des capitaux variables. Marx semble avoir confondu réduction au même dénominateur et calcul de pourcentage. Or dans la formule (5.1), il ne pouvait pas réduire au même dénominateur la fraction du numérateur et celle du dénominateur. S'il multipliait celle du numérateur par un coefficient a tel que $aK = 100$, il devait multiplier celle du dénominateur par un autre coefficient a' tel que $a'K' = 100$ aussi. Par conséquent sa formule changeait.

Bortkiewicz allait reprendre à son compte cette critique des aptitudes mathématiques de Marx dans son troisième article. Il ajoutait à la remarque de Lange, sur la complaisance de Marx pour la trivialité explicative, que sitôt que cela devenait un tout petit peu plus compliqué, il se trompait. Il dit en effet, au livre III chapitre 3, que si 30 ouvriers sont employés au lieu de 20, la productivité du travail baisse de moitié. Bortkiewicz fit remarquer que la baisse relative de productivité n'est pas de moitié mais du tiers¹⁰.

Et il mentionnait plusieurs références de son cru. Marx ne serait déjà pas à l'aise en arithmétique, mais ce serait encore pire dans ce qu'il appelait lui-même les « mathématiques supérieures ». Ainsi au livre I chapitre 7, lorsqu'il justifiait l'omission du capital constant dans la formation de la survalueur par « l'application d'une loi mathématique selon laquelle quand on a affaire à des grandeurs variables et constantes et que les constantes sont liées aux variables par addition et soustraction seulement », on peut poser les constantes égales à zéro : À quelle loi pensait-il ? Quelques pages auparavant, Marx introduisit le capital variable comme « cette part du capital qui se transforme continuellement d'une grandeur constante en une grandeur variable », ce qui laisserait perplexe. Enfin sa prédilection pour les valeurs moyennes, qu'il considérait comme un signe de haute scientificité, même lorsque des valeurs maximum seraient pertinentes, prouverait sa connaissance superficielle des mathématiques.

De la même manière, Vilfredo Pareto critiqua l'usage marxiste des moyennes, comme un « procédé pour écarter certains faits gênants ». En effet, ce « procédé peut être employé, sans trop s'écarter de la vérité, quand les faits que l'on élimine ainsi sont accidentels, secondaires, par rapport au fait principal que l'on veut étudier » ; en revanche, s'ils « forment une partie principale du phénomène que l'on veut étudier, le procédé qui les élimine ne peut conduire qu'à l'erreur ». Et de le

9. E. Lange, *ibid.*, p. 551-2. Alfred M. Bingham a fait une objection du même ordre, mais qui ne porte pas : Reprocher à Marx l'ambiguïté du symbole C en anglais n'est pas sérieux (*Man's Estate*, Londres : George Allen & Unwin, 1939, p. 253-5).

10. L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung im Marxschen System. III », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik* XXV (1907) 445-88, p. 479-81 :

$$\frac{(1/20) - (1/30)}{1/20} = \frac{1}{3}.$$

montrer longuement à propos du problème de la réduction. Marx devrait montrer que la valeur varie en fonction de la quantité de travail ; or, en raisonnant en termes de moyennes, qui éliminent toute différence qualitative, il écarte « certains faits gênants »¹¹.

Comme tout ce qui concerne Marx, la question de ses compétences mathématiques oscilla entre l'hagiographie et la démonologie. On en a fait l'inventeur de l'opérateur différentiel ou le précurseur de l'analyse non standard, sans autres arguments que des analogies rétrospectives. Le fait est que Marx connaissait des mathématiques mais il ne pensait pas mathématiquement. Il avait étudié le calcul différentiel bien avant que son application à l'Économie ne fit son apparition, comme l'atteste sa correspondance¹². Mais il s'agit d'une curiosité d'amateur. On pourrait certes interpréter ses manuscrits mathématiques des années 1870 comme une tentative de valider ses résultats en montrant l'identité du calcul différentiel et de la dialectique. En tout cas, ils signifient clairement que même en mathématiques, Marx pensait dialectiquement. Et c'est ce qui permettrait de résoudre le paradoxe de Smolinski : « Étant donné que Marx maîtrisait le calcul différentiel mieux que l'algèbre et l'algèbre mieux que l'arithmétique, avec laquelle il ne fut "jamais en bons termes" de son propre aveu, sa prédilection pour les exemples arithmétiques, de préférence à la manipulation directe de formules algébriques, devient particulièrement difficile à comprendre. » Smolinski l'a remarquablement montré à partir du plus mathématisé des chapitres du livre III, le chapitre 3 sur les relations entre taux de profit et de survaleur. Marx y étudie l'effet sur le taux de profit d'un changement de grandeur finie dans l'une des variables qui le composent, les autres restant constantes, « un substitut plutôt imparfait de différentiation partielle¹³ ». Et il ne s'agit pas de calcul aux différences finies sans le savoir, il s'agit tout simplement de ce que Marx ne pensait pas mathématiquement, même s'il lui arrivait de s'exprimer en termes algébriques c'était à titre d'illustration, les raisonnements numériques suffisant largement. En outre, les marxistes auraient pu pallier ultérieurement ses lacunes mathématiques, or ils ne l'ont pas fait, parce que cela n'aurait rien apporté : Le problème n'est donc pas celui de ses compétences, mais celui de l'incompatibilité entre dialectique et mathématique.

L'incompatibilité est profonde, elle est de nature ontologique. L'affinité de la dialectique et du temps implique une saisie des phénomènes dans leur succession et force leur représentation causale selon l'adage *post hoc ergo propter hoc*. Les mathématiques au contraire les saisissent dans la simultanéité, leur représentation sous forme de système d'équations algébriques permet de rendre compte de leur dépendance mutuelle. Ainsi, la formation d'un taux général de profit n'est plus la

11. Vilfredo Pareto, *Les Systèmes Socialistes*, Paris : V. Giard & E. Brière, 1903, T. II, p. 363-74.

12. Cf., p. ex., la lettre de Marx à Engels de fin 1865-début 1866, MEW XXXI, p. 165-6.

13. Leon Smolinski, « Karl Marx and Mathematical Economics », *Journal of Political Economy*, LXXXI (1973) 1189-204, p. 1196-7. Pour Smolinski, Marx aurait « appris la mauvaise méthode au mauvais moment » : D'une part, lorsqu'il se tourna vers les mathématiques, il avait déjà conçu son système, si bien qu'elles ne lui étaient plus d'un grand usage ; d'autre part, il apprit le calcul différentiel alors que c'est l'algèbre matricielle qui lui eût été utile, mais qui, à peine découverte, restait cantonnée à un petit cercle de spécialistes (p. 1198-9). C'est exact en regard du développement ultérieur de la discipline ; ça ne l'est plus pour la pensée même de Marx, à laquelle manquait plutôt la topologie différentielle.

cause des divergences de prix par rapport aux valeurs, taux général de profit et divergences sont les inconnues d'un système d'équations qui les détermine ensemble dans leur causalité réciproque. La substitution des mathématiques à la dialectique s'est traduite de la manière la plus apparente par un changement de mode de représentation, la transformation n'allait plus être représentée sous forme de tableau mais de système d'équations.

Ricardo ou Marx

Marxiste ou non, on déclina le thème de la filiation entre Ricardo et Marx, d'autant plus volontiers après la publication, en 1905, du premier volume du livre IV consacré, précisément, à Ricardo.

Pour Rosenberg, Marx ne fut « qu'un continuateur de Ricardo dans l'élaboration et le développement de la théorie de la valeur-travail ». Leur différence aurait été de nature toute contingente, contextuelle, c'est-à-dire philosophique, sociologique et historique, mais en aucun cas intrinsèque. Et ce fut dans ce cadre qu'il présenta sa version orthodoxe de la transformation. Comme ses critiques avaient formé leur jugement sur la théorie marxiste de la valeur dès le premier livre, ou qu'elle fût jugée selon des critères qui lui étaient étrangers, ou enfin que l'authenticité du livre III ait été mise en doute, il lui suffit de réaffirmer le contenu de ce dernier pour estimer avoir levé la contradiction. Il l'éclaira simplement par sa méthode consistant à aller du simple au complexe, en l'occurrence : Production simple de marchandises, production capitaliste, répartition de la survaleur, soit A-M-A, puis A-M, enfin M-A, cette dernière distinction symbolisant la séparation entre production et réalisation de la survaleur. Et il considéra que les égalités de sommes validaient la théorie de la valeur¹⁴.

De même pour Liebknecht, Marx n'a fait qu'identifier les problèmes posés par la théorie ricardienne de la valeur : Problème de la circularité, de l'origine du profit, de la réduction, du travail créateur de valeur, de la valeur absolue et relative, de l'origine du profit commercial. Et en chercher la solution : Les deux premiers par l'introduction du concept de force de travail, le troisième par celui de travail abstrait, le quatrième par celui de travail socialement nécessaire, le cinquième par la différence entre valeur et valeur d'échange et le sixième par la formation du taux moyen de profit. Il en conclut « que les théories de Marx sont les conséquences nécessaires de la théorie de la valeur-travail construite par les économistes classiques et, qu'à cet égard, elles sont conçues de manière plus complète et plus précise que celles de Ricardo et son école¹⁵ ».

De même encore, Kaulla voyait en Marx « l'élève de l'Économie politique anglaise, issue de l'école du droit naturel », qui, « avec sa théorie de la valeur travail, clôt la série des successeurs socialistes de Ricardo ». À ceci près que Marx ne partirait pas d'un âge d'or régi par la loi de la valeur, pour la transposer ensuite, il

14. Jesaiah Rosenberg, *Ricardo und Marx als Werttheoretiker*, Vienne : Ignaz Brand, 1904, p. 127, 51, 65-71, 71-3, 107-9.

15. Wilhelm Liebknecht, *Zur Geschichte der Werttheorie in England*, Iena : Gustav Fischer, 1902, p. 89-96.

partirait au contraire de la loi de la valeur, obtenue dialectiquement, pour déterminer ses conditions d'application stricte et construire alors un âge d'or¹⁶.

De même enfin, Schumpeter ramena le problème de la transformation marxiste au paradoxe de Ricardo. Celui-ci pouvait maintenir que la notion de valeur-travail était pertinente en tant qu'indice et régulateur de la valeur d'échange, à bon droit puisqu'« il n'y aurait pas lieu *a priori* de considérer comme une catastrophe que ses résultats fussent admissibles seulement au cas où la composition organique du capital serait la même partout, avec des périodes de production de même durée dans toutes les branches de production, parce qu'une semblable économie serait toujours encore de type capitaliste avec toutes ses caractéristiques ». Et il ajoutait : « Ce que nous en disons s'applique au système de Marx qui est, en principe, semblable au sien » et tranche la question « de la contradiction ». À cette seule différence près que, pour Ricardo, l'égalisation des taux de profit affecterait les valeurs, les capitaux engagés dans des processus de production plus longs donnant un profit plus élevé, comme si le temps était créateur de valeur, tandis qu'elle affecterait seulement les prix selon Marx, parce qu'il y aurait transfert de valeur des autres processus moins longs¹⁷.

Seule voix discordante dans ce concert, celle de Diehl qui s'ingénia à déceler les divergences entre Marx et Ricardo. Dans son essai de 1905 sur Ricardo, Diehl consacra une longue section à les comparer et montrer que leurs points d'accords sont moins significatifs que leurs points de désaccords¹⁸. Au nombre des premiers : Trouver la règle déterminant en dernière instance les prix moyens ; limiter le domaine de validité de la théorie de la valeur aux marchandises reproductibles ; fonder la théorie de la valeur sur les frais de production, c'est-à-dire construire une théorie objective de la valeur. Au nombre des seconds : La loi de la valeur a une portée historique pour Marx, éternelle pour Ricardo ; contrairement à Ricardo, Marx a séparé la valeur (absolue) de la valeur d'échange (relative) et objectivé celle-là ; contrairement à Marx, Ricardo n'a pas élaboré de théorie de la survaleur. Pour faire apparaître la survaleur, il fallait différencier autrement le capital — en constant et variable et non plus en fixe et circulant — et faire glisser la démarcation, qui ne s'insérerait plus entre machines d'une part et matières premières et salaires d'autre part, mais entre machines et matières premières d'une part et salaires d'autre part.

Plus profondément, la formulation mathématique de la théorie ricardienne de la valeur proposée par Dmitriev allait permettre à Bortkiewicz de la confronter en toute rigueur à celle de Marx.

Dmitriev, mathématicien russe qui, à moins de trente ans, se laissa prendre au tournant du siècle dans le débat sur la nature et l'origine de la valeur entre les économistes russes, est considéré aujourd'hui, selon le préfacier de la traduction française de ses *Essais*, comme le fondateur de l'école d'Économie mathématique

16. Rudolf Kaulla, *Die geschichtliche Entwicklung der modernen Werttheorien*, Tübingen : H. Laupp, 1906, p. 259-60.

17. Joseph Schumpeter, *Epochen der Dogmen- und Methodengeschichte* (1914), tr. fr. *Esquisse d'une histoire de la science économique*, Paris : Dalloz, 1962, p. 128-32 et 134-5.

18. Karl Diehl, *Sozialwissenschaftliche Erläuterungen zu David Ricardo's Grundgesetzen der Volkswirtschaft und Besteuerung*, Leipzig, 1905, p. 95-7 et 97-120. Cf. Spurgeon Bell, « Ricardo and Marx », *Journal of Political Economy*, XV (1907) 112-7.

russe¹⁹. Mais il s'agit bien, comme l'indique le sous-titre, d'une synthèse entre théorie des coûts de production et théorie de l'utilité marginale, effectuée, dans le premier essai, par l'injection de procédures analytiques walrasiennes et conceptuelles autrichiennes dans la théorie classique de la valeur. Cette « esquisse d'analyse rigoureuse de la théorie ricardienne de la valeur » part de la relation suivante entre prix et coûts de production :

$$(5.2) \quad \text{Prix} \geq \text{coûts de production}$$

dont la formule littérale se laisse aisément traduire en termes marxistes²⁰ :

$$(5.3) \quad \text{Prix} = \text{capital variable (nombre de journées de travail} \times \text{bien de subsistance quotidien} \times \text{prix de ce bien)} + \text{capital constant consommé (outils et matériaux consommés dans la production} \times \text{leurs prix)} + \text{profit} + \text{rente}$$

où les quantités en italiques sont inconnues. Dmitriev indiquait alors que la contribution de Smith à la théorie des coûts de production avait concerné le second et le troisième terme de la formule : La réduction du prix à une somme de salaire, profit et rente, et celle du profit à un taux général. Il allait revenir à Ricardo, selon lui, de déterminer ce taux général de profit, donc de donner une théorie complète de la valeur comme coût de production.

Il analysa donc chacune de ces contributions en les formulant mathématiquement. D'abord, la première de Smith. Considérant que la conception smithienne de la rente était incohérente, il s'en tint au cas où le prix d'un produit se réduit à une somme de salaire et de profit. La formule (5.3) s'écrit alors²¹

$$(5.4) \quad P_A = L_{OA} Q_{IL} P_{IL} + \sum_{j=1}^k L_{jA} Q_{jL} P_{jL} + R_{OA} + \sum_{j=1}^k j_A,$$

où les lettres majuscules A, B, ... désignent des biens de consommation quelconques, L_{OA} la quantité de travail directement incorporée dans le bien A, L_{jA} la quantité de travail indirectement incorporée dans le bien A, par l'intermédiaire des k biens de production, $Q_{jL} P_{jL}$ le prix des biens de subsistance, en l'occurrence un seul, le blé et R_{OA} comme R_{jA} le profit réalisé avec le bien A comme avec les k biens qui entrent dans sa production.

Il ne s'agissait pas d'un modèle ou d'un schéma de reproduction à trois secteurs, mais d'une injection, dans la théorie classique, de la conception du capital de l'école autrichienne comme ensemble de biens ordonnés dans le temps selon leur plus ou moins grande proximité de la consommation finale²². Les chiffres désignent donc des biens de production non pas de nature mais d'ordre différent :

19. Vladimir Karpovitch Dmitriev, *Essais Économiques. Esquisse de synthèse organique de la théorie de la valeur-travail et de la théorie de l'utilité marginale*, Moscou, 1904, trad. fr. Bernard Joly, Paris : Éd. du CNRS, 1968, p. 5. Cf. le compte rendu de Paul A. Samuelson dans le *Journal of Economic Literature*, XIII (1975) 491-5.

20. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 21 et 23.

21. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 25.

22. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 33 note 15 et p. 40 note 21.

L_{xJ} (et plus bas t_{xJ}) désigne ainsi la quantité de travail incorporée dans le bien de production d'ordre x (resp., sa période de production) intervenant dans la fabrication du bien de consommation J .

Cette équation pouvait encore s'écrire

$$(5.5) \quad P_A = \sum_{j=0}^k L_{jA} Q_{jL} P_{jL} + \sum_{j=0}^k R_{jA}$$

où le prix d'un bien quelconque apparaissait ainsi comme une somme de salaires et une somme de profits ; comme rapport d'échange, elle s'écrivait sous cette forme calquée sur Walras²³

$$(5.6) \quad P_{AB} = \frac{L_A Q_{jL} P_{jL} + R_A}{L_B Q_{jL} P_{jL} + R_B}$$

où $L_A = \sum_{j=0}^k L_{jA}$, $R_A = \sum_{j=0}^k R_{jA}$ et de même pour B .

Quant à l'autre contribution d'Adam Smith, Dmitriev la présentait algébriquement en deux étapes. La première, c'est la réduction du profit au taux de profit. En partant de la définition du profit comme fonction du capital total et de son temps de rotation $-R = F(K, t) -$, Dmitriev donnait à cette fonction la forme canonique : $R_A = K [(1 + \rho_A)^t - 1]$. L'équation du prix d'un bien, produit avec du travail et un bien de production (de premier ordre), lui-même produit par du travail et un autre bien de production (de second ordre), produit quant à lui par du travail seul, l'équation du prix de ce bien s'écrivait alors²⁴

$$(5.7) \quad P_A = L_{0A} Q_{jL} P_{jL} (1 + \rho_A)^{t_A} + L_{1A} Q_{jL} P_{jL} (1 + \rho_1)^{t_1} (1 + \rho_A)^{t_A} \\ + L_{2A} Q_{jL} P_{jL} (1 + \rho_2)^{t_2} (1 + \rho_1)^{t_1} (1 + \rho_A)^{t_A}$$

La seconde étape, c'est la réduction des taux de profit ρ_i au taux général de profit ρ , dont la motivation économique est identique chez Marx. Dmitriev attribuait à Smith un « principe de la tendance à l'égalisation du taux de profit » que celui-ci aurait déduit de son « hypothèse fondamentale de la recherche du profit maximum chez tous les hommes »²⁵ et qui se fonde sur le même jeu de la concurrence des capitaux entre les différentes branches de production que chez Marx : Si le taux de profit est plus élevé dans une branche que dans une autre, les capitaux auront tendance à s'y investir, la production et donc l'offre du produit de cette branche augmenteront, le prix de ce produit baissera en conséquence et, comme les coûts de production resteront identiques, le profit diminuera, et avec lui le taux de profit jusqu'à un taux moyen où il n'y a plus ni afflux ni reflux de capital. Le prix, comme rapport d'échange, s'écrit alors

$$(5.8) \quad P_{AB} = \frac{L_{0A} Q_{jL} P_{jL} (1 + \rho)^{t_A} + L_{1A} Q_{jL} P_{jL} (1 + \rho)^{t_{1A} + t_A} + L_{2A} Q_{jL} P_{jL} (1 + \rho)^{t_{2A} + t_{1A} + t_A} + \dots}{L_{0B} Q_{jL} P_{jL} (1 + \rho)^{t_B} + L_{1B} Q_{jL} P_{jL} (1 + \rho)^{t_{1B} + t_B} + L_{2B} Q_{jL} P_{jL} (1 + \rho)^{t_{2B} + t_{1B} + t_B} + \dots}$$

23. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 26 et p. 29.

24. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 31.

25. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 32.

Adam Smith se serait arrêté là, il n'aurait pas su déterminer le taux général de profit, il en aurait simplement fait une fonction décroissante de l'offre de capitaux. La contribution la plus importante de Ricardo à la théorie des coûts de production serait précisément d'y être parvenu. Toutefois, Dmitriev n'indiquait pas pourquoi l'un avait réussi là où l'autre avait échoué. Et pourtant, sa propre formulation algébrique le laisse apparaître : L'un et l'autre n'avaient pas la même théorie de la valeur, à la théorie de la valeur-travail commandé, donc au salaire comme étalon de mesure, Ricardo allait substituer une théorie de la valeur-travail incorporé, par conséquent le travail comme étalon, ce qui se traduit par une simplification possible des formules précédentes.

Dmitriev traita d'abord le cas de deux biens produits par le seul travail humain, sans intervention de capital constant. Autrement dit, l'équation (5.6) prenait désormais ce sens, à cause de la réduction des masses de profit au taux général de profit, et se récrivait²⁶ :

$$(5.9) \quad P_{AB} = \frac{L_A Q_{iL} P_{iL} (1 + \rho)^{t_A}}{L_B Q_{iL} P_{iL} (1 + \rho)^{t_B}}$$

Il apparaissait clairement que si les périodes de rotation sont les mêmes, l'échange se fait en proportion des quantités de travail incorporé : Si $t_A = t_B$ alors $P_{AB} = \frac{L_A}{L_B}$.

Et Dmitriev fit remarquer que ce résultat ne change pas si l'on abandonne l'hypothèse que les salaires sont payés en une seule fois en début de période et pour toute sa durée.

Il traita ensuite le cas de deux biens produits par du travail et du capital constant, lui-même produit par du travail et du capital constant (de second ordre), à son tour produit etc., jusqu'à l'ordre de capital constant, nécessaire à la production de l'un ou l'autre bien, produit par du travail seul. Les équations des coûts de production s'écrivaient alors

$$(5.10) \quad \begin{aligned} P_A &= Q_{iL} P_{iL} [L_{0A}(1 + \rho)^{t_A} + L_{1A}(1 + \rho)^{t_{1A}} + \dots + L_{kA}(1 + \rho)^{t_{kA}}] \\ P_B &= Q_{iL} P_{iL} [L_{0B}(1 + \rho)^{t_B} + L_{1B}(1 + \rho)^{t_{1B}} + \dots + L_{kB}(1 + \rho)^{t_{kB}}] \end{aligned}$$

et leur prix comme rapport d'échange²⁷

$$(5.11) \quad P_{AB} = \frac{L_{0A}(1 + \rho)^{t_A} + \sum_{j=1}^k L_{jA}(1 + \rho)^{t_{jA}}}{L_{0B}(1 + \rho)^{t_B} + \sum_{j=1}^k L_{jB}(1 + \rho)^{t_{jB}}}$$

Pour que ce rapport d'échange soit égal au rapport des quantités de travail incorporé, en d'autres termes pour que l'échange des biens se fasse à leur valeur,

26. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 38-9.

27. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 44 et 42.

il faut deux conditions. Outre l'égalité des temps de rotation des biens de même ordre (ce qui suppose les mêmes k biens de production dans les deux cas) — (I) $t_A = t_B$, $t_{1A} = t_{1B}, \dots, t_{kA} = t_{kB}$ —, il faut que le rapport des quantités de travail incorporé dans les biens de même ordre soit identiquement le même :

(II) $\frac{L_{0A}}{L_{0B}} = \frac{L_{1A}}{L_{1B}} = \dots = \frac{L_{kA}}{L_{kB}} = \lambda$. En effet, puisque $L_{0A} = \lambda L_{0B}, \dots, L_{kA} = \lambda L_{kB}$, (5.11) se réécrit

$$(5.12) \quad P_{AB} = \frac{\lambda[L_{0B}(1+\rho)^{t_A} + \sum_{j=1}^k L_{jB}(1+\rho)^{t_{jA}}]}{L_{0B}(1+\rho)^{t_A} + \sum_{j=1}^k L_{jB}(1+\rho)^{t_{jA}}} = \lambda = \frac{L_{0A} + \sum_{j=1}^k L_{jA}}{L_{0B} + \sum_{j=1}^k L_{jB}}$$

Et Dmitriev réunit les conditions (I) et (II) en une seule, exprimée en termes marxistes — les branches produisant les biens A et B doivent avoir la même composition organique du capital — composition à laquelle elles donnent un contenu précis. « Par cette expression indéterminée, commente-t-il, il faut par conséquent entendre que : 1) les périodes de rotation des différentes fractions du capital employé dans la production B et du capital employé dans la production A sont les mêmes, c'est-à-dire qu'on ne peut rencontrer dans la production A aucune période de rotation qui ne se retrouve dans la production B, et inversement ; 2) les rapports des fractions de capital qui ont, dans l'une et l'autre branches de production, des périodes de rotation égales, sont égaux. Toute tentative visant à donner une définition plus concise des conditions en présence desquelles la valeur est tout simplement égale au rapport des quantités de travail dépensées pour produire l'unité de l'un et de l'autre produits, prive cette définition de la généralité nécessaire et oblige à la compléter par une série de réserves et de règles particulières (ce que fait Ricardo)²⁸. » Sur ce point, après celui de la formation du taux général de profit, il retrouvait à nouveau la solution marxiste du problème de la transformation.

L'originalité de Ricardo ne résidait pas là, selon Dmitriev, mais dans la détermination du taux général de profit. L'équation (5.9) montre clairement que, si les périodes de rotation sont inégales, le rapport des prix diverge de celui des valeurs d'autant plus que le taux général de profit est plus grand. Il en va de même dans le cas général, représenté par l'équation (5.11), lorsque la composition organique du capital est différente d'une branche à l'autre. Autrement dit, le prix, comme rapport d'échange, dépend non seulement des quantités de travail mais aussi du taux général de profit ; et comme les quantités de travail sont des coefficients techniques donnés, le prix est fonction de ce taux de profit : $P_{AB} = f(\rho)$.

En remplaçant les termes entre crochets dans les équations (5.10) par les fonctions (croissantes) respectives du taux général de profit, Dmitriev obtenait ces nouvelles équations des coûts de production²⁹ :

28. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 42-3.

29. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 44-5.

$$(5.13) \quad \begin{aligned} P_A &= Q_{iL} P_{iL} f_A(\rho) \text{ avec } f'_A(\rho) > 0 \\ P_B &= Q_{iL} P_{iL} f_B(\rho) \text{ avec } f'_B(\rho) > 0 \end{aligned}$$

dont il tirait deux conséquences. La première, en les mettant sous la forme

$$(5.13') \quad \frac{P_A}{Q_{iL} P_{iL}} = f_A(\rho), \quad \frac{P_B}{Q_{iL} P_{iL}} = f_B(\rho),$$

c'est que le taux général de profit augmente avec les membres de gauche puisque les dérivées respectives des fonctions f par rapport à ρ sont positives ; si bien que, P_A, P_B, \dots , restant invariants, ρ et $Q_{iL} P_{iL}$ sont inversement proportionnels, « c'est-à-dire qu'il existera une dépendance inverse entre le niveau du profit et celui du salaire ». La seconde conséquence, en formant le rapport d'échange $P_{AB} = f_A(\rho)/f_B(\rho)$, c'est que ρ est déterminé si P_{AB} est donné. Or, P_{AB} ne peut être lui-même déterminé que par ce rapport, donc que si ρ est donné : « (...) une seule et même équation ne peut servir à la détermination de deux inconnues », nous sommes « manifestement enfermés dans un cercle vicieux »³⁰.

Ricardo, et c'est là « son mérite immortel », aurait précisément indiqué comment en sortir³¹ : Il a en effet montré, selon Dmitriev, que l'équation de coût de production du bien de subsistance, auquel se réduit en dernière analyse le coût de production de tous les autres biens, permet de déterminer directement le taux général de profit. Ainsi

$$(5.10') \quad P_{iL} = Q_{iL} P_{iL} [L_{oi}(1 + \rho)^{t_i} + L_{1i}(1 + \rho)^{t_{1i}} + \dots + L_{ki}(1 + \rho)^{t_{ki}}]$$

d'où $Q_{iL} [L_{oi}(1 + \rho)^{t_i} + L_{1i}(1 + \rho)^{t_{1i}} + \dots + L_{ki}(1 + \rho)^{t_{ki}}] - 1 = 0$; donc

$$(5.14) \quad \rho = F(L_{oi}, L_{1i}, \dots, L_{ki} ; t_i, t_{1i}, \dots, t_{ki} ; Q_{iL}).$$

Et comme tous les termes dans la parenthèse sont des grandeurs données par les conditions de production du bien de subsistance, le taux général de profit se trouve ainsi déterminé indépendamment de toute variable proprement économique. Dmitriev démontrait en outre que rien n'est changé en admettant que les ouvriers consomment plus d'un seul bien, ce qui veut dire que le niveau du taux de profit est déterminé par les conditions de production des biens de subsistance consommés par les ouvriers³².

La solution du problème de la détermination des prix à partir des coûts de production était donc complète. Soit un système de h équations de coûts de production (5.10) ; il comporte $h + 2$ inconnues, les h P, P_i et ρ . En ajoutant l'équation des coûts de production du bien i et en prenant l'un des h biens comme unité de valeur ($P_g = 1$), Dmitriev obtenait un système de $h + 1$ équations à $h + 1$ inconnues, un système déterminé par conséquent.

Ce n'est pas tout. Dmitriev tenta de généraliser cette solution à tous les modes

30. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 45 et 46.

31. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 46-8.

32. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 47-9.

de production, qu'ils soient ou non fondés sur le travail salarié humain. Il montra d'abord que l'existence d'un taux de profit positif ne dépend pas de celle d'un travail humain, mais de l'existence d'un bien qui entre dans la production de tous les autres et dans la sienne³³. Il lui suffit d'interpréter autrement les termes de son équation (5.10') : La marchandise i est maintenant ce bien entrant en différentes quantités L dans la production de tous les autres et la sienne. Ce qui ne prouve pas, comme le soutient Henri Denis dans sa postface, que la théorie de l'exploitation est fautive, mais que le travail est bien une marchandise dans le mode de production capitaliste.

Dmitriev montrait ensuite que les échanges dans un mode de production simple de marchandises sont régis par la loi de la valeur³⁴. Un tel mode de production est caractérisé par l'absence de travail salarié, c'est-à-dire par le fait que le travail ne peut pas s'acheter sur un marché qui en détermine le prix par le libre jeu de la concurrence. Dans ce cas, l'équation (5.10') n'est plus d'usage puisque le travail ne peut plus être acheté au prix de son (ou ses) bien(s) de subsistance. Alors, Dmitriev considéra l'équation des coûts de production de l'étalon de valeur³⁵

$$(5.15) \quad 1 = L_g P_L (1 + \rho)^{t_g} + L_{1g} P_L (1 + \rho)^{t_{1g}} + \dots$$

où P_L désigne le prix du travail. Or ce prix ne peut être déterminé que directement, par la quantité de travail nécessaire à la production du bien étalon. Si l'on admet que s unités de travail peuvent produire n unités de ce bien, la valeur du travail P_L

sera égale à s/n et, par conséquent, $L_g P_L + L_{1g} P_L + \dots = \frac{s(L_g + L_{1g} + \dots)}{n} = 1$,

puisque le numérateur du membre intermédiaire est le produit du nombre d'unités de travail nécessaires pour produire n unités du bien étalon par la quantité de travail nécessaire pour en produire une unité. Il en résulte que le taux général de profit est nul : $\rho = 0$. En reportant cette valeur dans les différentes équations de coût du système et en formant le rapport d'échange des biens entre eux, la valeur du travail disparaît pour ne plus laisser qu'un rapport de quantités de travail incorporé directement et indirectement. Ainsi, dans un mode de production de travailleurs indépendants, la loi de la valeur régit l'échange des biens, les biens s'échangent en proportion des quantités de travail incorporé indépendamment du temps de rotation. C'est là le dernier point sur lequel Dmitriev rejoignait la solution marxiste du problème de la transformation et la vérifiait même contre l'objection de Böhm-Bawerk³⁶.

Cette formulation algébrique allait donc permettre à Bortkiewicz de procéder à la comparaison rigoureuse de la théorie ricardienne de la valeur et de la théorie marxiste. Prenant comme unité de valeur les dépenses de salaire, il forma un sys-

33. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 51-9.

34. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 59-64.

35. V. K. Dmitriev, *ibid.*, p. 60.

36. Dmitriev montre enfin, contre von Thünen, qu'il n'y a pas de taux de salaire et donc de taux de profit optimal (*ibid.*, p. 64-70) et que la théorie du profit de Böhm-Bawerk — la surévaluation des biens actuels par rapport aux biens futurs — peut certes expliquer une forme de rente différentielle mais en aucun cas l'origine du taux général de profit (*ibid.*, p. 71-73). Sur Dmitriev et Sraffa, cf. Maurice Dobb, *Theories of Value and Distribution since Adam Smith*, Cambridge : Cambridge UP, 1973, p. 116-7 et 257-66.

tème de valeurs puis un système de prix pour les comparer l'un à l'autre. D'abord le système de valeurs. L'équation de la valeur de toute marchandise est

$$(5.16) \quad W = Lv + \mu Lv$$

où l'unité de temps, pour le travail et le salaire, est le jour et L représente la somme du travail directement et indirectement incorporé. Mise sous la forme

$$(5.16') \quad W = (1 + \mu) vL$$

elle montre que la valeur est proportionnelle à la quantité de travail L puisque $(1 + \mu)v$ est identique pour toutes les marchandises et, par conséquent, n'est qu'un facteur de proportionnalité³⁷. Toutefois, soulignait Bortkiewicz, pour déterminer la valeur d'une marchandise, il ne suffit pas de connaître la quantité de travail incorporé en elle, il faut aussi connaître ce facteur de proportionnalité, c'est-à-dire déterminer le taux de survaleur et le taux de salaire qui sont des inconnues au même titre que la valeur. Autrement dit, un système de n équations de type (5.16') comporte n + 2 inconnues. L'une d'elles peut être éliminée en la prenant comme unité de mesure

$$(5.17) \quad W_g = 1.$$

Et Bortkiewicz prit comme équation supplémentaire celle du salaire ou de la valeur du travail. Elle est constituée par une certaine quantité Q, positive ou nulle, de chacune des n marchandises³⁸

$$(5.18) \quad v = \sum_{i=1}^n Q_i W_i.$$

Il y a donc bien maintenant n + 1 équations pour autant d'inconnues et le système est déterminé.

Bortkiewicz résolut ce système de la manière suivante. En substituant, d'après

(5.16'), les $(1 + \mu) vL_i$ aux W_i respectifs dans (5.18), il obtint

$$(5.19) \quad v = (1 + \mu) v \sum_{i=1}^n Q_i L_i$$

et, en désignant la somme — qui représente la quantité de travail incorporé dans les biens de subsistance, c'est-à-dire le travail nécessaire en termes marxistes — par U, il en déduisit

$$(5.20) \quad 1 = (1 + \mu) U$$

$$\text{ou} \quad \mu = \frac{1 - U}{U}.$$

Autrement dit, le taux de survaleur apparaît bien comme le rapport entre le sur-

37. L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung im Marxschen System. II », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXV (1907) 10-51, p. 23 (13 et 14). Les références entre parenthèses sont à la traduction anglaise publiée dans *International Economic Papers*, 2 (1952) 5-32.

38. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 24 et 25 (14 et 15).

travail et le travail nécessaire. En écrivant l'équation (5.17) $(1 + \mu) v L_g = 1$ et en la portant dans (5.20), il trouva la relation suivante

$$(5.21) \quad v = \frac{U}{L_g}.$$

Comme U et L_g sont des coefficients techniques donnés, le taux de salaire est ainsi déterminé. Cela se traduit, dans les exemples numériques de Marx, par l'hypothèse qu'une masse d'or de 12 shillings est le produit de 24 heures de travail — $L_g = 1/6$ — et que le temps de travail nécessaire est d'une demi-journée, donc que le salaire est de 3 shillings. En portant les valeurs ainsi déterminées de μ et de v dans les $(n - 1)$ équations de type (5.16'), on trouve les valeurs des marchandises.

Bortkiewicz passa ensuite au système des prix. C'est celui de Dmitriev, simplifié. Il considéra d'abord le cas d'une production de marchandises avec seulement du capital variable. Il récrivit les équations 5.10 de Dmitriev³⁹

$$(5.22) \quad P = Lv + [(1 + \rho)^t - 1] Lv$$

$$(5.22') \quad P = (1 + \rho)^t Lv$$

pour qu'elles correspondissent aux équations de valeur (5.16) et (5.16'). Mais alors que les valeurs de deux marchandises apparaissent comme des grandeurs proportionnelles aux quantités de travail incorporé, ce n'est plus le cas des prix sauf si les temps de rotation t sont égaux, sinon la marchandise ayant le temps de rotation le plus long aura aussi le prix le plus élevé. C'est exactement la conclusion de Dmitriev. Bortkiewicz ajouta que ce n'est donc pas le capital constant qui fait dévier les prix des valeurs comme, dit-il, Marx le supposait. Mais Marx le dit-il vraiment ? Il ne le semble pas ; Bortkiewicz le lui fit dire parce que dans le modèle qu'il lui attribua au début de son article, la composition organique du capital est exprimée comme part du capital constant dans le capital total.

Bortkiewicz résolut ce système des prix comme il l'avait fait pour le système des valeurs. Les n équations comportent $n + 2$ inconnues, les n prix, le taux de profit et le taux de salaire. Une inconnue est éliminée en prenant l'une des marchandises comme étalon de mesure, donc en posant $P_g = 1$; le salaire, comme prix du travail, fournit l'équation supplémentaire $v = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$. Il avait donc, là encore, un système de $n+1$ équations à autant d'inconnues, qu'il résolut de la même manière⁴⁰.

En y substituant aux P_i le membre de droite de l'équation de prix correspondante et en divisant par v , l'équation du salaire se transforme en

$$(5.23) \quad \sum_{i=1}^n (1 + \rho)^{t_i} Q_i L_i = 1,$$

39. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 28 (17).

40. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 32-4 (20-22).

correspondant à (5.20) et où t représente le temps de rotation de chacun des biens de subsistance, $Q_i L_i$ les quantités de travail incorporé dans les biens de subsistance, de sorte que leur somme est égale au temps de travail nécessaire U . Il en conclut que, premièrement, le taux de profit (resp., le prix) est plus grand, égal ou plus petit que le taux de survaleur (resp., la valeur) selon que les temps de rotation sont plus petits, égaux ou plus grands que 1 dans toutes les branches de production ; deuxièmement (5.23) n'a pas de solution simple puisque les t_i peuvent prendre n'importe quelle valeur, mais le taux de profit peut toujours être calculé avec le degré de précision voulu ; et troisièmement, ce taux de profit calculé, le salaire peut être déterminé par l'équation du prix de la marchandise étalon, puis les $n - 1$ prix par leurs équations respectives.

Il compara ensuite les solutions de Dmitriev et de Marx du problème de la formation des prix⁴¹. « L'un et l'autre découvrent comme déterminants ultimes des prix les conditions techniques de production des marchandises, y compris de la force de travail qui trouve son expression dans le salaire réel⁴². » Mais il relevait aussi trois différences fondamentales : Marx distingue des formes de capital (constant et variable), tandis que Dmitriev, en réduisant toute dépense de capital à des dépenses de salaire, réduit ces différences qualitatives à des différences quantitatives de temps de rotation ; Dmitriev suppose dès le départ un taux général de profit que Marx déduit au contraire (c'est curieusement faux, Dmitriev déduit lui aussi le taux général de profit, mais dans la section sur Smith, que Bortkiewicz ne semble pas avoir lue, et non dans celle sur Ricardo) ; Dmitriev recourt à l'algèbre, Marx à l'arithmétique, l'un pense en termes de simultanéité, l'autre en termes de succession.

Il déploya ensuite les conséquences des formules algébriques de Dmitriev sur la théorie des prix et sur la théorie du profit⁴³. Non content d'établir que le problème de la formation des prix est résoluble à partir des coefficients techniques de production, il démontra d'abord, en réinterprétant l'équation (5.12) de Dmitriev, c'est-à-dire en substituant l'indice g à l'indice B , que si une marchandise a le même temps de rotation que la marchandise étalon, son prix est alors égal à sa valeur. En outre, ajouta-t-il, le prix est plus grand ou plus petit que la valeur correspondante selon que le temps de rotation de la marchandise en question est plus long ou plus court que celui de la marchandise étalon. Et il ne s'agit pas d'un temps de rotation moyen, mais bien du temps de rotation de chacun des constituants du prix de la marchandise. Le temps de rotation moyen ne peut être retenu, à titre d'approximation, que si le taux de profit est très petit. Dans ce cas, en effet, on peut négliger les puissances de ρ , de sorte que l'équation du prix s'écrit

$$(5.24) \quad P = \sum_{i=1}^n (1 + t_i \rho) v L_i$$

et, en définissant $d = \sum_{i=1}^n \frac{L_i t_i}{L_i}$,

41. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 35-9 (22-24).

42. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 35 (22).

43. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 39-43 (24-7).

se réécrit

$$(5.24') \quad P = vL(1 + \rho d).$$

Le prix de la marchandise h , du fait que $P_g = 1$ et de même que $\frac{L_h}{L_g} = W_h$

(par 5.17' et 5.18 mises sous la même forme), se déduit ainsi de la valeur correspondante par la relation

$$(5.25) \quad P_h = \frac{1 + \rho d_h}{1 + \rho d_g} W_h.$$

Il en conclut alors, contre Marx, que ce n'est pas la composition organique moyenne du capital qui compte mais celle de l'étalon de mesure puisque aussi bien, si dans (5.25) d_g est plus petit que tout autre d_i , les prix seront tous supérieurs aux valeurs correspondantes, et inversement si d_g est le plus grand. Dans un article ultérieur⁴⁴, il allait convenir toutefois que cette objection n'était pas dirimante puisqu'on peut toujours prendre un étalon de mesure tel que le capital requis pour sa production soit de composition organique moyenne. En outre, poursuivait-il dans son article sur le calcul des valeurs et des prix, ce n'est pas la composition organique du capital qui importe mais le temps de rotation.

Son argument semble bien spécieux. Si les différentes étapes de la production d'une marchandise viennent à être séparées les unes des autres, argumenta-t-il, la part du capital constant dans le capital total augmente du fait de la comptabilisation à ce titre de biens intermédiaires semi-finis qui n'apparaissent tout simplement pas auparavant ; or, ce changement dans les conditions de production ne doit pas modifier le prix du produit fini puisqu'il y entre toujours la même quantité de travail ; un marxiste doit alors admettre que l'alourdissement de la composition organique du capital a été compensé par une accélération de son temps de rotation⁴⁵.

Cette objection s'inscrivait dans le cadre d'une réfutation des critiques de Marx contre Ricardo, qui faisait l'objet de la fin de cet article et de tout le troisième consacré à la théorie marxiste du profit, lequel entreprenait d'établir la supériorité théorique de Ricardo sur Marx. Ces critiques sont de deux ordres. D'abord, selon Marx, Ricardo aurait confondu valeur et prix et ne se serait soucié que de l'influence des variations du taux de profit sur les prix et non de la divergence de ceux-ci par rapport aux valeurs. Bortkiewicz défendit Ricardo en montrant, sur l'équation (5.25), que ce dernier problème n'est qu'un cas particulier du précédent, qu'en effet une augmentation du taux de profit fait augmenter le prix des biens dont la production a un temps de rotation relativement long et fait diminuer celui des autres⁴⁶. Pour Marx, c'est cette confusion qui a empêché Ricardo de concevoir la possibilité d'une rente absolue ; d'où la critique de la théorie marxiste de la rente dans un article ultérieur⁴⁷, après la critique de sa théorie du profit dans le troisième article de cette série sur le calcul des valeurs et des prix.

44. L. von Bortkiewicz, « Die Rodbertus'sche Grundrententheorie und die Marx'sche Lehre von der absoluten Grundrente. II », *Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung*, I (1911) 391-434, p. 395 note 1.

45. L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung. II », *op. cit.* note 37 p. 41-3 (26-7).

46. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 43-51 (27-32).

47. Cf. note 44.

En second lieu, Ricardo aurait aussi confondu taux de profit et taux de survaleur — celui-ci et non celui-là étant uniquement déterminé par la valeur des biens de subsistance⁴⁸ —, d'où la stricte relation inverse entre les variations du taux de profit et celles du salaire que contredit la loi de la baisse tendancielle du taux de profit. Dans ces conditions, Bortkiewicz entreprit de réfuter cette loi. Il reconnut toutefois que Marx était supérieur à Ricardo sur la question de l'origine du profit⁴⁹.

Cette longue étude de Bortkiewicz a fait l'objet d'une critique, qui a pris les dimensions d'un livre, par Otto Kühne en 1922. Ce qu'il critiquait, c'est l'assimilation de la quantité de travail incorporé dans les biens de subsistance au temps de travail nécessaire, en d'autres termes l'interprétation de U. Il argumenta en effet⁵⁰

que si (5.19) est vraie, alors $\sum_{i=1}^n Q_i L_i = \frac{1}{1 + \mu}$ et, par (5.16), égal à $\frac{\nu L}{W}$. En termes

marxistes, cette somme est égale au rapport du capital variable à la valeur, ou encore, du temps de travail nécessaire au temps de travail total. Par conséquent, le taux de survaleur n'est pas exprimé par l'équation (5.20) de Bortkiewicz, mais par

$$(5.20') \quad \mu = \frac{W - \nu L}{\nu L} = \frac{T - U}{U}$$

où T désigne le temps de travail total et U le temps de travail nécessaire. Pour dramatiser la différence, il reprit l'exemple numérique de Bortkiewicz. Si T est égal à 12 heures de travail et U à 8 heures, le taux de survaleur est égal à 1/2 selon sa formule mais, si on la prend à la lettre, à -7/8 selon celle de Bortkiewicz. Le salaire, au lieu d'être égal à 4 sh. (par 5.17 mise sous la forme 5.16', donc par

$\frac{1}{(1 + \mu)L_g} = \frac{U}{TL_g}$, avec $L_g = 1/6$), serait par l'équation (5.21) de Bortkiewicz de 48 sh., soit huit fois la valeur créée (6 sh. en 12 heures selon Marx), si bien que le capitaliste perdrait 42 sh. au lieu d'en gagner 2.

Cette erreur de Bortkiewicz serait importante en ce qu'elle affecterait les résultats de sa comparaison des systèmes de valeur et de prix ; Kühne identifia donc la même erreur dans le système des prix. Cette erreur serait, dans l'équation (5.23), l'identification de la somme des $Q_i L_i$ au temps de travail nécessaire, c'est-à-dire la confusion des quantités et du temps⁵¹. En outre, ajoutait-il, Bortkiewicz n'indique ni comment les temps de rotation t se déduisent des échéances de versement des salaires, ni comment les quantités de travail incorporé dans les biens de subsistance $Q_i L_i$ se déduisent des fractions incorporées à échéances successives. Kühne entreprit alors de le faire pour son propre compte.

Toutefois, pour comparer le système des valeurs et des prix, donc pour effectuer la transformation ou plutôt pour en étudier les résultats, il fit l'hypothèse tout à fait arbitraire que les différentes composantes $Q_i P_i$ du salaire sont égales. Or, toutes ses conclusions relatives aux rapports entre taux de profit et de survaleur comme entre prix de production et valeur, et qui divergent de celles de Bortkiewicz, dépendent

48. L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung. III », *op. cit.* note 10, p. 445-51 (32-6). Les références entre parenthèses sont à la traduction anglaise publiée dans *International Economic Papers*, 2 (1952) 32-60.

49. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 451-72 (36-51) et 472-8 (51-4).

50. Otto Kühne, *Untersuchungen über die Wert- und Preisrechnung des Marx'schen Systems. Eine dogmen-kritische Auseinandersetzung mit L. v. Bortkiewicz*, Greiſswald : L. Bamberg, 1922, p. 27-34.

51. O. Kühne, *ibid.*, p. 38-41.

crucialement de cette hypothèse et non de la correction de ses erreurs⁵². Autrement dit, si Kühne avait raison sur la forme, cela ne changeait rien quant au fond, et c'est précisément ce que Bortkiewicz, en vain, allait tenter de lui faire admettre lors de la controverse qui s'ensuivit.

Dans son compte rendu du livre de Kühne⁵³, Bortkiewicz soutint que la différence entre leurs formules du taux de survaleur (5.20) et (5.20') était une différence d'unité de mesure : Kühne calculait en heures de travail, lui en journées. En outre, qu'il ne pouvait pas avoir confondu quantité et temps pour la simple raison que la quantité de travail s'entend toujours comme un certain nombre d'unités de temps de travail. La réplique de Kühne fut rien moins que conciliante⁵⁴. Il défendit coûte que coûte l'existence d'une différence structurelle entre leurs formules, dans la mesure où — un argument déjà utilisé dans son livre — celle de von Bortkiewicz procéderait d'une confusion des coefficients de la composition en valeur du salaire avec ceux de sa composition en temps de travail. Et il se félicitait d'avoir corrigé les formules de von Bortkiewicz en substituant d'autres unités de temps, les heures au lieu des journées de travail. Cette prétention est pour le moins surprenante puisque les unités de temps dans son ouvrage sont aussi des journées.

Dans sa réponse⁵⁵, von Bortkiewicz prit un exemple numérique pour faire comprendre au lecteur non mathématicien le problème en discussion et pour établir, contre Kühne, qu'il ne s'agissait pas d'une affaire de coefficients. Soit un salaire journalier de 4 livres de pain et 2 livres de viande, une livre de pain produite en 0,4 heure de travail et une de viande en 3,2 heures, une durée de la journée de travail égale à 12 heures. Les 4 livres de pain incorporent donc 1,6 heure de travail et les 2 de viande 6,4. Le salaire réel équivaut à 8 heures de travail ou, puisque le salaire est mesuré en journée de 12 heures de travail, à $2/3$. Le surtravail est égal au reste, soit $1 - 2/3 = 1/3$ de journée. Le taux de survaleur est bien égal au rapport des deux, soit $1/2$. Il montra ensuite qu'on parvient au même résultat en considérant les valeurs et non plus les quantités de travail. Soit donc qu'un gramme d'or incorpore 4 heures de travail ; une livre de pain vaut alors 0,1 g d'or, une de viande 0,8 g, le salaire-or 2 g et la valeur du produit d'une journée de travail 3 g. La survaleur est donc de 1 g et le taux de survaleur toujours égal à $1/2$.

En prenant 1 comme indice du pain et 2 comme indice de la viande, ce système arithmétique prend la forme algébrique suivante. $Q_1 = 4$, $Q_2 = 2$; $L_1 = 0,4/12 = 1/30$, $L_2 = 3,2/12 = 8/30$; $W_1 = 0,1$, $W_2 = 0,8$, $v = 2$; $U = 2/3$, $\mu = 1/2$. Il vérifia, alors, que $Q_1L_1 + Q_2L_2 = U$, $Q_1W_1 + Q_2W_2 = v$ et $(1 - U)/U = \mu$. Par conséquent la

52. O. Kühne, *ibid.*, p. 45-56. Par exemple, Kühne démontre (*ibid.*, p. 46), à partir de cette hypothèse, que le prix dépend du salaire alors que le taux de profit n'en dépend pas, deux propositions qui contredisent totalement la théorie ricardienne formulée par Bortkiewicz. En effet, si ses n composantes sont égales, l'équation du salaire devient $nQ_iP_i = v$; d'où $P_i = v/nQ_i$. On le voit, dans ce cas, comme dans d'autres, ce ne sont pas les corrections de Kühne qui permettent d'obtenir le résultat.

53. L. von Bortkiewicz, « Sozialökonomische Theorie und Dogmengeschichte », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, LI (1924) 260-4.

54. O. Kühne, « Entgegnung », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, LIII (1925) 249-56.

55. L. von Bortkiewicz, « Erwiderung », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, *op. cit.* note 54, 256-9.

conservation des mêmes coefficients dans le calcul en quantité et en temps n'affectait en rien le résultat.

En fait, la controverse entre Kühne et Bortkiewicz se réduit bien à une question d'unité de mesure. Cette unité, c'est tout simplement le temps de travail total, que ce soit une journée ou une heure. Dans la mesure où le salaire est exprimé dans la même unité que le temps de travail total dont il ne représente qu'une partie, il ne peut être représenté que par une fraction. Autrement dit, pour que (5.19) soit homogène, il faut que le salaire et la quantité de travail soient exprimés en jours de travail, donc que la somme dans le membre de droite soit une fraction. Sur ce point, Kühne et Bortkiewicz ont tous les deux tort : Contre celui-là, celui-ci montre en effet que les coefficients peuvent bien être des entiers, mais il n'empêche que la somme doit être une fraction qui, multipliant le temps de travail total, donne le temps de travail nécessaire. Ou encore (5.20) n'est vraie que sous la forme

$$(5.20'') \quad T = (1 + \mu) U,$$

c'est-à-dire par définition, ou sous la forme

$$(5.20''') \quad 1 = (1 + \mu) \frac{U}{T}$$

comme le soutenait Kühne ; mais U et T doivent être exprimés dans la même unité de temps, si bien que leur rapport, comme le soulignait Bortkiewicz dans son compte rendu, est le même quelle que soit l'unité ou invariant pour tout changement d'unité.

Enfin Gelesnoff soutint⁵⁶ que la supériorité de Marx sur Ricardo était d'avoir élucidé la question de l'origine du profit avec son concept de surtravail et de survaleur. Sur ce point, il suivait Bortkiewicz. Mais si Marx avait bien résolu le problème de la formation de la valeur dans la production simple de marchandises, il n'y serait pas parvenu pour la production capitaliste. Cela n'affecterait en rien sa théorie de la survaleur, qui resterait une « conquête durable de la théorie économique⁵⁷ », car elle se déduit de la production simple où ne se pose pas le problème de la transformation des valeurs en prix. Et il proposa une synthèse entre théorie de l'utilité marginale — qui résout de manière satisfaisante la question de la valuation (*Wertschätzungen*) mais sans tenir compte des conditions de création (*Entstehungsbedingungen*) des biens économiques — et théorie de la valeur-travail qui, justement, en a fait l'étude approfondie.

Enfin, dernier thème de cette confrontation, après la formation des prix et l'origine du profit, l'explication de la rente. N. Slepzoff fit ressortir l'originalité de la théorie marxiste de la rente par rapport à celle de Ricardo en ceci qu'elle reconnaissait l'existence d'une rente absolue à côté de la rente différentielle⁵⁸. Toutefois Diehl allait rejeter cette théorie marxiste de la rente absolue comme fausse en tant qu'elle procéderait de deux prémisses erronées : La théorie de la valeur-travail d'une part, la transformation des valeurs en prix de production d'autre part. Il soutenait en outre, d'abord que la théorie ricardienne de la rente différentielle ne

56. Wladimir I. Gelesnoff, *Grundzüge der Volkswirtschaftslehre*, trad. allem. de la 2^e éd. (1^{re} éd. russe 1902), Leipzig : B. G. Teubner, 1928, p. 220-32.

57. W. I. Gelesnoff, *ibid.*, p. 232.

58. N. Slepzoff, « La théorie de la rente foncière de Karl Marx », *Revue d'Économie Politique*, XIII (1899) 245-77.

dépendait pas de la théorie de la valeur-travail mais d'une théorie toute physiocratique de la productivité du sol ; puis, que l'idée d'une rente absolue n'était pas étrangère à Ricardo dans la mesure où il ne l'excluait que moyennant l'hypothèse de terres en friche. Si toutes les terres étaient effectivement mises en culture, alors les prix des produits agricoles seraient des prix de monopole rendant possible une rente absolue. Toutefois, même si cette interprétation était juste, il s'agirait d'une rente de situation et non d'exploitation, qui n'aurait donc rien à voir avec celle de Marx. Au demeurant, cette thèse a été rejetée par Franz Oppenheimer comme contraire aux textes et à l'esprit de la théorie ricardienne, qui se serait développée sur la base de la théorie malthusienne de la surpopulation et contre la théorie socialiste de l'exploitation⁵⁹.

Même dans le cas d'une mise en culture de toutes les terres disponibles, la rente différentielle II, selon la classification marxiste, en termes d'investissements successifs de capital consécutifs à la hausse continue du prix des denrées, préviendrait l'apparition d'une rente absolue sur les terres les moins fertiles. Si toutes les terres sont mises en culture jusqu'aux moins fertiles qui ne rapportent aucune rente et si la population augmente, le prix des denrées augmente aussi et rentabilise l'investissement nécessaire pour produire la quantité demandée, autrement dit il inclut un profit mais toujours pas de rente absolue. La rente de monopole serait de l'ordre socio-politique du tribut et non techno-économique des différences de productivité ; en ce sens, elle relève bien de l'exploitation.

Il s'ensuivit une bataille de citations entre Diehl et Oppenheimer, les marxistes, comme Bernstein, soutenant ce dernier en partie et reconnaissant avec lui que la rente était un phénomène socio-politique, mais à l'origine, et qu'elle s'était transformée en phénomène économique, si bien que la théorie ricardienne de la rente n'était pas fautive mais incomplète. En revanche, Conrad Schmidt s'est montré plus négatif que Bernstein, en ne comprenant tout simplement pas comment Oppenheimer pouvait justifier son interprétation de Ricardo⁶⁰.

Arnold Daniel crut pouvoir contraster la théorie ricardienne et la théorie marxiste de la rente, la première procédant de la loi des rendements décroissants que la seconde rejetterait au contraire. À tel point d'ailleurs que Ricardo assignerait une double origine à la valeur d'échange — le travail et la rente —, Marx n'en reconnaissant qu'une seule, le travail bien sûr. Et Daniel entreprit de montrer que la théorie marxiste de la rente contredisait sa propre théorie de la valeur. Si l'on admet la loi des rendements décroissants, ce n'est que le produit des terres les moins fertiles dont le prix est égal à la valeur et, en même temps, l'offre égale à la demande. Comme la survaleur est égale au profit dans le secteur agricole, bien que la composition du capital y soit inférieure à la moyenne, la somme des survaleurs est inférieure à celle des profits comme la somme des valeurs à celle des prix de

59. K. Diehl, « Die Grundrententheorie im ökonomischen System von Karl Marx », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XVII (1899) 433-80, p. 465-72 ; Franz Oppenheimer, *David Ricardos Grundrententheorie* (1909), Iena : Gustav Fischer, 2^e éd., 1927, p. 60-8.

60. Conrad Schmidt, « Ricardos Grundrententheorie », *Socialistische Monatshefte*, XIII (1909) 865-8 ; Eduard Bernstein, « Franz Oppenheimer wider Ricardo », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXXI (1910) 190-8 ; K. Diehl, « Gibt es bei David Ricardo eine absolute Grundrente ? », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XLI (1911) 758-78 ; F. Oppenheimer, « Gibt es bei David Ricardo eine absolute Grundrente ? Eine Erwiderung », *ibid.*, XLII (1911) 795-811.

production, à moins que la rente ne soit créatrice de valeur, comme chez Ricardo, et comble la différence. Autrement dit, dès qu'il admettait que les produits agricoles se vendent à leur valeur en dépit d'une composition organique inférieure, Marx reconnaît que le travail n'est pas seul créateur de valeur. Car pour déterminer exactement cette égalité, il ne suffisait pas de faire appel au monopole, il fallait encore exciper de la loi des rendements décroissants. La rente, fondée sur cette loi, était bien créatrice de valeur réelle, de richesse. La valeur-travail concernait donc la richesse créée dans les pires conditions⁶¹.

Bortkiewicz fit valoir que Marx n'avait jamais rejeté la loi des rendements décroissants, sinon comme une fatalité inexorable⁶². Pour sa part, il critiquait la théorie marxiste de la rente, comme avant lui Giacomo Luzzatti et Fabrizio Natoli, au fait qu'elle laissait indéterminés les prix agricoles dans l'intervalle entre leur prix de production et leur valeur. Les deux auteurs italiens ajoutaient que la concurrence internationale ruinait l'explication de la rente en termes de monopole, les produits agricoles ne se distinguaient plus en rien des produits industriels, leur prix se déterminant, pour le premier à leur coût marginal, pour le second par la relation anagrammatique « fondamentale » entre valeur et travail (*valore = lavoro*). Au contraire pour Bortkiewicz, s'agissant d'un prix de monopole, il restait entièrement indéterminé et pouvait tout aussi bien être supérieur à la valeur. La divergence entre les prix et les valeurs ne pouvait plus être la raison d'être d'une rente absolue puisqu'elle présupposait une condition plus forte qu'elle, le monopole, qui la sapait sans appel. Marx ne l'esquivaient que par la thèse du *prius* historique des valeurs ; or Sombart avait démontré que cet argument historique était décidément faux. L'explication marxiste, que la propriété foncière entravait l'action de la concurrence capitaliste et donc, en empêchant que les prix ne déviassent des valeurs, rétablissait celles-ci, cette explication conduisait en effet à la thèse — erronée — du *prius* historique, la rente foncière apparaissant comme le vestige d'une situation antérieure⁶³.

Philipp Spitz objecta que ce qui limite la rente, donc le prix de marché des produits agricoles, c'est l'égalité des sommes de valeurs et de prix. Mais Bortkiewicz pouvait répliquer que cette égalité restait à démontrer⁶⁴.

61. Arnold Daniel, « Zur Kritik der Marx'schen Grundrententheorie », *Zeitschrift für Sozialwissenschaft*, XII (1909) 392-427, p. 393-4, 401, 413, 414-5 et 411.

62. L. v. Bortkiewicz, « Die Rodbertus'sche Grundrententheorie. II », *op. cit.* note 44, p. 416 note 3.

63. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 422-4. Giacomo Luzzatti, *Extraprofiti e rendita di monopolio*, Padoue : Drucker, p. 58-61, 107-8, 116-8 ; Fabrizio Natoli, « Rendita assoluta e rendita differenziale nel sistema teorico di Carlo Marx », *La Riforma Sociale*, XVI (1906) 669-81, p. 675-80 ; cf. K. Diehl, « Die Grundrententheorie im ökonomischen System von Karl Marx », *op. cit.* note 59, p. 468-70.

64. Philipp Spitz, « Das Problem der allgemeinen Grundrente bei Ricardo, Rodbertus und Marx. II, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, LI (1916) 593-629, p. 616 ; L. v. Bortkiewicz, « Zu den Grundrententheorien von Rodbertus und Marx », *Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung*, VIII (1919) 248-57, p. 256 ; cf. p. 254-7 sur le *prius* historique.

Mühlfort précurseur

Les précurseurs ont mauvaise presse en histoire des sciences et l'on comprend pourquoi. La recherche des précurseurs tend en effet à aplatir rétrospectivement l'histoire, pour ne plus en faire que le temps de la répétition, et à en obscurcir chronologiquement le sens dans un prophétisme pour le moins ésotérique. Il reste néanmoins à comprendre pourquoi certaines formulations d'une même découverte s'imposent tandis que d'autres passent inaperçues.

Wolfgang Mühlfort, dans un compte rendu du livre III du *Capital*, a anticipé de dix ans la solution de von Bortkiewicz, au cadre près, sans jamais avoir été mentionné. Il présenta le problème non plus comme celui d'Engels mais bien comme la « clé de voûte de la théorie classique de la valeur » et le formula en toute rigueur : Non pas démontrer l'identité des prix et des valeurs, ce qui est impossible puisqu'ils relèvent de lois différentes, mais rendre compte des déviations des uns par rapport aux autres exclusivement sur la base de ces deux lois⁶⁵. Commentant l'exemple numérique de Marx, il émit cette seule objection que la transformation n'est pas complète et qu'elle ne rend par conséquent pas exactement compte de la déviation des prix par rapport aux valeurs : « Tout comme celui des marchandises, le prix du capital, le prix de revient, ne diverge-t-il pas de la valeur contenue en lui ? La réponse est sans aucun doute affirmative. Et de fait cette dernière divergence est elle aussi provoquée par la nécessité d'un taux de profit moyen. Reprenons donc son propre exemple pour bien faire comprendre la lacune de la solution de Marx. De ce que nous venons de dire, il s'ensuit que les capitaux I à V ne peuvent pas représenter les valeurs effectivement contenues en eux, et ils en divergent donc ; alors, les parties de capital se trouvant dans la rubrique " C consommé ", et par conséquent les coûts de production, ne peuvent pas non plus couvrir les valeurs correspondantes. Il en ressort en outre que les grandeurs données dans la rubrique " valeur des marchandises " ne représentent pas les valeurs indiquées, et aussi, que les " écarts des prix par rapport aux valeurs " sont inexacts⁶⁶. » Et de citer, bien sûr, le texte de Marx reconnaissant « cette source possible d'erreur ».

Mais il ne s'en tint pas là, il corrigea l'erreur de Marx en reformulant algébriquement sa solution⁶⁷. S'agissant de déterminer des écarts, il exprima d'emblée les prix en fonction du temps de travail multiplié par un coefficient x

$$(5.26) \quad P = xL$$

ou, en termes de coûts de production,

$$(5.27) \quad P = P(K) (1 + \rho)$$

(le capital engagé étant supposé entièrement consommé)⁶⁸, ce qu'il transforma en

65. Wolfgang Mühlfort, « Karl Marx und die Durchschnittsprofitrate », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, X (1895) 92-9, p. 92 et 93.

66. Mühlfort, *ibid.*, p. 95.

67. Mühlfort, *ibid.*, p. 96-8.

68. Mühlfort ne fait pas cette supposition, pourtant nécessaire pour pouvoir écrire (5.27) puisque le profit se calcule sur la base du capital engagé.

$$(5.28) \quad P(K) = \frac{P}{1 + \rho} = x_0 P$$

ou, en termes de temps de travail,

$$(5.28') \quad P(K) = x_0 xL.$$

Maintenant, il décomposa le capital consommé K_i en somme des moyens de production et de subsistance nécessaires à la production de la marchandise i :

$$(5.29) \quad P_i(K_i) = \alpha_{1i}P_1 + \alpha_{2i}P_2 + \dots,$$

où α_{ji} représente la fraction de marchandise j nécessaire à la production de i . À l'aide de (5.27), (5.28') et (5.29) il forma le système de n équations

$$(5.30.1) \quad x_0 x_i L_i = \alpha_{1i} x_1 L_1 + \alpha_{2i} x_2 L_2 + \dots, \quad i = 1 \dots n$$

pour déterminer les n coefficients de divergence x_i . Comme le taux général de profit se calcule en termes de prix, le coefficient x_0 constitue lui aussi une inconnue du système, qui requiert alors une équation supplémentaire pour être déterminé. Mühlport choisit l'égalité des sommes de valeurs et de prix

$$(5.30.2) \quad L = P$$

où $L = \sum_i L_i - \sum_i \sum_j \alpha_{ji} L_j$, c'est-à-dire la quantité totale de travail incorporé dans les différentes marchandises moins la quantité qu'incorporent leurs inputs et $P = \sum_i x_i L_i - \sum_i \sum_j \alpha_{ij} x_j L_j$, c'est-à-dire la somme des prix des marchandises produites moins celle des prix de ces mêmes marchandises consommées. Les α et les L étant des données techniques, ce système (5.30) détermine bien les n coefficients de divergence et le taux général de profit. Il s'agissait là de la version algébrique la plus fidèle qui fût de ce que Marx avait en tête lorsqu'il s'adressait à lui-même l'objection que les marchandises peuvent entrer dans la production des autres marchandises, comme dans la leur propre.

Pourquoi ce compte rendu est-il passé inaperçu ? Ce n'est pas à cause de son sujet, cette erreur de Marx, on l'a vu, avait été identifiée aussi par d'autres. Ce n'est pas non plus à cause de son formalisme mathématique qui, s'il n'était pas encore répandu parmi les économistes, n'était tout de même plus confidentiel en cette fin de siècle. La revue qui le publia ne peut pas être incriminée puisqu'il s'agit de l'une des plus importantes revues économiques allemandes de l'époque. Il ne reste, comme explication possible, que l'obscurité de l'auteur qui pourrait tout simplement ne pas avoir été lu.

Komorzynski reprit à son compte cette objection, que Marx avait lui-même esquissée, à l'égalité des sommes de valeurs et de prix par compensation entre branches de composition organique différente : Que les produits d'une branche entrent dans la production de ceux d'une autre. Ainsi, dans une branche de composition organique supérieure à la moyenne, les prix de production ne s'élèveront pas

au-dessus des valeurs pour obtenir un profit moyen si les moyens de production y proviennent d'une branche de composition organique inférieure et ont des prix inférieurs à leurs valeurs, et inversement dans les branches de composition organique inférieure à la moyenne⁶⁹. Mais, en prolongeant ce raisonnement, on aboutit à une indétermination complète, car les moyens de production d'une branche de composition supérieure, même s'ils proviennent d'une branche de composition inférieure, peuvent fort bien eux-mêmes avoir un prix égal ou supérieur à leur valeur selon la composition du capital des branches produisant leurs propres moyens de production. Il y a en fait deux arguments que Komorzynski ne parvint pas à démêler : D'une part, que la transformation marxiste n'est pas complète, car elle doit aussi porter sur les moyens de production ; d'autre part, que l'égalité des sommes de valeurs et de prix dépend de la composition organique du capital servant à produire la marchandise étalon.

La transformation inverse de Tugan-Baranowsky

Dmitriev ne constitua qu'une première source d'inspiration de Bortkiewicz qui trouva la seconde dans la critique de Michel Tugan-Baranowsky. L'originalité de celui-ci, c'est qu'au lieu de transformer les valeurs en prix, il a fait l'inverse, il a transformé les prix en valeurs⁷⁰. Sa motivation pour ce faire, c'était de réfuter la théorie de la survaleur. L'idée que le capital constant ne crée pas de valeur constituerait « le point crucial » (*der Kernpunkt*) de la théorie marxiste du profit, alors qu'elle ne correspond à rien dans la réalité où aucune différence n'est faite entre capital constant et capital variable dans la formation du profit. Il chercha donc à prouver « que la théorie de la survaleur peut être réfutée seulement s'il est démontré que la répartition du revenu social entre les différentes classes ne suit pas la loi de la survaleur et qu'en outre le taux général de profit, en situation d'équilibre comme de changement, est absolument indépendant de la composition organique du capital social⁷¹ ». Il distingua trois branches de production : I. production des biens de production ; II. production des moyens de consommation des travailleurs ou biens de subsistance ; III. production des moyens de consommation des capitalistes ou biens de luxe. Il construisit le schéma de reproduction et de répartition du revenu social suivant

Schéma 1. Prix (en millions de marks)

I	180 C + 60 V + 60 M = 300
II	80 C + 80 V + 40 M = 200
III	40 C + 60 V + 25 M = 125

69. Johann von Komorzynski, « Der dritte Band von Carl Marx' *Das Capital* », *Zeitschrift für Volkswirtschaft, Socialpolitik und Verwaltung*, VI (1897) 242-99, p. 293-5. Cf. aussi E. Lange, « Karl Marx », *op. cit.* note 4, p. 549.

70. Michael Tugan-Baranowsky, *Theoretische Grundlagen des Marxismus*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1905, p. 166-88.

71. M. Tugan-Baranowsky, *ibid.*, p. 170.

Il précisa, en note, qu'il s'agit d'un schéma de reproduction simple, tel que les sommes en colonne sont égales aux sommes correspondantes en ligne, qu'il n'y a que deux classes et qu'il est fait abstraction des différences de temps de rotation du capital. La composition organique du capital est différente dans les trois secteurs, le capital constant prédominant dans le premier, le capital variable dans le troisième, alors qu'ils sont égaux dans le second. Le taux de profit est le même dans les trois secteurs, il est de 25 %. C'est donc bien un schéma exprimé en prix qu'il va transformer en schéma exprimé en valeur.

Cette idée d'effectuer la transformation dans le cadre des schémas de reproduction sera reprise par Bortkiewicz, alors qu'elle est totalement absente chez Marx, et pour cause, puisque les schémas de reproduction ne seront formulés que bien après la transformation des valeurs en prix de production. Pourquoi Tugan-Baranowsky l'introduisit-il ? Précisément, afin de pouvoir effectuer sa transformation inverse.

En effet, il supposa que le premier secteur emploie 150 000 travailleurs annuellement qui, à l'aide de moyens de production d'une valeur monétaire de 180 millions de marks produisent des moyens de production d'une valeur monétaire de 300 millions de marks. Il désigna par X la valeur-travail de cette production, si bien que la valeur-travail des moyens de production consommés est évidemment $\frac{180}{300}X$. Il obtint alors l'équation suivante

$$(5.31) \quad \frac{180}{300}X + 150\,000 \text{ années-travail} = X,$$

d'où $X = 375\,000$ années-travail.

Il se servit de l'égalité des sommes en colonne et en ligne pour calculer les valeurs-travail du second secteur. Le capital constant y est ainsi égal à $375\,000$ années-travail $\times (80/300)$, soit $100\,000$ années-travail ; le capital variable à $150\,000$ années-travail $\times (80/60) = 200\,000$ années-travail ; et la production du secteur à $300\,000$ années-travail.

Il aurait pu obtenir la quantité de travail employée par le capital variable autrement. Il supposait en effet que le taux de salaire et la durée du travail sont les mêmes dans les trois secteurs de production. Du nombre de travailleurs employés par le capital variable du premier secteur, il pouvait alors déduire le taux de salaire annuel — 400 marks — puis, à l'aide de celui-ci, le nombre de travailleurs employés par le capital variable du second secteur, soit $200\,000$. Or, ce n'est pas comme cela qu'il procéda, il suivit au plus près les propriétés des schémas de reproduction.

Enfin, il obtint de la même manière les valeurs-travail du troisième secteur : Un capital constant égal à $375\,000 \times (40/300) = 50\,000$ années-travail ; le nombre de travailleurs employés étant le même que dans le premier secteur puisque le capital variable y est le même, celui-ci a une valeur de $150\,000$ années-travail ; et la production du secteur vaut alors $200\,000$ années-travail. Il put enfin calculer le taux de survaleur comme rapport de la valeur de la production du troisième secteur à celle du second secteur, soit $(200\,000/300\,000) = 0,666\dots$

Cela donne le schéma de reproduction et de répartition suivant

Schéma 2. Valeurs (en milliers d'années-travail)

I	$225 C + 90 V + 60 M = 375$
II	$100 C + 120 V + 80 M = 300$
III	$50 C + 90 V + 60 M = 200$

(La valeur du capital constant est bien égale à $(180/300) \times 375$; celle du capital variable à $(60/200) \times 300$; celle de la survaleur à $90 \times 0,666...$ Et les mêmes calculs pour les deux autres secteurs donnent les valeurs correspondantes.) Il s'agit d'une « traduction du schéma précédent des prix monétaires en valeur-travail⁷² ».

Il en conclut que la répartition est différente d'un schéma à l'autre. Le capital variable social, qui représentait 32 % du prix du produit social total (200/625), représente un peu plus de 34 % de sa valeur (300/875). Le taux de profit était de 25 % en termes de prix ; il est d'environ 30 % en termes de valeur (200/675). Il pensait avoir établi que le taux général de profit ne correspond pas au rapport de la survaleur au capital social parce que cette transformation inverse ne laisse pas invariante la composition organique du capital social (pas plus que celle de chacun des secteurs). C'est la seconde idée que reprendra Bortkiewicz. La seule chose qui reste invariante dans cette transformation inverse, c'est l'allocation des ressources, c'est-à-dire du produit des trois secteurs entre eux, conformément à la règle de la reproduction simple.

Mais cela n'explique toujours pas pourquoi il fait la transformation inverse qui a l'avantage d'être une transformation complète, ce qu'il ne voit pas et que Bortkiewicz allait voir. La raison en est claire, c'est que la survaleur étant un prélèvement sur la valeur créée par le travail vivant, elle s'en déduit naturellement sans avoir besoin d'introduire le taux de survaleur, si bien que dans chaque équation de transformation du prix du produit de chacun des secteurs en valeur, on n'a qu'une seule inconnue, cette valeur elle-même, une fois fixée arbitrairement la quantité de travail employée dans l'un des secteurs ou le taux de salaire. Ce n'est plus le cas du taux de profit qui reste arbitraire s'il n'est pas déterminé par la survaleur. Tugan-Baranowsky partait d'un taux général de profit arbitraire pour montrer qu'il n'est pas égal au rapport de la survaleur sociale au capital social, donc qu'il n'est pas déterminé par celui-ci. Or il pouvait le faire dans ce sens parce que le taux de survaleur, lui, n'est pas arbitraire. On remarquera que le prix du capital variable dans chacun des secteurs est égal à la somme de sa valeur et de celle de la survaleur, multipliée par le taux de salaire.

Le second argument en faveur de la théorie de la survaleur, c'est la loi de la baisse du taux de profit : Si le taux de profit baisse par suite de la substitution de machines aux hommes, c'est bien la preuve que seul le travail humain, le travail vivant, crée de la valeur. Tugan-Baranowsky allait par conséquent entreprendre de montrer que le taux général de profit est indépendant de la composition organique du capital en se servant une fois encore des schémas de reproduction⁷³. Il montra que l'effet d'une baisse de la proportion de capital variable dans le capital social sur le taux de profit dépend de sa cause : Si elle provient d'une baisse de la productivité du travail, alors il y a effectivement une baisse du taux de profit, alors que si elle provient d'une hausse de la productivité, il y a une hausse du taux de profit

72. M. Tugan-Baranowsky, *ibid.*, p. 173.

73. M. Tugan-Baranowsky, *ibid.*, p. 174-86.

même s'il y a une hausse du salaire. Dans les deux cas, la composition organique du capital augmente. Donc le taux de profit est indépendant de la composition organique du capital.

Mais il ne faut pas oublier que Tugan-Baranowsky ne cherchait pas à résoudre le problème de la transformation en tant que tel, qu'il traitait dans le chapitre précédent.

Cette critique fut à son tour critiquée du point de vue de l'orthodoxie par Louis B. Boudin⁷⁴. Ce qu'il retint de la critique de Tugan-Baranowsky, c'est son rejet de la loi de la baisse du taux de profit, c'est-à-dire de la théorie de l'effondrement inéluctable du capitalisme. Et c'est dans ce cadre qu'allait se conduire le débat sur la transformation des prix en valeurs chez Tugan-Baranowsky. Bien qu'il l'ait lui aussi traité dans ce cadre, Borkiewicz va néanmoins la considérer en elle-même.

Pour Boudin, la critique de Tugan-Baranowsky consisterait à montrer que la théorie marxiste de la valeur et de la survaleur est incompatible avec la situation d'équilibre statique définie par les schémas de reproduction simple. Passons sur le fait qu'il croit que la différence de quantité de capital explique la non-compensation des écarts entre prix et valeur de sorte que le résultat de la transformation inverse proviendrait d'une différence de quantité surajoutée à la différence de composition organique du capital⁷⁵. Arrêtons-nous seulement à ce qu'il identifia comme l'erreur de Tugan-Baranowsky, qu'il allait corriger en rétablissant tout simplement la lettre de la théorie marxiste⁷⁶.

Cette erreur, c'est que Tugan-Baranowsky n'explique pas d'où vient son taux de profit de 25 %. Or c'est l'essence même de la théorie marxiste que d'expliquer non seulement l'origine du profit, mais de déterminer son taux. En reprenant le taux de survaleur que Tugan-Baranowsky avait calculé, soit 0,6666, et en en déduisant un taux de profit de 0,2666⁷⁷, il substitua au schéma 1 le suivant

Schéma 3. Prix (en millions de marks)

$$\text{I} \quad 180C + 60V + 64 \quad M = 304$$

$$\text{II} \quad 80C + 80V + 42 \frac{2}{3} \quad M = 202 \frac{2}{3}$$

$$\text{III} \quad 40C + 60V + 26 \frac{2}{3} \quad M = 126 \frac{2}{3}$$

et au schéma 2 celui-ci

Schéma 4. Valeurs (en millions de marks)

$$\text{I} \quad 180C + 60V + 40 \quad M = 280$$

$$\text{II} \quad 80C + 80V + 53 \frac{1}{3} \quad M = 213 \frac{1}{3}$$

$$\text{III} \quad 40C + 60V + 40 \quad M = 140$$

74. Louis B. Boudin, « Mathematische Formeln gegen Karl Marx », *Die Neue Zeit*, XXV.1 (1906-7) 524-35, 557-67 et 603-10.

75. L. Boudin, *ibid.*, p. 527-8.

76. L. Boudin, *ibid.*, p. 528-9.

77. $\Sigma V = 200$; $\Sigma M = 0,6666 \Sigma V = 133,32$; d'où $\frac{\Sigma M}{\Sigma (C+V)} = \frac{133,32}{500} = 0,2666$.

La somme des prix est égale à celle des valeurs ($633 \frac{1}{3}$). Et Boudin conclut : Le taux de profit n'est jamais un point de départ mais un résultat pour Marx.

À certaines obscurités près, Boudin rétablit donc la procédure de Marx, mais sans voir les innovations de Tugan-Baranowsky : L'introduction de nouvelles contraintes liées au formalisme des schémas de reproduction et la complétude de la transformation (dont Tugan-Baranowsky ne s'était pas lui-même rendu compte).

Dans sa réponse, celui-ci reformula sa démonstration en mots, en donna une autre plus immédiate et défendit sa méthode. Il reproduisit donc sa démonstration en toutes lettres. D'après le livre III, les prix s'écartent des valeurs, si bien que les taux de profit réels s'écartent à leur tour de ceux résultant de la loi de la survaleur. Toutefois ces écarts se compensent lorsqu'on considère l'économie capitaliste comme un tout et le taux de profit moyen concorde avec la somme des survaleurs divisée par la valeur totale du capital social. Or il a cherché à prouver que pas plus que les taux de profits individuels, le taux général de profit réel n'est conforme à la loi de la survaleur. Le premier schéma, en prix, c'est-à-dire conforme à la loi de l'égalité du taux de profit, représente « les choses telles qu'elles apparaissent à la surface du monde capitaliste⁷⁸ ». Puis il a transformé tous les prix de ce schéma en valeurs correspondantes en ne présupposant qu'un certain nombre de travailleurs employés dans le premier secteur. Or il se trouve que le taux de profit en valeur est différent de celui en prix (30 au lieu de 25 %). Et il ajouta : « Le professeur L. v. Bortkiewicz, qui est un bon mathématicien, a cherché à développer plus avant ma méthode de conversion (*Umrechnung*) des prix en valeurs et à la fonder mathématiquement⁷⁹. »

Et il répondit à l'objection de Boudin selon laquelle il ne suivait pas à la lettre la théorie marxiste qui cherche précisément à expliquer le taux de profit et non à le supposer. Alors que Marx, dit-il, part de la cause (la survaleur) pour en déduire l'effet (le profit), lui part de l'effet pour en induire la cause. Il défendit sa procédure comme la méthode scientifique d'usage. « Pour expliquer quelque chose scientifiquement, on doit d'abord savoir précisément ce qui est à expliquer. La première phase de la science économique est la description des phénomènes économiques. Alors vient la seconde : L'explication des phénomènes, c'est-à-dire l'établissement des relations causales, des forces effectives qui produisent ces phénomènes⁸⁰. » Son premier schéma correspondait à la première phase de description des phénomènes à expliquer, en l'occurrence un taux de profit empiriquement donné dont le montant est arbitraire. Son second schéma transformait les prix en valeurs qui se trouvent derrière eux et ne sont pas visibles à la surface des phénomènes économiques, en ne présupposant qu'une chose arbitrairement, à savoir le nombre de travailleurs qui prennent part à la production dans le premier secteur. La comparaison de ces deux schémas montrait que le taux de profit exprimé en prix est différent du taux exprimé en valeur, c'est-à-dire que le taux de profit réel est différent de celui calculé d'après la méthode de Marx. Et si tout pouvait sembler arbitraire à Boudin dans ces schémas — le nombre de travailleurs, la composition organique du capital, le taux de profit — une chose en tout cas ne l'était pas et c'est la conclusion, à savoir la différence de taux de profit dans les deux schémas.

78. M. Tugan-Baranowsky, « Gesunder Menschenverstand und wissenschaftliche Wahrheit », *Die Neue Zeit*, XXVI.1 (1907-8) 640-58, p. 644.

79. M. Tugan-Baranowsky, *ibid.*, p. 642.

80. M. Tugan-Baranowsky, *ibid.*, p. 643.

Tugan-Baranowsky oubliait que si tout est arbitraire, sa conclusion pouvait en être affectée dans la mesure où tout pouvait être aussi bien *ad hoc*.

S'en douta-t-il tout de même ? Toujours est-il qu'il reprit sa démonstration autrement, algébriquement cette fois et non plus numériquement. Soient W_Q et W_K les valeurs du produit social et du capital social, respectivement, et P_Q et P_K les prix de production correspondants. Le taux moyen de profit en valeur est donné par la formule $(W_Q - W_K)/W_K$ et en prix par la formule $(P_Q - P_K)/P_K$. Marx prétend que ces deux formules sont égales, or cela présuppose que $W_Q : W_K = P_Q : P_K$. Autrement dit, les rapports en valeur et en prix du produit social au capital social doivent être égaux, ce qui présuppose, en termes économiques, que la composition organique du capital doit être la même dans la production du produit social Q et dans celle du capital social K. Mais il n'y a aucune raison économique à cela. « Je ne doute pas, conclut-il, que Boudin trouvera aussi cette démonstration de ma proposition fondamentale puérile. Mais les mathématiques et la logique ont leur force interne et je ne perds pas l'espoir que tôt ou tard Boudin lui aussi changera d'opinion⁸¹. »

Enfin, il défendit le sens méthodologique de ses schémas, comme un moyen d'étudier les relations internes d'une économie considérée comme un tout, d'étudier comment toute perturbation d'un élément affecte les autres éléments du système. Leur valeur scientifique est que, malgré l'arbitraire des grandeurs, les relations, elles, sont nécessaires⁸².

Cette réplique lui a valu une duplique d'Anton Pannekoek reproduisant l'argumentation marxiste orthodoxe. Il l'illustra par un schéma de reproduction à deux secteurs (en valeur) qu'il transforma, après formation d'un taux général de profit, en schéma de prix sans se rendre compte que ce dernier ne répondait plus à la condition de reproduction simple⁸³.

Or, dit-il, Tugan-Baranowsky a cherché à réfuter cette théorie en montrant non qu'elle était en contradiction avec l'expérience, mais qu'elle se contredisait elle-même. Après avoir décrit la procédure de Tugan-Baranowsky et reproduit son premier schéma, en prix, il expliqua que celui-ci avait alors changé d'unité, il avait substitué le temps de travail à l'argent, en oubliant que, pour Marx, l'argent est une mesure de la valeur-travail, si bien que la première unité pouvait être conservée. « Mais alors, ajouta-t-il perfidement, il n'aurait pas pu s'adonner à un galimatias mathématique échappant à la plupart des lecteurs qui se laissent intimider par l'extrême complication des calculs⁸⁴. » C'est la réserve la plus généralement exprimée à l'égard de l'emploi des mathématiques et qui traduit un clivage non plus théorique mais épistémologique.

Il interpréta la transformation inverse de Tugan-Baranowsky ainsi. Comme les 150 000 années-travail créent avec les 180 millions de marks en moyens de production pour 120 millions de nouveaux moyens de production (première ligne du premier schéma : $C - C_1$), par conséquent 5 (mille années-travail) = 4 (millions de marks). Ce rapport entre les deux unités permet d'obtenir l'équation de la première ligne du second schéma (en valeur) : $225 C + 150 (V + M) = 375$. Mais,

81. M. Tugan-Baranowsky, *ibid.*, p. 645.

82. M. Tugan-Baranowsky, *ibid.*, p. 647-9.

83. Anton Pannekoek, « Herrn Tugan-Baranowskys Marx-Kritik », *Die Neue Zeit*, XXVIII. 1 (1909-10) 772-83, p. 774.

84. A. Pannekoek, *ibid.*, p. 775.

commenta-t-il, ce ne sont pas des valeurs-travail, ce sont des prix exprimés en une autre unité.

Si Tugan-Baranowsky avait procédé de la même manière dans les deux autres secteurs, selon Pannekœk, — c'est-à-dire que dans le second les 200 000 années-travail (obtenues d'après la relation entre capital variable et nombre supposé de travailleurs dans le premier secteur, conformément à la procédure de Tugan-Baranowsky) créent avec les 80 millions de marks pour 120 millions de marks de nouveaux moyens de consommation, soit un rapport entre les deux unités de 5 à 3 et, de la même manière, dans le troisième, un rapport de 30 à 17 —, une multiplicité de rapports entre les unités serait apparue au grand jour. C'est pourquoi Tugan-Baranowsky se serait servi d'un seul rapport, celui calculé pour le premier secteur, le rapport de 5 à 4, pour les deux autres secteurs. Pannekœk fit observer que les chiffres de la première ligne et de la première colonne du second schéma de Tugan-Baranowsky ne sont que les chiffres correspondants du premier schéma dans la proportion de 5 à 4 et ceux de la seconde colonne sont simplement proportionnels au nombre de travailleurs employés par le capital variable correspondant du premier schéma. Et il conclut que l'arbitraire de la procédure se montrait dans le fait qu'elle donnerait un tout autre résultat à partir des deux autres rapports. Toutefois, il ne dit pas lequel. Il aurait dû multiplier les éléments de chaque ligne par le coefficient de proportionnalité correspondant à cette ligne. Mais il va de soi, alors, que les sommes en colonne ne peuvent plus être égales aux sommes en lignes. Autrement dit, les schémas ne sont plus conformes aux conditions de reproduction simple.

Mais il y a plus : Tugan-Baranowsky n'a pas procédé comme ça. S'il s'est servi du premier rapport, c'est pour calculer la valeur des moyens de production. Il n'y aurait évidemment pas de sens à faire la même chose avec le second et le troisième rapports qui donneraient, respectivement, la valeur des biens de subsistance et celle des biens de luxe, car il n'y aurait aucun moyen d'en déduire la valeur des moyens de production, alors qu'on peut à bon droit supposer le nombre de travailleurs employés. En outre, il devait respecter les proportions respectives pour que le schéma de reproduction soit consistant.

Mais son erreur viendrait d'ailleurs, pour Pannekœk, elle viendrait de la présupposition que la nouvelle valeur créée par les 150 000 années-travail du premier secteur est égale à la différence entre le prix du produit et celui des moyens de production consommés, alors que le prix s'écarte de la valeur selon la composition organique du capital du secteur en question. Remarquons tout de suite que Tugan-Baranowsky n'a jamais dit ça, il n'a d'ailleurs jamais suivi la procédure que lui attribua son critique. Mais même pour celui-ci, cette différence n'est pas une valeur mais un prix, qui ne deviendra valeur que multipliée par le coefficient de proportionnalité des unités. En tout cas, poursuivit-il, cette égalité des valeurs et des prix n'existe que pour la totalité de la production. Tugan-Baranowsky aurait dû prendre comme coefficient de proportionnalité la valeur ajoutée en quantité de travail, soit 500 (mille années-travail), sur la valeur ajoutée en prix, soit 325 (millions de marks), ce qui lui aurait donné un coefficient de 20/13. Mais s'il l'avait fait, une fois encore, son schéma n'aurait plus été conforme au principe de la reproduction simple.

Pannekœk ajouta que, d'ailleurs, « toute cette conversion est inutilement lourde », que « la question peut se résoudre sans introduire un quelconque nombre

de travailleurs⁸⁵ ». La valeur ajoutée en prix se monte à $120 + 120 + 85 = 325$, elle doit être, conformément à la procédure marxiste, égale à la valeur ajoutée en valeur. Elle se partage entre les trois secteurs dans la même proportion que le capital variable puisque c'est celui-ci qui la crée, par conséquent comme $60 : 80 : 60$, soit $3/10, 4/10$ et $3/10$, ce qui donne $97,5 : 130 : 97,5$. Le schéma en valeur devenait donc

Schéma 5. Valeurs (en millions de marks)

I	$180 C + 97,5 (V + M) = 277,5$
II	$80 C + 130 (V + M) = 210$
III	$40 C + 97,5 (V + M) = 137,5$

Une fois encore, ce schéma n'est plus conforme aux conditions de reproduction simple. En outre il ne résout pas le problème que posait Tugan-Baranowsky puisque même dans ce cas, et à moins qu'on ne donne pas la même signification aux trois secteurs, le taux de profit en valeur (28,20 %) n'est pas égal à celui en prix. Toutefois, Pannekoek remarqua très justement, mettant le doigt sur le problème de la complétude de la transformation, sur ce qu'en d'autres termes Borkiewicz avait appelé « l'erreur de Marx » : « Mais il ne faut pas croire que tous les chiffres de ce schéma sont des valeurs. Ce n'est que si l'on suppose que ceux de la première colonne représentent déjà des valeurs, si donc pour les moyens de production, qui entrent dans le processus, valeur et prix de production se recouvrent, que les chiffres de la dernière colonne représentent aussi la valeur réelle des produits. Ce n'est que dans ce cas, qui ne se rencontre pas en réalité, qu'on peut opérer de telles conversions schématiques, qui doivent illustrer la relation des valeurs et des prix de production⁸⁶. » Au demeurant c'est sa procédure qui l'empêchait de transformer le prix des moyens de production en valeur.

Enfin, il critiqua le partage de la valeur-ajoutée (en quantité de travail) entre capital variable et survaleur. Selon lui, le taux de survaleur devrait être égal à $125/200$, soit 62,5 %, c'est-à-dire au rapport, en prix, entre la somme des survaleurs et la somme du capital variable. Or, dit-il, Tugan-Baranowsky choisit « arbitrairement » un taux de 66 %. Visiblement, Pannekoek n'a pas compris le sens des différents secteurs ; ou, plus exactement, la procédure de Tugan-Baranowsky n'est valable que dans le cadre de la reproduction simple qu'il ne retient pas pour sa part.

Mais sa critique la plus radicale, c'est que Tugan-Baranowsky chercherait à réfuter une thèse marxiste qui n'est pas de Marx⁸⁷. Marx n'aurait jamais soutenu que le taux de profit devait être le même en valeur et en prix. En réalité, il n'a de sens qu'en prix. Et pourtant c'est aussi un fait que, chez Marx, le taux de profit est le même dans les deux modes d'expression puisque la somme des valeurs est égale à la somme des prix, et que la seule chose qui change c'est la répartition de la survaleur entre les secteurs. Toutefois, il s'appuya sur le passage où Marx fait observer que dans son schéma de transformation une erreur peut se glisser du fait

85. A. Pannekoek, *ibid.*, p. 776.

86. A. Pannekoek, *ibid.*, p. 776.

87. A. Pannekoek, *ibid.*, p. 777-8.

que sa transformation n'est pas complète, pour soutenir que Marx ne pouvait pas formuler cette thèse de l'identité du taux de profit en valeur et en prix. Autrement dit, c'est l'erreur même de Marx que réfuterait Tugan-Baranowsky. Et Pannekoek ajouta en note que la preuve algébrique opposée à Boudin lui semblait probante alors que la schématique non, parce que celle-là établit clairement les raisons pour lesquelles Marx ne pouvait pas soutenir ce que celle-ci cherche à réfuter comme s'il l'avait soutenu.

Autrement dit, la critique de Pannekoek revenait à dire que Tugan-Baranowsky se trompait en réfutant une thèse qui n'était même pas marxiste. Et pourtant si, elle l'est, puisqu'il est fondamental pour Marx que la survaleur détermine le profit. Si la somme des survaleurs est égale à celle des profits, alors peu importe que la valeur des éléments du capital s'écarte de leur prix puisque ces écarts se compensent, autrement dit ces derniers restent sans effet sur la détermination du taux général de profit.

Pannekoek ne mentionnait pas Bortkiewicz que Tugan-Baranowsky avait pourtant cité, vraisemblablement faute de savoir le lire.

Bortkiewicz ou la correction de l'erreur de Marx

Avant de nous tourner vers sa solution du problème de la transformation, qui deviendra paradigmatique, nous allons parcourir les deux dernières parties de l'article de Bortkiewicz dont nous avons analysé la première, historique, à la fin du chapitre précédent.

Il commença par relever que la non-congruence entre valeur et prix de production est un trait caractéristique de la théorie marxiste de l'économie capitaliste. Il distingua la valeur comme indice d'un rapport d'échange et la valeur absolue représentant la quantité de travail incorporé⁸⁸. En note, il indiqua que Marx évite ce terme et utilise plutôt celui de valeur immanente ou de valeur réelle ou même de valeur tout court⁸⁹. Il précisa que le concept de valeur absolue ne renfermait pas l'idée d'échange proportionnel à la quantité de travail incorporé et qu'il ne se confondait pas avec celui d'une valeur invariable. Bien qu'elles fussent différentes, ces deux notions avaient un rapport quantitatif bien défini qui constituait précisément la loi marxiste de la valeur : Les valeurs des différentes marchandises sont entre elles comme leurs valeurs absolues, quelle que soit l'unité de mesure. La valeur et le prix de production étaient ainsi, l'un et l'autre, des indices du rapport d'échange mais le second, identique au prix naturel des classiques, était plus proche de la réalité que le premier bien qu'il s'agît dans les deux cas de « constructions théoriques⁹⁰ ». Le calcul en valeur du rapport d'échange s'effectuait d'après la loi de la valeur ; le calcul en prix de ce même rapport, d'après la loi de l'égalité du taux de profit.

88. L. v. Bortkiewicz, « Wertrechnung und Preisrechnung. II », *op. cit.* note 37, p. 10 (5).

89. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 10 note 2 (5). Il y mentionna en outre qu'Adolf von Wenckstern (*Marx, op. cit.* note 5, p. 17-21) avait reproché cette distinction à Marx, dont Frank l'avait au contraire félicité (*Teoria tchennosti Marksa, op. cit.* note 1, p. 182).

90. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 12 (6).

Il donna une formulation algébrique à la relation entre valeur et prix de production⁹¹. Partant des formules condensées

$$(1.2.c-d) \quad W_i = \alpha C_i + V_i + M_i$$

($0 \leq \alpha \leq 1$) et de

$$(5.32) \quad P_i = \alpha C_i + V_i + \rho (C_i + V_i),$$

définissant la composition organique du capital comme la proportion de capital constant dans la totalité du capital et distinguant la composition de chaque branche (ω_i) et celle de l'économie (ω), de sorte que le taux de profit s'écrive⁹²

$$(5.33) \quad \rho = (1 - \omega) \mu,$$

il substitua le membre de droite au membre de gauche de (5.33) et le membre de gauche à celui de droite de (1.2.c-d) dans (5.32) et il obtint

$$(5.34) \quad P_i = W_i - (C_i + V_i) (\omega_i - \omega) \mu.$$

Ce qui montre bien que les prix sont supérieurs ou inférieurs aux valeurs correspondantes selon que la composition organique du capital est supérieure ou inférieure à la moyenne.

Cette formulation algébrique étant étrangère à Marx, Bortkiewicz reproduisit la formulation arithmétique de celui-ci, « avec une petite modification⁹³ » consistant à introduire la condition de reproduction simple, autrement dit à transformer ses tableaux en schémas. Il prit pour valeur du capital consommé (αC) dans les branches II et III du tableau 1.3.a, respectivement 50 et 52 au lieu de 51, ce qui lui semblait légitime puisque les chiffres de Marx étaient arbitraires. Et il annonça : « Il est facile de montrer que la procédure suivie par Marx est erronée faute de maintenir bien séparés le principe du calcul de la valeur et celui du calcul du prix⁹⁴. »

Pour le montrer, il impose au tableau corrigé des valeurs la condition de reproduction simple : Les branches I et V produiraient alors des biens de consommation puisque leur produit brut est égal à la somme des salaires (120) ; de même, les branches III et IV produiraient des moyens de production puisque leur produit brut est égal à la somme du capital constant consommé (202) ; et enfin, la branche II produirait des biens de luxe puisque son produit brut est égal à la somme des survaleurs (110). Il lui devenait facile de constater que la condition de reproduction simple — que la somme en colonne soit égale à la somme en ligne — n'était plus respectée dans le second tableau en prix 1.3.b lui aussi corrigé, le prix de revient K des branches II et III étant respectivement égal à 80 et 92. Alors que le capital variable total est resté égal à 110, le produit brut des branches I et V produisant des biens de consommation a un prix de 129 ; et de la même manière, le profit total de 110 est supérieur au prix du produit brut de la seconde branche (102) comme la totalité du capital constant consommé (202) est supérieure au prix du produit brut des branches III et IV (191). C'était là, pour lui, une « contradiction interne »

91. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 12-4 (6-7).

92. Comme $\rho = \frac{M}{C+V}$ et $\mu = \frac{M}{V}$, on a bien $\frac{M}{C+V} = \frac{M}{V} - \frac{MC}{V(C+V)} = (1 - \frac{C}{C+V}) \frac{M}{V}$ et donc, en substituant les symboles respectifs, la formule (5.33).

93. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 14.

94. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 15 (8).

(*innerer Widerspruch*) : « Son erreur consiste en ceci, qu'il fait passer plusieurs grandeurs du schéma en valeur au schéma en prix sans changement. Il n'est pas correct, dans une conversion des valeurs en prix, d'exempter de cette conversion les capitaux constants et variables engagés dans les différentes sphères de production⁹⁵. »

Et de citer, pour le commenter, le passage canonique du livre III où Marx semble l'admettre⁹⁶. Alors que dans la première partie il reconnaissait que ses résultats chiffrés devraient être modifiés afin que la transformation fût complète, dans la seconde partie il tentait de sauver sa construction avec ces deux arguments : Les écarts entre prix et valeurs se compensent ; le capitalisme est un mode de production dont les lois ne s'appliquent jamais en toute rigueur. Bortkiewicz allait les réfuter l'un après l'autre.

En ce qui concerne le premier, il fit valoir que l'égalité entre les sommes de valeurs et de prix provient tout simplement de ce que les prix du capital constant et du capital variable, comme celui du profit total, sont égaux aux valeurs, n'en sont que la transposition. Cette transposition étant une erreur, celle-ci peut fort bien affecter le résultat, à savoir la compensation des écarts entre valeurs et prix.

En outre, et plus généralement, il entreprit de démontrer que ce qu'il appelait « la proposition marxiste de l'égalité de la valeur totale et du prix total » était en général fausse. Le produit de la branche I s'échange contre 90 unités de la marchandise étalon d'après le principe du calcul de valeur et 92 d'après celui du calcul de prix. Le signe et la grandeur de ces écarts dépendent de la composition organique du capital de la branche produisant la marchandise étalon. Si cette composition organique est la plus faible de toutes, alors le passage des valeurs aux prix aura pour conséquence que toutes les marchandises s'échangeront contre plus d'unités de ce bien étalon puisque, d'une manière générale, une marchandise de faible composition organique se vend à un prix inférieur à sa valeur. Par conséquent, tous les prix seront supérieurs aux valeurs correspondantes et le prix total dépassera la valeur totale. Inversement, si la composition organique du capital de la branche produisant la marchandise étalon est la plus élevée, les prix seront tous inférieurs aux valeurs correspondantes et le prix total sera plus petit que la valeur totale. Ce qui ne veut pas dire que le prix total ne puisse jamais être égal à la valeur totale, il le peut fort bien pourvu que la composition organique du capital de la branche produisant la marchandise étalon ait une certaine relation à celle des autres branches, relation que Bortkiewicz, se contentant de dire qu'il n'est jamais question de cette condition chez Marx, ne s'est pas donné la peine de déterminer, puisqu'il est évident qu'elle doit être moyenne.

Enfin, il fait remarquer qu'on pourrait tout aussi bien choisir un étalon de mesure différent pour les prix et pour les valeurs puisqu'il s'agit non pas des grandeurs elles-mêmes mais de leurs relations dans les deux modes de calcul. On peut alors choisir les étalons de telle sorte qu'un élément du premier tableau soit égal à l'élément correspondant du second, ou qu'une somme d'éléments du premier le soit à la somme correspondante du second, par exemple la somme des valeurs et celle des prix. Mais cela n'est possible que pour une grandeur ou une fonction d'une grandeur, et non pour plusieurs. Il n'est donc pas permis d'égaliser à la fois

95. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 16 (9).

96. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 16-22 (9-13).

prix total et valeur totale, et profit total et survaleur totale. Il reste que chez Marx la première identité n'est pas le résultat de l'application de cette procédure, c'est plutôt, prétend Bortkiewicz, le résultat d'une série d'identifications incompatibles les unes avec les autres de grandeurs en prix avec les grandeurs correspondantes en valeur, leur incompatibilité se manifestant par le fait qu'elles conduisent à l'égalité prix total = valeur totale qui n'est pourtant pas possible sinon par accident lorsque les unités de mesure en prix et en valeur sont les mêmes.

Il en vint ensuite au second argument de Marx dont la réfutation est, de fait, celle de la méthode dialectique. Il est typique de Marx, dit-il, de prendre les contradictions théoriques pour des contradictions réelles, d'hypostasier peut-on dire celles-là en celles-ci.

S'il faut donc rejeter la solution de Marx comme erronée, il ne faut pas rejeter l'idée même qui l'anime, celle d'un double calcul, car elle peut faire apparaître des relations économiques importantes. Il en reprit donc la formulation, il la remit en chantier, dans le cadre du système de Dmitriev, nous l'avons vu tout à l'heure.

C'est dans un autre article, publié la même année mais dans une autre revue, que Bortkiewicz proposa sa solution du problème de la transformation, solution qui allait devenir paradigmatique pendant un demi-siècle⁹⁷. Partant du fait que seul Tugan-Baranovsky s'était préoccupé de savoir si la solution marxiste du problème de la transformation des valeurs en prix de production était mathématiquement correcte, il reprit les hypothèses de celui-ci, autrement dit son cadre analytique : Tout le capital constant est consommé, la période de rotation est d'un an, il y a trois branches de production — de biens de production, de biens de subsistance et de biens de luxe —, la composition organique du capital des industries fournissant leurs biens de production à chacune des trois branches est identique (de sorte qu'il n'y ait qu'un écart entre valeur et prix des biens de production et non trois), enfin les conditions de reproduction simple sont respectées.

Il reformula algébriquement la solution de Marx dans ce cadre⁹⁸. Il exprima les conditions de reproduction simple dans le système d'équations suivant

$$(5.35) \quad \begin{aligned} C_1 + V_1 + M_1 &= C \\ C_2 + V_2 + M_2 &= V \\ C_3 + V_3 + M_3 &= M. \end{aligned}$$

La solution de Marx consistait à substituer dans ce système de valeurs, réécrit

$$(5.36) \quad C_i + (1+\mu) V_i \quad (i = 1,2,3),$$

le taux général de profit ρ au taux de survaleur μ et à le transformer en système de prix de production

$$(5.37) \quad (1+\rho) (C_i + V_i) \quad (i = 1,2,3).$$

97. L. v. Bortkiewicz, « Zur Berichtigung der grundlegenden theoretischen Konstruktion von Marx im dritten Band des *Kapital* », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XXXIV (1907) 319-35 ; trad. angl., « On the construction of Marx's Fundamental Theoretical Construction in the Third Volume of *Capital* », in P. M. Sweezy (ed.), *Karl Marx and the Close of his system*, Clifton : Augustus Kelley, 1973, p. 197-221.

98. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 320-1 (200-1).

Comme $\mu \sum_{i=1}^3 V_i$ et $\rho \sum_{i=1}^3 (C_i + V_i)$ sont égaux à M , il en résultait que la somme de ces trois équations de prix, ou le prix total P , était égal à la somme des trois équations de valeur, ou à la valeur totale W . Or, cette solution était irrecevable puisque le capital constant et le capital variable avaient été exclus de la transformation, en d'autres termes, les C_i et V_i étaient les mêmes dans 5.36 et 5.37.

Il corrigea donc cette erreur en reprenant à son compte la procédure de Tugan-Baranowsky⁹⁹. Il désigna le rapport des prix aux valeurs dans chacune des trois branches, respectivement, par x , y , et z et souligna que le taux général de profit ne pouvait plus être formé, comme chez Marx, à partir des valeurs. Le système de valeurs (5.35), mis sous la forme (5.36), se transformait alors en système des prix

$$(5.38) \quad \begin{aligned} (1+\rho)(C_1x + V_1y) &= Cx \\ (1+\rho)(C_2x + V_2y) &= Vy \\ (1+\rho)(C_3x + V_3y) &= Mz \end{aligned}$$

qui comporte trois équations pour quatre inconnues (x , y , z et ρ). Il choisit comme équation supplémentaire celle qui détermine le rapport entre l'unité de prix et l'unité de valeur. S'il s'agissait de faire en sorte que les sommes de valeurs et de prix fussent égales, ce rapport serait déterminé par l'équation

$$(5.39) \quad Cx + Vy + Mz = C + V + M.$$

Si, en revanche, ces deux unités devaient être identiques, il fallait déterminer la branche produisant cette marchandise étalon, en l'occurrence la troisième, celle des biens de luxe, s'il s'agit de l'or. (5.39) était alors remplacée par

$$(5.40) \quad z = 1.$$

C'est cette dernière équation que Bortkiewicz choisit d'ajouter au système (5.38) pour le déterminer. En divisant chacune de ses trois équations par C_i ($i = 1, 2, 3$ resp.) et en désignant par f_i et g_i les rapports $\frac{V_i}{C_i}$ et $\frac{C_i + V_i + M_i}{C_i}$ qui en résultent,

le numérateur de ce dernier se substituant à C , V et M dans le membre de droite des équations (5.38) en vertu des conditions de reproduction simple (5.35), Bortkiewicz mit ce système (5.38) sous la forme

$$(5.41) \quad \begin{aligned} \hat{\rho}(x + f_1y) &= g_1x \\ \hat{\rho}(x + f_2y) &= g_2y \\ \hat{\rho}(x + f_3y) &= g_3 \end{aligned}$$

où $\hat{\rho} = 1 + \rho$. Il déduisit de la première équation

$$(5.42) \quad x = \frac{f_1y \hat{\rho}}{g_1 - \hat{\rho}},$$

99. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 321-3 (201-4)

qu'il introduisit dans la seconde, obtenant ainsi l'équation quadratique

$$(5.43) \quad (f_1 - f_2)\hat{p}^2 + (f_2g_1 + g_2)\rho - g_1g_2 = 0,$$

dont il montra qu'une seule de ses racines a un sens économique. Il l'écrivit (en développant et en simplifiant le discriminant)

$$(5.44) \quad \hat{p} = \frac{f_2g_1 + g_2 - \sqrt{(g_2 - f_2g_1)^2 + 4f_1g_1g_2}}{2(f_1 - f_2)}.$$

Enfin, en introduisant dans la seconde équation la valeur de \hat{p} x déduite de la troisième, il obtint

$$(5.45) \quad y = \frac{g_3}{g_2 + (f_3 - f_2)\hat{p}}.$$

\hat{p} calculé par (5.42) où ne figurent que des coefficients connus, y peut l'être par (5.45) puis x par (5.42).

Il appliqua ces formules à l'exemple numérique de Tugan-Baranowsky (schéma 2 des valeurs) et compara ses résultats à ceux que Marx aurait obtenus¹⁰⁰. Il calcula

$$f_1 = \frac{2}{5}, f_2 = \frac{6}{5}, f_3 = \frac{9}{5}, g_1 = \frac{5}{3}, g_2 = 3g_3 = 4 \text{ et } \hat{p} = \frac{5}{4}, \rho = \frac{1}{4}, y = \frac{16}{15}, x = \frac{32}{25},$$

et transforma les valeurs du schéma de Tugan-Baranowsky en prix du tableau suivant par les équations (5.41)

Tableau 5.1. Prix

Branche de Production	C	V	M	P
B	288	96	96	480
o	128	128	64	320
r	64	96	40	200
t	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total	480	320	200	1000
M	225	90	$93 \frac{9}{27}$	$408 \frac{9}{27}$
a	100	120	$65 \frac{5}{27}$	$285 \frac{5}{27}$
r	50	90	$41 \frac{13}{27}$	$181 \frac{13}{27}$
x	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total	375	300	200	875

100. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 323-4 (204-6)

Il nota que ses prix correspondaient à ceux de Tugan-Baranowsky modulo 8/5 et que cette différence provenait des différences d'unités, Tugan calculant en unités travail, lui en unités monétaires, « ce qui est légitime mais détourne l'attention de la différence réelle entre calcul de valeur et calcul de prix¹⁰¹ ».

Le choix du bien produit dans la branche III comme unité de mesure avait une double conséquence : La survaleur totale était égale au profit total et, du fait de la faible composition organique du capital dans cette branche, la somme des prix excédait la somme des valeurs. Enfin, il donna les prix que Marx aurait calculés, avec un taux de profit $\rho = M/(C + V) = 8/27$. Ils apparaissaient clairement ne correspondre en rien aux siens. En d'autres termes, il n'y a aucune commune mesure entre ces deux procédures de transformation.

La suite de son article était consacrée au problème du taux général de profit et recoupaît donc, sur certains points, le troisième de la série des *Archiv*. La formule du taux de profit (5.33), qu'il développait ici pour le faire apparaître comme la moyenne arithmétique des taux de profit de chaque branche, pondérés par les parts respectives de capital social total, et exprimer ainsi le plus fidèlement l'idée même de Marx, était fautive tout simplement parce qu'elle exprimait le taux de profit en valeur et non en prix. Il allait s'employer à démontrer que le taux général de profit n'est pas fonction de la composition organique du capital social total, en construisant deux exemples numériques où le même taux de profit est compatible avec une composition organique différente¹⁰² et, réciproquement, la même composition

101. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 205, note 1. En effet, chez Tugan-Baranowsky, le prix de la branche III est égal aux 5/8 de la valeur (125 contre 200) alors que chez Bortkiewicz ils sont égaux, et comme la valeur est la même chez l'un et l'autre, on a $P(TB) = 5/8 W$ et $P(B) = W$, donc $W = 8/5 P(TB)$ et $P(B) = 8/5 P(TB)$. Or, le produit de la branche III est l'unité de mesure chez Bortkiewicz, par conséquent il est normal que les prix diffèrent dans le même rapport que les unités de mesure, en faisant comme si Tugan-Baranowsky avait la même. Les coefficients chez Bortkiewicz sont alors ceux de Tugan-Baranowsky modulo 8/5. Chez ce dernier, on trouve en effet $x = 0,8 = 4/5$ et $y = 2/3$ et donc chez Bortkiewicz : $x = 4/5 (8/5) = 32/25$ et $y = 2/3 (8/5) = 16/15$. En outre, les taux de profit et de survaleur sont les mêmes. Dans la mesure où la branche III est invariante chez Bortkiewicz, la masse de survaleur l'est aussi, et, par conséquent le taux de profit est bien égal au produit du taux de survaleur par la composition organique du capital conçue comme rapport entre capital variable et somme du capital. Mais alors que le numérateur est en valeur, le dénominateur est en prix ou en valeur affectée des coefficients respectifs x pour C et y pour V . Chez Tugan-Baranowsky, dans la mesure où la branche III n'est pas invariante, la survaleur ne l'est plus et le taux de profit n'est égal au produit du taux de survaleur par la composition organique du capital conçue de la même façon, qu'à un facteur 8/5 près évidemment. Enfin, on remarque que le profit en prix, dans chacune des branches, est égal à la survaleur correspondante multipliée par le rapport entre le capital variable total et celui de la branche concernée (en valeur) et par le rapport entre le capital de la branche et le capital total (en prix) ou bien multipliée par le rapport entre le rapport entre le capital variable total (en valeur) et le capital total (en prix) et le rapport entre le capital variable de la branche concernée (en valeur) et le capital de cette branche (en prix).

102. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 208-9. Avec les valeurs suivantes des coefficients : $\mu = 2/3$, $\omega = 0,676$ au lieu de 0,555 dans le tableau de Marx, si bien que celui-ci en aurait conclu, d'après l'équation (5.33), le taux de survaleur étant le même et la composition organique du capital ayant augmenté, que le taux de profit a baissé de 29,6 % à 21,6 % ; $f_1 = 0,4$, $f_2 = 1,2$, $f_3 = 0,2$, $g_1 = 5/3$, $g_2 = 3$, $g_3 = 4/3$; $p = 1/4$, $y = 16/21$, $x = 32/35$. Le taux de profit, correctement calculé en termes de prix et non plus de valeur, est donc resté le même, malgré l'élévation de la composition organique du capital social. Il fit remarquer qu'il est resté le même parce que la composition organique du capital des branches I et II n'a pas changé et bien qu'elle ait augmenté de 35,7 à 83,33 % dans la branche III, ce qui prouve

organique est compatible avec des taux moyens de profit différents¹⁰³. Il montre en outre que si le capital constant est absent de la branche II — $C_2 = 0$ —, le taux général de profit est alors égal au taux de survaleur et que s'il l'est de la branche I — $C_1 = 0$ —, le taux général de profit est fonction du taux de survaleur et de la composition organique du capital de la branche II. Revenant sur les définitions antérieures de f_i et de g_i , il les récrivit, en termes de composition organique du capital, $f_i = \frac{1 - \omega_i}{\omega_i}$ et $g_i = \frac{1 + \mu(1 - \omega_i)}{\omega_i}$, de telle sorte que, l'équation (5.44) ne

faisant intervenir ces coefficients qu'avec les indices 1 et 2, le taux général de profit ne dépend donc, outre du taux de survaleur, que de la composition organique du capital des branches produisant les biens de production et les biens de subsistance, il ne dépend pas des conditions de production des biens de luxe, et c'est la raison pour laquelle il n'est pas fonction de la composition organique du capital social total, contrairement à ce que Marx pensait. Il fit remarquer toutefois, que la formule du taux de profit (5.33) est vérifiée, que Marx a donc raison, lorsque le capital a la même composition organique dans toutes les branches et, par conséquent, que Tugan-Baranowsky a eu tort d'affirmer que la composition organique du capital social total n'avait jamais d'influence sur le taux général de profit. Enfin, il démontra que le taux de profit est toujours inférieur au taux de survaleur et que le capital constant ne peut pas croître indéfiniment sans que le

qu'il ne dépend que de celles-là et non de celle-ci, raison pour laquelle il ne dépend pas non plus de la composition organique du capital social total.

Tableau 5.2a Valeurs

Branche de production	C	V	M	W
I	300	120	80	500
II	80	96	64	240
III	120	24	16	160
Total	500	240	160	900

Tableau 5.2b Prix

Branche de production	C	V	M	W
I	$274^{2/7}$	$91^{2/7}$	$91^{2/7}$	$452^{2/7}$
II	$73^{2/7}$	$36^{2/7}$	$36^{2/7}$	$182^{2/7}$
III	$109^{2/7}$	32	32	160
Total	$455^{2/7}$	$182^{2/7}$	160	800

103. L. v. Bortkiewicz, *ibid.*, p. 209-10.

Tableau 5.3a Valeurs

Branche de production	C	V	M	W
I	205	102	68	375
II	20	168	112	300
III	150	30	20	200
Total	375	300	200	875

Tableau 5.3b Prix

Branche de production	C	V	M	W
I	170,3	44,1	97,1	311,5
II	16,6	72,6	40,5	129,7
III	124,6	12	62,4	200
Total	311,5	129,7	200	641,2

Avec les valeurs suivantes des coefficients : $\mu = 2/3$, $\omega = 0,555$ comme dans le tableau de Marx, si bien que celui-ci en aurait conclu, d'après l'équation (5.33), le taux de survaleur et la composition organique du capital étant les mêmes, que le taux de profit n'a pas changé et reste égal à 29,6 % ; $f_1 = 102/205$, $f_2 = 42/5$, $f_3 = 1/5$, $g_1 = 75/41$, $g_2 = 15$, $g_3 = 4/3$; $\rho = 0,453$, $y = 0,432$, $x = 0,831$. Le taux de profit, correctement calculé en prix et non plus en valeur, a donc augmenté, bien que la composition organique du capital social soit restée la même.

taux de profit ne baisse. Ce dernier point ne devant pas nous retenir, sinon pour souligner que le problème de la loi de la baisse du taux de profit est bien le cadre dans lequel s'inscrivent ces recherches sur le problème de la transformation, nous nous limiterons, pour finir, au précédent.

D'après la première équation du système (5.41),

$$(5.46) \quad C_1x + V_1y < Cx$$

et, d'après (5.35) réécrit sous forme (5.36),

$$(5.47) \quad V_1y < (1 + \mu) V_1x ;$$

d'où

$$(5.48) \quad x > \frac{y}{1 + \mu} .$$

En remplaçant x par le membre de droite de (5.48) dans la seconde équation du système (5.41), il trouva l'inégalité suivante

$$(5.49) \quad (1 + \rho) \left(\frac{C_2y}{1 + \mu} + V_2y \right) < Vy$$

et, d'après (5.35) réécrit sous forme (5.36),

$$(5.50) \quad (1 + \rho) \left(\frac{C_2}{1 + \mu} + V_2 \right) < C_2 + (1 + \mu)V_2, \text{ ou}$$

$$(5.50') \quad \frac{1 + \rho}{1 + \mu} (C_2 + (1 + \mu)V_2) < C_2 + (1 + \mu)V_2 .$$

Il faisait donc bien apparaître ainsi que $\rho < \mu$.

Pour finir, on observera que les coefficients f_i et g_i ne sont rien d'autre, en termes contemporains, que les rapports travail-capital (*labour-capital ratio*) et produit-capital (*output-capital ratio*).

Marx malgré tout

Quelques marxistes vont très vite décliner le nouveau paradigme du problème de la transformation. D'abord Georg Charasoff, puis Natalie Moszkowska, enfin un ensemble d'auteurs à l'occasion d'une controverse dans l'un de leurs périodiques.

Charasoff entreprit de justifier la solution de Marx en soutenant que s'il n'avait pas transformé la valeur du capital, constant et variable, en prix de production, ce n'était pas par erreur, comme Bortkiewicz l'avait prétendu, mais parce qu'il n'avait pas à le faire, par hypothèse d'égalité de ces grandeurs¹⁰⁴.

104. Georg Charasoff, *Das System des Marxismus. Darstellung und Kritik*. Berlin : Hans Bondy, 1910, p. 76-7. (Le chapitre VI — « Die Marxsche Preisformel » —, a été reproduit dans *Die Aktion*, 1918, p. 395-403. Cf. aussi du même auteur, *Karl Marx über die menschliche und kapitalistische Wirtschaft*, Berlin : Hans Bondy, 1909, p. 46-69.)

Il reprit alors à son compte la première solution de Conrad Schmidt : Les marchandises s'échangent sur le marché non pas en fonction de leur quantité de travail incorporé mais en fonction des quantités de capital avancé ; et cette déviation de la loi de la valeur en est une conséquence, puisque celle-ci stipule que seul le travail qui a de la valeur est pris en compte. Mais il put légitimer le traitement différent des deux parties du produit social, celui qui sert de capital et le surproduit consommé, par les schémas de reproduction où ils relèvent de secteurs distincts et qui permettent de démontrer que le taux de profit n'est pas déterminé par les conditions de production du secteur des biens de luxe s'échangeant contre la survaleur. Par conséquent, taux général de profit et taux moyen de profit ne sont plus synonymes, contrairement à Marx dont là serait l'erreur¹⁰⁵, le taux général est déterminé par les conditions de production des deux premiers secteurs, le taux moyen par celles des trois secteurs¹⁰⁶.

Charasoff réfléchit sur un exemple numérique¹⁰⁷. Soit une économie à trois secteurs (biens de production, biens de subsistance et biens de luxe) et un seul produit — le blé, transformé en pain et en gâteaux. En d'autres termes il construit un modèle physiocratique¹⁰⁸. Cette économie emploie 100 ouvriers 10 heures par jour, 200 jours par an. Le secteur I en emploie 30 qui sèment 70 mesures de blé et en récoltent 100 : Leur produit net de 30 mesures est équivalent — pour lui — à la quantité de travail, et il en déduit, curieusement, que la valeur d'une mesure est égale à une année-travail si bien que la valeur du capital constant de ce secteur est évaluée à 70 années-travail.

Le secteur II emploie 20 ouvriers qui transforment 20 mesures de blé en 100 rations de pain, dont la valeur est égale à 20 années-travail mort + 20 années-travail vivant, soit 40 années-travail. La valeur d'une ration est donc égale à 0,4 année-travail. Comme il y a 100 ouvriers, chacun reçoit comme salaire annuel une ration de pain. Le temps de travail nécessaire quotidien est de 4 heures, le temps de surtravail de 6 heures et le taux de survaleur de 1,5.

Le surplus de 10 mesures de blé du premier secteur et de 50 rations de pain du second, qui constitue le produit net des physiocrates selon lui, incorpore $10 + 20 = 30$ années-travail représentant le surtravail de la « production de base ».

Enfin, le secteur III emploie 50 ouvriers qui transforment les 10 mesures de blé en gâteaux et reçoivent un salaire total de 50 rations de pain. Comme celles-ci incorporent 20 années-travail, et que le taux de survaleur est égal à 1,5, la survaleur créée dans ce secteur est de 30 années-travail et la valeur du surproduit est alors égale à $30 + 30 = 60$ années-travail, soit le surtravail de la société entière.

La valeur du capital dans le secteur I est égale à $70 + (30 \times 0,4) = 82$, ce qui laisse une survaleur de $100 - 82 = 18$; de même, la valeur du capital dans le secteur II est égale à $20 + (20 \times 0,4) = 28$, ce qui laisse une survaleur de $40 - 28 = 12$; et la valeur du capital dans le secteur III est égale à $10 + (50 \times 0,4) = 30$, ce qui laisse une survaleur de $60 - 30 = 30$. Toutes ces données sont rassemblées dans le tableau suivant

105. G. Charasoff, *ibid.*, p.79 et 103.

106. G. Charasoff, *ibid.*, p.77. La démonstration y est pour le moins embarrassée.

107. G. Charasoff, *ibid.*, p.93-104.

108. G. Charasoff, *ibid.*, p. 81-3.

Tableau 5.4

Branche de production	Produit Q	Valeur W_q	Capital K	Valeur W_k	Survaleur M
I	100C	100	70C + 30V	82	18
II	100V	40	20C + 20V	28	12
Branches de Base III	100C + 100V M	140 60	90C + 50V 10C + 50V	110 30	30 30
Total	100C + 100V + M	200	100C + 100V	140	60

Charasoff entreprit de démontrer la théorie marxiste de la valeur à l'aide de cet exemple numérique. D'abord, que le profit provient du surtravail. En supposant que la journée de travail est réduite à 4 heures, soit au temps de travail nécessaire, pour le même salaire, le nombre de travailleurs en I et II devrait être multiplié par 2,5 pour que la production des deux branches reste la même. Il en faudrait donc 75 en I et 50 en II, soit 125 travailleurs alors que cette économie n'en a que 100.

Comme les salaires ne changent pas, la production du secteur II doit rester inchangée et, en conséquence, 50 travailleurs s'y consacrer. Il en reste 50 pour le secteur I, soit les deux tiers de ce qui serait nécessaire pour le même niveau de production, si bien que celui-ci ne sera plus que des deux tiers de ce qu'il était auparavant. Le surproduit y est réduit à 20 mesures de blé, soit ce qui est nécessaire à II, le produit de 100 à $66\frac{2}{3}$ et le capital constant à $46\frac{2}{3}$ au lieu de 70. Il ne restera donc rien pour la production de luxe qui sera donc discontinuée.

Les 50 travailleurs de chacun des deux premiers secteurs recevant toujours le même salaire, le capital variable s'y montera à 20 ($50 \times 0,4$) et les dépenses de capital en I seront de $46\frac{2}{3}C + 20V = 66\frac{2}{3}$ et en II de $20C + 20V = 40$: Il n'y a donc plus de profit. Le profit disparaît non parce que le salaire excède le minimum de subsistance mais parce que le temps de travail se réduit au strict nécessaire, de sorte que le profit ne provient pas d'une retenue sur le salaire mais bien d'un allongement de la journée de travail. Soit C_i , V_i , M_i égaux à $1/100$ de C , V , M et, K_{C_i} , K_{V_i} , K_{M_i} , le capital nécessaire pour produire, respectivement, C_i , V_i , M_i . Charasoff extrait du tableau 5.4 (colonnes 4 et 5) le système d'équations suivant

$$(5.51) \quad \begin{array}{ll} K_{C_i} = 0,7c + 0,3v & W_{K_{C_i}} = 0,82 \\ K_{V_i} = 0,2c + 0,2v & W_{K_{V_i}} = 0,28 \\ K_{M_i} = 0,1c + 0,5v & W_{K_{M_i}} = 0,30 \end{array}$$

K_{C_i} , K_{V_i} , K_{M_i} , sont composés de C et de V : Charasoff les considéra comme produits à leur tour, respectivement, par les capitaux K_{C_i} , K_{V_i} , K_{M_i} , composés de K_{C_i} , K_{V_i} de la même manière que ces derniers le sont de C et de V . Autrement dit, il construisit le système d'équations suivant

$$(5.52) \quad \begin{array}{ll} K'_{C_i} = 0,7K_c + 0,3K_v & W_{K'_{C_i}} = 0,7 \cdot 0,82 + 0,3 \cdot 0,28 = 0,658 \\ K'_{V_i} = 0,2K_c + 0,2K_v & W_{K'_{V_i}} = 0,2 \cdot 0,82 + 0,2 \cdot 0,28 = 0,220 \\ K'_{M_i} = 0,7K_c + 0,3K_v & W_{K'_{M_i}} = 0,7 \cdot 0,82 + 0,3 \cdot 0,28 = 0,658 \end{array}$$

en supposant que le capital a la même composition organique que son produit, K'_{C_i} que K'_{C_i} , etc. WK'_{v_i} représentant la part du travail payé dans la valeur WK_{C_i} du capital K_{C_i} , le quotient de celle-là par celle-ci donne le taux de profit dans le secteur i

$$(5.53) \quad \begin{aligned} 1 + \rho_{c_i} &= 0,82 + 0,658 = 1,247 \text{ [puisque } 0,82 = 0,658 \times 1,247\text{]} \\ 1 + \rho_{v_i} &= 0,28 + 0,22 = 1,273 \\ 1 + \rho_{M_i} &= 0,30 + 0,222 = 1,352 \end{aligned}$$

et il fit observer, sur le tableau 5.4, que ces taux de profit sont proches du taux moyen de profit dans le secteur de base, soit $\rho_B = \frac{3}{11} = 0,273$. Au contraire, le secteur de luxe a un taux de profit bien supérieur (1), et le taux de profit moyen social ($6/14 = 0,43$) s'en écarte aussi de manière significative. Charasoff en conclut que si le capital se vend bien à sa valeur, ce ne peut pas être vrai en même temps du surproduit.

Cette dernière démonstration n'est qu'un prélude à ce que Charasoff considérait comme sa solution du problème de la formation des prix sur la base de la loi de la valeur, autrement dit du problème d'Engels. En effet, il souligna que le problème des prix ne se pose qu'à cause des différences de composition organique du capital. En introduisant la notion de capital de divers ordres, empruntée explicitement à Menger, il montra, sur son exemple numérique, que plus on remonte dans l'ordre des capitaux, plus les différences de composition organique s'amenuisent et les prix se rapprochent des valeurs. Il remonta ainsi, par la même procédure que dans l'alinéa précédent, jusqu'au moment où il obtint des capitaux K_C^* , K_V^* , K_M^* de même composition organique, de sorte qu'alors $\rho_i = \rho^{109}$.

Cette entreprise a été critiquée par Otto Bauer¹¹⁰. À partir du moment où le taux général de profit en prix est égal au taux en valeur, le syllogisme suivant peut être formé :

$$\begin{aligned} &\text{taux de profit en prix de la production de base} \\ &= \text{taux général de profit en prix} \\ &\text{taux général de profit en prix} \\ &= \text{taux général de profit en valeur} \\ &\text{taux de profit en prix de la production de base} \\ &= \text{taux général de profit en valeur} \end{aligned}$$

Il est tout à fait remarquable que Bauer revienne au syllogisme (certes de manière approximative puisqu'il n'en suit guère les règles de formation), c'est-à-dire à la manière marxiste même, au lieu de poursuivre sur le terrain de l'algèbre. Puisque la majeure est incontestable d'après la loi de l'égalisation des taux de profit, la conclusion est correcte, la détermination du taux de profit par Charasoff est conforme à celle de Marx, pourvu que la mineure soit correcte. Or, dit-il, cette mineure n'est pour les marxistes qu'une simplification, elle n'est pas exacte dans la réalité, elle ne l'est que si la composition organique de la production de base est celle de la moyenne sociale. Ce n'est pas exactement la mineure que formerait

109. G. Charasoff, *ibid.*, p. 110-1.

110. Otto Bauer, « Marx-Literatur », *Der Kampf*, IV (1911) 237-8.

Charasoff, celui-ci l'énoncerait plutôt : La forme valeur du taux de profit du secteur de base est égale à la forme prix du taux général de profit.

Bauer reprochait surtout à Charasoff d'avoir « tout à fait arbitrairement égalisé les prix de la production de base à leur valeur et d'être ainsi retombé dans l'erreur des physiocrates », de n'avoir pas reconnu que la survaleur de la production de luxe elle aussi devait se répartir entre les capitalistes. Et il remarqua que l'enjeu sous-jacent, c'est la validité de la loi de la baisse tendancielle du taux de profit

Moszkowska a au contraire défendu Charasoff : « Bien que nos chemins soient différents, le résultat de nos calculs concordent¹¹¹. » En réalité c'est l'inverse, seules leurs approches concordent, l'un et l'autre ont cherché à décrire la transformation des valeurs en prix de production comme un transfert de survaleur d'une branche à une autre.

Natalie Moszkowska a écrit en 1925, et publié en 1929, un livre sur les questions controversées du marxisme : Le problème de la transformation, la loi de la baisse tendancielle du taux de profit et la théorie des crises. Dans son avant-propos, elle s'est située par rapport à Bortkiewicz : « Seul Bortkiewicz a étudié les bases mathématiques du système marxiste. Notre présentation ne se distingue pas de la sienne seulement en ce qu'elle emprunte un autre chemin et adopte un autre point de vue, mais avant tout en ce qu'elle est plus facilement compréhensible pour un non-mathématicien¹¹². »

Elle explicita ses hypothèses¹¹³ :

- (H1) Trois branches (biens de production, de subsistance, de luxe)
- (H2) Reproduction simple (sommés en ligne = sommés en colonne)
- (H3) Taux de survaleur ou degré d'exploitation uniforme
- (H4) Rotation annuelle du capital qui est entièrement consommé
- (H5) Échange sans intermédiaire monétaire, la valeur comme les prix étant exprimés en unités de travail
- (H6) Prix total = valeur totale.

Elle souligna bien que cette dernière hypothèse est la plus importante. C'est en effet elle qui explique la différence entre ses résultats et ceux de Bortkiewicz ou de Tugan-Baranowsky ; elle la substitua à celle de Bortkiewicz sur l'égalité de la valeur et du prix dans la branche III, autrement dit sur le choix d'une unité de mesure monétaire que son hypothèse H5 lui interdit.

Elle supposa, dans tous ses schémas, qu'une branche est alternativement de composition organique deux fois plus élevée que les autres qui sont de composition identique (nous verrons l'utilité de cette supposition).

Dans le premier cas¹¹⁴, c'est la première branche qui a la composition organique la plus élevée, le profit y est donc plus grand que la survaleur, le prix de son produit est en conséquence supérieur à sa valeur alors que dans les deux autres, pour les raisons inverses, profit et prix seront inférieurs, respectivement, à la survaleur et à la valeur. C'est la condition nécessaire et suffisante pour que la somme des prix soit égale à celle des valeurs (H6).

Mais, si le prix des biens de production est supérieur à leur valeur, celui du capi-

111. Natalie Moszkowska, *Das Marxsche System. Ein Beitrag zu dessen Ausbau*, Berlin : Hans Robert Engelmann, 1929, p. 31.

112. N. Moszkowska, *ibid.*, p. II.

113. N. Moszkowska, *ibid.*, p. 4-5.

114. N. Moszkowska, *ibid.*, p. 5-9.

tal constant aussi doit être supérieur à sa valeur d'après l'hypothèse de reproduction simple (H2). Moszkowska désigna par x la différence (en l'occurrence positive) entre le prix et la valeur du capital constant. Le même raisonnement pour les deux autres branches la conduisit à désigner par y la différence (en l'occurrence négative) entre le prix et la valeur du capital variable et par z celle (négative aussi) entre la survaleur et le profit de chaque branche. Toutefois, dans ce dernier cas, à la différence due au changement de méthode de calcul s'en ajoute une autre due au transfert de survaleur des branches à faible composition organique à celle à forte composition organique.

Elle retint donc seulement la différence positive entre le profit et la survaleur, en l'occurrence dans la branche 1, qu'elle désigna par D et qu'elle calcula à l'aide de l'hypothèse (H2) : Puisque le prix du capital constant est égal à celui des biens de production, $\sum_{i=1}^3 C_i x = (C_1 x - V_1 y - M_1 z) + D$, alors¹¹⁵

$$(5.54) \quad D = (V_1 y + M_1 z) + (C_2 + C_3)x.$$

Le même raisonnement la conduisit à déduire de $\sum_{i=1}^3 V_i y = (-C_2 x + V_2 y - M_2 z) + D$,

dans le second cas où la branche II des biens de subsistance a la composition

organique la plus élevée, et de $\sum_{i=1}^3 V_i y = (-C_3 x - V_3 y + M_3 z) + D$, dans le troisième cas où c'est la branche III qui se trouve dans cette position,

$$(5.54') \quad D = (C_2 x + M_2 z) + (V_1 + V_3)y,$$

$$(5.54'') \quad D = (C_3 x + V_3 y) + (M_1 + M_2)z.$$

Pour déterminer ses trois inconnues x , y et z , elle choisit les trois séries d'équations suivantes. La première procède d'une réécriture de la condition d'égalité, entre les différentes branches, du taux de profit formulé en termes de valeur et de différence entre prix et valeurs, soit

$$(5.55) \quad \frac{M_1 + V_1 y + (C_2 + C_3)x}{C_1(1+x) + V_1(1-y)} = \frac{M_2(1-z)}{C_2(1+x) + V_2(1-y)}$$

$$(5.55') \quad \frac{M_2 + C_2 x + (V_1 + V_3)y}{C_2(1-x) + V_2(1+y)} = \frac{M_3(1-z)}{C_3(1-x) + V_3(1+y)}$$

$$(5.55'') \quad \frac{M_3 + (C_3 + V_3)y + Mz}{(C_3 + V_3)(1-y)} = \frac{M_1}{C_1 + V_1}$$

(Nous reviendrons sur les particularités des équations relatives au troisième cas.)

115. Moszkowska écrit cette équation $D = (V_1 y + M_1 z) + (V_1 + M_1)x$. Ma reformulation a l'avantage d'être en termes de reproduction simple. La branche I gagne parce que les deux autres lui vendent à un prix inférieur à la valeur (première parenthèse) alors qu'elle leur vend à un prix supérieur à la valeur (deuxième parenthèse).

La seconde série d'équations établit, conformément à H2, que la différence entre prix et valeur du capital variable (resp. du capital constant) doit être égale à la différence entre prix et valeur des biens de subsistance (resp. de production)

$$(5.56) \quad -V_y = C_2x - V_2y - M_2z$$

$$(5.56') \quad -C_x = -C_1x + V_1y - M_1z.$$

La troisième série exprime enfin, d'après H6, que la somme des différences positives et négatives entre valeurs et prix doit être nulle

$$(5.57) \quad C_x - V_y - M_z + D = 0$$

$$(5.57') \quad V_y - C_x - M_z + D = 0$$

$$(5.57'') \quad M_z - C_x - V_y = 0.$$

Ces quatre séries d'équations appellent quelques remarques. D'abord, les équations relatives aux deux premiers cas s'obtiennent les unes à partir des autres, en permutant les symboles V_{iy} ou V_y et C_{ix} ou C_x et les indices 1 et 2 ; l'indice 3, comme le symbole M_{iz} ou M_z , reste fixe, sauf dans le membre de droite de (5.55) où il permute avec l'indice 2, mais il suffit de choisir, dans (5.55'), le taux de profit de la branche I plutôt que celui de la branche III pour généraliser la règle de permutation.

Ensuite, les équations relatives au troisième cas présentent certaines particularités. Si (5.54') et (5.54''), (5.57') et (5.57'') s'obtiennent bien l'une à partir de l'autre par permutation des symboles V_{3y} et M_{2z} , V_y et M_z (le symbole C_{ix} et l'indice 1 restant fixes), (5.54'') et (5.54), (5.57'') et (5.57) par permutation de M_{iz} et C_{ix} , M_z et C_x , et des indices 3 et 1 (le symbole V_{iy} et l'indice 2 restant fixes), on remarque que ce n'est pas possible pour (5.55''), qu'il n'y a pas d'équation (5.56''), que D est nul dans (5.57'').

Ces particularités proviennent du fait que le coefficient z désigne en même temps un transfert de valeur et de survaleur. En effet, dans les deux premiers cas, puisque la branche III est de même composition organique que les branches II ou I, les écarts entre prix et valeur de leurs produits respectifs sont identiques et doivent donc être représentés par le même coefficient, y ou x . Ce n'est que dans le troisième cas, où ces deux types de transfert se confondent, que le coefficient z a le même sens que les deux autres et qu'il représente la différence entre prix et valeur des biens de luxe ou entre survaleur totale et profit total. C'est ce qui explique qu'il n'y a que deux équations dans le troisième cas : Il n'y a en effet que deux inconnues à déterminer, x et z , puisque $x = y$, les deux branches correspondantes étant de même composition organique. En outre, étant donné que la distinction entre les deux types de transfert n'est plus de mise, $D = 0$ (5.57''). Et si (5.55'') ne se déduit pas de (5.55'), par permutation de V_{iy} et de M_{iz} et des indices 2 et 3, c'est d'une part parce que la survaleur ne pourrait pas remplacer le capital variable au dénominateur (par définition du taux de profit) et, d'autre part, parce que le coefficient z étant positif cette fois, il ne s'annule pas avec son symétrique dans D , de même que ni le coefficient x ni le coefficient y ne vient en soustraction de la somme en colonne correspondante, toujours dans D .

Les données choisies par Moszkowska pour chacun des trois cas sont regroupées dans le tableau suivant :

Tableau 5.5. Valeurs

Branche de production	C	V	M	W	μ	ρ
I	72	42	48	162	1,143	
II	42	49	56	147	"	
III	48	56	64	168	"	
<u>Total</u>	<u>162</u>	<u>147</u>	<u>168</u>	<u>477</u>	"	(0,543)
I	99	88	110	297	1,25	
II	108	48	60	216	"	
III	90	80	100	270	"	
<u>Total</u>	<u>297</u>	<u>216</u>	<u>270</u>	<u>783</u>	"	(0,543)
I	90	90	90	270	1	
II	72	72	72	216	"	
III	108	54	54	216	"	
<u>Total</u>	<u>270</u>	<u>216</u>	<u>216</u>	<u>702</u>	"	(0,444)

La série d'équations 5.54 laisse établir le tableau des différences entre valeur et prix dans chaque branche pour chacun des trois cas

Tableau 5.6. Différences entre prix et valeurs

Branche de Production	C V M
I	$+72x - 42y - 48z + (42y + 48z) + (42 + 43)x$
II	$+42x - 49y - 56z$
III	$+48x - 56y - 64z$
<u>Total</u>	<u>$+162x - 147y - 168z + (42y + 48z + 90x) = 252x - 105y - 120z = 0$</u>
I	$-90x + 88y - 110z$
II	$-108x + 48y - 60z + (108x + 60z) + (88 + 80)y$
III	$-90x + 80y - 100z$
<u>Total</u>	<u>$-297x + 216y - 270z + (108x + 60z + 168y) = -189x + 384y - 210z = 0$</u>
I	$-90x - 90y + 90z - (90y + 90z)$
II	$-72x - 72y + 72z - (72y + 72z)$
III	$-108x - 54y + 54z + (108 + 54)y + (90 + 72)z$
<u>Total</u>	<u>$-270y - 216y + 216z = 0$</u>

Les séries d'équations 5.55-5.57 permettent de calculer les coefficients x , y et z dans les trois cas

$$[1] \quad x = \frac{5}{48}, y = \frac{3}{56}, z = \frac{11}{64}$$

$$[2] \quad x = \frac{1}{30}, y = \frac{7}{80}, z = \frac{13}{100}$$

$$[3] \quad x = y = \frac{1}{27}, z = \frac{1}{12},$$

et ceux-ci, à leur tour, les différences entre valeurs et prix¹¹⁶ (tableau 5.7)

En ajoutant ces différences aux valeurs du tableau 5, elle obtint les prix suivants dans chacun des trois cas (tableau 5.8)

Sa simplification lui permettait de conclure nettement que, le prix des biens de luxe étant plus petit que leur valeur dans deux cas et plus grand dans un, le profit total est plus petit que la survaleur totale dans deux cas, plus grand dans un¹¹⁷.

116. Ces données numériques permettent de saisir le double sens du coefficient z . En effet, dans le deuxième cas, les données du tableau 5.7 laissent reconstituer la manière dont s'effectuent les transferts de valeur et de survaleur en quoi consiste la transformation des valeurs en prix de production. $z = 13/100$ se décompose en une partie égale à x , qui représente un transfert de valeur, et le reste qui représente un transfert de survaleur, soit $\frac{1}{30} + \frac{29}{300}$. I vend moins cher à II et à III (-3,6 et -3) et achète plus cher à II (-7,7) mais moins cher à III (+14,3 dont 3,575 représentent un transfert de valeur et 10,725 de survaleur). La balance est nulle. II achète moins cher à I (+3,6) et III (+7,8, dont 1,95 de valeur et 5,85 de survaleur) et leur vend plus cher (+14,7). Le bilan, positif cette fois-ci, est de +26,1, égal à D, c'est-à-dire à la différence entre la différence entre valeur et prix du capital variable (18,9) et la différence entre valeur et prix des biens de subsistance (-7,2). Enfin III achète moins cher à I (+3), plus cher à II (-7) et vend moins cher à I (-14,3) et à II (-7,8). Le bilan, maintenant négatif, de -26,1, est égal à D calculé pour cette branche, c'est-à-dire à la différence entre survaleur et profit (-35,1) et la différence entre valeur et prix des biens de luxe (-9). Si l'on ajoute au transfert de survaleur de III à I l'excédent de valeur aussi transféré dans le même sens, on trouve un montant (11,3) qui compense exactement le transfert de valeur de I à II. C'est la raison pour laquelle D = 0 pour la branche I. Or, ce transfert de 26,1 de III à II est un transfert de survaleur, puisqu'il est bien égal aux vingt neuf trois centièmes de 270.

Dans le troisième cas, au contraire, il n'y a plus que des transferts de valeur de I et II vers III. La différence entre la différence entre valeur et prix du capital constant (-10) et la différence entre prix et valeur des biens de production $5/6$ est égale à $-10^5/6$. La même différence, mais entre le capital variable (-8) et les biens de subsistance $2/3$ est égale à $-8^2/3$. Toujours la même, mais entre profit et survaleur (18) et biens de luxe (-1,5) est égale à 19,5. Cette dernière est donc bien égale, au signe près qui indique le sens du transfert, à la somme des deux précédentes. III achète moins cher à I (4) et à II (2) et leur vend plus cher (7,5 et 6), si bien que I lui cède une valeur de 11,5 et II une valeur de 8, la compensation se faisant par un transfert de valeur de II à I $2/3$, celui-ci achetant encore moins cher à celui-là qu'il ne lui vend.

117. N. Moszkowska, *ibid.*, p. 17-9.

Tableau 5.7. Différences numériques entre valeurs et prix

Branche de production	C	V	M	Total
I	$+7 \frac{1}{2}$	$-2 \frac{1}{4}$	$+11 \frac{5}{8}$	$+16 \frac{7}{8}$
II	$+4 \frac{3}{8}$	$-2 \frac{5}{8}$	$-9 \frac{5}{8}$	$-7 \frac{7}{8}$
III	$+5$	-3	-11	-9
<u>Total</u>	<u>$+16 \frac{7}{8}$</u>	<u>$-7 \frac{7}{8}$</u>	<u>-9</u>	<u>0</u>
I	-3,3	+7,7	-14,3	-9,9
II	-3,6	+4,2	+18,3	+18,9
III	-3	+7	-13	-9
<u>Total</u>	<u>-9,9</u>	<u>+18,9</u>	<u>-9</u>	<u>0</u>
I	$-3 \frac{1}{3}$	$-3 \frac{1}{3}$	$-3 \frac{1}{3}$	-10
II	$-2 \frac{2}{3}$	$-2 \frac{2}{3}$	$-2 \frac{2}{3}$	-8
III	-4	-2	+24	+18
<u>Total</u>	<u>-10</u>	<u>-8</u>	<u>+18</u>	<u>0</u>

Pour passer de l'hypothèse d'égalité entre valeur totale et prix total à celle d'égalité entre survaleur totale et profit total, autrement dit d'égalité entre valeur et prix des biens de luxe (c'est l'hypothèse de Bortkiewicz), il suffit de multiplier tous les chiffres du tableau 5.8 par le rapport entre valeur et prix des biens de luxe dans chacun des trois cas, soit 56/53, 30/29 et 12/13 respectivement. Alors, dans cette hypothèse, le prix des biens de production est supérieur à leur valeur, les prix des biens de consommation et des biens de luxe étant égaux à leurs valeurs dans le premier cas ; le prix des biens de consommation est supérieur à leur valeur, les prix des biens de production et des biens de luxe étant égaux à leurs valeurs dans le second cas ; les prix des biens de production et des biens de consommation sont inférieurs à leurs valeurs, le prix des biens de luxe étant égal à leur valeur dans le troisième cas. Par conséquent, et telle est l'utilité de la simplification consistant à supposer que deux branches sont de même composition organique, la somme des prix est supérieure à la somme des valeurs dans deux cas, inférieure dans le troisième. Les deux hypothèses d'égalité des valeurs et des prix et des survaleurs et des profits apparaissent ainsi exclusives l'une de l'autre.

Tableau 5.8. Prix

Branche de production	C	V	R	P	μ	ρ
I	$79 \frac{1}{2}$	$39 \frac{3}{4}$	$59 \frac{5}{8}$	$178 \frac{7}{8}$		0,5
II	$46 \frac{3}{8}$	$46 \frac{3}{8}$	$46 \frac{3}{8}$	$139 \frac{1}{8}$		"
III	53	53	53	159		"
<u>Total</u>	<u>$178 \frac{7}{8}$</u>	<u>$139 \frac{1}{8}$</u>	<u>159</u>	<u>477</u>	(1,143)	"
I	095,7	95,7	95,7	287,1		0,5
II	104,4	52,2	78,3	234,9		"
III	87	87	87	261		"
<u>Total</u>	<u>287,1</u>	<u>234,9</u>	<u>261</u>	<u>783</u>	(1,111)	"
I	$86 \frac{2}{3}$	$86 \frac{2}{3}$	$86 \frac{2}{3}$	260		0,5
II	$69 \frac{1}{3}$	$69 \frac{1}{3}$	$69 \frac{1}{3}$	208		"
III	104	52	78	234		"
<u>Total</u>	<u>260</u>	<u>208</u>	<u>234</u>	<u>702</u>	(1,125)	"

Elle compara sa méthode avec celles de Tugan-Baranowsky et de Bortkiewicz sur l'exemple numérique du premier déjà repris par le second. Puisque la composition organique du capital est plus élevée dans la branche I que dans la II et dans la II que dans la III, cet exemple relève à la fois des premier et deuxième cas. Comme les conditions de reproduction simple sont trivialement satisfaites, la seconde équation d'égalité du taux de profit se substitue alors à l'équation (5.56)¹¹⁸

118. En effet, le tableau des différences s'établit dans ce cas mixte comme suit

5.9. Différences entre prix et valeurs

Branche de Production	C V M
I	$+225x - 90y - 60z + (90y + 60z) + (100 + 50)x$
II	$+100x - 120y - 80z - (100x - 80z) - (90 + 90)y$
III	$+ 50x - 90y - 60z$
<u>Total</u>	<u>$+375x - 300y - 60z + 50x - 90y =$</u> $425x - 390y - 60z = 0$

Les trois équations sont

Tableau 5.10. Prix

Branche de production	C	V	M	P	μ	ρ
M I	252	84	84	420	(0,625)	0,25
o II	112	112	56	280		0,25
s III	56	84	35	175		0,25
z Total	420	280	175	875		0,25
B I	288	96	96	480	(0,625)	0,25
o II	128	128	64	320		0,25
r III	64	96	40	200		0,25
t Total	480	320	200	1000		0,25
T I	180	60	60	300	(0,625)	0,25
u II	80	80	40	200		0,25
B III	40	60	25	125		0,25
a Total	300	200	125	625		0,25

Elle expliqua ces différences de résultat par un choix différent d'étalon de mesure. Tandis que Bortkiewicz calculait en termes d'unités monétaires (valeur = prix dans le secteur III), elle le faisait en termes d'unités de temps de travail (valeur totale = prix total). Comme le prix du produit de luxe est inférieur d'1/8 à sa valeur selon son propre étalon de mesure, puisque Bortkiewicz les réputait égaux, la somme des prix allait être d'autant supérieure à la somme des valeurs. Tugan-Baranowsky calculait lui aussi en termes d'unités monétaires, mais comme il fixait arbitrairement le prix d'une unité monétaire à 1,4 unité de travail (somme des valeurs = 1,4 somme des prix), les prix sont moins élevés chez lui que chez elle. Seules les unités sont différentes, les rapports entre prix sont les mêmes dans les trois schémas (1,5 entre I et II, 1,6 entre II et III et 2,4 entre I et III) tout comme les taux de survaleur et de profit. Et elle conclut en faisant observer que si la somme des profits est égale à celle des survaleurs chez Bortkiewicz, c'est parce qu'il a choisi une unité monétaire et donc pris comme étalon de mesure le produit

$$(1) 425x - 390y - 60z, (2) \frac{60 + 150 + 90y}{225(1+x) + 120(1-y)} = \frac{80 - 180y - 100x}{100(1+x) + 120(1-y)} \text{ et}$$

$$(3) \frac{80 - 180y - 100x}{100(1+x) + 120(1-y)} = \frac{60(1-z)}{50(1+x) + 90(1-y)}. \text{ La première donne } z = \frac{85x - 78y}{12};$$

la seconde, $x = \frac{1-6y}{5}$; et la troisième, $y = \frac{1}{15}$. D'où $x = 0,12$ et $z = \frac{5}{12}$.

de la branche III ; mais alors, la somme des valeurs n'est plus égale à la somme des prix. Si l'on choisit une unité de temps de travail, donc qu'on pose l'égalité de la somme des valeurs et de la somme des prix, alors la somme des profits diffère de celle des valeurs.

Enfin, une controverse sur le nouveau paradigme du problème de la transformation s'est engagée entre marxistes dans le périodique *Der Kampf*. Elle a été lancée par un article de Hans Zeisl¹¹⁹ reprenant la critique de Bortkiewicz. Il rappelait que la solution marxiste du problème de la transformation conduit à poser l'identité des sommes de valeurs et de prix d'un côté, de survaleurs et de profits de l'autre. Les critiques de Marx se réduisaient à la contradiction entre livres I et III du *Capital* jusqu'à Bortkiewicz qui identifia l'erreur de Marx dans la transformation elle-même : « La procédure marxiste est erronée, car les prix de production sont surdéterminés¹²⁰. » Il est impossible d'égaliser en même temps prix total et valeur totale, profit total et survaleur totale.

Il mentionnait Moszkowska comme quelqu'un qui avait suivi le chemin indiqué par Otto Bauer dans son compte rendu de Charasoff : Combler la lacune de Marx qui n'a pas étudié comment la formation des prix de production modifiait en retour le taux de profit. Le résultat du travail de Moszkowska lui semblait médiocre puisque, de son propre aveu, il consistait à montrer que les deux égalités susmentionnées ne sont pas possibles en même temps, résultat auquel Bortkiewicz était déjà arrivé, même si autrement.

Et il consacra le reste de son article à Eduard Heimann sur le problème d'Otto Bauer précisément. Heimann avait objecté que la masse de survaleur qui revient au capitaliste ne dépend pas seulement du surtravail fourni mais aussi, puisque les prix sont tantôt au-dessus tantôt au-dessous des valeurs correspondantes, du type de marchandise qu'achètent ouvriers et capitalistes. Si les ouvriers achètent plutôt plus de marchandises provenant de branches de production à composition organique basse, ils récupèrent une partie de la survaleur, autrement ils en donnent encore plus. Cette objection lui semblait tout à fait pertinente, et Marx l'aurait lui-même considérée mais sans en apprécier la portée.

Il ne s'agirait pas chez Marx d'une simple lacune mais bien d'une erreur puisqu'il avait maintenu la double égalité, ne concevant de changements que dans la répartition de la survaleur. À cause des déviations des prix par rapport aux valeurs, les ouvriers récupérant ou cédant de la survaleur en tant que consommateurs, la somme des profits ne peut pas être égale à la somme des survaleurs. Or les prix de production sont déduits par Marx sur la base, entre autres, de cette égalité. Par conséquent cette déduction est contradictoire et on ne voit pas comment la théorie de la valeur-travail pourrait y remédier. Dépendant du choix des travailleurs en tant que consommateurs, les prix sont déterminés par un facteur psychologique outre le facteur technique que représente la composition organique du capital.

À cette objection, le marxisme orthodoxe a répondu sous la plume d'Emil Walter. La théorie de la valeur-travail était pour lui aussi un instrument de travail intellectuel (*geistige Hilfsmittel*) qui nous permet de radiographier l'intérieur du système économique capitaliste¹²¹. Il prétendait que la transformation est toujours

119. Hans Zeisl, « Ein Einwand gegen die Marxsche Wertlehre », *Der Kampf*, XXIII (1930) 391-4.

120. H. Zeisl, *ibid.*, p. 392.

121. Emil Walter, « Liquidation der Arbeitswertlehre ? », *ibid.*, p. 429-30, p. 430.

possible en préservant les deux égalités susmentionnées. Il en décrivait ici la démarche générale qu'il allait expliciter dans un article ultérieur¹²². Il tâchait d'y répondre à Heimann qui avait regroupé toutes les critiques de la valeur-travail en quatre arguments. Seul le premier, auquel il limitait d'ailleurs sa réponse, nous intéresse puisqu'il vise la transformation des valeurs en prix. Heimann avait fait trois objections à la transformation marxiste.

La première, c'est que si le capital doit passer des branches très mécanisées aux moins mécanisées, il requiert plus de travail vivant à exploiter. D'où vient ce travail vivant ? Ce à quoi Walter rétorqua que Marx ne se soucie pas du mécanisme réel de péréquation du taux de profit, il lui suffit que dans les branches à forte composition organique, l'intensité capitaliste soit plus grande, il y ait un manque relatif de capital par rapport aux branches à faible composition organique, suffisant pour empêcher que les prix ne tombent au niveau des valeurs. Il est à remarquer que cette condition n'est pas absurde dans la mesure où l'on peut imaginer que plus une branche de production nécessite de capital constant, plus elle est propice aux positions monopolistiques.

La seconde objection, c'est que le même processus qui accroît le nombre d'exploités accroît la masse de survaleur, alors que pour Marx celle-ci doit être constante, seule sa répartition changeant. Cette objection semble être l'explicitation de la précédente.

La troisième est celle des produits de consommation ouvrière et capitaliste qui, selon leur composition organique, affectent la répartition de la survaleur et donc le taux de profit. À cette objection, Walter répondit en explicitant neuf équations de transformation conformément aux deux égalités fondamentales¹²³.

Le système est celui de la reproduction simple

$$(5.58) \quad \begin{array}{r} C_1 + V_1 + M_1 = C \\ C_2 + V_2 + M_2 = V \\ C_3 + V_3 + M_3 = C \\ \hline C + V + M = W \end{array}$$

dont les 9 inconnues sont C_i , V_i et M_i , $i = 1,2,3$, à déterminer au moyen de 9 équations indépendantes.

Deux équations sont données par les quantités de capital dépensé et de valeur créée

$$(5.58.1) \quad C_1 + V_1 + C_2 + V_2 + C_3 + V_3 = U$$

$$(5.58.2) \quad V_1 + M_1 + V_2 + M_2 + V_3 + M_3 = N.$$

Trois autres équations déterminent (arbitrairement, puisque techniquement et non économiquement) la composition organique du capital

$$(5.58.3-5) \quad \frac{C_1}{V_1} = x, \quad \frac{C_2}{V_2} = y, \quad \frac{C_3}{V_3} = z.$$

122. E. Walter, « Kritik der Arbeitswerttheorie », *Der Kampf*, XXIV (1931) 443-7.

123. E. Walter, *ibid.*, p. 446-7.

Deux équations sont données par les conditions de reproduction simple

$$(5.58.6-7) \quad V_1 + M_1 = C_2 + C_3 \text{ et } C_2 + M_2 = V_1 + V_3,$$

et les deux dernières par la condition d'égalité des taux de survaleur (libre circulation des travailleurs)

$$(5.58.8-9) \quad \frac{M_1}{V_1} = \frac{M_2}{V_2}, \frac{M_1}{V_1} = \frac{M_3}{V_3}.$$

De la même manière, le système des prix

$$(5.59) \quad \begin{array}{r} K_1 + S_1 + R_1 = K \\ K_2 + S_2 + R_2 = S \\ K_3 + S_3 + R_3 = R \\ \hline K + S + R = W \end{array}$$

est déterminable par les 9 équations correspondantes

$$(5.59.1) \quad K_1 + S_1 + K_2 + S_2 + K_3 + S_3 = U$$

$$(5.59.2) \quad S_1 + S_2 + S_3 + R_1 + R_2 + R_3 = N$$

$$(5.59.3-5) \quad \frac{K_1}{S_1} = x, \frac{K_2}{S_2} = y, \frac{K_3}{S_3} = z$$

$$(5.59.6-7) \quad S_1 + R_1 = K_2 + K_3; K_2 + R_2 = S_1 + R_3$$

et, à la place de celle des taux de survaleurs, l'égalité des taux de profit (libre circulation des capitaux)

$$(5.59.8-9) \quad \frac{R_1}{K_1 + S_1} = \frac{R_2}{K_2 + S_2}, \frac{R_1}{K_1 + S_1} = \frac{R_3}{K_3 + S_3}$$

Il n'admettait plus qu'une seule égalité, celle des sommes de valeurs et de prix représentées par un seul et même symbole : W. En ce qui concerne la survaleur totale et le profit total, il n'affirmait plus leur égalité que sous la forme $\frac{M}{V} = \frac{R}{S}$, en d'autres termes sous forme d'égalité des taux de survaleur (si le taux de survaleur général est égal à celui de chacune des branches en termes de valeur, il ne l'est plus en termes de prix). Et ce sont les deux premières équations qui exprimeraient ces deux égalités si on les recoupe avec la formulation de l'article précédent. Il ne cherchait pas du tout à savoir si son système est consistant.

Natalie Moszkowska a relevé que Walter ne maintenait plus la double égalité et a cherché à montrer pourquoi en reprenant son procédé¹²⁴. Toutefois, au lieu des 9 équations pour chacun des systèmes de valeur et de prix, elle n'en construisit plus que 9 pour la transformation de celui-là en celui-ci. Quatre d'entre elles sont identiques à celles de Walter, les équations 5.59.6-9 qui expriment les conditions de reproduction simple et d'égalité des taux de profit. Désignons-les par (5.60.6-9). Quatre autres établissent l'invariabilité des rapports entre capitaux constants d'une part, capitaux variables d'autre part, dans la transformation

124. N. Moszkowska, « Zum Problem der Wert- und Preisrechnung im Marxschen System », *Der Kampf*, XXV (1932) 122-4.

$$(5.60.2-5) \quad \frac{C_1}{C_2} = \frac{K_1}{K_2}, \frac{C_2}{C_3} = \frac{K_2}{K_3}, \frac{V_1}{V_2} = \frac{S_1}{S_2}, \frac{V_2}{V_3} = \frac{S_2}{S_3}.$$

Elle nota¹²⁵ que les équations de Walter n'étaient pas à l'abri de toute objection : Les équations 2 et 6 sont identiques et des trois équations 1, 2, 7, deux seulement sont indépendantes l'une de l'autre. En effet, par la condition de reproduction simple, U se réécrit $C_1 + V_1 + M_1 + C_2 + V_2 + M_2$ et N, $C_2 + V_2 + M_2 + C_3 + V_3 + M_3$; or, on obtient cette expression de N en substituant 6 dans 2. Par ailleurs, en annulant les termes identiques dans le membre de gauche de 1 et 2 et celui de droite qu'on vient d'écrire, on obtient $C_3 + V_3 = M_1 + M_2$ et $V_1 + M_1 = C_2 + C_3$ dont une combinaison linéaire donne 7 de même qu'une combinaison de 7 et de l'une des deux donne l'autre.

Elle put en conclure que, puisque aussi bien elle avait huit équations indépendantes formulant les conditions du problème, il ne restait qu'un degré de liberté ou une équation à choisir arbitrairement parmi les deux égalités générales. Toutefois, pour elle, ce choix n'était pas totalement arbitraire, car il est préférable de mesurer en unité de temps de travail : Alors en effet, et seulement alors, le coût des moyens de production consommés et les revenus des deux grandes classes sociales peuvent apparaître comme couverts par la quantité de temps de travail nécessaire à la fabrication du produit total. Choisir cette unité de mesure, c'est choisir l'égalité de la somme des valeurs et de la somme des prix. Toutefois, ajoutait-elle, en se référant à Lederer et à Bortkiewicz sur la supériorité de Marx sur Ricardo à ce propos — l'origine du profit —, si la somme des profits n'est pas égale à celle des survaleurs, « la masse de surtravail total constitue la base de la détermination de la masse de profit total¹²⁶ ».

L'article de Grossmann¹²⁷ n'était pas de la même veine. D'une part, il était entièrement littéraire ; d'autre part, il avait pour objet de critiquer les théoriciens marxistes des crises qui ont traité les schémas de reproduction en termes de valeur et non de prix. Et pourtant, il ne les considérait à leur tour que comme des « instruments de travail de notre pensée¹²⁸ ». Il est vrai qu'il maintenait l'orthodoxie concernant la double égalité des sommes de valeurs et de prix, de survaleurs et de profit. Autrement dit, il opérait une sorte de retournement du paradigme de Tugan-Baranowsky : Alors que celui-ci se servait des schémas de reproduction pour traiter le problème de la transformation, celui-là se sert du problème de la transformation pour traiter les schémas de reproduction.

Il souscrivit à l'idée que les valeurs seraient historiquement et théoriquement antérieures aux prix, de sorte que c'est la formation des prix de production qui présiderait au mouvement des capitaux d'une branche de production à une autre, donc à la proportionnalité ou disproportionnalité de la répartition du capital entre les différentes branches. Par conséquent, tous les auteurs marxistes qui ont traité le problème des crises dans le cadre de schémas de reproduction en termes de valeur et non de prix, se sont d'emblée fourvoyés. Ainsi, au lieu d'effectuer la transfor-

125. N. Moszkowska, *ibid.*, p. 124 note 8.

126. N. Moszkowska, *ibid.*, p. 124.

127. Henryk Grossmann, « Die Wert-Preis-Transformation bei Marx und das Krisenproblem », *Zeitschrift für Sozialforschung*, I (1932) 55-84.

128. H. Grossmann, *ibid.*, p. 58.

mation conformément aux schémas de reproduction, il faut transformer les schémas pour obtenir la théorie des crises.

Il présente deux lacunes rédhibitoires. Il n'est pas mathématique. Et il ignore que Moszkowska a précisément réalisé ce qu'il se contente d'appeler de ses vœux : Traiter la théorie des crises en termes de prix de production et non de valeurs. Il ne s'agit pour lui que d'un programme de recherche dont il se contente de la partie critique.

La transformation inutile

Shibata est le dernier personnage de cette période caractérisée par le traitement du problème de la transformation dans le cadre d'un examen critique de la loi de la baisse tendancielle du taux de profit¹²⁹. Son article est aussi le premier texte technique en anglais sur le problème, dont il annonce, pour ainsi dire, l'émigration. Sa démonstration était en deux temps.

Il montra d'abord que le problème de la formation des prix et du taux général de profit est indépendant du problème de la valeur. Il considéra une économie produisant cinq marchandises : Monnaie (O), bien de subsistance (iL), bien de luxe (jM), bien de production du bien de subsistance et de lui-même (K₁), bien de production du bien de luxe, de la monnaie et de lui-même (K₂). Ces marchandises se différencient par leurs coefficients de production (quantité de travail et de bien de production nécessaire à leur fabrication), le temps de rotation du capital (qu'il appelait « période d'investissement du capital ») et le salaire réel des travailleurs (en termes de bien de subsistance).

Il construisit le système suivant de prix en fonction des coûts de production (en prix)

$$(5.61) \quad \begin{array}{llllll} Q_{K_2O} & P_{K_2} + Q_{LO} & v_o & P_{iL} (1 + \rho)^{t_o} & = & 1 \\ Q_{K_1K_1} & P_{K_1} + Q_{LK_1} & v_{K_1} & P_{iL} (1 + \rho)^{t_{K_1}} & = & P_{K_1} \\ Q_{K_1K_{iL}} & P_{K_1} + Q_{LQ_{iL}} & v_{iL} & P_{iL} (1 + \rho)^{t_{Q_{iL}}} & = & P_{iL} \\ Q_{K_2K_2} & P_{K_2} + Q_{LK_2} & v_{K_2} & P_{iL} (1 + \rho)^{t_{K_2}} & = & P_{K_2} \\ Q_{K_2Q_{jM}} & P_{jM} + Q_{LQ_{jM}} & v_{jM} & P_{iL} (1 + \rho)^{t_{Q_{jM}}} & = & P_{jM} \end{array}$$

Leurs coefficients donnés, ces cinq équations contiennent cinq inconnues — les quatre prix et le taux général de profit — si bien que « les prix et le taux général de profit sont déterminés sans référence à la valeur¹³⁰ ». Mais, ajoutait Shibata, la même procédure peut être suivie pour déterminer les valeurs et le taux de survalueur.

Il transcrivit le système correspondant de valeur (monétaire, c'est-à-dire en termes de valeur de la monnaie) en fonction des coûts de production (en valeur monétaire)

129. Kei Shibata, « On the general profit rate », *Kyoto University Economic Review*, XIV (1939) 40-66.

130. K. Shibata, *ibid.*, p. 45.

$$\begin{aligned}
 (5.62.1) \quad & Q_{K_2O} W_{K_2} + Q_{LO} u_O W_{IL} (1+m)^{t_O} = 1 \\
 & Q_{K_1K_1} W_{K_1} + Q_{LK_1} u_{K_1} W_{IL} (1+m)^{t_{K_1}} = W_{K_1} \\
 & Q_{K_1Q_{IL}} W_{K_1} + Q_{LQ_{IL}} u_{IL} W_{IL} (1+m)^{t_{Q_{IL}}} = W_{IL} \\
 & Q_{K_2K_2} W_{K_2} + Q_{LK_2} u_{K_2} W_{IL} (1+m)^{t_{K_2}} = W_{K_2} \\
 & Q_{K_2Q_{jM}} W_{jM} + Q_{LQ_{jM}} u_{jM} W_{IL} (1+m)^{t_{Q_{jM}}} = W_{jM}
 \end{aligned}$$

Pour obtenir les valeurs au lieu des valeurs monétaires, il suffit de remplacer la première équation de ce système par $v_O W_{IL} (1+\mu) = 1$, $v_O W_{IL}$ désignant la quantité de travail nécessaire à la production d'une unité de travail, et $v_O W_{IL} \mu$ la quantité de surtravail fournie par une unité de travail. Ce système permet lui aussi de déterminer ses cinq inconnues : Les quatre valeurs et le taux de survaleur.

Shibata posa la question de la transformation de ce système de valeurs en système de prix sous cette forme : Les prix et le taux général de profit ainsi déduits des valeurs et du taux de survaleur sont-ils les mêmes que ceux obtenus immédiatement, sans référence aux valeurs et au taux de survaleur ? Étant donné que la formation d'un taux général de profit a pour effet de faire dévier les prix des valeurs, il définit ces déviations d comme rapports entre prix et valeurs.

Il ajouta au système des valeurs ces cinq équations de transformation (comme Moszkowska)

$$\begin{aligned}
 (5.62.2) \quad & Q_{K_2O} W_{K_2} d_{K_2} + Q_{LO} u_O W_{IL} d_{IL} (1+r)^{t_O} = 1 \\
 & Q_{K_1K_1} W_{K_1} d_{K_1} + Q_{LK_1} u_{K_1} W_{IL} d_{IL} (1+r)^{t_{K_1}} = W_{K_1} d_{K_1} \\
 & Q_{K_1Q_{IL}} W_{K_1} d_{K_1} + Q_{LQ_{IL}} u_{IL} W_{IL} d_{IL} (1+r)^{t_{Q_{IL}}} = W_{IL} d_{IL} \\
 & Q_{K_2K_2} W_{K_2} d_{K_2} + Q_{LK_2} u_{K_2} W_{IL} d_{IL} (1+r)^{t_{K_2}} = W_{K_2} d_{K_2} \\
 & Q_{K_2Q_{jM}} W_{jM} d_{K_2} + Q_{LQ_{jM}} u_{jM} W_{IL} d_{IL} (1+r)^{t_{Q_{jM}}} = W_{jM} d_{jM}
 \end{aligned}$$

Ensemble, ces dix équations déterminent les dix inconnues — les quatre W , les quatre d , μ et ρ — et le système (5.62.2) se transforme en système de prix (5.61) au moyen des quatre équations de définition des coefficients d . Par conséquent, la transformation n'affecte pas les prix, « ce qui signifie que la référence aux valeurs n'affecte pas les résultats concernant les prix et le taux général de profit¹³¹ ».

Dans un second temps, il démontra le théorème fondamental de Ricardo, que le taux de profit n'est affecté que par les conditions de production des biens de subsistance. En déduisant la valeur de P_{K_1} de la seconde équation de 5.61, en la substituant dans la troisième et en arrangeant, Shibata obtint¹³²

$$\begin{aligned}
 (5.63) \quad 1 = & Q_{K_1K_1} (1+\rho)^{t_{K_1}} + Q_{LQ_{IL}} v_{IL} W_{IL} d_{IL} (1+\rho)^{t_{Q_{IL}}} \\
 & + (Q_{K_1Q_{IL}} Q_{LK_1} v_{K_1} - Q_{K_1K_1} Q_{LQ_{IL}} v_{IL}) (1+\rho)^{t_{K_1+Q_{IL}}} .
 \end{aligned}$$

Il put montrer, en premier lieu, que le taux général de profit dépend directement des coefficients de production des biens de subsistance, du temps de rotation du capital investi dans cette branche et du salaire des travailleurs qui y sont employés; et ne dépend qu'indirectement des mêmes éléments des biens de production, pour

131. K. Shibata, *ibid.*, p. 47.

132. K. Shibata, *ibid.*, p. 48. Il montra dans sa note 6 qu'on obtient le même résultat en prenant les cinq équations (en réalité les quatre premières).

autant qu'ils affectent ceux des biens de subsistance. En second lieu, que le taux général de profit est d'autant plus élevé que la période de rotation du capital est courte¹³³. En troisième lieu, que les coefficients de production des biens-salaire (biens de subsistance et leurs biens de production) et le temps de rotation du capital investi dans ce secteur étant donnés, le taux général de profit est d'autant plus élevé que le niveau de salaire réel y est bas. En quatrième lieu, que le temps de rotation du capital investi dans le secteur des biens-salaire et le salaire réel des travailleurs qui y sont employés étant donnés, le taux général de profit est d'autant plus élevé que les coefficients de production y sont plus faibles. En dernier lieu, que l'élévation de la composition organique du capital, si elle diminue le prix des biens-salaire, fait monter le taux général de profit loin de le faire baisser, comme le laisse apparaître la première équation du système 5.61, si rien d'autre ne change dans les conditions de production de la monnaie¹³⁴.

Puisque les deux systèmes, des valeurs et des prix, sont indépendants l'un de l'autre, la transformation paraît inutile ! D'autant que la théorie de l'exploitation peut être établie indépendamment de la théorie de la valeur ! Tels seront les enjeux des controverses de la seconde moitié du siècle.

133. Pourvu que $Q_{K_1 Q_{IL}} Q_{LK_1} u_{K_1} \geq Q_{K_1 K_1} Q_{LQ_{IL}} u_{IL}$, mais aussi, Shibata l'a démontré dans l'appendice I, même si cette condition n'est pas satisfaite.

134. K. Shibata, *ibid.*, p. 50-3.

Chapitre 6

Le marxisme algébrique

« *Das Kapital* is still the most influential unread book in existence* »

Bronfenbrenner

Le problème d'Engels, devenu problème de la transformation, poursuit ses pérégrinations vers l'Est, d'Allemagne en Russie puis aux États-Unis en passant par le Japon. En cours de route, un glissement de paradigme s'est opéré, Bortkiewicz devenant la référence standard au lieu de Tugan-Baranowsky, de sorte que sa discussion sortait du cadre de celle concernant la loi de la baisse tendancielle du taux de profit. Entre-temps, le contexte théorique a changé, il est désormais constitué par le keynésianisme, l'Économie néoclassique et l'analyse input-output.

Changement de contexte

C'est Paul Marlor Sweezy — un marxiste indépendant — qui a introduit le problème aux États-Unis en 1942. Il a commencé par le formuler : « Dans tout le premier livre, Marx développe son analyse comme si la loi de la valeur gouvernait directement les prix de toutes les marchandises. C'est légitime aussi longtemps qu'on suppose que la composition organique du capital est la même dans toutes les branches. Toutefois, dès qu'on abandonne cette supposition, une difficulté sérieuse, pour certains même fatale, surgit¹. » Et il raisonna, à la manière de Marx, sur un exemple numérique. L'hypothèse d'identité de composition organique du capital, faite dans le premier tableau, est abandonnée dans le second :

* Martin Bronfenbrenner, « Marxian influences in « bourgeois » economics », *American Economic Review*, LVII (1967), p. 624.

1. Paul M. Sweezy, *The Theory of Capitalist Development. Principles of Marxian Political Economy* (1942), New York et Londres : Modern Reader, 1968, p. 109-30, à la p. 109.

Tableau 6.1. Calcul des valeurs

Branche de production	Capital constant C	Capital variable V	Survaleur M	Valeur C + V + M	Taux de survaleur M/V	Composition organique du capital C/(C + V)	Taux de profit M/(C + V)
I	200	100	100	400		$66\frac{2}{3}\%$	
II	100	50	50	200	100 %	$66\frac{2}{3}\%$	$33\frac{1}{3}\%$
III	100	50	50	200		$66\frac{2}{3}\%$	
Total	400	200	200	800		$66\frac{2}{3}\%$	

Tableau 6.2a. Calcul des valeurs

Branche de production	Capital constant	Capital variable	Survaleur	Valeur	Taux de survaleur	Composition organique du capital	Taux de profit
I	250	75	75	400	100 %	77 %	23 %
II	50	75	75	200	100 %	40 %	60 %
III	100	50	50	200	100 %	$66\frac{2}{3}\%$	$33\frac{1}{3}\%$
Total	400	200	200	800	100 %	$66\frac{2}{3}\%$	$33\frac{1}{3}\%$

Il en résulte, canoniquement, des différences de taux de profit. « Ce n'est manifestement pas une position d'équilibre² », tous les capitalistes vont investir dans la branche II où le taux de profit est le plus élevé. La loi de la valeur semble donc ne pas s'appliquer lorsque la composition organique du capital diffère d'une branche de production à l'autre.

Il présenta ensuite la solution de Marx, mais pas à la lettre puisqu'il lui appliqua la condition de reproduction simple. Toutefois, il en donna le principe : Les capitalistes partagent la survaleur totale en fonction non plus de leur capital variable mais de leur capital total ; le prix des marchandises se compose du capital dépensé plus un profit déterminé sur le capital total par le taux moyen de profit défini comme le quotient de la survaleur totale par le capital social total. Et le résultat : La double égalité des sommes, de valeurs et de prix d'une part, de surviveurs et de profits d'autre part. Le tableau 6.2b présente la transformation marxiste du tableau 6.2a avec un taux général de profit $p = 33\frac{1}{3}\%$ (dernière case du tableau 2a)

2. P. M. Sweezy, *ibid.*, p. 110.

Tableau 6.2b. Calcul des prix (Marx)

Branche de production	Capital constant	Capital variable	Survaleur	Valeur	Profit	Prix	Déviations prix/ valeurs
	C	V	M	C + V + M	e (c + v)	C + V + e (C + V)	
I	250	75	75	400	$108 \frac{1}{3}$	$433 \frac{1}{3}$	$+ 33 \frac{1}{3}$
II	500	75	75	200	$41 \frac{2}{3}$	$166 \frac{2}{3}$	$- 33 \frac{1}{3} \%$
III	100	50	50	200	50	200	0
Total	400	200	200	800	200	800	0

Et il observa qu'elle ne respectait pas la condition de reproduction simple, les prix en ligne (outputs) ne correspondant pas aux valeurs en colonne (inputs). Il en donna la même raison que Bortkiewicz — la transformation marxiste n'est pas complète — dont il retranscrivit la correction.

Avec cette seule variante que, pour résoudre le système d'équations (5.41) de Bortkiewicz, il introduisit un nouveau formalisme, celui de l'algèbre matricielle³. Il réécrivit en effet les deux premières équations de ce système sous forme de combinaisons linéaires en x et y :

$$(6.1) \quad \begin{aligned} (\hat{\rho} - g_1)x + \hat{\rho} f_1 y &= 0 \\ \hat{\rho} x + (\hat{\rho} f_2 - g_2)y &= 0. \end{aligned}$$

ou

$$\begin{bmatrix} (\hat{\rho} - g_1) & \hat{\rho} f_1 \\ \hat{\rho} & (\hat{\rho} f_2 - g_2) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = 0.$$

Ce système a une solution si la matrice des coefficients a un déterminant nul :

$$\begin{vmatrix} (\hat{\rho} - g_1) & \hat{\rho} f_1 \\ \hat{\rho} & (\hat{\rho} f_2 - g_2) \end{vmatrix} = 0.$$

En le développant, on trouve bien l'équation (5.43) de Bortkiewicz.

Il appliqua les formules (5.42, 44 et 45) de Bortkiewicz aux données du tableau 6.2. À partir du schéma en valeurs

$$\begin{aligned} \text{I} & \quad 250C_1 + 75V_1 + 75M_1 = 400 \\ \text{II} & \quad 50C_2 + 75V_2 + 75M_2 = 200 \\ \text{III} & \quad 100C_3 + 50V_3 + 50M_3 = 200 \end{aligned}$$

le calcul donne $f_1 = 0,3$, $g_1 = 1,6$, $f_2 = 1,5$, $g_2 = 4$; $\hat{\rho} = 4/3$, $y = 0,75$, $x = 1,125$ et $\rho = 33 \%$. En introduisant ces coefficients dans le système (6.1) complété par la troisième équation — $\hat{\rho} (x + f_3 y) = g_3$ —, il obtint le tableau suivant

3. P. M. Sweezy, *ibid.*, p. 119, note. Je rappelle que f_i et g_i désignent, respectivement, le rapport du capital variable et de la valeur du produit au capital constant de la branche i .

Tableau 6.2c. Calcul des prix (Bortkiewicz)

Branche de production	Capital constant	Capital variable	Coût de production	Profit	Prix	Déviations prix/valeurs
I	281,25	56,25	337,50	112,50	450	+ 50
II	56,25	56,25	112,50	37,50	150	- 50
III	112,50	37,50	150	50	200	0
Total	450	150	800	200	800	0

Il fit remarquer que dans cet exemple, la somme des prix est égale à la somme des valeurs, tandis que dans celui de Bortkiewicz (tableau 5.1), qu'il reproduisait, ce n'était pas le cas. Et il expliqua cette différence par le simple fait que, dans son exemple, la composition organique du capital de la branche III, qui produit l'unité monétaire, coïncide avec la composition moyenne. En effet, rappela-t-il, si cette composition organique est supérieure à la moyenne, le prix de l'unité monétaire devrait être supérieur à sa valeur ; mais comme, par hypothèse, son prix est égal à sa valeur, la somme des prix est inférieure à celle des valeurs. Inversement, elle lui sera supérieure si le prix de l'unité monétaire devrait être inférieur à sa valeur, du fait d'une composition organique du capital inférieure à la moyenne, mais lui est, par hypothèse, égal. Autrement dit, l'hypothèse a un effet déflationniste dans le premier cas, inflationniste dans le second. Ce n'est donc que si la composition organique du capital de la branche des biens de luxe est égale à la composition moyenne que le prix de l'unité monétaire est égal à sa valeur réellement comme par hypothèse, et donc que la somme des prix est égale à la somme des valeurs. Mais il n'y a aucune raison de supposer que cette branche a cette composition organique, si bien qu'en général la somme des prix ne sera pas égale à celle des valeurs, sans que cela ait la moindre importance puisqu'il ne s'agit que d'unité de compte. Ainsi, dans l'exemple de Bortkiewicz, la composition organique du capital de la branche III est bien inférieure à la composition moyenne et la somme des prix supérieure à celle des valeurs.

Il démontra ce qu'il baptisa le « corollaire de Bortkiewicz ». Puisque dans l'équation (5.44), d'où se déduit le taux de profit, n'entre aucun coefficient relatif à la branche des biens de luxe, il en résulte que le taux de profit ne dépend que des conditions de production des branches qui produisent directement ou indirectement les biens de subsistance. Et il rappela les deux conclusions qu'en tirait Bortkiewicz : La première, c'est que ce corollaire justifie la conception marxiste du profit comme soustraction au produit du travail ; la seconde, c'est qu'il réfute la loi de la baisse tendancielle du taux de profit puisqu'il n'y a pas de relation nécessaire entre composition organique moyenne du capital et taux de profit. En effet, si la composition organique du capital de la branche III augmente, la composition moyenne augmentera sans que le taux de profit ne change étant donné qu'il ne dépend pas des conditions de production dans cette branche. Sweezy répondit qu'il n'y a aucune raison de supposer que la composition organique du capital augmente dans cette branche plus que la moyenne et que, quoi qu'il en soit, le poids de cette branche dans l'économie est toujours très faible, de sorte que les changements qui s'y produisent n'affectent guère la moyenne. Ce contre-argument est faible, d'une part car il s'agit d'une considération de fait qui n'enlève rien à l'argument théo-

rique ; d'autre part, car il n'est pas possible de considérer comme importante l'absence d'influence des conditions de production des biens de luxe sur le taux de profit et comme inimportante leur influence sur la composition organique moyenne sous prétexte de leur faible poids dans l'ensemble économique.

Maurice Dobb — un autre marxiste indépendant —, qui loua son livre comme « le travail le plus important jamais paru à ce sujet d'une plume anglophone⁴ », lui reprocha toutefois « son attitude trop peu critique à l'égard de ce corollaire » : Étant donné l'hypothèse d'égalité des taux de survaleur dans le schéma en valeur, les conditions de production des biens de luxe déterminent implicitement celles des biens de production ou de subsistance, de sorte que leur disparition de la formule du taux de profit n'est qu'une apparence dénuée de signification⁵. L'enjeu en était, bien sûr, l'objection à la loi marxiste de la baisse du taux de profit. Toutefois, il allait se rétracter, sa collaboration à l'édition de Ricardo le conduisant à percevoir une similitude entre le principe ricardien de la détermination du taux général de profit par celui du fermier et la démonstration de Bortkiewicz que le taux de profit est égal au taux de survaleur si la branche des biens de subsistance n'utilise pas de capital constant⁶. Il en déduisit que l'introduction de celui-ci dans cette branche faisant dévier le taux de profit du taux de survaleur, les conditions de production des biens de production et de subsistance suffisent à déterminer le taux général de profit⁷.

Enfin, pour répondre à la question de la pertinence de la transformation, Sweezy fit appel à la différence entre problème quantitatif et problème qualitatif de la

4. Maurice Dobb, « *Theory of Capitalist Development*, by Paul M. Sweezy », *Science and Society*, VII (1943) 270-5, p. 270.

5. M. Dobb, *ibid.*, p. 274. Kenneth May reprit l'argument autrement : Ce serait l'hypothèse de reproduction simple qui impliquerait l'interdépendance des valeurs créées dans les diverses branches de production de sorte que le taux de profit ne serait pas indépendant de la branche III (« Value and Price of Production : A Note on Winternitz' Solution », *Economic Journal*, LVIII (1948) 596-9, p. 599). Dobb fit justement observer que le taux de profit est une catégorie qui ressortit au schéma en prix et non en valeur où, au contraire, il est différent dans chacune des branches et s'y définit indépendamment des autres (« A Note on the Transformation Problem », *On Economic Theory and Socialism*, Londres : Routledge & Kegan Paul, 1955, p. 273-81, à la p. 277 note 2).

6. Dans l'agriculture, le même bien — du blé par exemple — est en même temps capital (semence et subsistance du travailleur) et produit, de sorte que leur rapport est indépendant de toute unité de compte et donc invariant à tout changement de valeur (*The Works and Correspondence of David Ricardo*, Cambridge : Cambridge UP, I, 1951, p. XXXI). Semblablement, si la branche II n'utilise pas de capital constant, l'équation (5.44) de Bortkiewicz n'est plus utilisable pour déterminer le taux de profit, le dénominateur de f_2 et g_2 étant nul. Il faut alors recourir au système d'équations (5.38) dont la seconde donne, puisque $C_2 = 0$, $(1 + \rho) = V/V_2$, et, par la seconde équation du système (5.35), $\rho = M_2/V_2 = \mu$. (« Zur Berichtigung der grundlegenden theoretischen Konstruktion von Marx im dritten Band des *Kapital* », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XXXIV (1907) 319-35, p. 328 ; trad. angl., « On the construction of Marx's Fundamental Theoretical Construction in the Third Volume of *Capital* », in P. M. Sweezy (ed.), *Karl Marx and the Close of his system...* Clifton : Augustus Kelley, 1973, p. 197-221, à la p. 211.)

7. M. Dobb, « A Note on the Transformation Problem », *op. cit.* note 5, p. 277-8. Cf. *Papers on Capitalism, Development and Planning*, New York : International Publishers, 1967, p. 257 ; « The Sraffa System and Critique of the Neo-Classical Theory of Distribution » (1970), in E. K. Hunt et J. G. Schwartz (eds.), *A Critique of Economic Theory*, Harmondsworth : Penguin, 1972, p. 205-21, aux p. 214, 216 et 220 ; *Theories of Value and Distribution since Adam Smith*, Cambridge : Cambridge UP, 1973, p. 160-1.

valeur en se référant à Franz Petry, c'est-à-dire entre les relations quantitatives entre produits et, cachées derrière elles, les relations sociales entre producteurs⁸. Il consacra son second chapitre au problème qualitatif dont le thème du fétichisme des marchandises constitue le cœur, tandis que la transformation des valeurs en prix de production constitue celui du problème quantitatif dont il fit l'objet de son troisième chapitre sans toutefois le traiter à cet endroit. Il lui accorda en effet un chapitre entier, le septième, parce qu'il lui fallait d'abord présenter les schémas de reproduction. Il lui paraissait juste de partir d'un schéma en valeur et de ne pas s'en tenir à un schéma en prix, pour ne pas être victime du fétichisme des marchandises et regarder, sous le voile des relations entre les choses, les relations sociales entre les hommes ; ce n'est pas le capital qui est productif, mais bien le travail.

Cette même année 1942, Joan Robinson publiait son *Essay on Marxian Economics*. Elle était convaincue, comme elle allait le clamer plus tard, « qu'elle avait le marxisme dans le sang » alors que les marxistes orthodoxes en avaient simplement « plein la bouche », qu'à ce titre elle comprenait Marx « bien mieux qu'eux », qu'elle y avait été initiée dans la tradition ricardienne de Cambridge sous la houlette de Marshall puis de Keynes, lequel non seulement « lui mit dans la tête l'idée même d'armée industrielle de réserve que ses maîtres avaient pris le plus grand soin d'ôter de là », mais surtout, pour ce qui nous concerne, revint à Ricardo en envisageant le produit comme un tout et non plus comme un ensemble et en considérant que « les prix relatifs finiront toujours par faire leur trou »⁹. Autrement dit, dans un contexte keynésien, le seul problème théorique digne de ce nom que pouvait poser la transformation, c'était celui de l'agrégation.

Suivant l'idée de théorie de la valeur comme théorie de l'échange et de la distribution, les prix relatifs constituaient l'un des deux problèmes que lui posait la théorie de Marx, le second, celui de la distribution, lui paraissant pourtant plus important : « La part du profit est beaucoup plus importante que le *taux* de profit¹⁰. » Elle lui avait consacré un chapitre de son essai de 1942, où elle prenait nettement parti pour le troisième livre contre le premier, le « dogmatisme simpliste » de celui-ci ayant transformé la justification ricardienne *a posteriori* de la loi de la valeur — par la différence de poids explicatif des composants du prix — en « formulations embrouillées », en « galimatias » dans le livre III, leur contradiction lui apparaissant en tout état de cause comme « un conflit entre mysticisme et sens commun »¹¹.

8. P. M. Sweezy, *The Theory of Capitalist Development*, *op. cit.* note 1, p. 25.

9. Joan Robinson, « An open letter from a Keynesian to a Marxist » (1953), *Collected Economic Papers IV*, Oxford : Basil Blackwell, 1973, 264-8. Cf. la réplique du marxiste interpellé, R. L. Meek, *Studies in the Labour Theory of Value* (1956), Londres : Lawrence & Wishart, 2^e éd. 1973, p. 234-8.

10. J. Robinson, « The labor theory of value », *Monthly Review*, XXIX.7 (1977) 50-9, p. 53. Cf. « Economics versus Political Economy » (1968), *Collected Economic Papers IV*, *op. cit.* note 9, p. 25-32, à la page 26 ; « The Labor Theory of Value : A discussion », *Science and Society*, XVIII (1954) 141-51, p. 141 et 152.

11. J. Robinson, *An Essay on Marxian Economics* (1942), Londres : Macmillan, 1964, p. 10 et p. 15 note 2 ; « von Böhm-Bawerk : Karl Marx and his system. Hilferding : Böhm-Bawerk's criticism of Marx », *Economic Journal*, LX (1950) 358-63, p. 360 et 363 ; « Economics vs Political Economy », *op. cit.* note 10, p. 27 ; « The Labor Theory of Value : A discussion », *op. cit.* note 10, p. 142-3.

On a vu qu'elle avait opté pour la solution hétérodoxe à la Wolf. Par la suite, elle allait soutenir que Sraffa avait complètement résolu le problème. Nous y reviendrons. Elle soutint, en outre, qu'il n'y avait à proprement parler de transformation qu'inverse, des prix en valeurs. L'argument traditionnel lui paraissait circulaire, car les valeurs qu'il faut transformer en prix seraient d'abord obtenues en transformant les prix en valeur¹². La division de la journée de travail en temps de travail nécessaire et surtravail n'aurait pas de sens quand on l'applique aux industries singulières, puisque les ouvriers devraient consacrer tout leur temps à produire ce qui leur est nécessaire. Cette division ne s'appliquerait donc qu'au produit total et consisterait à diviser la somme des profits par celle des salaires, puis le temps de travail dans les mêmes proportions pour trouver le taux de survaleur ou d'exploitation. Si, par exemple, la somme des salaires représente 40 % du produit et celle des profits 60 %, tout travailleur est supposé créer de la survaleur dans cette proportion de 60 %, c'est-à-dire que sa journée de travail de dix heures se partage en quatre heures de travail nécessaire et six de surtravail, quel que soit le profit effectif dans cette industrie. Dans une industrie de composition organique supérieure (au capital par tête supérieur à la moyenne), où ce rapport est de 70 % contre 30 %, les 10 % de surprofit sont imputés au fait que les prix y sont supérieurs aux valeurs. Les valeurs dériveraient donc des prix en prenant la moyenne des taux de survaleur, et la transformation consisterait alors à décomposer une moyenne en ses facteurs pour obtenir le prix effectif. C'était toujours la même critique de l'égalité des taux de survaleur, à ceci près que la transformation apparaît désormais comme passage d'un niveau microéconomique à un niveau macroéconomique ou inversement pour la transformation inverse.

C'est alors que se pose la question proprement keynésienne de l'agrégation. Pour elle, la théorie de la valeur-travail ne parvenait pas à éviter l'écueil des indices¹³. Toute variation de productivité du travail laisse inchangée la valeur totale ; même si elle affecte la valeur de la force de travail, elle ne change que le taux de survaleur. À taux de salaire nominal et réel constant, les prix sont eux aussi constants : Si avec la même somme d'argent, les ouvriers achètent la même quantité de marchandises, le prix de ces marchandises ne peut être que constant. Maintenant, si la productivité du travail augmente, son produit réel augmente, et son produit nominal aussi puisque le prix unitaire est constant ; mais comme sa valeur-travail n'augmente pas, celle de la monnaie baisse nécessairement puisque cela revient à dire qu'autant de temps de travail s'échange contre plus de monnaie. Le taux de survaleur nominal augmente, le capital variable restant identique par hypothèse d'un taux de salaire donné, et donc l'augmentation de valeur monétaire est entièrement de la survaleur nominale. Réciproquement, si la valeur de l'unité monétaire est constante, les salaires nominaux et les prix baissent avec l'accroissement de productivité : En effet, la valeur des marchandises baisse alors, et comme celle de l'unité monétaire est constante, leur prix baisse ; comme, en outre, le salaire réel est constant, le salaire nominal doit lui aussi baisser. Si la création totale de valeur est constante (le temps de travail ne change pas), l'augmentation du taux d'exploitation se traduit dans ce cas par la baisse de V . Et en toute occurrence, si les gains de productivité affectent différemment les divers

12. J. Robinson, « Von Böhm-Bawerk », *ibid.*, p. 362-3.

13. J. Robinson, *An Essay, op. cit.* note 11, p. 19-20.

types de biens, le taux de survaleur change avec les types de biens consommés par les ouvriers.

Dans ce contexte, la transformation posait le problème des rapports entre livres I et III sous forme de problème des indices.

Le second élément du nouveau contexte théorique, dans lequel Sweezy introduisait le problème de la transformation, fut apporté par Paul Anthony Samuelson¹⁴. En bon néoclassique, il reformula le problème en termes de fonction de production. Considérant deux branches, l'une produisant des biens de production et l'autre des biens de consommation, il partit des équations de prix

$$(6.2) \quad P_i = (v h_i + P_1 g_i) (1 + \rho) \quad (i = 1, 2),$$

où h_i et g_i sont des coefficients de production constants, définis l'un comme rapport travail-produit dans chacune des branches (L_i/Q_i), l'autre comme rapport capital-produit (C_i/Q_i). Il les résolut, la première immédiatement pour P_1/v et la seconde, dans laquelle elle entre, par son intermédiaire :

$$(6.3) \quad \begin{aligned} \frac{P_1}{v} &= \frac{h_1(1 + \rho)}{1 - g_1(1 + \rho)} \\ \frac{P_2}{v} &= \frac{h_2(1 + \rho)[1 - g_1(1 + \rho)] + h_1(1 + \rho)g_2(1 + \rho)}{1 - g_1(1 + \rho)}. \end{aligned}$$

En substituant aux h et aux g leurs définitions, il réécrivit (6.2)

$$(6.2') \quad P_i Q_i = (v L_i + P_1 C_i) (1 + \rho) \quad (i = 1, 2).$$

Et en posant $P_1 C_i = C_i$, $v L_i = V_i$, $\rho(v L_i + P_1 C_i) = M_i$, il transforma les prix (6.2') en valeurs

$$(6.4) \quad P_i Q_i = C_i + V_i + M_i.$$

Ce faisant, il ne transformait rien du tout, sa transformation inverse n'en était pas une puisqu'il pouvait déduire du système (6.3-6.2'-6.4) qu'en général le taux de survaleur n'est pas uniforme, alors que c'est cette uniformité même qui, postulée, définit les valeurs par contraste avec les prix.

En effet, par définition $M_i = \rho(v L_i + P_1 C_i)$ et $V_i = v L_i$, si bien que $(M_i/Q_i) = \rho(v h_i + P_1 g_i)$, $(V_i/Q_i) = v h_i$ et les taux de survaleur s'écrivent

$$(6.5) \quad \frac{M_i}{V_i} = \frac{\rho(v h_i + P_1 g_i)}{v h_i} = \rho + \rho \frac{P_1 g_i}{v h_i}.$$

Ils ne sont égaux que si $\frac{g_1}{h_1} - \frac{g_2}{h_2} = 0$, autrement dit si la composition organique du capital est uniforme. Or, cette condition n'est nécessaire que pour que les prix soient identiques aux valeurs et les taux de profit et de survaleur simultanément uniformes.

Treize ans plus tard, en 1970, Samuelson entreprit de ruiner l'idée même de

14. Paul Anthony Samuelson, « Wages and Interest : A Modern Dissection of Marxian Economic Models », *American Economic Review*, XLVII (1957) 884-912, p. 887-90.

transformation des valeurs en prix de production, dans une communication à la National Academy of Sciences dont le résumé ne laissait aucun doute : « La procédure bien connue de transformation des valeurs marxistes en prix concurrentiels apparaît être logiquement de la forme : n'importe quoi égale n'importe quoi d'autre multiplié par n'importe quoi/n'importe quoi d'autre¹⁵. » Le système des valeurs peut s'écrire

$$(6.6) \quad W_j = W_1 Q_{1j} + vL_j + \mu vL_j = C_j + V_j + M_j$$

et celui des prix

$$(6.7) \quad P_j = [P_1 Q_{1j} + vL_j] (1 + \epsilon),$$

où Q_{1j} désigne la quantité de bien d'équipement 1 et L_j la quantité de travail qui entrent dans la production du bien j , $j = 1, 2, 3$. Or, la condition de reproduction simple — égalité des sommes en ligne et en colonne — permet de substituer terme à terme (6.6) dans l'algorithme de Bortkiewicz (5.38) et de le transformer en

$$(6.8) \quad y_j W_j = [y_j W_1 Q_{1j} + vL_j] (1 + \epsilon)$$

(où $y_1 = x$, $y_2 = y$ et $y_3 = z$, et où $v = y_2 W_2 Q_{22}$). Samuelson fait alors observer que

(6.8) est équivalent à (6.7) avec $P_j = y_j W_j$. Par conséquent, $y_j = \frac{P_j}{W_j}$, autrement dit,

« en multipliant des valeurs telles que $W_1 Q_{1j}$ par y_i , tout ce qu'on fait c'est faire disparaître les valeurs W_i du problème — comme dans $y_i W_1 Q_{1j} = (P_i/W_i) W_1 Q_{1j} = P_i Q_{ij}$! » Et il conclut : « En résumé, « transformer » les valeurs en prix peut être logiquement décrit comme la procédure suivante : (1) Écrire les relations de valeur ; (2) Prendre une gomme et les gommer ; (3) Écrire finalement les relations de prix et achever ainsi le soi-disant processus de transformation¹⁶. »

L'enjeu en était, évidemment, la théorie de la valeur-travail qui lui semblait ne servir à rien, ni épistémologiquement pour rendre compte des déviations des prix par rapport aux valeurs, « car la vérité est toujours égale à l'erreur plus une déviation », ni historiquement pour décrire l'émergence du capitalisme, puisque aucun fait n'étaye la transformation historique, ni heuristiquement pour expliquer l'origine du profit, car il n'y a pas d'autre fondement que microéconomique aux

15. P. A. Samuelson, « The « Transformation » from Marxian Values to Competitive Prices : A Process of Rejection and Replacement », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, LXVII (1970) 423-5, p. 423.

16. P. A. Samuelson, *ibid.*, p. 425 ; Cf. « Understanding the Marxian Notion of Exploitation : A Summary of the So-Called Transformation Problem Between Marxian Values and Competitive Prices », *Journal of Economic Literature*, IX (1971) 399-431, p. 400, où il ajouta : « Avec cette technique, on peut « transformer » le phlogistique en entropie ; Ptolémée en Copernic ; Newton en Einstein ; la Genèse en Darwin — et, l'entropie en phlogistique », et p. 411, 426 ; Cf. aussi « Reply on Marxian Matters », *Journal of Economic Literature*, XI (1973) 64-8, p. 64-5. Son vieux camarade de classe Martin Bronfenbrenner avait anticipé sa définition des coefficients y_i comme rapport des prix aux valeurs (« *Das Kapital* for the modern man », *Science and Society*, XXIX (1965) 419-38, p. 422 ; « Marxian Influences in " Bourgeois " Economics », *American Economic Review, Papers and Proceedings*, LVII (1967) 624-35, p. 630 et 633). Il s'ensuivit donc une querelle de priorité à fleurets mouchetés (Samuelson, « Understanding », p. 428 note 38 ; Bronfenbrenner, « Samuelson, Marx and their Latest Critics », *Journal of Economic Literature*, XI (1973) 58-63, p. 59 note 4).

agrégats macroéconomiques, de sorte que la production de survaleur ne saurait relever d'autres principes que son allocation, ni méthodologiquement comme première approximation, puisqu'elle en serait une bien piètre si elle n'était pas carrément en contradiction avec la réalité, et d'ailleurs ni Smith ni Ricardo ne l'ont suffisamment prise au sérieux pour la développer¹⁷.

Revenons un moment sur l'argument d'inutilité heuristique. À cette occasion, il présenta un cas, hormis celui de composition organique uniforme du capital, qui validait la procédure marxiste de transformation¹⁸. Il démontra en effet que dans le cas d'égalité de « composition interne du capital (constant) », où chaque branche emploie chaque composante du capital constant dans les mêmes proportions que leur production sociale totale, et pourvu que les différents biens soient consommés dans la production en proportions identiques à leur consommation par les ouvriers, la transformation marxiste est correcte. En se référant aux tableaux 1.3 de Marx, simplifiés par l'hypothèse que le capital constant est entièrement consommé de sorte que le prix de chacune des marchandises est égal à la moyenne de leurs valeurs (122), il lui est facile d'argumenter que si le capital constant est composé dans la même proportion que les produits, alors son prix est identique à sa valeur. Par exemple, si le capital constant de la branche I se compose par cinquième du produit de chaque branche, s'il représente 8/61 de chacun d'eux, son prix — $(5 \times [(8/61) \times 122])$ — sera bien égal à sa valeur — $(8/61) \times (610)$ —, c'est-à-dire à 80. De la même manière, la condition de similitude des proportions de biens consommés et consumés assure l'égalité de la valeur et du prix du capital variable.

Dans ce cadre, donc au plus près de la procédure marxiste, il construisit un exemple tendant à montrer qu'il est possible de déterminer les prix de production et le taux de profit sans passer par les valeurs et le taux de survaleur, autrement dit que le livre I est redondant¹⁹. Dans ce tableau

Tableau 6.3

Branche de production	Capital		Survaleur	Valeur	Profit	Prix	Déviation prix/valeur
	constant	variable					
I	20 + 20	80	80	200	40	160	- 40
II	80 + 80	20	20	200	60	240	+ 40

80 unités de travail produisent 100 unités de blé dans la branche I, à l'aide de 10 unités de blé et 10 de charbon, et 20 unités de travail en produisent 100 de charbon dans la branche II, à l'aide de 40 unités de blé et 40 de charbon. Le taux de salaire est égal à l'unité et le salaire réel total se compose d'un quart du blé et un quart du charbon produits conformément à la condition de proportionnalité. 100 de capital variable s'échangeant contre 25 unités de chaque produit, la valeur unitaire

17. P. A. Samuelson, « Wages and Interest », *op. cit.* note 14, p. 890-2 ; « Marxian Economics as Economics », *American Economic Review, Papers and Proceedings*, LVII (1967) 616-23, p. 619-20 ; « Understanding », *op. cit.* note 16, p. 404-5 ; « Reply », *op. cit.* note 16, p. 64 et 66-7, où il montra que les valeurs ne conduisent pas au choix des méthodes de production minimisant les coûts, contrairement aux prix (cf. « Understanding », p. 429).

18. P. A. Samuelson, « Understanding », *op. cit.* note 16, p. 415-6.

19. P. A. Samuelson, *ibid.*, p. 418-21.

de chacun d'eux est égale à 2. Comme la moitié du blé et du charbon produits sont consommés dans la production, le dernier quart en revient aux capitalistes et le taux de survaleur est égal à 100 %.

Or, poursuivait Samuelson, le calcul en termes de profits et de prix peut s'effectuer sans référence aucune aux valeurs et survaleurs. Les conditions de proportionnalité assurent l'invariance des grandeurs de capital constant et variable en termes de prix et l'égalité des salaires au quart de la somme des prix. On a donc les trois équations suivantes

$$(6.9) \quad \begin{aligned} (40C + 80V)(1 + \rho) &= P_1 \\ (160C + 20V)(1 + \rho) &= P_2 \\ 100V &= \frac{1}{4}(P_1 + P_2) \end{aligned}$$

pour déterminer le taux de profit $\rho = 1/3$ et les prix P_1 et P_2 . En termes de prix, le capital constant de la branche I se décompose en 16 + 24, celui de la branche 2 en 64 + 96. Samuelson en concluait donc que puisqu'il n'y avait pas besoin des valeurs et du taux de survaleur pour déterminer les prix et le taux de profit, la transformation devenait sans objet. Toutefois, ce résultat dépendait crucialement de conditions très restrictives.

Dans ce contexte, la transformation posait donc le problème du rapport entre livres I et III sous forme de problème du rapport entre taux de survaleur et taux de profit.

Le troisième élément du nouveau contexte, dans lequel Sweezy introduisait le problème de la transformation, fut l'analyse input-output. Tout se passe comme si le marxisme avait créé les termes de sa propre reformulation, de sorte que son histoire est une évolution plutôt qu'une révolution. Non que le créateur de l'analyse input-output ait jamais été marxiste, il s'en est toujours défendu. Mais parce qu'il fit ses études d'Économie dans la Russie soviétique des années 1920, s'intéressant à la méthode des balances qui reprenait les schémas de reproduction marxistes comme instruments de planification, mais aussi parce qu'il devint l'assistant de Bortkiewicz à Berlin et fit sa thèse sur l'économie comme circuit, Wassily Leontief fut imprégné d'Économie marxiste. Il apparaît aujourd'hui comme l'aboutissement de cette école d'Économie mathématique russe qui fusionna l'Économie classique et celle de Walras.

À cette évidence indirecte, biographique, s'en ajoute heureusement une directe, théorique cette fois. On a en effet démontré que l'analyse input-output impliquait la loi de la valeur-travail.

Un modèle de Leontief comporte trois systèmes d'équations : Un système de quantités

$$(6.10) \quad \sum_{j=1}^I - Q_i + Q_{ij} = 0 \quad (i \neq j, i = 1, \dots, I)$$

qui revient à dire que le produit net Q_i (produit total moins autoconsommation intermédiaire Q_{ii}) est égal à la somme de ses emplois ; un système de valeurs (prix \times quantités)

$$(6.11) \quad \sum_{j=1}^I - Q_i P_i + Q_{ji} P_j = 0 \quad (i \neq j, i = 1, \dots, I)$$

qui signifie que la valeur du produit net est égale à la somme de ses coûts ; et un système de coefficients de production

$$(6.12) \quad Q_{ij} = a_{ij}Q_j \quad (i \neq j ; i, j = 1, \dots, l)$$

qui veut dire que les inputs sont strictement proportionnels aux quantités produites (coefficients constants). (6.12) permet de réécrire (6.10) et (6.11)

$$(6.10'') \quad \sum_{j=1}^l -Q_i + a_{ij}Q_j = 0 \quad (i \neq j, i = 1, \dots, l) \quad (6.11')$$

$$(6.11'') \quad \sum_{j=1}^l -P_i + a_{ij}P_j = 0 \quad (i \neq j, i = 1, \dots, l)$$

en éliminant les Q_i ²⁰. Ultérieurement, Leontief allait distinguer les modèles ouverts des fermés, selon que les ménages sont considérés comme une industrie à part ou non, consommant les produits des autres branches et leur fournissant du travail, en proportion variable ou fixe. Si, dans un modèle ouvert, l'indice L désigne le travail, de sorte que le double indice L_i désigne la quantité de travail incorporé dans la marchandise i et le double indice iL la quantité de marchandise i consommée par les ménages, alors (6.10') se transforme en

$$(6.13) \quad \sum_{j=1}^k Q_j - a_{ij}Q_j = a_{iL} \quad (i = 1, \dots, k),$$

autrement dit le produit net, au sens strict, est égal à la consommation finale. En appliquant la règle de Cramer pour résoudre ce système d'équations et en désignant par D_{ij} le mineur de l'élément a_{ij} , Leontief obtint une solution de la forme

$$(6.14) \quad Q_j = \sum_{i=1}^k a_{iL} \frac{D_{ij}}{D} \quad (j = 1, \dots, k)$$

où $\frac{D_{ij}}{D}$ s'interprète donc comme la production de marchandise j induite par la consommation d'une unité de marchandise i , soit parce qu'elle entre directement dans la production de celle-ci, soit parce qu'elle y entre indirectement par l'intermédiaire d'une autre marchandise qui y entre directement, etc.

Et tandis que Leontief s'est arrêté là, Burgess Cameron a poursuivi l'analyse dans les mêmes termes²¹. Il a déduit de l'interprétation de a_{iL} (D_{iL}/D) que la quantité de travail incorporé dans une unité de marchandise i était donnée par

$$(6.15) \quad \sum_{j=1}^k a_{iLj} \frac{D_{ij}}{D} .$$

20. Wassily W. Leontief, *The Structure of American Economy*, New York : Oxford UP, 2^e éd. 1951, p. 34-41 et 45-51.

21. W. W. Leontief, *ibid.*, p. 143-6 ; Burgess Cameron, « The Labour Theory of Value in Leontief Models », *Economic Journal*, LXII (1952) 191-7.

Effectuant la même analyse pour le système des prix (6.11'), il obtint

$$(6.16) \quad \sum_{j=1}^k P_j - a_{ji}P_j = a_{Li}P_L \quad (i = 1, \dots, k).$$

En prenant P_L comme numéraire, la solution de ce système par la règle de Cramer s'écrit

$$(6.17) \quad \frac{P_i}{P_L} = \sum_{j=1}^k a_{Lj} \frac{D_{ij}}{D}.$$

(6.17) est donc identique à (6.15) : « En d'autres termes, le prix d'une marchandise, relatif à celui du travail, est égal à la quantité de temps de travail requis pour sa production²². »

Bien entendu, ce résultat vaut seulement moyennant l'hypothèse que le produit net revient entièrement aux travailleurs, donc une production marchande simple, avant l'apparition du profit.

Et ce n'est pas tout. Le résultat le plus important concernant le modèle de Leontief a été obtenu dans le cadre d'une étude des schémas marxistes de reproduction élargie²³. C'est à cette occasion, en effet, que David Hawkins et Herbert Simon ont démontré leur théorème sur l'existence de solutions positives dans les systèmes de Leontief²⁴. Le système (6.13), réécrit

$$(6.13') \quad \sum_{j=1}^k a_{ij}Q_j - a_{iL} = 0 \quad (i = 1, \dots, k, a_{ij} < 0, a_{ii} = 1, a_{iL} > 0),$$

a des solutions Q_j toutes positives si et seulement si les mineurs principaux de la matrice des coefficients A sont positifs. Leur démonstration consistait à mettre $[a_{ij} - a_{iL}]$ sous forme triangulaire inférieure et à considérer deux cas : Soit tous les éléments de la diagonale principale sont positifs, soit au moins l'un d'entre eux ne l'est pas. Dans le premier cas, comme $a_{kL} > 0$, Q_k , que multiplie le coefficient positif de la dernière ligne de la matrice A dont tous les autres éléments sont nuls par construction, Q_k est donc positif. *A fortiori*, comme tous les $a_{iL} > 0$, chacun des Q_j , que multiplie le coefficient positif correspondant de la diagonale et dont sont soustraits les coefficients négatifs à droite de celle-ci, chacun des Q_j doit être positif. Et dans ce cas, tous les mineurs principaux, égaux aux différents produits des éléments de la diagonale principale, sont positifs ; or, ils sont égaux à ceux de la matrice A .

Dans le second cas, puisque l'élément j de la diagonale principale est non positif et tous ceux à sa droite négatifs, comme $a_{iL} > 0$, Q_j doit être négatif. Mais aussi, le mineur principal correspondant sera nécessairement négatif. Ils donnèrent de leur théorème cette interprétation économique : « La condition que tous les mineurs

22. B. Cameron, *ibid.*, p. 197 ; Cf. Nicholas Georgescu Roegen, « Leontief's system in the light of recent results », *Review of Economics and Statistics*, XXXII (1950) 214-22, p. 217.

23. David Hawkins, « Some Conditions of Macroeconomic Stability », *Econometrica*, XVI (1948) 309-22, p. 320 note 6.

24. David Hawkins et Herbert A. Simon, « Note : Some Conditions of Macroeconomic Stability », *Econometrica*, XVII (1949) 245-8.

principaux doivent être positifs signifie, en termes économiques, que le groupe d'industries correspondant à chaque mineur doit être capable d'offrir plus que ses propres besoins pour le groupe de biens qu'il produit²⁵. »

Gérard Debreu et I. N. Herstein ont alors démontré que tous les mineurs principaux de la matrice $[\rho I - A]$ sont positifs si et seulement si $\rho > \rho^*$, où ρ^* est la valeur caractéristique maximum de la matrice des coefficients A ²⁶. Q_i désignant non plus le produit net mais le produit brut, le système (6.13) se réécrit

$$(6.13'') \quad \sum_{j=1}^l (1 - a_{ij}) Q_i - a_{ij} Q_j = a_{iL} \quad (i = 1, \dots, l)$$

ou, en termes matriciels

$$(6.13''') \quad Q = A_L$$

La valeur propre ρ^* de la matrice A étant donnée par $|I - A| = 0$, si $\rho > \rho^*$, $| \rho I - A | > 0$ et comme les valeurs propres des sous-matrices de A ne peuvent être supérieures à ρ^* , les mineurs correspondants sont positifs. Réciproquement, si les mineurs de $| \rho I - A |$ sont tous positifs, ses dérivées de tous ordres par rapport à ρ étant des sommes de mineurs d'ordre correspondant ne s'annulent jamais, donc $\rho > \rho^*$. Et ils concluaient : « Puisqu'une matrice carrée aux éléments hors diagonale non positifs (resp. négatifs) peut toujours prendre la forme $\rho I - A$ où $A \geq 0$ (resp. > 0), nombre de résultats », notamment celui de Hawkins et Simon « sont contenus dans ce qui précède. » Si $\rho = 1$, la matrice $I - A$ est non singulière, son inverse existe et la solution de (6.13) s'écrit

$$(6.18) \quad Q = (I - A)^{-1} A_L$$

L'interprétation de cette matrice inverse est la même que celle du rapport $\frac{D_{ij}}{D}$ ²⁷.

Autrement dit, Debreu et Herstein ramenaient la condition de Hawkins-Simon pour que les systèmes de Leontief aient une solution pertinente aux théorèmes de Perron-Frobenius sur les matrices carrées triangulaires non négatives : Une matrice carrée triangulaire non négative a une valeur propre maximale positive à laquelle est associé un vecteur propre lui aussi positif ; cette valeur propre est une fonction croissante des éléments de la matrice ; pour tout nombre réel positif ρ plus grand qu'elle, $| \rho I - A | > 0$; elle est comprise entre le minimum et le maximum des sommes en ligne (ou en colonne) de la matrice²⁸.

Ce qui est tout à fait remarquable, c'est que ces théorèmes n'ont pas trouvé

25. D. Hawkins et H. A. Simon, *ibid.*, p. 248.

26. Gérard Debreu et I. N. Herstein, « Non-negative Square Matrices », *Econometrica*, XXI (1953) 597-607, p. 602-3.

27. Luigi L. Pasinetti, *Lectures on the Theory of Production*, Londres : Macmillan, 1977, p. 64.

28. G. Debreu et I. N. Herstein, « Non-negative Square Matrices », *op. cit.* note 26, p. 598-9 ; Feliks R. Gantmacher, *Théorie des Matrices*, tr. fr., Paris : Dunod, 1966, T. 2, p. 49-62. Pour une démonstration simplifiée, cf. L. L. Pasinetti, *Lectures, op. cit.* note 27, p. 267-74.

d'autre application, hormis mathématique, qu'en Économie, au point qu'il semble avoir été inventé exprès, comme cela arrive si souvent en Physique. La suite de cette histoire montre comment cette valeur propre et ce vecteur propre s'interprètent respectivement en termes de taux de profit et de prix.

La solution générale de Seton

La première réaction se fit attendre jusqu'à la fin de la guerre. C'est en effet en 1948 que Winternitz publia une note proposant une alternative à la solution de Bortkiewicz²⁹. L'objection que la solution de Marx n'est pas logiquement satisfaisante parce qu'elle enfreint la condition de reproduction simple ne lui semblait pas justifiée : Tout changement dans la structure des prix perturbe l'équilibre existant, qui ne peut être rétabli que par une redistribution du travail social. L'autre objection, qu'elle est incomplète, ne lui paraissait pas prouver qu'elle est logiquement inconsistante, car les prix changent pendant une rotation du capital, si bien que le taux de profit est calculé sur la base de prix différents, la valeur du capital avant la rotation n'étant pas la même qu'après. Toutefois, il admettait que le calcul marxiste du taux de profit ne correspondait pas à la réalité capitaliste où tout se passe en termes de prix de production. C'était au contraire le calcul de Bortkiewicz qui lui semblait insatisfaisante car reposant sur des hypothèses inutiles et injustifiées : La norme n'est pas la reproduction simple, mais la reproduction élargie ; l'égalité du prix et de la valeur de l'or, qui fait dévier la somme des prix de la somme des valeurs, est arbitraire.

Il proposa alors une autre solution. Partant de systèmes de valeurs et de prix non soumis à la condition de reproduction simple,

$$(6.19) \quad C_i + V_i + M_i = W_i$$

$$(6.20) \quad C_i x + V_i y + M_i' = W_i x, \text{ y ou z selon que } i = 1, 2 \text{ ou } 3,$$

il calcula le taux général de profit par l'égalité du taux des deux premières branches

$$(6.21) \quad 1 + \rho = \frac{W_1 x}{C_1 x + V_1 y} = \frac{W_2 y}{C_2 x + V_2 y}$$

puisque $M_i' = \rho (C_i x + C_i y)$. En faisant les produits croisés des deux derniers membres, en divisant par y^2 et en faisant passer le second dans le premier, il obtint une équation quadratique

$$(6.22) \quad W_1 C_2 \left(\frac{x}{y} \right)^2 - (W_2 C_1 - W_1 V_2) \frac{x}{y} - W_2 V_1 = 0,$$

dont il déduisit

29. J. Winternitz, « Values and Prices : A solution of the so-called Transformation Problem », *Economic Journal*, LVIII (1948) 276-80. D'après Sweezy, dans l'introduction de son édition de Böhm-Bawerk et Hilferding (p. XXIX note 2) c'est Dobb qui aurait incité Winternitz à travailler la question, son article publié n'étant qu'un résumé de son travail.

$$(6.23) \quad u = \frac{W_2 C_1 - W_1 V_2 + \sqrt{(W_2 C_1 - W_1 V_2)^2 + 4W_1 W_2 V_1 C_2}}{2W_1 C_2},$$

où $u = \frac{x}{y}$. Le taux général de profit est alors déterminé par

$$(6.24) \quad \rho = \frac{W_1 u}{C_1 u + V_1} - 1.$$

Il fit la même remarque que Bortkiewicz à propos de cette formule, qu'elle ne dépend pas des conditions de production des biens de luxe. Et il conclut que les déviations des prix par rapport aux valeurs affectent aussi bien les inputs que les outputs sans avoir besoin pour autant des conditions de reproduction simple.

Pour déterminer les prix de production et le taux de profit, il lui fallait une quatrième équation. Il choisit l'égalité des sommes de valeurs et de prix qui, « loin d'être tautologique ou absurde », « signifie que la somme des prix ne change que si et dans la mesure où la quantité de travail nécessaire à la production du produit agrégé ou la valeur de la marchandise étalon change »³⁰ :

$$(6.25) \quad W_1 x + W_2 y + W_3 z = W_1 + W_2 + W_3 = W.$$

Le système des prix (6.20) peut se réécrire

$$(6.20') \quad (C_i x + V_i y) \frac{W_1 u}{C_1 u + V_1} = W_i x, \text{ y ou z selon que } i = 1, 2 \text{ ou } 3.$$

En substituant $\frac{x}{u}$ à y dans (6.25) et (6.20'), puis (6.20') aux éléments correspondants de (6.25), il trouvait

$$(6.26) \quad \frac{1}{C_1 u + V_1} (W_1 C_1 u + W_1 V_1 + W_2 C_1 + W_2 \frac{V_1}{u} + W_1 C_3 u + W_1 V_3) x = W.$$

D'où il déduisit

$$(6.27) \quad x = \frac{W u (C_1 u + V_1)}{W_1 u (C_3 u + V_3) + (W_1 u + W_2) (C_1 u + V_1)}.$$

Et il conclut que cette transformation laisse invariant tout schéma de reproduction simple. Elle s'applique aussi aux conditions de la reproduction élargie, mais elle ne laisse pas invariante les relations entre taux d'accumulation dans les diverses branches. Et en effet, pour ce qui concerne le premier point, si l'on applique ses formules à l'exemple canonique de Tugan-Baranowsky, on trouve $u = 1,2$; $x = 1,12$; $y = \frac{14}{15}$; $\rho = 0,25$; c'est-à-dire les mêmes coefficients que

Moszkowska et, par conséquent, les mêmes prix de production, ce qui n'est pas étonnant puisqu'ils ont pris l'un et l'autre la même équation complémentaire.

Cette solution de Winternitz a été commentée et développée par Kenneth May. Avec lui, l'influence de Leontief commence à se faire sentir, avant de devenir un élément constitutif du paradigme. En ce qui concerne son commentaire³¹, retenons

30. J. Winternitz, *ibid.*, p. 277.

31. Kenneth May, « Value and Price of Production : A Note on Winternitz' Solution », *Economic Journal*, LVIII (1948) 596-9.

les points suivants. Premièrement, le problème des rapports entre valeur et prix de production lui semblait n'être qu'un préalable formel au véritable problème économique, celui des rapports entre concepts de valeur (valeur, valeur de marché, prix de production, etc.) et prix réels (prix, prix de marché, etc.). Deuxièmement, la solution de Winternitz lui apparaissait indépendante non seulement de toute condition d'équilibre (reproduction simple), mais aussi de toute division de l'économie en trois branches : C'est un cas particulier du problème de la transformation entre n branches. Troisièmement, Winternitz avait répété ce que lui considérait être une erreur de Bortkiewicz, à savoir que le taux de profit est indépendant de la branche des biens de luxe. La solution de Bortkiewicz présupposant la reproduction simple, les valeurs des deux premières branches ne sont pas indépendantes de celles de la troisième, donc le taux de profit ne l'est pas non plus des conditions de production dans cette branche ; la solution de Winternitz ne la présupposant pas, on ne peut pas savoir si le taux de profit est indépendant ou non des conditions de production de la troisième branche, tout dépend de l'indépendance ou non, les unes par rapport aux autres, des valeurs des trois branches à l'origine.

Il élaborait ces différents points et développa donc la solution de Winternitz dans un article ultérieur³². Il considérait une économie produisant n biens de capital Q_i ($i = 1, \dots, n$) et m biens de consommation Q_i ($i = n + 1, \dots, m$), refusant de distinguer encore plus les différents types de biens conformément à sa critique du corollaire de Bortkiewicz. Aucune grandeur du système des valeurs ou des prix n'est indépendante des autres, notait-il. Il représentait la quantité de travail de type h ($h = 1, \dots, s$), mesurée en heures de type h et incorporée directement dans le bien i , par L_{hi} ; et la quantité du bien de subsistance i ($i = n + 1, \dots, m$), que consomme le travail de type h , par Q_{ih} . Il définit alors les $n + m + s$ valeurs W par le système d'équations suivant

$$W_i Q_i = \sum_{j=1}^n W_j Q_{ji} + \sum_{h=1}^s W_h L_{hi} \quad (i = 1, \dots, n+m)$$

$$(6.28) \quad W_h L_h = \sum_{j=1}^m W_{n+j} Q_{n+jk} \quad (h = 1, \dots, s)$$

$$W_{h=1} = 1.$$

La première équation définit la valeur des $n+m$ produits comme somme des valeurs des biens de production consommés et de la quantité de travail incorporé ; la seconde définit la valeur des s types de travail comme somme des valeurs des biens de subsistance consommés ; et la troisième établit la valeur de l'unité de travail de type 1 comme unité de compte.

Il commenta ce système de valeurs en soulignant qu'il s'agit de valeurs d'échange qui ne laissent aucun profit, autrement dit de celles qui régissent l'échange dans une production marchande simple ; outre, que si les coefficients de production ($\frac{Q_{ji}}{Q_i}$ et $\frac{L_{hi}}{Q_i}$) et de consommation ($\frac{Q_{n+jh}}{L_h}$) sont fixes et tous les outputs consommés, on a un modèle de Leontief ; enfin, que la faiblesse de cette version de la théorie de la valeur-travail ne provient pas d'une quelconque

32. K. May, « The Structure of Classical Value Theories », *Review of Economic Studies*, XVII (1949-50) 60-9.

inconsistance logique mais de son incompatibilité avec une économie à taux de profit positif. Ce qu'il démontra en faisant la somme des équations de (6.28)

$$(6.29) \quad \sum_{i=1}^{n+m} W_i Q_i - \sum_{j=1}^n W_j \sum_{i=1}^{n+m} Q_{ji} = \sum_{h=1}^s W_h L_h$$

$$\sum_{h=1}^s W_h L_h = \sum_{j=1}^m W_{n+j} \sum_{h=1}^s Q_{n+jh}.$$

En effet, la première de ces deux équations établit l'égalité de la valeur du produit net et de la valeur du travail, si bien que tout agrégat de revenu ne provenant pas du travail est nul. Il remarquait de surcroît que ces deux équations n'avaient pas de sens que moyennant des hypothèses de stationnarité. En réécrivant le membre de gauche de la première équation, qui doit être égal à celui de droite de la seconde, il obtint

$$(6.30) \quad \sum_{j=1}^m W_{n+j} Q_{n+j} + \sum_{j=1}^n W_j (Q_j - \sum_{i=1}^{n+m} Q_{ji}) = \sum_{j=1}^m W_{n+j} (\sum_{h=1}^s Q_{n+jh}),$$

où le premier terme du membre de gauche représente la valeur de tous les biens de consommation et le second la valeur nette des biens de production, le membre de droite représentant la valeur de tous les biens de subsistance. Moyennant des hypothèses statiques (reproduction simple), la somme des allocations d'un bien est égale à la quantité de ce bien ($\sum_{i=1}^{n+m} Q_{ji} = Q_j$ et $\sum_{h=1}^s Q_{n+jh} = Q_{n+j}$), si bien que le second terme de gauche s'annule et que l'équation (6.30) se réduit à une identité. Mais le système (6.28) n'a de solution non triviale que si ses équations sont dépendantes ; or (6.30) établit cette dépendance. En revanche, en cas d'accumulation, le second terme de gauche devient positif, et l'équation a ce sens paradoxal que la valeur de la consommation ouvrière est supérieure à celle des biens de consommation ; à moins d'ajouter à droite un terme représentant des biens de production, le travail devant nécessairement investir dans une économie croissante à taux de profit nul.

Il passa ensuite à la théorie de la valeur du premier livre du *Capital* qui aurait précisément pour objet de faire place au profit. Il appela $L_i = \sum_{h=1}^s b_h L_{hi}$ la quantité de travail de différents types directement incorporée dans le produit i . La quantité de travail total est alors donnée par $L = \sum_{i=1}^{n+m} L_i$ et, par définition, elle est égale à la valeur totale. Si n_h désigne le nombre de travailleurs de type h , alors la relation $w_h n_h = L_h$ définit w_h comme le nombre moyen d'heures de travail par tête et par période de production. Ainsi, $N = \sum_{h=1}^s n_h$, $wN = L$ et $Q_{jN} = \sum_{h=1}^s Q_{jh}$

($j = n+1, \dots, n+m$).

Il définit alors l'ensemble des $n + m + 1$ valeurs par le système suivant

$$(6.31) \quad w_j Q_i = \sum_{j=1}^n w_j Q_{ji} + L_i \quad (i = 1, \dots, n + m)$$

$$wN = \sum_{j=n+1}^{n+m} w_j Q_{jN}.$$

cette dernière équation définissant la valeur de la force de travail totale et la précédente celle du produit i en termes d'heures de travail.

Sommant les équations de produits par rapport à i , il mit le résultat sous la forme

$$(6.32) \quad \sum_{i=1}^n w_i (Q_i - \sum_{j=1}^{n+m} Q_{ij}) + \sum_{i=n+1}^{n+m} w_i Q_i = \sum_{i=1}^{n+m} L_i,$$

le premier terme du membre de gauche représentant la valeur du produit net de biens de production, le second, celle des biens de consommation, et le membre de droite, le nombre total d'heures de travail L . Cette équation signifie que la valeur du produit net est égale au temps de travail total. Si on la compare à (6.30), seuls les membres de droite diffèrent : Dans un cas, il s'agit de la valeur des biens de subsistance, c'est-à-dire du revenu ou de la valeur du travail tandis que dans l'autre il ne s'agit que de temps de travail total. Comme le revenu du travail n'est pas forcément égal au temps de travail total, une autre source de revenu devient possible. Le problème des prix est alors posé : Dans une économie de concurrence des capitaux, les biens ne s'échangent pas en proportion de leur valeur. Si v désigne le taux de salaire horaire, le profit de l'industrie i s'écrit

$$(6.33) \quad R_i = w_i Q_i - \sum_{j=1}^n w_j Q_{ji} - vL_i.$$

En substituant (6.31) au premier terme de droite et en arrangeant, il trouva³³

$$(6.34) \quad R_i = \mu v L_i.$$

Comme μ est indépendant de i , cela revient à dire que le profit d'une industrie est proportionnel aux salaires versés, ce qui est contraire à l'expérience. De surcroît, différents taux de profit auraient cours dans différentes industries, ce qui est incompatible avec l'équilibre. Par conséquent, les prix doivent systématiquement diverger des valeurs.

La troisième section de son article était donc consacrée à la transformation des valeurs en prix de production. Les prix de production, répondant à l'exigence d'uniformité du taux de profit, étaient déterminés par le système d'équations suivant

$$(6.35) \quad \begin{aligned} P_i Q_i &= (1 + \rho) \left(\sum_{j=1}^n P_j Q_{ji} + P L_i \right) \quad (i=1, \dots, n + m) \\ P N &= \sum_{j=n+1}^{n+m} P_j Q_{jN} \\ \sum_{i=1}^n P_i (Q_i - \sum_{j=1}^{n+m} Q_{ij}) + \sum_{i=n+1}^{n+m} P_i Q_i &= L. \end{aligned}$$

La première équation définit le prix de production du bien i comme la somme des coûts de production plus un pourcentage déterminé par le taux général de profit. La seconde établit l'égalité des revenus et des dépenses du travail. La troisième, caractéristique de la solution de Marx, établit l'égalité des sommes de prix et de valeurs, de telle sorte, ajoutait May, que la transformation consiste seulement en une impu-

33. En effet, $R_i = (1-v)L_i = \frac{1-v}{v} vL_i$.

tation différente du temps de travail total aux diverses marchandises. L'unité de prix est donc la même que celle de valeur : Le temps de travail. Le choix entre schéma en valeur et schéma en prix dépend de ce qu'on veut. Si l'on veut que le surproduit soit imputé à chaque bien en proportion de son coût, le schéma en prix est pertinent, celui en valeur l'est si l'on veut que cette imputation se fasse en proportion de la quantité de travail directement incorporé. La contribution de Leontief, c'est d'avoir défini la condition de complétude du système : Il faut supposer que les coefficients de production $(\frac{Q_{ji}}{Q_i}, \frac{L_i}{Q_i}, \frac{Q_{jN}}{N})$ et le taux de salaire horaire sont donnés.

Le problème de la transformation consistait à savoir en quel sens les valeurs des biens et du travail total déterminent les prix correspondants, puisque ceux-ci (6.35) ne se déduisent pas immédiatement de ceux-là (6.31). Désignant à son tour par x_j le rapport entre prix et valeur de la marchandise j et par x celui de la force de travail, le problème revenait à déterminer ces x en fonction des valeurs correspondantes. (6.35) se transforme en

$$x_i w_i = (1 + \rho) \left(\sum_{j=1}^n x_j w_j Q_{ji} + x w L_i \right) \quad (i=1, \dots, n+m)$$

$$(6.36) \quad x = \frac{\sum_{j=n+1}^{n+m} x_j w_j Q_{jN}}{\sum_{j=n+1}^{n+m} w_j Q_{jN}}$$

$$\sum_{i=1}^{n+m} x_i w_i = \sum_{i=1}^{n+m} w_i,$$

où l'équation de x procède de sa simple définition, c'est donc le rapport des équations correspondantes de (6.35) et (6.31). Ces $n+m+2$ équations comportent $n+m+1$ x et le taux général de profit ρ , qui peuvent donc être déterminés en termes de valeurs.

Le véritable problème de la transformation n'était donc pas là pour Kenneth May qui, en toute originalité, démontra qu'il s'agit d'un problème d'agrégation : Le modèle de Winternitz s'obtenait facilement comme un *cas particulier* du sien, mais pas comme un modèle *agrégé*. Il suffit en effet de prendre $n = 1$ (un seul bien de production), $m = 2$ (deux biens de consommation : Un de subsistance et un de luxe), $Q_{2N} = Q_2$ et $Q_{3N} = 0$ (le bien de subsistance seul entre dans la consommation ouvrière, pas le bien de luxe), dans (6.36) pour obtenir les équations (6.20 et 25) de Winternitz³⁴. En revanche, son équation (6.20) ne s'obtient pas par agrégation des $n+m$ équations $x_i w_i$ de (6.36) en trois groupes de n biens de production, h biens de subsistance et $m-h$ biens de luxe. Rien n'indique en effet que le rapport entre prix et valeur du capital constant, donc le coefficient x agrégé, est le même dans les trois branches. Et de fait, par définition

34. En réécrivant $w_j Q_{ji}$, comme l'a d'ailleurs fait K. May, C_{ji} et $w L_i$, V_i ; et bien entendu $x_j = 1$, x , et $x = x_2$ (par la seconde équation de (6.36) sous les nouvelles conditions), y , enfin $x_i = 3$, Z .

$$(6.37) \quad x_{C_1} = \frac{P_{C_1}}{w_{C_1}} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j \sum_{i=1}^n C_{ji}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n C_{ji}}, \text{ mais}$$

$$x_{C_2} = \frac{P_{C_2}}{w_{C_2}} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j \sum_{i=n+1}^{n+h} C_{ji}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=n+1}^{n+h} C_{ji}}.$$

Et il conclut « que le problème de la transformation n'a pas de solution en termes d'agrégats. Les marchandises doivent être considérées individuellement car elles entrent dans la production des différentes industries en proportions différentes et par conséquent le capital constant d'industries agrégées a un prix de production et une valeur différents dans différents agrégats³⁵ ». On comprend alors son rejet du corollaire de Bortkiewicz qui n'est vérifié que dans un cas particulier.

À l'aide de ces éclaircissements, Maurice Dobb allait donner le sens de la solution de Winternitz : La transformation étant indépendante des conditions de reproduction simple, qu'elle laisse invariante au demeurant, elle n'affecte pas les quantités produites et n'en change que l'unité de compte³⁶. Puisqu'elles établissent que la somme des allocations d'un bien est égale à la production de ce bien, les conditions de reproduction simple ne sont indispensables que pour déterminer ces quantités. Étant donné le taux de salaire réel et la grandeur de la force de travail totale, la production de biens de subsistance est elle aussi donnée. Mais sont également donné, avec des coefficients de production fixes, la quantité de biens de capital et de force de travail requis par cette production ; et sont encore donnés, toujours avec des coefficients de production fixes, la quantité de biens de capital et de force de travail requis pour produire les biens de capital nécessaires à la production de biens de subsistance. S'il reste du travail disponible, il faudra une certaine quantité de biens de capital additionnelle, déterminée là aussi par des coefficients de production fixes, avec effet multiplicateur sur la production de biens de capital pour produire cette quantité additionnelle destinée à produire des biens de luxe. La transformation des valeurs en prix de production ne change rien à ces relations de production.

Ce qu'elle perturbe, ce sont les termes de l'échange entre branches, en faveur de celles à composition organique élevée, au détriment de celles à composition faible. Seules les relations de distribution sont affectées et d'ailleurs les inconnues à déterminer sont les prix et le taux de profit qui n'en est rien d'autre que le rapport. Mais ce ne sont pas seulement les prix relatifs qui sont ainsi changés, leur niveau l'est aussi ; pour déterminer comment encore faut-il connaître la composition organique de la branche qui produit l'étalon monétaire, « ce qui est équivalent au problème de Ricardo du choix d'un étalon invariable³⁷ ». Et Dobb rappela que, Bortkiewicz et Sweezy ayant choisi la troisième branche, le prix des produits de

35. K. May, « The Structure of Classical Value Theories », *op. cit.* note 32, p. 68-9.

36. M. Dobb, « A note on the transformation problem », *op. cit.* note 7, p. 274-7. Cf. *Papers*, *op. cit.* note 7, p. 253 et 258.

37. M. Dobb, *ibid.*, p. 278.

branche à plus forte composition augmente, celui de branches à plus faible composition diminue ; Winternitz, ayant postulé l'égalité des sommes de prix et de valeur, présuppose que la branche produisant l'étalon est de composition moyenne, si bien que les produits de branche à composition supérieure à la moyenne ont un prix supérieur, ceux de branche à composition inférieure, un prix inférieur à leur valeur. Dobb pouvait alors en conclure que « cette question n'a guère qu'un intérêt formel³⁸ ».

Cette note n'apportait pas grand-chose. En revanche, l'interprétation de la condition d'égalité des sommes de valeurs et de prix chez Marx s'est révélée plus féconde. À Böhm-Bawerk qui l'avait disqualifiée comme tautologique, Dobb avait opposé, on l'a vu, qu'il n'en était rien, que Marx « avait en tête la relation entre la valeur des marchandises finies, considérées en agrégat, et celle de la force de travail, cette relation cruciale dont, en commun avec Ricardo, il faisait dépendre le profit », et que, pourvu que la branche des biens de subsistance soit de composition moyenne, « cette relation cruciale pouvait toujours être déterminée à la manière, simple, du livre I »³⁹. Or Ronald Meek développa cette idée dans ce qui allait être appelé « la solution de Dobb-Meek ».

Il observa que si Winternitz s'était passé des conditions de reproduction simple, Bortkiewicz l'avait déjà fait mais subrepticement, puisque dans son système (5.41) les coefficients g_i ne sont rien d'autre que les valeurs des produits correspondants W_i , substituées à celles de leurs allocations C , V et M (5.38) grâce aux conditions de reproduction simple (5.39). De sorte que l'un comme l'autre remplacent ces conditions par d'autres, de simple proportionnalité entre les variations du produit des deux premières branches et ses allocations, ainsi munis des mêmes coefficients x ou y ⁴⁰.

Et il considérait pour sa part que le « point fondamental » de la solution de Marx, c'est que la transformation des valeurs en prix est le résultat de celle de la survaleur en profit. Le volume et le taux de survaleur seraient déterminés par le rapport W/V , le volume et le taux de profit par le rapport P/yV : « C'est ce que Marx avait à l'esprit avant tout lorsqu'il disait que *le total des valeurs égale le total des prix*. » Et Meek de reprendre l'interprétation de Dobb : « Autrement dit, il soutient que le rapport entre la valeur des marchandises en général et celle de la marchandise force de travail, dont il avait fait dépendre la survaleur dans le livre I, reste inchangé quand il est exprimé en termes de prix plutôt que de valeur, de sorte qu'on puisse encore dire que le profit est déterminé conformément aux analyses du premier livre », de même que, et par conséquent, « les déviations des prix par rapport aux valeurs »⁴¹.

Il justifia le caractère fondamental de ce rapport en note. Si on ajoute 1 au taux de survaleur (M/V), on obtient le rapport entre journée de travail et temps de travail nécessaire pour la totalité des marchandises $[(M+V)/V]$, ou entre la force de

38. M. Dobb, *ibid.*, p. 279 ; Cf. son compte rendu de Sweezy, *op. cit.* note 4, p. 271.

39. M. Dobb, *Political Economy and Capitalism*, Londres : Routledge & Kegan Paul, 2^e éd. 1940, p. 72-3.

40. Ronald L. Meek, « Some Notes on the Transformation Problem » (1956), *Economics and Ideology and other Essays*, Londres : Chapman & Hall, 1967, p. 143-57, à la p. 152 ; *Studies, op. cit.* note 9, p. 196 ; *Smith, Marx, & After*, Londres : Chapman and Hall, 1977, p. 111-4.

41. R.L. Meek, *ibid.*, p. 145-6, 148-9 ; Cf. *Studies, op. cit.* note 9, p. 192.

travail totale et le travail requis pour produire les biens de subsistance. À l'équilibre, c'est-à-dire moyennant la condition de reproduction simple ($C_2 = V_1 + M_1$), ce dernier rapport est égal à celui entre valeurs des biens de consommation (*finished goods*) et de subsistance (W/V).

La solution de Dobb-Meek consiste donc en une transformation préservant le rapport W/V ⁴². Soit le système de valeur

$$(6.38) \quad \begin{aligned} 3C_1 + 4V_1 + 4M_1 &= 11W_1 \\ 18C_2 + 15V_2 + 15M_2 &= 48W_2 \\ 9C_3 + 6V_3 + 6M_3 &= 21W_3 \end{aligned}$$

où, par hypothèse, le taux de survaleur est uniforme et la branche des biens de subsistance de composition organique moyenne ($C_2)/(C_2+V_2) = C/(C+V)$), et qu'il s'agit de transformer en système de prix

$$(6.39) \quad C_i x + V_i y + R_i = W_i x, \quad y \text{ ou } z \quad \text{selon que } i = 1, 2 \text{ ou } 3,$$

à l'aide des deux équations supplémentaires

$$(6.40) \quad \frac{R_1}{C_1 x + V_1 y} = \frac{R_2}{C_2 x + V_2 y} = \frac{R_3}{C_3 x + V_3 y},$$

qui exprime l'égalité des taux de profit, et

$$(6.41) \quad R = M$$

qui exprime l'égalité des sommes de profits et de survaleur.

En portant les valeurs numériques des C_i , V_i , M_i et W_i de (6.37) dans (6.38) et en arrangeant, on obtient

$$(6.42) \quad \begin{aligned} x &= \frac{y}{2} + \frac{R_1}{8} \\ y &= \frac{6R_1}{64} + \frac{R_2}{24} \end{aligned}$$

En portant ces expressions de x et y dans la première égalité de (6.40) et en arrangeant, on trouve l'équation quadratique

$$(6.43) \quad \frac{9}{2} R_1^2 + \frac{7R_2}{64} R_1 - \frac{11R_2^2}{48} = 0$$

qui permet de calculer R_1 en fonction de R_2

$$(6.44) \quad R_1 = 0, 213... R_2 .$$

42. R.L. Meek, *ibid.*, p. 153-4. Aucune hypothèse de reproduction simple n'étant faite, W/V n'est plus égal à $(V + M)/V$ de sorte que W peut être considéré comme la somme de toutes les valeurs. Mais aussi le rapport en question n'a plus rien de fondamental.

En portant cette expression de R_1 dans la seconde égalité de (6.40) où, par (6.41 et 44), $R_3 = 25 - 1,213\dots$, R_2 , on trouve $R_2 = 15$. Et, par suite : $R_1 = 3,207\dots$, $R_3 = 6,792\dots$, $y = 0,925\dots$, $x = 0,863\dots$, $z = 0,958\dots$. En portant les valeurs de ces coefficients dans le système (6.39), on obtient ce tableau des prix (qui ne diffère de celui de Meek que par les approximations)

Tableau 6.4. Prix

Branche de production	Capital constant	Capital variable	Profit	Prix de production
I	2,6	3,7	3,2	9,5
II	15,5	13,9	15	44,4
III	7,8	5,5	6,8	20,1

Et Meek conclut en faisant remarquer que la relation fondamentale est bien invariante par la transformation des valeurs en prix : Elle est dans les deux cas égale à 3,2. Avec cette réserve que cette invariance dépendait crucialement de l'hypothèse sur la composition organique de la branche des biens de subsistance.

Dans ses *Studies*, il porta ce jugement général sur le problème de la transformation : « L'importance relative du problème dans le schéma théorique général de Marx n'est pas très grand », doutant que Marx eût corrigé quoi que ce soit à sa transformation pour tenir compte des interdépendances⁴³. Ce n'était toutefois plus son avis dans l'introduction à la seconde édition de 1973, où il estimait avoir « sous-estimé son importance », allant même jusqu'à donner une version algébrique de la solution de Marx⁴⁴. Et il renvoyait, pour une solution générale du problème, à celle de Seton⁴⁵.

Francis Seton a noué tous ces fils dans un même cadre, celui de l'algèbre matricielle où les théorèmes de Perron-Frobenius allaient faire merveille et révéler un motif général.

L'objet du problème de la transformation lui sembla être double : D'abord, établir les conditions d'existence d'une solution ; ensuite, déterminer si cette solution possède « certaines caractéristiques que Marx a utilisées dans le développement ultérieur de son système », en particulier « la proposition que les prix excèdent les valeurs dans les branches de production où la composition organique du capital tombe en dessous de la moyenne nationale, et inversement ». Or, « les trois solutions post-marxistes les plus connues se sont concentrées sur le premier objectif, sans référence explicite au second ». Lui allait au contraire « traiter les deux aspects du problème⁴⁶ ». Sa solution est donc générale en un double sens : Parce

43. R.L. Meek, *Studies, op. cit.* note 9, p. 197.

44. R.L. Meek, *ibid.*, p. XVIII et XIX-XXI. Elle consiste à résoudre le système d'équations $(C_i + V_i)(1 + \rho) = W_i x$, y ou z selon que $i = 1, 2$ ou 3 , et $\rho(C + V) = \mu V$; cette dernière équation réécrite $\rho = \frac{\mu V}{C + V}$, puis les trois précédentes $x, y, z = \frac{(C_i + V_i)(1 + \rho)}{w_i}$

déterminent les inconnues : Le taux de profit et les trois coefficients.

45. R.L. Meek, *ibid.*, p. XXIII ; cf. Smith, *Marx and After, op. cit.* note 40, p. 115-7.

46. Francis Seton, « The Transformation Problem », *Review of Economic Studies*, XXIV (1957) 149-60, p. 149.

En note, Seton définit les propriétés de ce taux de profit que permet de lui attribuer son statut de valeur propre par les théorèmes de Perron-Frobenius sur les matrices non négatives⁴⁷. C'est un exemple parfait de transfert immédiat à l'objet de propriétés purement formelles de son expression mathématique.

« (1) Bien que les K_{ji} soient exprimés en termes de *valeur-travail*, leur remplacement par les coefficients *physiques* correspondants K_{ji}^* n'affecterait pas la valeur propre ρ^* ; il est en effet évident que $K_{ji}^* = K_{ji} \lambda_i / \lambda_j$ ou λ représente la valeur travail des unités physiques et que ce remplacement aurait pour seul résultat une transformation colinéaire de la matrice K (c'est-à-dire $K^* = \Lambda K \Lambda^{-1}$ où Λ est la matrice diagonale des λ). Il est bien connu qu'une telle transformation laisse les racines propres invariantes.

« (2) Puisque aucun élément de K ne peut être négatif, on peut déduire d'autres caractéristiques de ρ à partir des théorèmes de Froebenius [...]. Une solution positive réelle pour ρ existera toujours, et doit se trouver entre la plus petite et la plus grande somme en colonne de K , c'est-à-dire entre le plus petit et le plus grand *rapport coût/valeur*. Il s'ensuit que, dans le cas particulier où ce rapport est égal dans toutes les industries (c'est-à-dire toutes les sommes en colonne de K sont égales), il doit aussi être égal au *rapport coût/prix* ρ et, par conséquent, le taux de profit moyen sera égal au taux de survaleur $(\Sigma M / \Sigma W)$. « (3) Comme la valeur propre maximale d'une matrice positive est une fonction monotonement croissante de chaque élément de la matrice, la réduction de tout coefficient d'input K_{ij} , par le progrès technique ou une « exploitation du travail » accrue, réduira toutes choses égales d'ailleurs le rapport coût/prix et, en conséquence, accroîtra le taux de profit moyen. »

En introduisant la solution ρ^* en termes de coefficients K_{ji} dans (6.46'), le système détermine les n prix P_i à un facteur de proportionnalité près, puisqu'il n'y a que n équations pour $n+1$ inconnues.

L'équation supplémentaire, pour obtenir des prix absolus et non plus seulement relatifs, est l'expression d'un « postulat d'invariance ». Seton expliquait qu'il s'agit de choisir un élément du système de valeur (6.45) qui reste invariant à la transformation des valeurs en prix de production. Le seul problème, c'est qu'il y a plusieurs candidats. Et Seton montra magistralement comment les principales solutions se distinguent par leur choix de ce postulat.

Celui de Bortkiewicz pose l'invariance d'une unité de valeur des biens de luxe :

$$(6.48) \quad P_3 = 1.$$

Les prix sont exprimés en termes de valeur de l'or, produit dans le secteur des biens de luxe, conformément à la théorie monétaire marxiste. Une alternative, selon Seton, consisterait à postuler l'invariance d'une unité de valeur des biens de subsistance

$$(6.48') \quad P_2 = 1,$$

conformément à la théorie marxiste du salaire selon laquelle le travailleur reçoit, sous forme de salaire, la pleine valeur de sa force de travail.

Le postulat de Winternitz pose l'invariance de l'agrégat des valeurs, conformément à la thèse marxiste de l'égalité des sommes de valeurs et de prix :

47. F. Seton, *ibid.*, p. 151 note 3.

$$(6.49) \quad \Sigma W = \Sigma WP,$$

où P est le prix par unité de valeur-travail. Ce postulat aurait pour lui l'avantage de la symétrie, aucun des secteurs n'ayant de position privilégiée. Il établit en outre le théorème marxiste que le prix de certains produits excède leur valeur et celui de certains autres leur est inférieur, ce qui pourrait être contredit par le postulat de Bortkiewicz.

Le postulat de Meek pose l'invariance de la survaleur totale, conformément à l'autre thèse marxiste de l'égalité des sommes de survaleurs et de profits :

$$(6.50) \quad \Sigma M = \Sigma R = (1-\rho) \Sigma WP.$$

Ce postulat établit la thèse marxiste selon laquelle les capitalistes redistribuent la survaleur entre eux proportionnellement à leur part du capital total. Seton fait remarquer que, dans le modèle à trois secteurs et sous les conditions de reproduction simple, ce postulat revient au même que celui de Bortkiewicz, puisqu'il consiste à poser l'invariance de la valeur produite dans la troisième branche.

Il en conclut que « le principe d'équiprofitabilité (6.46), en conjonction avec l'un quelconque des postulats d'invariance détermine complètement tous les prix (P_1, \dots, P_n) et résout ainsi le problème de la transformation. Cependant, il ne semble pas y avoir de base objective pour choisir un postulat d'invariance particulier de préférence à tout autre, et dans cette mesure le problème de la transformation peut être dit manquer de détermination complète⁴⁸ ».

Il indiqua enfin que le postulat de Dobb-Meek, posant l'invariance de la valeur totale, comme (6.49) mais en termes de biens de subsistance, ne détermine que les prix relatifs, donc est redondant avec le principe d'équiprofitabilité. Ce postulat — $\frac{\Sigma W}{\Sigma V} = \frac{\Sigma WP}{P_2}$ —, qui pose l'invariance du rapport produit/salaires, imposerait donc une condition sur les prix relatifs P_i/P_2 que détermine déjà le principe d'équiprofitabilité. Et Seton généralisa cette critique à tout postulat d'invariance qui ne déterminerait que les prix relatifs, comme celui posant l'invariance du rapport produit/survaleur ($\Sigma W/\Sigma M$).

Toutefois, la pseudo-solution de Dobb-Meek allait se révéler autrement féconde pour le second volet de son analyse du problème de la transformation.

Seton reformula sa solution pour un modèle à trois secteurs cette fois. Le système de valeurs (6.45) devient

$$(6.51) \quad \begin{array}{rcccccl} C_1 & + & C_2 & + & C_3 & + & e_1 & = & W_1 \\ V_1 & + & V_2 & + & V_3 & + & e_2 & = & W_2 \\ & & & & & & e_3 & = & W_3 \\ M_1 & + & M_2 & + & M_3 & & & = & M \end{array}$$

où, les lignes représentant l'allocation du produit de chaque branche, la troisième ne comporte pas d'élément susceptible d'entrer comme facteur de production dans les deux autres et où les colonnes représentent les équations marxistes de valeur $W_i = C_i + V_i + M_i$. Le principe d'équiprofitabilité (6.46) devient

48. F. Seton, *ibid.*, p. 153.

$$(6.52) \quad C_i P_1 + V_i P_2 = (1-\rho) W_i P_i \quad (i = 1, 2, 3).$$

En définissant $\rho^* = 1 - \rho$, $\zeta_i = \frac{C_i}{W_i}$ et $v_i = \frac{V_i}{W_i}$, (6.46') devient à son tour

$$(6.52') \quad \begin{array}{rcl} (\zeta_1 - \rho^*) P_1 + v_1 P_2 & = & 0 \\ \zeta_2 P_1 + (v_2 - \rho^*) P_2 & = & 0 \\ \zeta_3 P_1 + v_3 P_2 - \rho^* P_3 & = & 0, \end{array}$$

qui apparaît bien comme l'équivalent du système (5.41) de Bortkiewicz. Seton faisait observer que les deux coefficients ζ et v remplacent le coefficient K du modèle généralisé, la définition précise des branches permettant de séparer les composantes techniques et humaines, et il ajoutait : « Ce n'est qu'en vertu de cette séparation que la composition organique du capital et le taux de survaleur entrent jamais dans la détermination des prix de production et que les présupposés marxistes concernant leur rôle dans le processus de transformation peuvent être testés analytiquement⁴⁹. »

La consistance du système (6.52') implique l'annulation de son déterminant ou (6.47) devient

$$(6.53) \quad \begin{vmatrix} \zeta - \rho^* & v_1 & 0 \\ \zeta_2 & v_2 - \rho^* & 0 \\ \zeta_3 & v_3 & -\rho^* \end{vmatrix} = -\rho^* \begin{vmatrix} \zeta_1 - \rho^* & v_1 \\ \zeta_2 & v_2 - \rho^* \end{vmatrix} = 0.$$

La solution est identique : En calculant ρ^* comme racine de l'équation caractéristique et en l'introduisant dans (6.52'), ce système a une solution unique pour les trois prix, à un facteur de proportionnalité près qui ne peut disparaître qu'avec l'un quelconque des trois postulats d'invariance.

Alors, Seton rechercha s'il n'est pas possible de faire une hypothèse qui permettrait de choisir plusieurs de ces postulats, peut-être même tous, et de lever ainsi la dernière source d'indétermination. Il reprit l'hypothèse de Meek, que la composition organique du capital du second secteur est égale à la moyenne sociale, laquelle, avec l'hypothèse d'un taux de survaleur uniforme, implique que le second secteur est un modèle réduit de l'économie tout entière, puisqu'on a $\frac{C_2}{V_2} = \frac{C}{V}$ et $\frac{M_2}{V_2} = \frac{M}{V}$; d'où, aussi bien, $\frac{W_2}{V_2} = \frac{C_2 + V_2 + M_2}{V_2} = \frac{C_2}{V_2} + \frac{M_2}{V_2} + 1$ et $\frac{W}{V} = \frac{C+V+M}{V} = \frac{C}{V} + \frac{M}{V} + 1$; par conséquent, $C_2 : V_2 : M_2 = C : V : W$. Seton pouvait donc remplacer les éléments en valeur de la seconde équation de (6.51') par les agrégats correspondants sans en affecter la validité, c'est-à-dire : $CP_1 + VP_2 = (1 - \rho)WP_2$. Mais, en effectuant la somme en colonne des trois équations de (6.52'), on trouve le membre de gauche de cette équation égal à $(1 - \rho)WP$, d'où résulte que $WP_2 = WP$. Si bien qu'en divisant par VP_2 , Seton retrouvait le postulat de Dobb-Meek, ce qui signifie que « l'invariance du rapport produit/salaires, rejetée comme postulat indépendant dans le cas général, se montre désormais nécessairement vérifiée quand la structure en valeur de l'industrie des biens de

49. F. Seton, *ibid.*, p. 154.

subsistance se conforme à la moyenne nationale⁵⁰ ». Du même coup, on a simultanément l'invariance de la valeur du produit agrégé (6.49) et de l'unité de valeur des biens salaires (6.48'), qui est une variante de (6.48). Autrement dit, on a en même temps les postulats de Bortkiewicz et de Winternitz.

Creusant cette veine, Seton montra de la même manière que l'isomorphisme entre le secteur des biens de production et l'ensemble de l'économie implique l'invariance du rapport produit/capital constant. Le même raisonnement à propos du troisième secteur, celui des biens de luxe, conduisait à une égalité du même type $\frac{\sum W}{\sum M} = \frac{\sum WP}{(\sum M)P_3}$, mais ne permettait d'en déduire l'invariance que moyennant l'hypothèse supplémentaire de reproduction simple, de sorte que $\sum M = e_3$ et, par conséquent, $P_3 \sum M = \sum MP$. En effet, cette dernière égalité signifie simplement que tout le surproduit M est consommé au prix P_3 . S'il n'y a pas de reproduction simple, une partie du surproduit est alors investie, c'est-à-dire consommée sous d'autres formes et donc à d'autres prix P_1 ou P_2 . Dans ces conditions de reproduction simple, l'isomorphisme implique l'invariance du rapport produit/survaleur.

Seton pouvait conclure qu'« à certains égards, c'est peut-être le modèle le plus satisfaisant de tous, car il nous permet de postuler les trois types d'invariance (6.47-49) en même temps. On peut laisser le prix total être égal à la valeur totale, parler d'un fonds fixe de survaleur redistribué entre les capitalistes proportionnellement à leur capital, et en même temps, exprimer les prix monétaires en termes de valeur de l'or. Le modèle rendrait alors complètement déterminable le problème de la transformation tout en satisfaisant toutes les préconceptions marxistes des caractéristiques de la solution. C'est, cependant, un modèle très restrictif, qui ne se recommande guère compte tenu de sa dérogation à la généralité⁵¹ ». Et il donnait en note l'exemple numérique suivant

Tableau 6.5a. Valeurs

Branche de production	Capital constant	Capital variable	Survaleur	Valeur
I	80	20	20	120
II	10	25	25	60
III	30	15	15	60
Total	120	60	60	240

Le calcul, moyennant les hypothèses de ce troisième modèle, donne $\rho = 0,25$ (par 6.52) et les prix $P_1 = 6/5$, $P_2 = 3/5$ (par 6.51') et $P_3 = 1$ (par hypothèse), à partir desquels le tableau des valeurs précédent se transforme en tableau des prix suivant :

50. F. Seton, *ibid.*, p. 155.

51. F. Seton, *ibid.*, p. 156.

Tableau 6.5b. Prix

Branche de production	Capital constant	Capital variable	Profit	Prix de production
I	96	12	36	144
II	12	15	9	36
III	36	9	15	60
Total	144	36	60	240

Le taux de profit est uniforme (0,25), la valeur totale et la survaleur totale sont inchangées, le troisième secteur est isomorphe à l'économie totale (30 : 15 : 15 = 120 : 60 : 60).

Enfin, il aborda la question de la déviation des prix par rapport aux valeurs qui posait celle de la transformation historique dont il redéfinit remarquablement l'enjeu : avec l'instauration d'un taux général de profit, le développement du capitalisme aurait procédé des industries légères, où la composition organique du capital moins élevée permettait un taux de profit plus élevé, vers les industries lourdes où c'est l'inverse ; au contraire le socialisme, n'ayant pas le profit comme raison d'être, pourrait commencer l'industrialisation par l'industrie lourde et, par conséquent, s'industrialiser plus vite. Or, ce « théorème marxiste », selon lequel les écarts prix/valeurs seraient fonction des différences de composition organique du capital, exige une nouvelle démonstration dès lors que la transformation porte sur les inputs aussi bien que sur les outputs.

Seton est parti du principe d'équiprofitabilité (6.52) qui impliquait

$$(6.52'') \quad \frac{C_i P_1 + V_i P_2}{W_i P_i} = \frac{(\sum C) P_1 + (\sum V) P_2}{\sum W P}$$

pour tout i ($= 1, 2, 3$). Le postulat d'égalité des sommes de valeurs et de prix — $\sum W = \sum W P$ — permettait de réduire (6.52'') à

$$(6.54) \quad \frac{C_i P_1 + v_i P_2}{P_i} = Z P_1 + Y P_2$$

où $Z = \sum C / \sum W$ et $Y = \sum V / \sum W$. Il en déduisit que tout prix absolu P_i peut être exprimé comme rapport de prix unique $P \equiv P_1 / P_2$:

$$(6.55) \quad P_i = \frac{C_i P + v_i}{Z P + Y}$$

Du principe de l'uniformité du taux de survaleur, c'est-à-dire du rapport entre revenus capitalistes et ouvriers, il dérivait un principe d'uniformité du rapport des revenus ouvriers au revenu total⁵², $\lambda \equiv \frac{V_i}{W_i - C_i} = \frac{v_i}{1 - c_i}$, qui, introduit dans (6.55), donne

52. On a en effet, d'une manière générale, $\frac{V}{W-C} = \frac{V}{M+V} = \frac{1}{\frac{M}{V}+1} = \frac{1}{\mu+1}$.

$$(6.55) \quad P_i = \frac{c_i(P - \lambda) + \lambda}{Z(P - \lambda) + \lambda} .$$

Seton en déduisit que, moyennant $P - \lambda > 0$, les prix dévient des valeurs par excès si et seulement si $c_i > Z$. Or, comme λ est uniforme, ce n'est possible que si $\omega_i > \Omega$ ⁵³. L'inverse étant vrai, les prix dévient des valeurs par défaut, si $c_i < Z$ et donc $\omega_i < \Omega$. Il lui restait donc à prouver que $P > \lambda$, ce qu'il fit géométrico-algébriquement⁵⁴, pour avoir démontré son « théorème de Marx ». Néanmoins, cette démonstration reposait crucialement sur le postulat d'invariance de la somme des valeurs. D'où l'importance de la démonstration précédente, que si le secteur des biens de luxe est pris comme modèle réduit de toute l'économie, alors tous les postulats d'invariance sont vérifiés. Il est vain de dire que ce secteur ne détermine rien de fondamental dans le système.

Seton conclut que la transformation avec tous ses présupposés marxistes se trouve ainsi justifiée, sans pour autant que le soient d'autres éléments du système économique de Marx, comme l'uniformité du taux de survaleur, la composition organique du capital plus élevée dans le secteur des biens de production ou la stérilité de tout autre facteur de production que le travail, « qui doivent demeurer au centre de toute appréciation de l'Économie marxiste, plutôt que la superstructure logique dont [cette] analyse a montré qu'elle est assez solide⁵⁵ ».

Le théorème fondamental du marxisme

Quelques années plus tard, Francis Seton et Michio Morishima s'essayaient à la transformation inverse — des prix en valeurs — qui semblait pouvoir donner une base rationnelle à la formation administrative des prix en économie socialiste⁵⁶. À cette occasion, ils découvrirent « que le taux d'exploitation excédera toujours le taux de profit ». Peu de temps après, Nobuo Okishio parvenait au même résultat : « La proposition marxiste centrale sur le profit, c'est que l'exploitation du surtravail, à savoir la positivité du taux de survaleur, est la condition nécessaire d'existence de profits positifs. » Encore dix ans plus tard, dans son livre instaurant le paradigme marxiste algébrique, Michio Morishima faisait de cette proposition le *théorème fondamental du marxisme*, « car il établit que l'exploitation des travailleurs par les capitalistes est nécessaire et suffisante à l'existence d'un ensemble

53. En effet, $c_i = \frac{C_i}{C_i + V_i + M_i} = \frac{\omega_i}{\omega_i + 1 + \mu_i}$. Puisque le taux de survaleur μ est

uniforme, $c_i > Z$ si et seulement si $\frac{\omega_i}{\omega_i + 1 + \mu} - \frac{\Omega}{\Omega + 1 + \mu} > 0$, c'est-à-dire si $(\omega_i - \Omega)$

$(1 + \mu) > 0$ puisque le dénominateur est toujours positif, donc si $\omega_i > \Omega$.

54. F. Seton, *ibid.*, p. 158-60.

55. F. Seton, *ibid.*, p. 160.

56. Sur la transformation inverse de Morishima-Seton et la formation des prix en économie socialiste, cf. O. Kyn, B. Sekerka et L. Hejl, « A Model for the Planning of Prices », in C. H. Feinstein (ed.), *Socialism, Capitalism and Economic Growth. Essays presented to Maurice Dobb*, Cambridge : Cambridge UP, 1967, p. 101-24.

prix-salaire donnant des profits positifs ou, en d'autres termes, à la possibilité de préserver l'économie capitaliste⁵⁷ ».

Il s'agit bien en effet d'un théorème fondamental puisqu'il fait de la transformation du taux de survaleur en taux de profit, exprimés en termes de valeur, respectivement de prix, le principe de la transformation des valeurs en prix de production, qui l'effectue, et qui la valide en même temps que le point de départ de toute l'Économie marxiste, à savoir la théorie de la valeur-travail. Autrement dit, il assure la cohérence du *Capital*, il en résout « la grande contradiction⁵⁸ ». C'est d'ailleurs ce que William Baumol fit valoir contre Samuelson : La théorie de la valeur n'a pas pour objet d'expliquer la formation des prix mais l'origine du profit, et la transformation n'a de sens que dans ce cadre, où elle explique à son tour pourquoi cette origine reste obscure. La meilleure preuve lui semblait en être que « la transformation primordiale n'était pas des valeurs en prix, mais des survaleurs en profit, intérêt et rente⁵⁹ ».

Sans toutefois convaincre Samuelson, qui étendit au contraire sa critique au théorème fondamental : La transformation d'une comptabilité en termes de taux de survaleur à une autre en termes de taux de profit revient « à prendre une gomme et remplacer la relation $L[I - Q_{ij}]^{-1}(1 + \mu)Q_{iL}=1$, qui définit le taux de survaleur μ , par la relation alternative $L(1 + \rho)[I - Q_{ij}(1 + \rho)]^{-1}Q_{iL}=1$, qui définit le taux général de profit ρ ; et littéralement rien n'est "révélé", "dévoilé" ou "mis à nu" par le détour pré-gommage sur la voie de l'intelligence des rapports de distribution réels »⁶⁰. La même relation, celle qui définit le taux de profit, définit aussi le taux de survaleur, elle s'écrit simplement, dans un cas, $f(\rho, \mu) = 1$, dans l'autre, $f(\mu, 0) = 1$. Or, les deux racines ρ et μ « doivent satisfaire $0 < \rho < \mu$, puisque $f(\mu + k^2, \mu + k^2) > f(\mu, 0)$ ». Mais Samuelson concluait que ce résultat algébrique — le théorème marxiste fondamental — a l'intérêt d'une « antiquité », tant il lui semblait vrai que « le régime dual $f(\mu, 0)=1$ du livre I est un détour qui n'apporte rien (*uninsightful*) »⁶¹.

Son théorème fondamental restant donc indemne, seule sa portée étant en ques-

57. F. Seton et Michio Morishima, « Aggregation in Leontief Matrices and the Labour Theory of Value », *Econometrica*, XXIX (1961) 203-20, p. 209 ; Nobuo Okishio, « A Mathematical Note on Marxian Theorems », *Weltwirtschaftliches Archiv*, XCI (1963) 287-99, p. 292-3 ; M. Morishima, *Marx's Economics*, Cambridge : Cambridge UP, 1973, p. 53-4.

58. Elmar Wolfstetter, « Surplus Labour, Synchronised Labour Costs and Marx's Labour Theory of Value », *Economic Journal*, LXXXIII (1973) 787-809, p. 802 ; cf. p. 790, 795-6, 797, 807-8.

59. William J. Baumol, « The transformation of Values : What Marx "Really" Meant (An Interpretation) », *Journal of Economic Literature*, XII (1974) 51-62, p. 52 ; cf. p. 53, où il distingue trois types d'interprétation de la transformation : La première — que Marx concevait les valeurs comme prix d'équilibre et avait dû en rabattre ; la seconde — que la théorie de la valeur est une approximation de la théorie des prix ; la troisième, la sienne — qu'il ne s'agit pas des prix mais de l'origine du profit. Cf. aussi p. 55, 57, 59.

60. P. A. Samuelson, « Insight and Detour in the Theory of Exploitation : A Reply to Baumol », *ibid.*, 62-70, p. 66 ; cf. aussi p. 69. En écriture matricielle, la première relation, où Q_{iL} représente le vecteur des biens de subsistance, donc LQ_{iL} le capital variable en termes marxistes, n'est rien d'autre que l'équation de définition $\mu = [I - Q_{iL} - LQ_{iL}] [LQ_{iL}]^{-1}$, de même que la seconde, l'équation de définition $\rho = [I - Q_{iL} - LQ_{iL}] [LQ_{iL} + Q_{iL}]^{-1}$, où la première matrice représente la survaleur et la matrice inverse, le capital variable ou, respectivement, le capital social total.

61. P.A. Samuelson, *ibid.*, p. 67. k^2 , pour que l'argument reste toujours positif.

tion, Morishima n'eut qu'à prolonger à son tour l'argument de Samuelson en guise de duplique⁶². Il interpréta le vecteur Q_{iL} en termes de biens de subsistance horaire par tête, c'est-à-dire de vecteur de biens de subsistance par tête q_{iL} divisé par le temps de travail quotidien t , soit $\overline{q_{iL}}$: « Le théorème établit alors que ρ , qui satisfait $f(\rho, \rho) = 1$, est positif si et seulement si t est plus grand que t_{iL} », où t_{iL} est le temps de travail nécessaire à la production des biens de subsistance.

En effet, à la suite de l'interprétation de Samuelson, il mit son théorème fondamental sous cette forme immédiate : « Le taux général de profit ρ , déterminé par

$$(6.57) \quad L(1 + \rho) [I - Q_{ij}(1 + \rho)]^{-1} \overline{q_{iL}} = 1$$

est positif si et seulement si

$$(6.58) \quad L [I - Q_{ij}]^{-1} \overline{q_{iL}} < 1''.$$

Si ρ défini par (6.57) est positif, alors (6.58) est vérifiée et, réciproquement, si (6.58) est vérifiée, ρ est nécessairement défini positif par (6.57). Or, $\overline{q_{iL}} = q_{iL}/t$ et $t_{iL} = L[I - Q_{ij}]^{-1} q_{iL}$. Par conséquent, il faut bien que $t > t_{iL}$ pour que (6.57), réécrite

$$(6.57') \quad L(1 + \rho) [I - Q_{ij}(1 + \rho)]^{-1} \frac{q_{iL}}{t} = 1,$$

soit vérifiée. On aurait sinon $L(1 + \rho) [I - Q_{ij}(1 + \rho)]^{-1} q_{iL} \leq L[I - Q_{ij}]^{-1} q_{iL}$ et ρ nécessairement non positif.

Après avoir montré que le taux de profit est positif si et seulement si le temps de travail quotidien est plus grand que le temps de travail nécessaire à la reproduction de la force de travail, Morishima démontrait que cette dernière inégalité est vérifiée si et seulement si le taux de survaleur est positif, complétant ainsi la démonstration de son théorème fondamental.

En situation d'équilibre de concurrence, le taux de profit et la durée de la journée de travail doivent être uniformes :

$$(6.59) \quad P = (1 + \rho) (\rho Q_{ij} + vL)$$

$$(6.60) \quad vT = Pq_{iL}.$$

Si (6.60) est vérifiée, alors le taux de survaleur est lui aussi uniforme. Soit L_j le j -ième élément du vecteur L , c'est-à-dire la quantité de travail incorporé dans le bien produit par l'industrie j , et t_j le temps de travail quotidien dans cette même industrie j ; alors $V_j = \frac{Wq_{iL}}{t_j}$ et $M_j = L_j - V_j$; donc

$$(6.61) \quad \mu_j = \frac{1 - \frac{Wq_{iL}}{t_j}}{\frac{Wq_{iL}}{t_j}}$$

pour tout j . Le taux de survaleur

62. M. Morishima, « The Fundamental Marxian Theorem : A Reply to Samuelson », *ibid.*, 71-4, p. 71-2.

$$(6.62) \quad \mu = \frac{t - Wq_{iL}}{Wq_{iL}}$$

n'est uniforme que si le temps de travail quotidien l'est aussi. Et comme $t_{iL} = Wq_{iL}$, il résulte bien de (6.62) que $t > t_{iL}$ si et seulement si $\mu > 0$ et, par conséquent, le taux général de profit est positif si et seulement si le taux de survalueur est positif.

Toutefois, parce que la théorie de la valeur-travail ne pouvait rendre compte ni des productions jointes — où le nombre de branches est inférieur à celui des produits — ni du choix des techniques — où il lui est supérieur —, Morishima avait considéré que cette théorie devait être abandonnée. Du moins, en tant que théorie des prix ; autrement, elle constituait un excellent agrégateur, l'identité de composition organique du capital étant une condition d'agrégation des branches. Et *le Capital* trouvait sa cohérence : « Tout le livre I suppose implicitement, comme condition pour agréger toutes les branches en une seule, que toutes les industries ont la même composition organique du capital de sorte que les valeurs sont strictement proportionnelles aux prix et, par suite, les survalueurs aux profits. Il est alors naturel que Marx s'attaque à ces proportionnalités dans le problème de la transformation dès lors qu'il abandonne la condition d'agrégation et commence le travail de désagrégation dans les livres II et III. » Restait à savoir si le théorème fondamental survivait à la « révolution de von Neumann », qui faisait achopper la théorie de la valeur-travail sur le double problème des productions jointes et du choix des techniques et qui imposait de penser en termes d'inéquations et non plus d'équations, s'il pouvait donc constituer une théorie de l'exploitation sans théorie de la valeur et réaliser ainsi, à soixante-dix ans de distance, le programme révisionniste de Bernstein⁶³.

C'est ce que Morishima entreprit de déterminer dans sa conférence Walras à la réunion du 28 décembre 1973 de la Société d'Économétrie : « Si le concept de valeur est indispensable à la définition de l'exploitation, le théorème fondamental du marxisme n'est pas applicable au cas général où les biens de capital durable sont traités à la manière de von Neumann⁶⁴. » D'abord, il redéfinit le taux de survalueur en termes de « valeurs optimales » d'un problème de programmation linéaire, dual de celui consistant à minimiser le temps de travail nécessaire à la reproduction de la force de travail, soit :

Minimiser LX compte tenu des contraintes

$$QX \geq Q_j X + q_{iL} N$$

$$X \geq 0$$

où L représente le vecteur des quantités de travail incorporé dans les biens de subsistance ; Q , la matrice des quantités produites (output) ; Q_{ij} , celle des moyens de production (inputs) ; et X , un vecteur d'intensité du processus de production. Si X^* est une solution, de sorte que $\min. LX = LX^*$, et si le travail est indispensable à

63. M. Morishima, *ibid.*, p. 73 ; cf. *Marx's Economics, op. cit.* note 57, p. 88-93, 179-80, 193-4 et 195-6. Bien entendu, ni Baumol ne fut convaincu par Samuelson, ni Samuelson par Baumol ou Morishima, à ceci près qu'ils se séparaient sur la portée du théorème fondamental, pas sur sa validité (Baumol, « Comment », *ibid.*, 74-5 ; Samuelson, « Rejoinder : Merlin Unclothed ; A Final Word », *ibid.*, 75-7, p. 76).

64. M. Morishima, « Marx in the Light of Modern Economic Theory », *Econometrica*, XLII (1974) 611-32, p. 615.

la production des biens de subsistance, de sorte que $LX^* > 0$, le taux de survaleur est alors donné par

$$(6.63) \quad \mu = \frac{tN - LX^*}{LX^*} .$$

Il est positif si le vecteur X effectif est plus grand que le vecteur optimal, ce qui est vraisemblablement le cas en économie capitaliste où sont choisis les processus de production qui maximisent le taux de profit et non ceux qui minimisent le temps de travail. Le dual de ce problème consiste à

Maximiser $Wq_{iL}N$ compte tenu des contraintes

$$WQ \leq WQ_{ij} + L$$

$$W \geq 0,$$

où W est le vecteur des valeurs. Si W^* en est une solution, de sorte que $\max. Wq_{iL}N = W^*q_{iL}N$, alors, par le théorème de dualité⁶⁵

$$(6.64) \quad W^*q_{iL}N = LX^*.$$

En y introduisant (6.64), (6.63) se réécrit (6.62). Les valeurs ainsi définies ne sont pas des valeurs effectives, ce sont des valeurs fictives qui, « comme celles-là, peuvent ne pas être uniques si l'on admet les productions jointes et le choix des techniques ; mais, à la différence des valeurs effectives, les valeurs optimales donnent une évaluation unique des biens de subsistance, c'est-à-dire Wq_{iL} prend la même valeur pour tout système de valeurs optimales comme le montre (6.64)⁶⁶ ».

Morishima reformula et généralisa son théorème fondamental dans ce cadre⁶⁷. Il le généralisa pour faire dépendre du taux de survaleur non seulement le taux de profit mais aussi le taux de croissance. Et d'abord le taux de profit : il est défini dans un système de prix qui n'est plus un système d'équations mais d'inéquations. En effet, si le prix d'une marchandise produite par le processus j est bien donné par l'égalité $P_jQ_j = (1 + \rho_j)P(Q_{ij} + \overline{q_{iL}} L_j)$, en y substituant le taux de profit maximum ρ de la branche à celui — ρ_j — que ce processus rend possible, cette équation est remplacée par l'inéquation $P_jQ_j \leq (1 + \rho)P(Q_{ij} + \overline{q_{iL}} L_j)$, les processus pour lesquels une inégalité stricte prévaut n'étant pas adoptés en économie capitaliste. On a donc ce système des prix :

$$(6.65) \quad PQ \leq (1 + \rho)P(Q_{ij} + \overline{q_{iL}}).$$

Morishima dénomma « taux de profit garanti » — ρ^g — le minimum des taux de profit maximum de chaque branche compatible avec les contraintes (6.65) et $P > 0$.

65. Ce théorème établit que l'optimum (max. ou min.) du problème primal, s'il existe, est égal à celui du dual (resp. min. ou max.). Intuitivement, il paraît raisonnable qu'on puisse réaliser un objectif soumis à certaines contraintes, soit en le maximisant pourvu que les contraintes soient respectées, soit en les minimisant pourvu que l'objectif reste possible ; mathématiquement, il s'agit de démontrer l'existence d'un point selle.

66. M. Morishima, « Marx in the Light of Modern Economic Theory », *op. cit.* note 64, p. 618 ; cf. M. Morishima et George Catephores, *Value, Exploitation and Growth*, Londres : McGraw-Hill, 1978, p. 38-45.

67. M. Morishima, *ibid.*, p. 618-22 ; et M. Morishima et G. Catephores, *ibid.*, p. 48-53.

Quant au taux de croissance, il est maximum lorsque l'économie croît à pleine capacité, soit, en économie capitaliste, lorsque les capitalistes investissent tout leur revenu et les ouvriers reçoivent le minimum de subsistance. Toutefois, le taux de croissance γ de l'économie est déterminé par le minimum des taux de croissance γ_j de chacune des branches :

$$(6.66) \quad QX \geq (1 + \gamma) (Q_{ij} + \overline{q_{iL}} L) X.$$

Et Morishima appela « taux de croissance à pleine capacité » — γ^c — le taux de croissance maximum compatible avec les contraintes (6.66) et $X > 0$. Autrement dit, en termes mêmes de von Neumann, le taux de profit garanti est un minimax, le taux de croissance à pleine capacité un maximin.

Il démontra son théorème généralisé à l'aide de trois lemmes qui présupposaient trois hypothèses, qui lui semblaient d'ailleurs « plausibles, réalistes et à la base de toute analyse économique⁶⁸ » : La première — que le travail est indispensable à la production des biens de subsistance ; la seconde — que les profits sont positifs lorsque les salaires sont nuls ; la troisième — que le travail est indispensable pour que la croissance se fasse à pleine capacité. Ses deux premières hypothèses permettent de démontrer son lemme 1 : « Un taux d'exploitation positif implique un taux de profit garanti positif. »

Morishima démontra ce lemme en deux temps, d'abord dans le cas où les prix des biens de subsistance sont nuls, ensuite dans celui où ils sont positifs. Dans le premier cas en effet, $P^s q_{iL} = 0$ dans (6.65) réécrite

$$(6.65') \quad P^s Q \leq (1 + \rho^s) P^s (Q_{ij} + \overline{q_{iL}} L),$$

qui se réduit alors à $P^s Q \leq (1 + \rho^s) P^s Q_{ij}$; et puisque cela revient à rendre les salaires nuls, le taux de profit garanti est bien positif d'après la deuxième hypothèse. Dans le second cas, où $P^s \overline{q_{iL}} > 0$, d'une part, en se servant de l'équation de définition $\overline{q_{iL}} t \equiv q_{iL}$ et de (6.63) — $(1 + \mu) LX^* = tN$ —, il réécrivit la contrainte du problème de minimisation de la quantité de travail nécessaire à la production des biens de subsistance — $QX \geq Q_{ij}X + q_{iL}N$ — ainsi :

$$(6.67) \quad QX^* \geq Q_{ij}X^* + \overline{q_{iL}} LX^*(1 + \mu).$$

Prémultipliant (6.67) par le vecteur $P^s > 0$ et, d'autre part, postmultipliant (6.65') par X^* , il obtenait $P^s Q_{ij}X^* + (1 + \mu) P^s \overline{q_{iL}} LX^* \leq P^s QX^* \leq (1 + \rho^s)(P^s Q_{ij}X^* + P^s \overline{q_{iL}} LX^*)$, qui se réduit à

$$(6.68) \quad \mu P^s \overline{q_{iL}} LX^* \leq \rho^s (P^s Q_{ij}X^* + P^s \overline{q_{iL}} LX^*).$$

Comme $P^s \overline{q_{iL}} > 0$ par hypothèse, $LX^* > 0$ par la deuxième hypothèse et, $P^s Q_{ij}X^* \geq 0$, il pouvait en conclure son lemme : $\mu > 0$ implique $\rho^s > 0$.

Sa troisième hypothèse lui permettait de démontrer son lemme 2 : « Un taux de croissance à pleine capacité positif implique un taux d'exploitation positif. » Le

68. M. Morishima et G. Catephores, *ibid.*, p. 50.

taux de croissance comme le vecteur d'intensité à pleine capacité, γ^c et X^c satisfont (6.66) qui se réécrit alors

$$(6.66') \quad QX^c \geq (1 + \gamma^c)(Q_{ij} + q_{iL} L)X^c.$$

En prémultipliant cette relation par le vecteur des valeurs W^* et en postmultipliant la contrainte du problème de maximisation de la valeur des biens de subsistance — $W^*Q \leq W^*Q_{ij} + L$ — par le vecteur d'intensité X^c , il obtenait $(1 + g^c)W^*(Q_{ij} + q_{iL} LX^c) \leq W^*QX^c \leq W^*Q_{ij}X^c + LX^c$ qui se transforme en

$$(6.69) \quad \gamma^c W^*(Q_{ij} + \overline{q_{iL}} L)X^c \leq LX^c - W^* \overline{q_{iL}} LX^c.$$

Comme, par définition de $\overline{q_{iL}}$, $W^* \overline{q_{iL}} LX^c = [(W^*q_{iL})/t]LX^c$ qui, par (6.64), se change en $(LX^*/tN)LX^c$, le membre de droite de (6.69) se réécrit $[1 - (LX^*/tN)]LX^c$, et, par (6.63) définissant μ , (6.69) se transforme en

$$(6.70) \quad \gamma^c W^*(Q_{ij} + \overline{q_{iL}} L)X^c \leq \mu \frac{LX^*}{tN} LX^c.$$

Comme $LX^c > 0$ par la troisième hypothèse et $W^* \overline{q_{iL}} > 0$ par la première et le résultat (6.64) du théorème de dualité, Morishima pouvait en conclure son lemme : $\gamma^c > 0$ implique $\mu > 0$.

Enfin, il démontra par l'absurde son lemme 3 : « Le taux de croissance à pleine capacité γ^c est au moins aussi grand que le taux de profit garanti ρ^g ; c'est-à-dire, $\gamma^c \geq \rho^g$. » Cette démonstration est donc purement formelle, et comme elle ne fait pas appel aux notions de valeur ni de survaleur, elle peut être rejetée en note⁶⁹.

La démonstration de son théorème fondamental généralisé du marxisme est alors immédiate : « Un taux d'exploitation positif est nécessaire et suffisant pour que le système ait un taux de croissance à pleine capacité positif aussi bien que pour garantir aux capitalistes un taux de profit positif. Autrement dit, $\rho^g > 0$ et $\gamma^c > 0$ si et seulement si $\mu > 0$. » En effet, en ce qui concerne le taux de profit, un taux de survaleur positif est nécessaire puisque $\mu > 0$ implique $\rho^g > 0$ par le lemme 1, et il est suffisant puisque, par le lemme 2, $\rho^g > 0$ implique $\gamma^c > 0$ qui, par le lemme 3, implique $\mu > 0$. De même pour le taux de croissance, un taux de survaleur positif est nécessaire puisque, par le lemme 1, $\mu > 0$ implique $\rho > 0$ qui, par le lemme 3, implique $\gamma^c > 0$, et il est suffisant puisque $\gamma^c > 0$ implique $\mu > 0$ par le lemme 2.

Morishima pouvait donc en conclure que, « moyennant les hypothèses 1-3, les

69. Soit donc le contraire du lemme, $\rho^g > \gamma^c$. Comme $\rho^g \equiv \min. p$ compatible avec (6.65) et $\gamma^c < \rho^g$, il n'existe pas de vecteur $P \geq 0$ et $\neq 0$, tel que $PQ \leq (1 + \gamma^c)P(Q_{ij} + \overline{q_{iL}} L)$, sinon ρ^g ne serait plus le minimum des p . Or, d'après un théorème que Morishima a démontré dans *Theory of Economic Growth* (Oxford : Oxford UP, 1970, 2^e éd., p. 311) — s'il n'existe pas de vecteur $P \geq 0$ et $\neq 0$ tel que $PM \leq 0$, où $M = Q - (1 + \gamma^c)(Q_{ij} + \overline{q_{iL}} L)$, alors il existe un vecteur $X \geq 0$ et $\neq 0$ tel que $MX > 0$ —, il existe donc $X \geq 0$ et $\neq 0$ tel que $BX > (1 + \gamma^c)(Q_{ij} + \overline{q_{iL}} L)X$. Mais alors γ^c n'est pas le maximum de γ compatible avec $BX \geq (1 + \gamma)(Q_{ij} + \overline{q_{iL}} L)X$, ce qui est contraire à sa définition. Par conséquent $\gamma^c \geq \rho^g$.

propositions (i) — que les capitalistes exploitent les travailleurs ($\mu > 0$) —, (ii) — que le système capitaliste est profitable ($\rho^g > 0$) — et (iii) que le système capitaliste est productif ($\gamma^c > 0$) sont toutes équivalentes ». Et il soulignait que si son théorème généralisé est une extension du théorème simple en ce qu'il porte aussi sur le taux de croissance, il en diffère d'une manière importante puisqu'il ne retient rien du concept de valeur effective, le taux d'exploitation y étant défini en termes de quantités de travail effectivement incorporé et du minimum nécessaire pour produire les biens de subsistance. Et ce taux d'exploitation, qui représente l'allocation du travail entre travail nécessaire et surtravail est indépendant de tout système de valeur bien qu'il soit égal au taux de survaleur en termes de rapport travail non payé/travail payé, où la valeur des biens de subsistance est fictive et non effective (6.64). En revanche, ils peuvent être différents du taux de survaleur en termes de rapport survaleur/capital variable dont les valeurs sont, elles, effectives et qui ne résistent pas à « la révolution de von Neumann ». « Ainsi Marx ne mourra pas avec la théorie de la valeur (valeur effective) aussi longtemps que le théorème marxien fondamental est considéré comme le cœur de sa théorie économique⁷⁰. »

Toutefois, à l'issue d'un débat avec Ian Steedman, il est apparu que ces valeurs optimales n'étaient pas additives et ne pouvaient donc pas être substituées aux valeurs effectives⁷¹. Le théorème fondamental réalise bien le programme révisionniste de construction d'une théorie de l'exploitation sans théorie de la valeur.

La solution de Marx-Okishio-Shaikh-Morishima

Pour répondre à la critique de Samuelson — que la transformation « corrigée » revient à gommer le système des valeurs et laisser place à celui des prix — Okishio, Shaikh et Morishima sont revenus sur la solution originale de Marx et l'ont, non plus corrigée, mais complétée. Ils ont montré qu'elle est incomplète en ce sens qu'elle présente seulement le premier pas d'une procédure récursive qui donne, à la limite, les prix de production corrects.

Ils ont commencé par étayer cette interprétation sur les textes mêmes, ceux que tout le monde n'a d'ailleurs cessé de citer, notamment celui où Marx expliquait

70. M. Morishima et G. Catephores, *ibid.*, p. 50 ; cf. p. 50-1. M. Morishima, *ibid.*, p. 622 ; cf. p. 621.

71. Ce débat a eu pour origine l'interprétation par Ian Steedman du chapitre de conclusion de *Marx's Economics* dans lequel Morishima montrait que dans le cas de productions jointes et de choix des techniques, les valeurs définies par un système d'équations pouvaient être négatives. Steedman en avait déduit que, dans ce cas, un taux de profit positif pouvait être impliqué par un taux de survaleur négatif, ce qui réfutait le théorème fondamental, et avait cherché à donner un sens économique à ces valeurs négatives qui sont des quantités de travail négatives. Toutefois, Morishima n'eut aucun mal à lui répondre que le cas en question requiert un autre cadre théorique, celui d'un système d'inéquations dans lequel les valeurs ne sont plus négatives même si elles ne sont plus effectives et le théorème fondamental garde sa validité. Cf. Ian Steedman, « Positive Profits with Negative Surplus Value », *Economic Journal*, LXXXV (1975) 114-23 ; M. Morishima, « Positive Profits with Negative Surplus Value : A Comment », *ibid.*, LXXXVI (1976) 599-603 ; « Steedman : Positive Profits with Negative Surplus Value : A Reply », *ibid.*, p. 604-8 ; E. Wolfstetter, « Positive Profits with Negative Surplus Value : A Comment », *ibid.*, 864-72 ; Steedman, « Positive Profits with Negative Surplus Value : A Reply to Wolfstetter », *ibid.*, p. 873-6 ; Morishima et Catephores, *op. cit.* note 66, p. 29-38, 53-8 et 213 ; Ian Steedman, *Marx after Sraffa*, Londres : New Left Books, 1977, p. 150-62, 184-201 et 204.

que, les éléments du coût de production étant achetés à leur prix de production qui peut s'écarter de leur valeur, « si, dans une branche de production particulière, le coût de production de la marchandise est posé comme égal à la valeur des moyens de production consommés dans sa production, une erreur est toujours possible⁷² ». Le sens de cette remarque n'était plus tant, pour eux, que Marx avait reconnu l'erreur commise en ne transformant pas aussi la valeur des éléments du coût de production (capital constant consommé et capital variable), mais, plutôt, que cette erreur ne remettait pas en cause son procédé de transformation⁷³.

Ils l'ont ensuite montré sur un exemple numérique ; ainsi Anwar Shaikh sur l'exemple canonique de Tugan-Baranowsky⁷⁴.

1.a. Système de valeurs

$$225 C_1 + 90 V_1 + 60 M_F = 375 = W_1$$

$$100 C_2 + 120 V_2 + 80 M_2 = 300 = W_2$$

$$\frac{50}{375} C_3 + \frac{90}{300} V_3 + \frac{60}{200} M_3 = \frac{200}{875} = W_3$$

$$\rho = \frac{200}{675} = \frac{8}{27}$$

1.b. Système de prix (transformation de Marx)

$$(225 C_1 + 90 V_1) + \frac{8}{27} = 408 \frac{9}{27} = P_1$$

$$(100 C_2 + 120 V_2) + \frac{8}{27} = 285 \frac{5}{27} = P_2$$

$$(50 C_3 + 90 V_3) + \frac{8}{27} = 181 \frac{13}{27} = P_3$$

$$\frac{P_1}{W_1} = \frac{49}{45}$$

$$\frac{P_2}{W_2} = \frac{77}{81}$$

$$\frac{P_3}{W_3} = \frac{49}{54}$$

875

2.a. Coûts de production en termes de prix de production

$$(225 C_1 \times \frac{49}{45}) + (90 V_1 \times \frac{77}{81}) = 330 \frac{5}{9} \quad P_1 = 408 \frac{9}{27} \quad R_1 = 77 \frac{7}{9}$$

$$(100 C_2 \times \frac{49}{45}) + (120 V_2 \times \frac{77}{81}) = 222 \frac{26}{27} \quad P_2 = 285 \frac{5}{27} \quad R_2 = 62 \frac{6}{27} \quad \rho = \frac{28}{107}$$

$$(50 C_3 \times \frac{49}{45}) + (90 V_3 \times \frac{77}{81}) = 140 \quad P_3 = 181 \frac{13}{27} \quad R_3 = 41 \frac{13}{27}$$

$$408 \frac{9}{27}$$

$$285 \frac{5}{27}$$

$$181 \frac{13}{27}$$

72. Karl Marx, *Das Kapital* III, MEW XXV, p. 174.

73. N. Okishio, « Value and Production Price », *Kobe University Economic Review*, XX (1974) 1-19, p. 2 ; Anwar Shaikh, « Marx's Theory of Value and the Transformation Problem », in Jesse Schwartz (ed.), *The Subtle Anatomy of Capitalism*, Santa Monica : Goodyear, 1978, p. 106-39, aux p. 130-1 ; M. Morishima et G. Catephores, *Value, exploitation and growth*, op. cit. note 66, p. 161. Cf. Marco Lippi, *Marx. Il valore come costo sociale reale*, Milan : Etas Libri, p. 96-8.

74. A. Shaikh, *ibid.*, p. 130-3 ; cf. Okishio, *ibid.*, p. 1-3 et 9-10.

2.b. Prix de production

$$\begin{array}{rcl}
 330 \frac{5}{9} \left(1 + \frac{28}{107}\right) = 417 \frac{6}{107} = P_1' & & \frac{P_1'}{P_1} = \frac{765}{749} \\
 222 \frac{26}{27} \left(1 + \frac{28}{107}\right) = 281 \frac{33}{107} = P_2' & & \frac{P_2'}{P_2} = \frac{1161}{1177} \\
 140 \left(1 + \frac{28}{107}\right) = 176 \frac{68}{107} = P_3' & & \frac{P_3'}{P_3} = \frac{729}{749} \\
 & & \hline
 & & 875
 \end{array}$$

.....

n.b. Prix de production corrigés

$$\begin{array}{rcl}
 (252C_1 + 84V_1) \left(1 + \frac{1}{4}\right) = 420 = P_1^{(n)} & & R_1 = 84 \\
 (112C_2 + 112V_2) \left(1 + \frac{1}{4}\right) = 280 = P_2^{(n)} & & R_2 = 56 \\
 \frac{(56C_3 + 84V_3) \left(1 + \frac{1}{4}\right) = 175 = P_3^{(n)}}{420 \quad 280 \quad 875} & & R_3 = \frac{35}{175}
 \end{array}$$

On remarquera que ces prix de production corrigés sont ceux que Natalie Moszkowska avait obtenus⁷⁵, c'est-à-dire ceux qui résultent du postulat d'invariance de la valeur totale.

Cette procédure récursive consiste donc à évaluer les éléments du coût de production en termes de prix de production obtenus à l'étape précédente et à calculer de nouveaux prix de production par péréquation des taux de profit, et ainsi de suite jusqu'à ce que les coûts de production soient tels que les taux de profits soient uniformes.

Dans l'exemple numérique précédent, si la somme des valeurs est invariante, celle des survaleurs ne l'est pas. Morishima a démontré que les deux peuvent être préservées au cours de la transformation, et avec elles toute la procédure de Marx, pourvu qu'on considère les produits, non pas effectifs, mais corrélatifs d'un taux de croissance équilibrée⁷⁶. Il réduisit la transformation à deux équations, l'une qui transforme le taux de survaleur en taux de profit

$$(6.71) \quad e = \mu \frac{WLY^*}{WAY^*} = \mu \frac{VY^*}{(C+V)Y^*}$$

et l'autre, les valeurs en prix de production

$$(6.72) \quad P_t = (1 + e)P_{t-1}K,$$

où K est la matrice des éléments du coût de production $Q_{ij} + \overline{q_{iL}}$, V le vecteur du capital variable $W \overline{q_{iL}}$, et C celui du capital constant WQ_{ij} ; quant au vecteur Y^* , nous y viendrons dans un instant.

La seconde équation ne présentait guère de difficulté. Morishima considéra la

75. Cf. *supra*, p. 292.

76. M. Morishima, « Marx in the Light of Modern Economic Theory », *op. cit.* note 64, p. 623-8; M. Morishima et G. Catephores, *Value, Exploitation and Growth*, *op. cit.* note 66, p. 160-6 et 174-7.

matrice $\hat{K} = (1 + \rho)K$ comme donnée puisque K est donnée et ρ est déterminé par (6.71). C'est une matrice stochastique puisqu'elle est non négative et sa valeur propre maximum égale à 1⁷⁷. Or, pourvu qu'elle soit primitive, c'est-à-dire qu'une de ses puissances soit strictement positive, elle est régulière, si bien que la suite des vecteurs P_t ($t = 1, \dots, n$), engendrée par l'équation récurrente (6.72), tend vers le vecteur P^* des prix de production correspondant à la valeur propre maximum 1 lorsque n tend vers l'infini. Autrement dit, P^* est un point fixe tel que $P^* = P^* \hat{K}$. En termes économiques, la primitivité de \hat{K} signifie qu'il n'y a pas de biens gratuits, que le travail au moins est indispensable à la production de toute marchandise. Morishima conclut que Marx ayant commencé le processus d'itération avec les valeurs — $P_0 = W$ —, (6.72) apparaissait comme « un processus de transformation du W initial en P ergodique », de « l'ensemble des prix d'équilibre d'une économie de production marchande simple sans classe » en celui « de l'économie capitaliste », de sorte qu'« on peut analyser les effets d'un changement de structure sociale sur les prix d'équilibre à long terme des marchandises »⁷⁸.

En revanche, la première équation (6.71) demande à être établie, et d'abord à être déduite, ce que Morishima fit en note⁷⁹. Le point de départ en est (6.62) et l'équation de définition $\overline{q_{iL}} \equiv q_{iL}$ qui permet de la changer en $(1 + \mu) \overline{q_{iL}} = 1$, ce qui permet à son tour de mettre l'équation de la valeur $W = WQ_{ij} + L$ sous la forme $W = WQ_{ij} + W\overline{q_{iL}} + \mu W\overline{q_{iL}}$. En la postmultipliant par Y^* et par définition de K , cette dernière se transforme en $WY^* - WKY^* = \mu W\overline{q_{iL}} Y^*$. Prémultipliée par W , l'équation de définition de Y^*

$$(6.73) \quad Y^* = (1 + \rho)KY^*$$

(où $(1 + \rho)$ est l'inverse de la valeur propre maximum de K) se transforme en $WY^* - WKY^* = \rho WKY^*$. De (6.62) et (6.73) transformées, il résulte que $\rho WKY^* = \mu W\overline{q_{iL}} LY^*$ et par conséquent (6.71).

Ensuite, Morishima fit observer que, « dans la formule originale de Marx, le vecteur unité remplace le vecteur propre Y^* », « qu'en fait il n'en avait pas la moindre idée », « mais qu'alors μ n'est plus correctement transformé en ρ , de sorte qu'une révision est nécessaire »⁸⁰. Cette critique équivaut à celle, courante depuis Bortkiewicz, selon laquelle le taux de profit doit être exprimé en termes de prix et non de valeur. On sait qu'une matrice et sa transposée ont les mêmes valeurs propres mais des vecteurs propres différents, si bien qu'à toute valeur propre correspondent deux vecteurs propres, un vecteur ligne (à gauche) et un vecteur

77. Par (6.72), on a en effet $P(I - \hat{K}) = 0$ et donc la valeur propre maximum de \hat{K} est bien égale à 1.

78. M. Morishima, *ibid.*, p. 624. Shaikh a omis de publier sa démonstration mathématique (« Marx's Theory of Value and the Transformation Problem », *op. cit.* note 73, p. 136) ; quant à Okishio (« Value and Production Price », *op. cit.* note 73, p. 10-9), Morishima a noté qu'il avait omis de mentionner « la condition cruciale » de convergence, « que \hat{K} soit primitive » (M. Morishima et G. Catephores, *Value, exploitation and growth*, *op. cit.* note 66, p. 166 note 35). La démonstration de Morishima est esquissée dès *Marx's Economics*, *op. cit.* note 57, p. 77.

79. M. Morishima, *ibid.*, p. 623 note 12.

80. M. Morishima, *ibid.*, p. 624.

colonne (à droite) ; on sait en outre que la transposée de la matrice des coefficients ayant pour vecteur propre celui des prix, a pour vecteur propre celui des quantités produites. Il en résulte que le vecteur des prix de production P^* est le vecteur propre en ligne de la matrice des coefficients K , dont le vecteur Y^* est le vecteur propre en colonne des quantités produites, l'un et l'autre correspondant à la même valeur propre maximum $1/(1+\rho)$. Par conséquent, Morishima pouvait à bon droit dénoncer le cercle vicieux consistant à déterminer le vecteur ligne des prix de production en supposant connu le vecteur colonne des quantités et celui-ci en supposant connu celui-là. Pour éviter cet argument circulaire, il proposa de remplacer (6.71) par

$$(6.71') \quad Y_t = \frac{WY_{t-1}}{WKY_{t-1}} KY_{t-1},$$

$$\text{où } \frac{WY_{t-1}}{WKY_{t-1}} = 1 + \mu \frac{VY}{WKY}, \quad \mu \text{ pouvant s'écrire } \frac{WY - WKY}{VY}.$$

Le problème de la transformation consiste alors à démontrer que la suite des Y engendrée par (6.71') converge vers le vecteur propre Y^* correspondant à la valeur propre maximum de K . Morishima l'a fait à l'aide de deux lemmes : Le premier qui établit la convergence de la suite par la primitivité et l'indécomposabilité de K , assurant d'une part que la suite est bornée et a donc un point limite, d'autre part qu'elle n'est pas cyclique et converge ainsi vers ce point ; le second, en comparant (6.72) avec (6.71') en termes de ce point limite, que le coefficient de cette dernière équation est égal à celui de la précédente — $(1 + \rho)$ —, c'est-à-dire à l'inverse de la valeur propre maximum de K . En partant d'un Y quelconque, Y^* peut être ainsi calculé, puis $(1 + \rho)$ par le coefficient de (6.71') en termes de Y^* — WY^*/WKY^* —, et comme ce dernier est égal à $1 + \mu VY^*/WKY^*$, « on voit immédiatement que le taux d'exploitation μ est transformé en taux de profit ρ exactement de la même manière que par la formule (6.71)⁸¹ ». Enfin, en introduisant $1 + \rho$ dans (6.72), on peut transformer le vecteur des valeurs en celui des prix de production.

Il lui restait à démontrer que cette transformation (6.71')-(6.72) préservait les deux postulats d'invariance marxiste, celui des valeurs et celui des survaleurs. En postmultipliant (6.72) par Y^* , il obtenait

$$(6.74) \quad P_t Y^* = (1 + \rho) P_{t-1} K Y^*.$$

Par ailleurs, il déduisait de (6.73) $(1 + \rho) = P_{t-1} Y^*/P_{t-1} K Y^*$, dont il substituait le membre de droite à celui de gauche dans (6.73) et obtenait $P_t Y^* = P_{t-1} Y^*$ pour tout t . Comme $P_0 = W$ et $P^* = \lim_{t \rightarrow \infty} P_t$, cela lui donnait

$$(6.75) \quad WY^* = P^* Y^*$$

c'est-à-dire l'égalité des sommes de valeurs et de prix. Par ailleurs, comme $P_1 Y^* = (1+\rho)WKY^*$, $P_{t+1} Y^* = (1+\rho)P_t K Y^*$ et $P_1 Y^* = P_{t+1} Y^*$ pour tout t , alors $WKY^* = P_t K Y^*$ pour tout t , donc $WKY^* = P^* K Y^*$. En soustrayant cette dernière égalité de (6.75), il obtenait

$$(6.76) \quad MY^* = RY^*$$

81. M. Morishima, *ibid.*, p. 625.

c'est-à-dire l'égalité des sommes de survaleurs et de profits.

Toutefois, ce théorème dépend cruciallement de l'existence du vecteur de quantités produites Y^* ; pour toute autre configuration de production, seul l'un des deux postulats d'invariance peut être préservé.

Reprise des controverses sur la loi de la valeur

De la même manière que les controverses sur le statut de la loi de la valeur soulevées par le livre III avaient été autrefois orientées par le contexte philosophique néokantien et économique néoclassique de sa parution, celles que suscita le théorème fondamental le furent par le contexte philosophique althusserien et économique néoricardien de sa démonstration. D'une part en effet, l'anti-historicisme corrélatif du structuralisme althusserien sapait toute tentative d'hypostasier la transformation formelle en transformation historique, tandis que son anti-hegelianisme corrélatif de son anti-humanisme faisait place nette pour de tout autres fondements philosophiques du marxisme, notamment celui de la philosophie analytique anglo-saxonne. D'autre part, l'Économie néoricardienne de Sraffa allait convaincre nombre de marxistes que la théorie de la valeur était superflue puisqu'une théorie de l'exploitation était possible sans elle, et qu'alors, le problème de la transformation cessait de se poser. La transformation historique et la théorie de l'exploitation sans théorie de la valeur furent deux des problèmes composant la problématique qui resurgit ainsi, à trois quarts de siècle de distance, et dont les autres furent identiquement celui, méthodologique, de l'objet social des catégories économiques⁸² et ceux, théoriques, de la réduction du travail complexe en travail simple⁸³, de la productivité du capital⁸⁴, et de la rente foncière⁸⁵.

Personne n'a jamais défendu la conception d'Engels de la dialectique comme parallélisme logico-historique autant que Ronald Meek. Il lui a consacré un article,

82. Diane Elson (ed.), *Value : The Representation of Labor in Capitalism*, Londres : CSE Books, 1979 ; *Three Views on Marx's Theory of Value, Science & Society*, XLIV (1980-1) 257-303 ; Ian Steedman et al., *The Value Controversy*, Londres : NLB, 1981 ; *Modern Approaches to the Theory of Value, Review of Radical Political Economics*, XIV.2 (1982) ; *The Theory of Value : A Symposium, Science & Society*, XLVIII (1984-5) 385-465.

83. Alessandro Roncaglia, « The Reduction of Complex Labour to Simple Labour », *Bulletin of the Conference of Socialist Economists*, 9 (1974) 1-12 ; Bob Rowthorn, « Skilled Labour in the Marxist System » (1979), in *Capitalism, Conflict and Inflation*, Londres : Lawrence and Wishart, 1980, p. 231-49 ; Mark Blaug, « Another Look at the Labour Reduction Problem in Marx » (1982), in *Economic History and the History of Economics*, New York : New York UP, 1986, p. 197-208.

84. Carl Christian von Weizsäcker et P.A. Samuelson, « A New Labor Theory of Value for Rational Planning through Use of the Bourgeois Profit Rate », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, LXVIII (1971) 1192-4 ; E. Wolfstetter, « Surplus labour », *op. cit.* note 58 ; C. C. von Weizsäcker, « Notizen zur Marxschen Wertlehre » (1973), in Hans G. Nutzinger et E. Wolfstetter (eds), *Die Marxsche Theorie und ihre Kritik*, II, Francfort : Herder & Herder, 1974, p. 94-107. C. C. von Weizsäcker, « Modern Capital Theory and the Concept of Exploitation », *Kyklos*, XXVI (1973) 245-81, et « Organic Composition of Capital and Average Period of Production », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 198-231.

85. Robin Murray, « Value and Theory of Rent », *Capital and Class*, 3 (1977) 100-22 et 4 (1977) 11-33.

développé dans son premier recueil d'essais et reproduit dans la seconde édition de ses *Studies* après qu'il en eut fait l'objet d'une section ; et de même qu'il y avait réduit toutes les critiques de Marx à la méconnaissance de cette méthode logico-historique, il répondit à celle de la transformation formelle comme à celle de la transformation historique par le même argument méthodologique⁸⁶. Aux trois étapes de la transformation logique correspondraient trois stades de la transformation historique. Au premier, celui du calcul en valeur, correspondrait la production simple de marchandises dans une société précapitaliste de petits producteurs indépendants ; au second, celui du calcul en coûts de production, correspondrait le début du capitalisme, caractérisé par le simple transfert de la survaleur des travailleurs aux capitalistes sans péréquation des taux de profit ; au troisième, celui des prix de production, correspondrait le capitalisme développé. Toutefois, comme — d'après Marx lui-même — la loi de la valeur présuppose une parfaite mobilité du travail, que les économies précapitalistes n'assurent jamais (régime des corporations, par exemple), Meek a substitué aux prix d'équilibre les prix d'offre, c'est-à-dire le prix qu'un entrepreneur doit percevoir pour poursuivre sa production, le prix auquel seulement une offre existe. Il indiqua qu'il y a eu deux grands types de prix d'offre dans l'histoire de l'échange des marchandises : Celui du producteur qui calcule sa recette nette en termes de rémunération de son travail et celui du producteur qui la calcule en termes de profit sur son capital. Il lui sembla raisonnable d'admettre que le premier type de prix d'offre, caractéristique des économies marchandes précapitalistes, est proportionnel à la quantité de travail incorporé, donc à la valeur, quelles que soient les barrières empêchant l'ajustement du prix de marché à celui-ci. Marx aurait alors montré comment l'introduction du capitalisme transforme les prix d'offre de premier type en prix d'offre du second type. « Telle est, je pense, la transformation historique dont la transformation logique peut être considérée comme l'image en miroir corrigée⁸⁷. »

Morishima et Catephores ont soumis cette transformation historique à une critique systématique. Ils ont montré, premièrement, que Marx n'a jamais considéré la production simple de marchandises comme une forme sociale historiquement attestée. Deuxièmement, qu'il y voyait au mieux un aspect des formes précapitalistes de production. Troisièmement, qu'il ne pouvait pas faire autrement, faute de mobilité du travail dans ces formes antérieures qui empêche précisément son plein développement. Quatrièmement, que seul le capitalisme a permis ce développement, mais sous une forme capitaliste et non plus simple, c'est-à-dire en assurant la liberté de mouvement du capital aussi bien que du travail. Cinquièmement, que le concept de valeur implique celui de travail abstrait, donc présuppose un capitalisme développé, pour lequel seulement il y a un sens à parler de prix correspondant aux valeurs. Sixièmement, que la production simple de marchandises est un modèle heuristique permettant, par comparaison avec la production capitaliste

86. R. Meek, *Economics and Ideology*, op. cit. note 40, p. 93-112 ; *Studies*, op. cit. note 9, p. 299-318, 146-56, 239, XXIII-XXVI ; « Is there an *Historical Transformation Problem* ? A Comment », *Economic Journal*, LXXXVI (1976) 342-7, développé dans *Smith, Marx & After*, op. cit. note 40, p. 134-45.

87. R. Meek, *Studies*, op. cit. note 9, p. 200 ; cf. p. 199, 304-5 et *Economics and Ideology*, op. cit. note 40, p. 99, 154-57. Sur la condition de mobilité du travail, cf. MEW XXV, p. 184 (ES, III.i, p. 191).

réelle, de dévoiler l'origine du profit (théorème fondamental) et d'expliquer sa dissimulation (transformation). Septièmement, que la valeur est donc une fiction heuristique de même genre que l'idéal-type weberien⁸⁸.

Toutefois, Meek se sentait conforté dans son interprétation par le fait qu'il pouvait formuler la transformation historique en termes bien différents de ceux de Marx, en termes de système de Sraffa, autrement dit de quantités et non plus de valeurs⁸⁹.

Le premier stade, celui de la production simple de marchandises, est caractérisé par le système d'équations

$$(6.77) \quad \sum_{i=1}^k Q_{ij}P_i = Q_jP_j \quad j = 1 \dots k.$$

Comme seules $k-1$ équations sont indépendantes, il faut éliminer une inconnue, en déterminant un prix étalon, par exemple $P_j = 1$. Il est immédiat qu'à ce stade, où il n'y a que des salaires, les marchandises s'échangent à leur valeur. En effet, si le salaire v est uniforme (mobilité parfaite du travail), la quantité de travail incorporé dans une unité de chaque type de marchandises est donnée par $L_i = P_i / v$, si bien que le rapport des prix est égal à celui des quantités de travail $L_i/L_j = P_i/P_j$. Autrement dit, la loi de la valeur régit bien la production simple de marchandises.

Dans un second stade, représentant une production simple de marchandises développée, un surproduit fait son apparition et revient intégralement aux producteurs immédiats. Or, Meek imagina que le surproduit se répartit également entre les différents producteurs, ce qui est inadmissible puisque cela impliquerait une péréquation entre eux, incompatible avec la définition même de petits producteurs indépendants qui conservent leur surproduit. Il conçut donc ce stade sous forme du système d'équations

$$(6.78) \quad \sum_{i=1}^k (Q_{ij} + R_{ij}) = Q_j \quad j = 1 \dots k$$

où $R_{ij} = \frac{(Q_i - \sum_{j=1}^k Q_{ij})L_j}{L}$, L représente le nombre total de producteurs et L_j celui produisant la marchandise j . Mais il est alors évident que, comme $\sum_j L = L$, $\sum_{j=1}^k (Q_{ij} + R_{ij}) = \sum_{i=1}^k (Q_{ij} + R_{ij})$. Et il n'est d'ailleurs par étonnant que Meek n'ait pas écrit le système correspondant au troisième stade, celui du capitalisme à ses débuts, où le

88. M. Morishima et G. Catephores, « Is there an *Historical Transformation Problem* » et « The *Historical Transformation Problem* : A reply », *Economic Journal*, LXXXV (1975) 309-28 et LXXXVI (1976) 348-52, reproduits dans *Value, Exploitation and Growth*, op. cit. note 66, p. 178-207 ; M. Morishima, « Marx's Economics : A Comment on C.C. Von Weizsäcker's article », *Economic Journal*, LXXXIV (1974) 387-91, p. 390-1.

89. R. Meek, *Studies*, op. cit. note 9, p. xxxii-xli.

surproduit est transféré des petits producteurs indépendants aux capitalistes sans péréquation entre ces derniers. Au lieu de (6.78), on devrait avoir⁹⁰

$$(6.78') \quad \sum_{i=1}^k Q_{ij} (1+\rho_i) = Q_j \quad j = 1 \dots k.$$

Le salaire peut bien rester uniforme, l'immobilité des capitaux empêche en effet le transfert d'activité. Par conséquent, les marchandises s'échangent toujours à leur valeur selon le même calcul que précédemment.

Le troisième stade, celui du capitalisme à ses débuts, ne change rien formellement au précédent ; seulement, la survaleur est transférée des producteurs aux capitalistes.

Le quatrième stade, celui du capitalisme développé, est caractérisé par l'existence d'un taux général de profit, donc par la libre circulation des capitaux, et décrit par le système

$$(6.79) \quad \sum_{i=1}^k Q_{ij} P_i (1 + \rho) = Q_j P_j \quad j = 1 \dots k.$$

Maintenant, toutes les équations sont indépendantes, si bien qu'en choisissant un prix étalon — $P_h = 1$ —, on a k équations pour k inconnues, les $k - 1$ autres prix et le taux général de profit.

Le cinquième stade enfin, c'est celui du capitalisme avancé, où les travailleurs ne sont plus réduits au minimum de subsistance mais forcent les capitalistes à partager le surproduit. Il est caractérisé par un système de Sraffa au sens strict

$$(6.80) \quad \sum_{i=1}^k Q_{ij} P_i (1 + \rho) + vL_j = Q_j P_j \quad j = 1 \dots k.$$

90. Au lieu de son exemple numérique (p. xxxvi), on aurait ainsi

$$240 (1 + \rho_w) + 12 (1 + \rho_i) + 18 (1 + \rho_p) = 600$$

$$90 (1 + \rho_w) + 6 (1 + \rho_i) + 12 (1 + \rho_p) = 31$$

$$120 (1 + \rho_w) + 3 (1 + \rho_i) + 30 (1 + \rho_p) = 80$$

$$450 (1 + \rho_w) \quad 21(1 + \rho_i) \quad 60(1 + \rho_p)$$

Alors : $\rho_w = \rho_p = 1/3$ et $\rho_i = 10/21$. Ce qui donne

$$320 w + 17 \frac{5}{7} i + 24 p = 600 w$$

$$120 w + 8 \frac{6}{7} i + 16 p = 31 i$$

$$160 w + 4 \frac{3}{7} i + 40 p = 80 p.$$

Ce qui signifie, par exemple, que le producteur de blé conserve toujours 240 quintaux comme input et en a 80 comme surproduit ; il échange 280 autres quintaux contre $17 \frac{5}{7}$ tonnes de fer et 24 cochons dont 12 tonnes et 18 cochons à titre d'inputs, le reste comme surproduit. En faisant $P_i = 1$, on obtient $P_w = 0,1107$ et $P_p = 0,5535$. Ces valeurs sont identiques à celles que trouve Meek dans le cas suivant où un taux général de profit est établi, ce qui, à la réflexion, ne devrait pas surprendre, étant donné que le prix du fer (i) reste le prix étalon et que, dans les deux cas, la production de blé (w) et de cochons (p) ont le même taux de profit.

Ce système comporte k équations indépendantes pour $k + 2$ inconnues, les k prix, le taux de profit et le taux de salaire. L'étalon n'est plus cette fois l'un des prix, mais le surproduit ou produit net $\sum_{j=1}^k (Q_j - \sum_{i=1}^k Q_{ji}) P_j = 1$. Cette équation supplémentaire permet de faire varier le salaire de 0 à 1, c'est-à-dire de l'exprimer en part de surproduit⁹¹. Il reste encore un dernier degré de liberté pour déterminer soit le salaire soit le profit. Deux possibilités s'ouvrent alors : Ou bien leur détermination est extra-économique et constitue l'enjeu de la lutte des classes, ou bien elle est économique et dépend du taux de croissance et de la propension des capita-listes à épargner⁹². Il y a donc place, dans ce système, pour une interprétation marxiste.

Et Meek commenta ainsi sa nouvelle version de la transformation historique : « Dans tout cela, il est vrai, la " théorie de la valeur-travail " marxiste *en tant que telle* est rejetée à l'arrière-plan, en ce sens que ses propositions quantitatives spécifiques émergent, ainsi en va-t-il, seulement comme des sous-produits de l'analyse principale. [...] Mais, poursuivit-il, notre suite de modèles à la Sraffa remplit exactement les mêmes rôles que la théorie de la valeur-travail marxiste ; elle commence, tout comme le système de Marx, par une " grandeur concrète antérieure » qui limite les niveaux de revenu des classes ; elle est fondée sur la même conception de l'ordre et de la direction de détermination des variables que le système de Marx ; elle est tout aussi bien appropriée à l'application d'une méthode logico-historique ; et elle a le grand avantage supplémentaire de contenir une solution toute prête du problème de la transformation. » Enfin, quant à l'aspect qualitatif et non plus quantitatif de la théorie marxiste de la valeur, « la procédure de Sraffa reflète l'idée de base que Marx avait essayé d'exprimer dans sa théorie de la valeur-travail — l'idée que les prix et les revenus sont déterminés en fin de compte par les relations de production — plus clairement et plus efficacement que la propre procédure de Marx⁹³ ».

Il ne fut pas le seul marxiste qui se laissa séduire par le chant de sirène néoricardien, Dobb aussi s'y est fait prendre. Il a interprété les modèles de Ricardo, Dmitriev, Bortkiewicz et Sraffa comme des modèles d'automate procédant du principe de la *causa sui* — chaque marchandise y est son propre input comme celui des autres marchandises — qui font ressortir en toute clarté que le taux de profit est un taux de surproduit ; en outre, le corollaire de Bortkiewicz, démontré par chacun d'eux — que le taux de profit est déterminé dans la branche des biens de subsistance —, établit que ce taux de surproduit est un taux d'exploitation. Arun Bose y entendit un hymne postmarxiste. Comme lui, Joan Robinson estima que Sraffa avait donné la solution définitive du problème de la transformation⁹⁴.

91. Pour le montrer, il est plus commode de recourir à l'écriture matricielle. Le système étant normalisé de sorte que la quantité totale de travail soit égale à $1 - L_j = 1 -$, lorsque $\rho = 0$ et $v = 1$, (6.80) donne $P = L_j (Q_j - Q_{ji})^{-1}$. Comme le surproduit s'écrit maintenant $P(Q_j - Q_{ji})$, en y remplaçant P par le membre de droite de l'équation précédente, on obtient $L_j (Q_j - Q_{ji})^{-1} (Q_j - Q_{ji}) = L_j = 1 = v$. (Cf. L. Pasinetti, *Lectures, op. cit.* note 27, p. 112-4.)

92. L. Pasinetti, *ibid.*, p. 217-8.

93. R. Meek, *Studies, op. cit.* note 9, p. xlii. Joan Robinson a vigoureusement critiqué l'illégitimité de cette version de la transformation historique in « The Labor Theory of Value », *op. cit.* note 10, p. 59.

94. R. Meek, *ibid.*, p. xxvi-xxviii, et Smith, *Marx, & After, op. cit.* note 40, p. 123-4 et

Toutefois, les néoricardiens sont allés encore plus loin, ils ont montré — Ian Steedman au moins — que la transformation n'avait même aucun sens. « Les économistes marxistes, estima-t-il, perdent beaucoup de temps et d'énergie en discussions sur un problème intrinsèquement sans importance, le problème de la transformation⁹⁵. » Indépendamment de son erreur, la solution de Marx serait inconsistante car elle se fonde sur un taux de profit en termes de valeur et non de prix. Ceux-ci divergeant de ceux-là, ces taux sont différents l'un de l'autre et seul le dernier, en termes de prix, a une quelconque portée économique pour autant qu'« il affecte les décisions et tend à être égalisé ». Par contraste, les solutions alternatives de Dmitriev, Bortkiewicz et Sraffa sont à la fois consistantes et pertinentes puisqu'elles établissent que « les taux de profit et les prix dépendent des salaires réels et des conditions de production, toutes choses, précisément, que Marx soulignait »⁹⁶. Elles auraient été néanmoins boudées par les marxistes, de crainte que la non-égalité des sommes de profits et de survaleurs ne conduise à chercher l'origine du profit dans la circulation et non plus dans la production. Or, le théorème fondamental rend cette crainte sans objet.

Il articula cette critique d'inconsistance à une autre critique, de redondance⁹⁷. Il démontra, en effet, qu'on peut toujours transformer un système de quantités physiques en système de valeurs. Il suffit, pour cela, de connaître la quantité de travail incorporé directement et indirectement dans les différentes marchandises composant le système. Cependant que, pour la marchandise force de travail, il faut encore connaître le salaire réel, c'est-à-dire la quantité de biens de subsistance qui entrent dans la consommation ouvrière. La différence entre quantité de travail incorporé dans le salaire réel et quantité totale donne la survaleur tandis que leur rapport détermine le taux de survaleur.

Il démontra ensuite qu'on peut aussi transformer ces quantités physiques en prix et déterminer ainsi le taux de profit (système d'équations 6.79). Le système des valeurs est donc redondant puisqu'on peut fort bien déterminer le système des prix et le taux de profit directement à partir des mêmes données physiques. En outre, on

130-3, 160-4. M. Dobb, « The Sraffa System and Critique of the Neo-Classical Theory of Distribution » *op. cit.*, note 7, p. 210-7 et 220-1, et « Introduction to an Italian Edition of *Capital* » (1964), in *Papers*, *op. cit.* note 7, p. 255-8 ; pour une critique de cette interprétation de Ricardo, cf. Gilbert Faccarello, *Travail, valeur et prix*, Paris : Anthropos, 1983, p. 39-57. Arun Bose, *Marxian and Post-Marxian Political Economy*, Harmondsworth : Penguin Books, 1975, p. 75-100. Joan Robinson, « The Labor Theory of Value », *op. cit.* note 10, p. 58, « Value and Price » (1968) et « The Theory of Value Reconsidered » (1968), in *Collected Economic Papers*, IV, *op. cit.* note 9, p. 48 et 61. Pour une critique orthodoxe, cf. Geoffrey Pilling, « The Law of Value in Ricardo and Marx », *Economy & Society*, I (1972) 281-307 ; la réplique de Meek et la duplique de Pilling ont paru dans le volume suivant (R. L. Meek, « The Law of Value in Ricardo and Marx. A Reply to Mr Pilling » et G. Pilling, « A Reply to Professor Meek », *ibid.*, II (1973) 499-502 et 502-6). John Eatwell a défendu le point de vue hétérodoxe postmarxien dans « Controversies in the Theory of Surplus Value : Old and New », *Science & Society*, XXXVIII (1974-75) 281-303 ; cf. les répliques de Suzanne de Brunhoff et David Laibman, *ibid.*, p. 478-87 et la duplique de Maurice Dobb, « A Note on the Ricardo-Marx-Sraffa Discussion », *Science & Society*, XXXIX (1975-6) 468-70.

95. I. Steedman, « The Transformation Problem Again », *Bulletin of the Conference of Socialist Economists*, automne 1973, p. 37-42, à la page 37, repris dans *Marx after Sraffa*, *op. cit.* note 71, p. 29-36, à la page 29.

96. I. Steedman, *ibid.*, p. 37 et 30 resp., 39 et 33 resp.

97. I. Steedman, *Marx after Sraffa*, *op. cit.* note 71, p. 37-49.

ne peut pas transformer les valeurs en prix parce que le taux de profit doit être défini en termes de prix et non de valeur. Le système des valeurs est donc inconsistant avec le système des prix.

L'équation des prix étant, en écriture matricielle,

$$(6.81) \quad P = v(1 + \rho) L [\Pi - (1 + \rho)Q_{ij}]^{-1}$$

et la relation entre salaire nominal et salaire réel

$$(6.82) \quad vL = PQ_{iL},$$

en postmultipliant les deux membres de (6.81) par Q_{iL} il obtint, par (6.82) et après division par v ,

$$(6.83) \quad L = (1 + \rho) L [\Pi - (1 + \rho)Q_{ij}]^{-1} Q_{iL}.$$

L , L , Q_{ij} et Q_{iL} étant donnés, la seule inconnue est ρ . Le taux de profit est donc déterminé par les conditions physiques de production et le taux de salaire « sans référence à quelque concept de temps de travail incorporé que ce soit ». Steedman pouvait en conclure qu'« il n'y a pas de problème de transformation à résoudre », c'est « un non-problème, un faux problème qui ne peut surgir et avoir de sens que si l'on pense à tort que le taux de profit doit être déterminé en termes de quantités de travail »⁹⁸.

Cette critique a suscité plusieurs réactions bien différentes chez les marxistes. L'une consistait à abandonner la théorie de la valeur-travail, quitte à construire autrement la théorie de l'exploitation sinon à s'en passer entièrement⁹⁹. Tel est, typiquement, l'objet du marxisme analytique. Gerald A. Cohen, dans sa version logique, considère ainsi que le problème de la transformation réfute sans recours la théorie de la valeur-travail. Il réduit cette théorie à trois propositions :

(1) Le temps de travail socialement nécessaire détermine la valeur

(2) La valeur détermine le prix d'équilibre

(3) Le temps de travail socialement nécessaire détermine le prix d'équilibre.

Si (3) est fausse, alors soit (1) soit (2) l'est nécessairement aussi. Or, la transformation prouve que (3) est fausse. Donc, soit (2) est vraie par définition mais (1) est fausse et donc « la théorie de la valeur-travail est coulée » ; soit (1) est vraie par définition et (2) est fausse, « mais cela ôte toute substance à la théorie de la valeur-travail ». Et il argumente dans le même style qu'une théorie de l'exploitation ne présuppose pas la théorie de la valeur-travail : Les travailleurs ne créent pas de la valeur mais des choses qui ont de la valeur et ils sont exploités dans la mesure où ils ne reçoivent qu'une part de la valeur des choses qu'ils ont créées¹⁰⁰.

98. I. Steedman, *ibid.*, p. 52. Cf. son « Ricardo, Marx, Sraffa », in *The Value Controversy*, *op. cit.* note 82, p. 11-9.

99. Geoff Hodgson, « A Theory of Exploitation without the Labor Theory of Value », *Science & Society*, XLIX (1980) 257-73, suivi d'une défense de la théorie marxiste de la valeur par David Laibman, « Exploitation, Commodity Relations and Capitalism », p. 274-88, et par Thomas T. Sekine, « The Necessity of the Law of Value », p. 289-304 ; G. Hodgson, « Marx without the Labor Theory of Value », *Review of Radical Political Economics*, XIV (1982) 59-65, et *Capitalism, Value and Exploitation*, Oxford : Martin Robertson, 1982, p. 202-16. Antony Cutler, Barry Hindess, Paul Hirst et Athar Hussain, *Marx's Capital and Capitalism Today*, I, Londres : Routledge & Kegan Paul, 1977, p. 11-50.

100. Gerald A. Cohen, « The Labour Theory of Value and the Concept of Exploitation »,

John E. Roemer a donné la version empiriste du marxisme analytique, cherchant à établir les fondements microéconomiques de l'Économie marxiste. Il conçoit la transformation comme rejetant la théorie de la valeur en tant que théorie de l'échange mais la conservant en tant que théorie de l'exploitation. Autrement dit, ce n'est pas une transformation des valeurs en prix mais des survaleurs en profit. D'une part, elle opère au niveau des agrégats, puisque, pour Marx lui-même, elle consiste à répartir une masse de survaleurs en substituant un taux général de profit à un taux uniforme de survaleur ; d'autre part, les prix sont logiquement antérieurs aux valeurs, puisque, entre autres raisons la plus simple, la quantité de travail socialement nécessaire est déterminée par l'équilibre du marché. Par contre, la transformation établit la loi de la valeur comme mesure de l'exploitation.

Pour le démontrer, il construit un modèle à deux secteurs, le premier regroupant toutes les branches industrielles qui produisent des biens de capital, le second, toutes celles qui produisent des biens de consommation, et une fonction d'utilité u pour chaque travailleur. En prenant le salaire nominal comme étalon, ce modèle se traduit dans le système d'équations

$$(6.84) \quad \mu (\sum Q_{II} L_{\alpha}) = \mu^*$$

$$(6.85) \quad P_I = (1+p) (P_I Q_{ij,I} + L_I)$$

$$(6.86) \quad P_{II} = (1+p) (P_{II} Q_{ij,II} + L_{II})$$

$$(6.87) \quad \forall \alpha, Q_{II} L_{\alpha} \text{ maximise } u_{\alpha}(Q_{II} L_{\alpha}) \text{ sous la contrainte budgétaire } P_{II} Q_{II} L_{\alpha} = 1$$

où L_{α} désigne le travailleur α . Dans ce cadre, il démontre ce qu'il appelle « le théorème de la loi de la valeur » et qui, à tout taux de survaleur non négatif μ^* associe un taux général de profit, un vecteur de prix pour chaque secteur et un vecteur de biens de consommation pour chaque travailleur, satisfaisant les équations (6.84-6.87). En outre, si la fonction d'utilité engendre une fonction de demande classique, c'est-à-dire décroissante lorsque les prix en termes de salaire nominal augmentent, alors cette solution est unique et le taux de profit est une fonction croissante du taux de survaleur, nulle si celui-ci est nul, autrement dit le théorème fondamental du marxisme est démontré¹⁰¹.

Une autre revenait à abandonner la transformation en argumentant l'incommensurabilité des valeurs et des prix. Ce fut la réaction de Michel de Vroey, de Gilles Dostaler et de Carlo Benetti et Jean Cartelier¹⁰². Ces derniers firent en effet remar-

in *The Value Controversy*, op. cit. note 82, p. 202-23, à la p. 215.

101. John E. Roemer, *Analytical foundations of Marxian economic theory*, Cambridge : Cambridge UP, 1981, p. 146-61 et 201-4. L'introduction des fonctions d'utilité permet à Roemer de démontrer son théorème par la méthode des points fixes de Brouwer.

102. Michel de Vroey, « Value, Production and Exchange », in *The Value Controversy*, op. cit. note 82, p. 173-201, et « La théorie de la valeur, version travail abstrait », in Gilles Dostaler (éd.), *Un échiquier centenaire*, Paris : La Découverte et Sainte-Foy : PU du Québec, 1985, p. 31-57. Gilles Dostaler, *Valeur et Prix. Histoire d'un débat*, Montréal : PU du Québec et Paris : Maspero, 1978, p. 6, 33, 57. Carlo Benetti et Jean Cartelier, « Profit et exploitation : Le problème de la transformation des valeurs en prix de production », in C. Benetti, Claude Berthomieu et J. Cartelier, *Économie classique, Économie vulgaire*, Grenoble : PU de Grenoble et Paris : François Maspero, 1975, p. 71-92 ; C. Benetti et J. Cartelier, *Marchands, salariat et capitalistes*, Paris : François Maspero, 1980, p. 118-23 et 192-9. La seconde remarque avait déjà été faite par H. D. Dickinson, « A comment on Meek's Notes on the Transformation Problem », *Economic Journal*, LXVI (1956) 740-1 ; Gilbert Abraham-Frois et Edmond Berrebi ont donné une solution du problème posé par

quer, premièrement, que le système des valeurs, à la différence de celui des prix, ne dépend pas d'une règle de répartition (la péréquation du taux de profit) ; deuxièmement, que celui-là détermine les n valeurs alors que celui-ci ne détermine que $n - 1$ prix, de sorte que les valeurs ne sont pas des rapports d'échange ; troisièmement, et surtout, qu'« il n'y a aucune raison pour que les T_i soient structurés comme les L_i », puisque « dans un cas il s'agit de travail abstrait, dans l'autre de travail homogénéisé par le salaire, du travail salarié ne figurant pas en tant que quantité de travail mais en tant que quantité de salaire » ; bref, à les confondre, « on substitue alors la notion ricardienne de biens-salaire à la notion marxiste de valeur de la force de travail »¹⁰³.

Tout en reconnaissant la pertinence de l'objection, Gérard Duménil et Alain Lipietz ont montré qu'elle n'était pas dirimante et proposé une nouvelle solution du problème de la transformation qui préserve la double égalité des sommes marxistes¹⁰⁴. Cette solution part de deux prémisses. La première, c'est que la valeur du produit net est étalon — $W_L (1 + \mu) = 1$ — de sorte que la valeur de la force de travail se définisse en termes de survaleur et non plus de biens de subsistance : $W_L = 1/(1 + \mu)$. La seconde, que la transformation opère sur le produit net de sorte que l'égalité de son prix et de sa valeur soit préservée par définition, et tienne lieu d'égalité des sommes de prix et de valeurs :

$$(6.88) \quad PQY = WQY,$$

où $QY = Y - Q_{ij}Y$ désigne le vecteur du produit net, Y un vecteur de niveau d'activité représentant la structure de production et défini formellement de la même manière que chez Morishima, Q_{ij} la matrice des coefficients de production d'une unité de marchandise j . Dans ces conditions, la transformation devient un théorème en trois propositions¹⁰⁵ :

1. Pour toute structure de production Y , il existe un et un seul vecteur de prix de production préservant l'égalité des sommes (6.88).
2. Si l'étalon est tel que la somme des valeurs ajoutées est égale à celle des prix du produit net, alors la somme des profits est égale à celle des survaleurs.
3. Le taux de profit moyen est fonction du taux d'exploitation, des coefficients de production et de la structure du produit net, donc de la répartition du travail salarié entre les branches.

cette remarque dans « Transformation et proportions entre travail et moyens de production », in G. Abraham-Frois et E. Berrebi (eds), *Problématiques de la croissance*, II, 2^e éd., 1978, p. 210-25. Sur la troisième remarque, cf. aussi G. Faccarello, *Travail, valeur et prix*, op. cit. note 94, p. 169-72.

103. C. Benetti et J. Cartelier, « Profit et exploitation », *ibid.*, p. 80 et 82.

104. Gérard Duménil, *De la valeur aux prix de production*, Paris : Economica, 1980, et « Une approche fonctionnelle du théorème marxien fondamental d'Okishio-Morishima », *Cahiers d'Économie Politique*, 7 (1982) 129-39. Alain Lipietz, « The So-Called "Transformation Problem" Revisited », *Journal of Economic Theory*, XXVI (1982) 59-88, version française « Retour au problème de la transformation des valeurs en prix de production », *Cahiers d'Économie Politique*, 7 (1982) 141-65, reprise dans *Le monde enchanté*, Paris : La Découverte, 1983, p. 81-101. Cf. aussi Duncan Foley, « The Value of Money, The Value of Labor Power and the Marxian Transformation Problem », *Review of Radical Political Economics*, XIV.2 (1982) 37-47, qui est parvenu au même résultat. Je suivrai la présentation de Lipietz.

105. A. Lipietz, « Retour au problème », *ibid.*, p. 159-60.

En ce qui concerne la première proposition, la démonstration de Lipietz consiste à mettre l'équation vectorielle des prix

$$(6.89) \quad P = (1 + \rho) (PQ_{ij} + W_L L),$$

qui s'écrit aussi bien

$$(6.89') \quad P = W_L L \left(\frac{I}{1 + \rho} - Q_{ij} \right)^{-1},$$

sous la forme

$$(6.89'') \quad P = (1 + \rho) W_L \left(\sum_0^{\infty} (1 + \rho)^{-n} L Q_{ij}^n \right),$$

la série dans (6.89'') convergeant vers la matrice inverse dans (6.89') puisque $1 + \rho < 1 + \rho_{\max}$ et donc $\frac{1}{1 + \rho} > \frac{1}{1 + \rho_{\max}}$ qui est la valeur propre maximale de la matrice Q_{ij} ¹⁰⁶. Sous cette forme (6.89''), P apparaît clairement comme une fonction continue croissante de $1 + \rho$ et donc PQY l'est aussi. En effet, comme on peut écrire l'équation vectorielle des valeurs

$$(6.90) \quad W = WQ_{ij} + (1 + \mu)W_L L$$

de la même manière

$$(6.90') \quad W = (1 + \mu)W_L L [I - Q_{ij}]^{-1}$$

et pour la même raison

$$(6.90'') \quad W = (1 + \mu)W_L \sum_0^{\infty} L Q_{ij}^n,$$

pour $\rho = 0$, (6.88) donne, par (6.89'') et (6.90'') : $PQY = \frac{1}{1 + \mu} WQY < WQY$; tandis que pour ρ approchant ρ_{\max} , la série dans (6.89'') diverge, de sorte que PQ tend vers l'infini. Par conséquent, il existe un seul taux de profit ρ et un seul vecteur de prix P satisfaisant (6.88).

Quant à la seconde proposition, sa démonstration est immédiate :

$$\begin{aligned} \text{somme des profits} &= PQY - W_L LY, \\ &= W(Y - Q_{ij}Y) - W_L LY \quad (\text{par 6.88 et l'équation de} \\ &\quad \text{définition du produit net}) \\ &= \mu W_L LY \quad (\text{par 6.90}) \\ &= \text{somme des survaleurs.} \end{aligned}$$

L'égalité des sommes de valeurs et de prix du produit net implique celle des sommes de profits et de survaleurs. Ce résultat est évident dès lors que le capital variable ou la valeur de la force de travail $W_L L$ n'est pas transformé.

Pour démontrer la troisième proposition, Lipietz¹⁰⁷ est parti de l'égalité des sommes (6.88), qu'à l'aide de (6.89') et de la relation $W_L(1 + \mu) = 1$ il a mis sous la forme

106. L. Pasinetti, *Lectures, op. cit.* note 27, p. 266.

107. A. Lipietz, « The So-Called Transformation Problem », *op. cit.* note 104, p. 80, repris dans *Le monde enchanté, op. cit.* note 104, p. 100-1.

$$(6.91) \quad W_L L \left(\frac{I}{1 + \rho} - Q_{ij} \right)^{-1} QY = (1 + \mu) W_L WQY$$

pour en déduire

$$(6.92) \quad \mu = \frac{L}{WQY} \left(\frac{I}{1 + \rho} - Q_{ij} \right)^{-1} QY - 1.$$

En prenant le vecteur QY' colinéaire à QY tel que $WQY' = 1$, il a transformé (6.92) en

$$(6.93) \quad \mu = \rho W(I - (1 + \rho) Q_{ij})^{-1} QY',$$

où μ , étant une fonction continue croissante de ρ peut être inversée, de sorte que le taux de profit $\rho = f(\mu, QY')$ apparaît bien comme une fonction du taux de survaleur et de la structure de production nette qui dépend des coefficients de production donnés. Le théorème fondamental du marxisme se trouve ainsi établi.

Une dernière stratégie consistait à répondre aux critiques de Steedman. À l'accusation de redondance, on a objecté, en se référant à I. I. Rubin, que la théorie de la valeur est une théorie de l'allocation du travail social, donc de la détermination du travail socialement nécessaire qui gouverne les échanges¹⁰⁸. Ou bien qu'elle est une théorie de l'exploitation et non de l'échange¹⁰⁹. À l'accusation d'inconsistance, A. Shaikh a objecté que le taux de profit en valeur et le taux en prix de production étant l'un et l'autre des fonctions croissantes du taux de survaleur, ils évoluent dans le même sens. En outre, le taux général de profit, en valeur ou en prix, échappe de toute façon aux capitalistes, qui n'ont de prise, pour leurs décisions, que sur leur propre taux de profit¹¹⁰. Et en retour, de critiquer les néoricardiens pour leur fétichisme de la marchandise¹¹¹.

Cette discussion ne s'est pas tarie, elle se poursuit toujours dix ans après, notamment sur le problème des productions jointes comme remise en cause éventuelle du théorème fondamental.

108. S. Himmelweit et S. Mohun, « Real Abstractions and Anomalous Assumptions », in *The Value Controversy*, *op. cit.* note 82, p. 224-65, aux pages 253-5 ; A. Shaikh, « The Poverty of Algebra », *ibid.*, p. 266-300, aux pages 279-81, et « Neo-Ricardian Economics. A Wealth of Algebra : A Poverty of Theory », *Review of Radical Political Economics*, XIV.2 (1982) 67-83, p. 71-2.

109. P. Sweezy, « Marxian Value Theory and Crises », in *The Value Controversy*, *op. cit.* note 82, p. 20-35, à la page 26 ; Makoto Itoh, « Joint Production : The Issues After Steedman », *ibid.*, p. 163-72, à la page 165.

110. A. Shaikh, « The Poverty of Algebra », *op. cit.* note 108, p. 287-90 et 292-4, et « Neo-Ricardian Economics », *op. cit.* note 108, p. 74-6. Sur ce dernier point, *cf.* aussi P. Sweezy, « Marxian Value Theory and Crises », *op. cit.* note 109, p. 26.

111. Frank Roosevelt, « Cambridge Economics as Commodity Fetishism », *Review of Radical Political Economics*, VII.4(1975) 1-32 ; P. Sweezy, « Marxian Value Theory and Crises », *op. cit.* note 109, p. 27.

DEUXIÈME PARTIE

Les controverses de Cambridge

Chapitre 7

L'effet Wicksell

« When economists reach agreement on the theory of capital they will shortly reach agreement on everything else* »

Bliss

Tout a commencé en 1953 par un article de Joan Robinson posant la question de la mesure du capital dans la fonction de production néoclassique en ces termes : « La fonction de production est un puissant instrument de méséducation. On apprend à l'étudiant en théorie économique à écrire $Q = F(L, K)$ où L est une quantité de travail, K une quantité de capital et Q un taux de production (output) de marchandises. On lui enseigne qu'il faut supposer tous les travailleurs semblables, et mesurer L en heures de travail par tête ; on lui dit quelque chose du problème d'indice qu'implique le choix d'une unité de production ; et puis on le pousse vers la question suivante en espérant qu'il oubliera de demander quelle est l'unité de mesure de K. Avant même qu'il ne le demande, il est devenu professeur, et c'est ainsi que des habitudes de laisser-aller intellectuel se transmettent de génération en génération¹. » Et elle ajoutait que, néanmoins, le problème posé dans le cadre de la fonction de production, celui du choix des techniques de production en termes économiques, était bien un vrai problème : « Aujourd'hui, dans un pays Alpha, un tronçon de route est déblayé par quelques hommes avec des bulldozers ; en Bêta une route (de qualité suffisamment comparable) est construite par quelques centaines d'hommes avec des pioches et des chars à bœuf. En Gamma, des milliers d'hommes enlèvent la terre à l'aide de pelles en bois et de petits paniers. Lorsqu'on a fait la part des différences de caractère national, de climat et de connaissances, il semble clair que la principale raison de cet état de choses, c'est que le capital, d'une manière ou d'une autre, est plus abondant en Alpha qu'en Gamma². » Ainsi, faute d'indiquer quelle est l'unité de mesure du capital, la fonction de production ne donnerait pas les moyens de résoudre le problème qu'elle permet pourtant de poser.

Joan Robinson cherchait alors à montrer que pour définir cette unité de mesure et quelles qu'en fussent les difficultés, il fallait au préalable se débarrasser du

* C. J. Bliss, *Capital Theory and the Distribution of Income*, Amsterdam : North Holland, 1975, p. VII.

1. Joan Robinson, « The Production Function and the Theory of Capital », *Review of Economic Studies*, XXI (1953-4) 81-106, p. 81.

2. J. Robinson, *ibid.*, p. 82.

concept néoclassique de fonction de production, parce qu'il empêchait, précisément, d'y parvenir.

La fonction de production néoclassique

Munie de bonnes propriétés, la fonction de production néoclassique permet de montrer qu'à l'équilibre la rémunération des facteurs L et K est égale à leur productivité marginale et que la distribution du produit Q entre eux est exhaustive³. Cette fonction de production est supposée continue, deux fois dérivable, homogène et linéaire : Continue, c'est-à-dire que les facteurs variant continûment, à chacune de leurs combinaisons correspond une quantité unique du produit ; les dérivées partielles du premier ordre F_L et F_K , qui représentent les productivités marginales respectives des facteurs, sont strictement positives (à toute variation de la quantité des facteurs correspond une variation de même signe de la quantité du produit) et les dérivées partielles du second ordre F_{LL} et F_{KK} sont strictement négatives (décroissance des productivités marginales) ; homogène et linéaire (homogène du premier ordre), c'est-à-dire que si l'on multiplie les facteurs par une quantité λ le produit est lui aussi multiplié par cette quantité λ , ou $F(\lambda L, \lambda K) = \lambda F(L, K) = \lambda Q$ (rendements constants). Chacune de ces propriétés formelles ayant ainsi une interprétation économique, tout ce qui peut s'en déduire formellement en a une aussi bien. On peut en effet démontrer dans ces conditions, d'abord, que la rémunération des facteurs est égale à leur productivité marginale. Soit Q le produit net, ρ le taux de profit et ν le taux de salaire, on a

$$(7.1) \quad Q = F(L, K) - \nu L - \rho K$$

(le produit net est égal au produit total moins la masse des salaires et des profits), et Q est maximum si

$$(7.2) \quad \frac{\partial Q}{\partial L} = F_L - \nu = 0 \text{ et } \frac{\partial Q}{\partial K} = F_K - \rho = 0$$

(les conditions suffisantes, que les dérivées du second ordre soient strictement négatives, étant satisfaites par hypothèse). Le produit net atteint donc son maximum lorsque la rémunération des facteurs est égale à leur productivité marginale

$$(7.3) \quad \nu = F_L \text{ et } \rho = F_K$$

Ensuite, on peut démontrer par le théorème d'Euler sur les fonctions homogènes et linéaires que si la rémunération des facteurs est égale à leur productivité marginale, alors la distribution du produit total entre ces facteurs est exhaustive, c'est-à-dire que le produit net est nul ou qu'il n'y a pas de rente. En premier lieu, une fonction homogène de deux variables est équivalente à une fonction d'une seule variable. En effet, puisque $F(\lambda L, \lambda K) = \lambda F(L, K)$, en posant $\lambda = 1/L$, on a $F(1, K/L) = 1/L F(L, K)$. Par conséquent, on peut écrire

$$(7.4) \quad F(L, K) = L F(1, K/L) = L f(K/L) = L f(k)$$

où $k = K/L$ représente le capital par tête (*capital-labor ratio*), puisque f n'est plus fonction que d'une seule variable, K/L . En second lieu, la productivité marginale

3. Sur l'histoire du concept, cf. Joseph A. Schumpeter, *History of Economic Analysis*, New York : Oxford UP, 1954, p. 1026-53.

de chacun des facteurs peut s'exprimer en fonction du capital par tête. On différencie $Q = F(L, K) = L f(k)$ par rapport à chacun des facteurs,

$$(7.5) \quad \frac{\partial Q}{\partial L} = f(k) + L \frac{df(k)}{dk} \frac{dk}{dL} = f(k) + Lf'(k) \left(-\frac{K}{L^2}\right) = f(k) - kf'(k)$$

$$(7.6) \quad \frac{\partial Q}{\partial L} = L \frac{df(k)}{dk} \frac{dk}{dK} = Lf'(k) \frac{1}{L} = f'(k).$$

On obtient enfin par le théorème d'Euler :

$$(7.7) \quad L \frac{\partial Q}{\partial L} + K \frac{\partial Q}{\partial K} = Lf(k) = F(L, K) = Q.$$

La distribution du produit entre les facteurs est bien exhaustive lorsque la rémunération de ces facteurs est égale à leur productivité marginale : En reportant cette valeur de Q dans l'équation du produit net (7.1), on voit bien que celui-ci est nul si les dérivées partielles sont identifiées respectivement au taux de salaire et au taux de profit.

Si l'on pose $q = Q/L$ (*output-labor ratio*), ces résultats peuvent être représentés sur la figure 7.1 dans le plan (k, q) .

La fonction de production $q = f(k)$ établit donc une relation entre produit par tête et capital par tête. Si le point P sur sa courbe représentative est le point optimum où la rémunération des facteurs est égale à leur productivité marginale, on a $\rho = f'(k)$, autrement dit un taux de profit égal à la pente de la tangente en ce point. Par conséquent $\rho = vR/RP = vR/OM = vR/k$, et $vR = \rho k$ représente le profit par tête. Comme $q = OR = v + \rho k$ par le théorème d'Euler, $v = q - \rho k = OR - vR = Ov$, et Ov représente donc le taux de salaire. Enfin, comme $\rho = Ov/ON = v/ON$,

$$(7.8) \quad ON = \frac{v}{\rho} = \omega.$$

Bref, l'intersection de la tangente au point optimum et de l'axe Oq détermine le partage du produit entre profit et salaire et l'intersection de cette tangente et de l'axe Ok détermine le rapport entre salaire et profit.

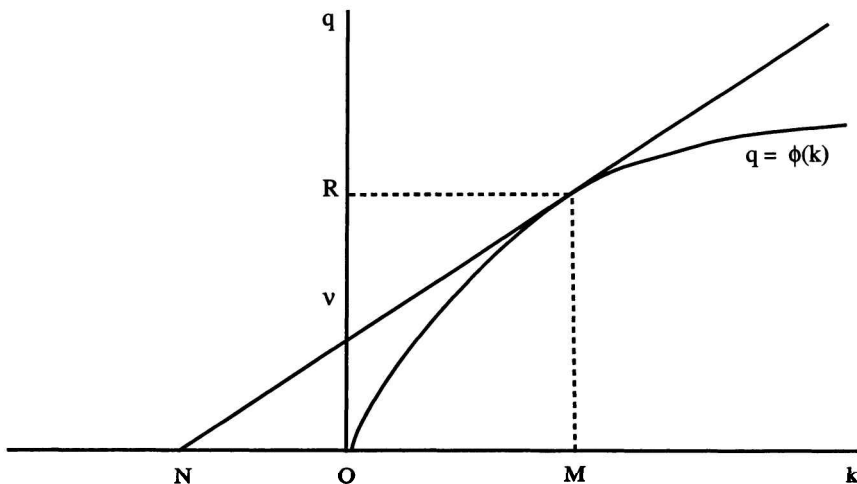


Figure 7.1

Or, puisque les productivités marginales peuvent être exprimées en fonction du seul capital par tête, c'est-à-dire en fonction des quantités relatives des facteurs, il s'ensuit que celles-ci déterminent la rémunération des facteurs. C'est cette proposition que Joan Robinson entendait réfuter en posant la question de l'unité de mesure du capital. Car, pour mesurer le capital, il faut connaître au préalable le taux de profit, et la productivité marginale du capital ainsi mesuré n'est plus égale au taux de profit, c'est-à-dire qu'il ne peut plus s'agir d'une détermination simultanée.

Pour ce faire, elle reprit l'objection de Wicksell à ce qu'il appelait « la thèse de von Thünen ». Il avait en effet démontré que cette thèse de la rémunération des facteurs à leur productivité marginale, si elle était valide pour le travail, ne l'était que pour le capital d'un entrepreneur individuel et cessait de l'être pour le capital total de la société, ce qu'il expliquait par la dissymétrie des facteurs. Alors que le travail est une grandeur homogène, mesurable en unités de même nature (en heures de travail), le capital est une collection hétérogène de biens (bâtiments, machines, outils, matières premières, etc.) qui n'ont en commun que d'être des valeurs d'échange ; en outre, alors que le travail n'est pas produit mais donné, le capital, lui, est produit et précisément par du travail, de sorte que la seule notion claire qu'on puisse s'en faire est celle de travail passé accumulé jusqu'au moment où, en combinaison avec du travail « vivant », il sert à produire des biens de consommation. Par conséquent, le capital ne peut pas être mesuré en unités de même nature, en unités techniques, il doit l'être en valeur ; et pour déterminer cette valeur, il faut connaître le taux de salaire et le taux d'intérêt.

Mais alors tout accroissement de la quantité de capital est en partie absorbé par une augmentation du taux de salaire puisque le capital nouveau fait concurrence à l'ancien pour l'emploi de la même quantité de travail et en divertit une partie de la production des biens de consommation composant le produit final vers celle des biens de production, rendant ainsi productif cet accroissement de capital qui augmente alors la productivité marginale du travail et donc le taux de salaire⁴. C'est ce qu'on a appelé l'*effet Wicksell*⁵. John Stuart Mill avait déjà décrit ce phénomène, mais en faisant l'hypothèse d'une population stationnaire⁶. Pour Wicksell, il ne s'agit plus d'une hypothèse mais d'une contrainte formelle imposée par le cadre mathématique : La productivité marginale du capital comme dérivée partielle de la fonction de production présuppose que la quantité de travail demeure constante. Il en résulte qu'une partie seulement de l'accroissement de capital est productive, si bien que la productivité marginale du capital est toujours inférieure au taux d'intérêt. Wicksell en a donné deux exemples.

Le premier⁷ « est conçu de manière à faire ressortir l'importance de l'élément temporel, qui est le véritable noyau du concept de capital⁸ ». C'est l'exemple d'un pays qui ne produirait que du vin, dont l'échange avec les produits d'autres pays lui procurerait tout ce dont il aurait besoin. En simplifiant, la production de vin

4. Knut Wicksell, *Lectures on Political Economy*, I (1901), trad. angl., Londres : Routledge & Sons, 1934, p. 148, 150, 268.

5. Carl G. Uhr, « Knut Wicksell. A centennial evaluation », *American Economic Review*, XLI (1951) 829-60, p. 850.

6. John Stuart Mill, *Principles of Political Economy* (1848), *Collected Works*, Londres : Routledge & Kegan Paul, 1965, II p. 66-8, 78-88, et III p. 722.

7. K. Wicksell, *Lectures, op. cit.*, note 4, p. 172-7 arithmétique et p. 178-81 algébrique.

8. K. Wicksell, *ibid.*, p. 172.

peut se réduire à du travail (vendange) et du temps (vinification). Cette économie est entièrement décrite par deux équations. En admettant que le prix du vin est une fonction croissante et continue de son âge, l'équation du prix du vin de T ans d'âge a la forme

$$(7.9) \quad P_T = V_0 (1 + \iota)^T$$

où V_0 représente le coût de production du vin nouveau, qui est égal à la masse des salaires versés pour la vendange⁹, et ι le taux d'intérêt. Le prix du vin nouveau est égal à V_0 , celui du vin d'un an d'âge à $V_0(1 + \iota)$, le taux d'intérêt entrant alors dans le coût de production. En posant $\rho = \text{Log}(1 + \iota)$, (7.9) se réécrit

$$(7.9') \quad P_T = V_0 e^{\rho T}$$

La quantité de capital en T s'incarne dans les T-1 cuvées précédentes et sa valeur est donnée par l'équation¹⁰

$$(7.10) \quad K_T = V_0 \sum_{t=0}^{T-1} (1 + \iota)^t = \frac{P_T - V_0}{\iota}$$

et, à la même condition que précédemment¹¹

$$(7.10') \quad K_T = V_0 \int_0^T e^{\rho t} dt = \frac{P_T - V_0}{\rho}$$

Wicksell développa cet exemple arithmétiquement en se servant des équations (7.9) et (7.10), puis algébriquement en se servant des équations (7.9') et (7.10'). Dans son développement arithmétique, il supposa que la quantité de capital disponible dans le pays est juste suffisante pour produire un vin de 4 ans d'âge et que chaque cuvée est de 1 million d'hectolitres. Connaissant le prix du vin par hectolitre à différents âges, il en déduisit le taux d'intérêt, le coût de production du vin nouveau ou la masse des salaires et la valeur du capital. Soit $P_3 = 90$, $P_4 = 100$ et $P_5 = 110$: Le taux d'intérêt doit être supérieur à 10 % sinon le vin de 5 ans d'âge serait au moins aussi profitable que celui de 4 ans d'âge ; et il doit être inférieur à 11 % sinon le vin de 3 ans d'âge serait au moins aussi profitable que celui de 4 ans d'âge¹². Wicksell admit alors qu'il est égal à 10,5 %. La masse des salaires se

9. Wicksell suppose que la terre est un bien gratuit, de sorte que le coût de production du vin nouveau est égal au salaire seulement sans que ne s'y ajoute la rente.

10. La somme de $(1 + \iota)^t$ de $t = 0$ à $t = T - 1$ est la somme d'une progression géométrique de premier terme 1 et de raison $1 + \iota$, égale à $\frac{(1 + \iota)^T - 1}{\iota}$. On a donc $K_T = V_0 \frac{(1 + \iota)^T - 1}{\iota}$ et, en

substituant P_T à $V_0(1 + \iota)^T$ par (7.9), on obtient le résultat du texte.

11. $K_T = V_0 \int_0^T e^{\rho t} dt = V_0 \left(\left[\frac{e^{\rho t}}{\rho} \right]_{t=0}^T - \left[\frac{e^{\rho t}}{\rho} \right]_{t=0} \right) = V_0 \frac{e^{\rho T} - 1}{\rho} = \frac{P_T - V_0}{\rho}$ (par 7.9')

12. En effet, si le taux d'intérêt était de 10 %, le coût du vin de 5 ans d'âge serait $P_5 = P_4(1 + \rho) = V_0(1 + \rho)^5$, c'est-à-dire $(1,1)100 = 110$, donc aussi profitable que le vin de 4 ans d'âge. Si le taux d'intérêt était au contraire de 11 %, le coût de production du vin de 3 ans d'âge serait $P_3 = P_4/(1 + \rho) = V_0(1 + \rho)^{-1}$, soit $100/1,11 = 90$, donc aussi profitable que le vin de 4 ans d'âge.

calcule immédiatement. Le salaire par hectolitre est en effet, d'après (7.9) : $V_0 = P_4 (1+t)^4 = 100 (1,105)^4 = 67$ environ, c'est-à-dire 67 millions. La valeur du capital par hectolitre est, d'après (7.10) : $K_4 = (100 - 67) 0,105^{-1} = 314$ environ, c'est-à-dire 314 millions.

Wicksell supposait maintenant que l'épargne accumulée permet d'augmenter la quantité de capital disponible, suffisamment pour produire du vin de 5 ans d'âge. En admettant que le prix du vin de 6 ans d'âge $P_6 = 120$, les mêmes raisons qu'auparavant font que le taux d'intérêt doit être supérieur à 9 % mais inférieur à 10 %, qu'il doit donc baisser, par exemple à 9,5 %. Le coût du vin nouveau ou la masse des salaires augmente alors : $V_0 = 110 (1,095)^5 = 70$ environ, c'est-à-dire 70 millions ; de même que la valeur du capital : $K_5 = (110 - 70) 0,095^{-1} = 421$ environ, soit 421 millions. Ainsi, la quantité de capital a augmenté de 107 millions pour une augmentation du produit de 10 millions, ce qui donne une productivité marginale du capital de $10/107 = 0,0934$, inférieure, par conséquent, au taux d'intérêt.

Algébriquement, Wicksell déduit le taux d'intérêt maximum, pour une masse de salaires V_0 , des conditions de premier et second ordre de la dérivée logarithmique par rapport au temps de (7.9') qui sont respectivement¹³

$$(7.11) \quad \rho = \frac{P'}{P}$$

$$(7.12) \quad PP'' - P'^2 < 0.$$

En supposant maintenant un accroissement de capital, il y aura un accroissement des salaires V_0 de la période de production T et du prix P_T mais une baisse de ρ . En effet, la dérivée logarithmique par rapport au temps de (7.9'), mais en faisant varier toutes les grandeurs cette fois et en se servant de (7.12), donne¹⁴

$$(7.13) \quad \frac{\partial V_0}{V_0} = -T \partial \rho = -\frac{PP'' - P'^2}{P^2} T \partial t.$$

Comme ρ' est négatif d'après (7.12), ∂V_0 et ∂t sont de même signe tandis que ∂V_0 et $\partial \rho$ comme ∂t et $\partial \rho$ sont de signes contraires. Pour montrer que ∂K et ∂t sont de

13. On a $\text{Log } P = \text{Log } V_0 + \rho t$ et $\frac{d \text{Log } P}{dt} = \frac{d \text{Log } V_0}{dt} + \rho + t \frac{d\rho}{dt}$. Comme V_0 est donné et ρ est maximum, leurs dérivées sont nulles. On a donc $\frac{d \text{Log } P}{dt} = \frac{d \text{Log } P}{d\rho} \frac{d\rho}{dt} = \frac{P'}{P} = \rho$ d'après l'équation précédente. La condition de second ordre exprimée par (7.12) s'applique au numérateur de la dérivée par rapport au temps de (7.11).

14. On a en effet $\frac{d \text{Log } P}{dP} \frac{dP}{dt} = \frac{d \text{Log } V_0}{dV_0} \frac{dV_0}{dt} + \rho + t \frac{d\rho}{dt}$. En faisant passer ρ dans le membre de gauche, d'après (7.11) celui-ci s'annule. En remplaçant les dérivées par rapport au temps de V_0 et de ρ par les rapports de leurs accroissements à celui de la période de production, soit $V'_0 = \frac{\partial V_0}{\partial t}$ et $\rho' = \frac{\partial \rho}{\partial t}$ approximativement, on obtient $0 = \frac{1}{\partial t} (\frac{\partial V_0}{V_0} + t \partial \rho)$. Cette équation est vérifiée si la parenthèse est nulle, ce qui donne les deux premiers membres de (7.13) ; le troisième s'obtient en remplaçant $\partial \rho$ par $\rho' \partial t$ et en substituant à ρ' sa valeur donnée par (7.11).

même signe, que la quantité de capital augmente avec la période de production, on différencie par rapport au temps (7.10') et on obtient¹⁵

$$(7.14) \quad \partial K = \frac{\rho P' - \rho' [P - V_0(1 + \rho T)]}{\rho^2} \partial t.$$

Comme ρ' est négatif et $P = V_0 e^{\rho T} = V_0 (1 + \rho T + \frac{(\rho T)^2}{2!} + \frac{(\rho T)^3}{3!} + \dots) > V_0(1 + \rho T)$, le coefficient de ∂t est donc positif et la quantité de capital varie bien dans le même sens que la période de production. Enfin, en différenciant (7.10') on trouve¹⁶

$$(7.15) \quad \frac{dP}{dK} = \rho + (K - V_0 T) \frac{d\rho}{dK}.$$

Comme $\frac{d\rho}{dK}$ est négatif puisque ∂K est de même signe que ∂t et que ∂t et $\partial \rho$ sont de signes contraires, et comme $K > V_0 T$ par (7.13)¹⁷, $\frac{dP}{dK}$ est donc toujours plus petit que ρ , autrement dit la productivité marginale du capital est toujours inférieure au taux d'intérêt.

Le second exemple¹⁸, connu sous le nom de *problème d'Akerman*, est symétrique du précédent. Cette fois-ci, le capital est incorporé dans un bien durable, en l'occurrence des haches dont la période de production est si petite par rapport à la période d'utilisation qu'elle peut être négligée. Soit W la valeur, connue, d'une hache, c'est-à-dire celle que lui confère son utilité pendant un an, et T sa période d'utilisation : Sa valeur actuelle escomptée au taux d'intérêt ρ est alors égale à¹⁹

$$15. \quad \frac{dK}{dt} = \frac{\rho \frac{d(P - V_0)}{dt} - (P - V_0) \frac{d\rho}{dt}}{\rho^2} \quad \text{Comme } \partial K = K' \partial t \text{ et } V_0 P = \frac{\partial V_0}{\partial t} \text{ approximativement}$$

(cf. note précédente) et comme $\partial V_0 = -V_0 t \partial \rho$ d'après (7.13), on a $V_0 =$

$$-V_0 t \frac{\partial \rho}{\partial t} = -V_0 t \rho'. \text{ Ce qui donne } \partial K = \frac{\rho P' + \rho V_0 t \rho' - \rho'(P - V_0)}{\rho^2} \partial t \text{ et, en regroupant, (7.14).}$$

$$16. \text{ On a } K = \frac{P - V_0}{\rho} \text{ ou } P = \rho K + V_0 \text{ d'après (7.10')}. \text{ Par conséquent, } \frac{dP}{dK} = \rho + K \frac{d\rho}{dK} + \frac{dV_0}{dK}$$

et, en substituant $-t \rho V_0$ à dV_0 par (7.13), on trouve $\frac{dP}{dK} = \rho + K \frac{d\rho}{dK} - V_0 t \frac{d\rho}{dK}$ et, en regroupant, 7.15.

17. En développant en série la variable sous le signe d'intégration — $V_0 \int_0^T (1 + \rho t + \frac{(\rho t)^2}{2!} + \dots dt)$ —, $V_0 T$ apparaît comme le premier terme de la série intégrée dont

tous les autres sont positifs pourvu que $\rho > 0$.

18. K. Wicksell, *Lectures, op. cit.*, note 4, p. 274-99.

19. Si ρ est assez petit pour que, dans le développement de la fonction exponentielle $e^{-\rho T} = 1 - \rho T + \frac{(\rho T)^2}{2!} \dots$, on puisse ne conserver que les deux premiers termes, la valeur

$$(7.16) \quad W \int_0^T e^{-\rho t} dt = W \frac{1 - e^{-\rho T}}{\rho}.$$

À l'équilibre, cette valeur d'une hache doit être égale à son coût de production. Soit v le taux de salaire et L la quantité de travail nécessaire à sa production, on a donc à l'équilibre

$$(7.17) \quad W \frac{1 - e^{-\rho T}}{\rho} = vL.$$

Il est raisonnable de penser qu'une hache est d'autant plus durable, sa période d'utilisation T d'autant plus longue, qu'une plus grande quantité de travail L a été consacrée à sa production. Toutefois, T doit augmenter plus que proportionnellement à L pour que l'augmentation de coût puisse être amortie. Wicksell choisit la relation fonctionnelle

$$(7.18) \quad L = hT^\eta$$

où h est une constante de proportionnalité et η une fraction rationnelle. Pour les producteurs de haches, la période optimale T est celle qui maximise le taux de salaire v . Par conséquent en différenciant (7.17), on obtient²⁰

$$(7.19) \quad e^{\rho T} = 1 + \frac{\rho T}{\eta}.$$

Autrement dit, le produit du taux d'intérêt et de la période optimale ne dépend d'aucune grandeur économique, mais du seul coefficient technique η . Par exemple, pour $\eta = 1/2$, (7.19) devient $e^{\rho T} = 1 + 2\rho T$ et ses racines, déterminées graphiquement par exemple, sont $\rho T = 0$ et $\rho T = 1,27$, si bien que, pour un taux

actuelle d'une hache est alors égale à $W \frac{1 - (1 - \rho T)}{\rho} = WT$, autrement dit à la valeur non escomptée que lui confère son utilité pendant toute sa période d'utilisation.

20. La différentiation par rapport au temps du membre de gauche de (7.17) donne $We^{-\rho T}$ puisque ρ est constant. Celle du membre de droite donne $v \frac{dL}{dT} + \frac{dv}{dT}$; mais comme v est maximum, sa différentielle est nulle. On a donc

$$(7.17') \quad We^{-\rho T} = v \frac{dL}{dT}.$$

La différentielle logarithmique de (7.18) est égale à $\frac{d \log h}{dT} + \eta \frac{d \log T}{dT}$, c'est-à-dire,

puisque h est une constante et en arrangeant, $\frac{dL}{dT} = L \frac{\eta}{T}$. En introduisant cette valeur dans (7.17') on obtient, en réarrangeant

$$(7.17'') \quad We^{-\rho T} \frac{T}{\eta} = vL.$$

En comparant (7.17'') et (7.17) on trouve $W \frac{1 - e^{-\rho T}}{\rho} = We^{-\rho T} \frac{T}{\eta}$ qui, en éliminant W ,

en faisant passer $e^{-\rho T}$ à gauche et ρ à droite, devient $e^{\rho T} - 1 = \frac{\rho T}{\eta}$.

d'intérêt de 5 %, la période optimale d'utilisation d'une hache est de 25 ans. Pour souligner ce résultat, Wicksell désigna la racine ρT par $\phi(\eta)$, c'est-à-dire $\rho T = \phi(\eta)$.

Maintenant, si N travailleurs produisent des haches et que l'unité de travail est l'année, le nombre de haches produites annuellement est évidemment N/L , et l'on admet que c'est aussi le nombre de haches mises en usage chaque année. Il y a donc, pour une période d'utilisation T , $(N/L)T$ haches en usage, réparties uniformément sur toute la période. Les haches auxquelles il reste entre t et Δt années d'utilisation sont au nombre de $(N/L)(t + \Delta t) - (N/L)t = (N/L)\Delta t$, et leur valeur est égale, par (7.17), à $N(W/L)(1 - e^{-\rho T})/\rho \Delta t$. Par conséquent, la valeur de toutes les haches en usage, ou encore la valeur du capital incorporé dans toutes ces haches, est égale à²¹

$$(7.20) \quad K = N \frac{W}{L} \frac{1}{\rho} \int_0^T (1 - e^{-\rho t}) dt = N \frac{W}{L} \frac{\rho T + e^{-\rho T} - 1}{\rho^2}$$

Pour déterminer la productivité marginale du capital dans cet exemple, Wicksell imagina que des travailleurs, équipés de ces haches, débitent des troncs d'arbres en billes. Et il donne à sa fonction de production homogène et linéaire une forme qui sera redécouverte plus tard par Cobb et Douglas et prendra leurs noms : $Q = aL^\alpha K^\beta$ avec $\alpha + \beta = 1$. Il l'avait déjà formulée dans l'édition suédoise du premier volume de ses *Lectures* en 1901 mais sans la constante a ²² ; il la reprit, avec la constante, dans son étude du problème d'Akerman, parue en suédois en 1923. Indépendamment selon toute vraisemblance, puisque la traduction anglaise est de 1934²³, Cobb et Douglas la redécouvrirent en 1928.

Revenons à Wicksell. Si U est le nombre total de travailleurs, N le nombre de travailleurs employés à la production de haches, $U - N$ est donc le nombre de travailleurs employés à la production de billes. Wicksell substituait alors $U - N$ et $N(T/L)$ à L et à K respectivement dans sa fonction de production qui devient

$$(7.21) \quad P = a (U - N)^\alpha N^\beta \left(\frac{T}{L}\right)^\beta$$

où P désigne la valeur du produit Q . En outre, conformément à la condition d'égalité de la rémunération des facteurs et de leur productivité marginale, les dérivées partielles de (7.21) sont respectivement égales à²⁴

21. Si ρ est assez petit pour que, dans le développement en série de la fonction exponentielle $e^{-\rho T}$ (cf. note 19), on puisse ne retenir que les trois premiers termes, la valeur du capital est alors

$$(7.20') \quad K = N \frac{W}{L} \frac{T^2}{2},$$

c'est-à-dire égale à la valeur actuelle non escomptée de toutes les haches, distribuées uniformément sur la période d'utilisation.

22. K. Wicksell, *Lectures*, op. cit. note 4, p. 128.

23. Mais la traduction allemande, elle, est de 1913, cf. George J. Stigler, *Essays in the History of Economics*, Chicago : Chicago UP, 1965, p. 373 note 4.

24. En posant $(U - N) = x$ et $NT/L = y$, (7.21) se réécrit (7.21') $P = a x^\alpha y^\beta$ dont les dérivées partielles sont $\frac{\partial P}{\partial x} = \alpha a x^{\alpha-1} y^\beta$ et $\frac{\partial P}{\partial y} = \beta a x^\alpha y^{\beta-1}$, lesquelles, multipliées et divisées par x et

$$(7.22) \quad v = \alpha \frac{P}{U-N} \text{ et } W = \beta \frac{P}{N} \frac{L}{T}$$

et leur rapport à

$$(7.23) \quad \frac{W}{v} = \frac{\beta}{\alpha} \frac{U-N}{N} \frac{L}{T}$$

d'où l'on déduit²⁵

$$(7.24) \quad \frac{U-N}{N} = \frac{\alpha}{\beta} [\eta + \phi(\eta)].$$

Autrement dit, la proportion de travailleurs employés dans chacun des secteurs de production est indépendante de toute grandeur économique, notamment de la quantité de capital disponible, elle ne dépend que de coefficients techniques. De (7.24), on déduit aisément

$$(7.24') \quad N = \frac{\beta L}{\alpha[\eta + \phi(\eta)] + \beta} \text{ et } U-N = \frac{\alpha[\eta + \phi(\eta)]L}{\alpha[\eta + \phi(\eta)] + \beta}.$$

U et U-N, de même que α et β entrent donc comme coefficients constants dans les équations (7.20') de la note, (7.21), (7.22), et (7.23) qui donnent ainsi la valeur de K, de Q, de v et de W en fonction seulement de L et de T, eux-mêmes reliés par l'équation (7.18). On peut donc réécrire ces équations en regroupant les coefficients constants en un seul dans chacune d'elles, respectivement a_1, a_2, a_3, a_4 , et en faisant dépendre la valeur cherchée de la seule période de production T. Ainsi (7.20') devient, en l'arrangeant pour appliquer (7.22), puis (7.21) et (7.18)

$$(7.20'') \quad K = a_1 T^{1+\beta(1-\eta)} \quad \text{avec } a_1 = \frac{\beta}{2} \frac{a}{h} (U-N)^\alpha N^\beta,$$

(7.21) devient

$$(7.21') \quad P = a_2 T^{\beta(1-\eta)} \quad \text{avec } a_2 = \frac{a}{h} (U-N)^\alpha N^\beta$$

et (7.22) devient

$$(7.22') \quad v = a_3 T^{\beta(1-\eta)} \quad \text{avec } a_3 = \frac{a}{h} \alpha (U-N)^{\alpha-1} N^\beta$$

$$W = a_4 T^{-\alpha(1-\eta)} \quad \text{avec } a_4 = \frac{a}{h^{\beta-1}} (U-N)^\alpha N^{\beta-1}$$

y respectivement, peuvent être mises sous la forme $\frac{\partial P}{\partial x} = \alpha \frac{P}{x}$ et $\frac{\partial P}{\partial y} = \beta \frac{P}{y}$ et, en substituant à x et y leurs valeurs, (7.21).

25. En réécrivant (7.17'') (cf. note 20) $\frac{W}{v} = \eta e^{\rho T} \frac{L}{T}$, en combinant avec (7.19) $\eta e^{\rho T} = \eta + \rho T$, qu'on peut changer en $\eta e^{\phi(\eta)} = \eta + \phi(\eta)$ d'après la convention de Wicksell (cf. *supra* dans le texte). Donc $\frac{W}{v} = [\eta + \phi(\eta)] \frac{L}{T}$. En comparant avec (7.23) et en arrangeant, on obtient (7.24).

Par différentiation logarithmique par rapport au temps de (7.20'') et de (7.21'), on a

$$(7.25) \quad \frac{dK}{K} = [1 + \beta(1 - \eta)] \frac{dT}{T} \quad \text{et} \quad \frac{dP}{P} = [\beta(1 - \eta)] \frac{dT}{T}$$

si bien que

$$(7.26) \quad \frac{dP}{dK} = \frac{\beta(1 - \eta)}{1 + \beta(1 - \eta)} \frac{P}{K}.$$

En remplaçant K par sa part dans le produit, c'est-à-dire $P - \nu L$, pour appliquer (7.22) puis (7.24'), et en considérant qu'elle est égale au taux d'intérêt sur tout le capital ρK , on obtient $\rho K = P \frac{\beta(\eta - \phi(\eta) - 1)}{\eta + \phi(\eta)}$ et, en arrangeant,

$$(7.26') \quad \frac{dP}{dK} = \frac{(1 - \eta)}{1 + \beta(1 - \eta)} \frac{\eta + \phi(\eta)}{\eta - \phi(\eta) - 1} \rho.$$

Et par conséquent, la productivité marginale du capital est une fraction du taux d'intérêt ρ . Pour $\eta = 1/2$, $\phi(\eta) = 1,27$, $\alpha = \beta = 1/2$, elle est égale à $0,92\rho$ environ. Toutefois, cette différence ne peut plus être imputée à une absorption du capital par les salaires puisque leur part dans le produit est constante, elle est égale à a_2/a_1 par (7.22') et (7.23'), quelle que soit la quantité de capital. Wicksell en conclut que la thèse de von Thünen n'était donc pas vérifiée, sans parvenir cette fois à en rendre raison.

La critique de Joan Robinson

C'est ce problème très précisément que Joan Robinson avait à l'esprit dans son article de 1953 suivi d'un livre et d'une série d'autres articles²⁶. Elle a tenté de construire un concept mesurable de capital avec le maximum de rigueur, en partant des données immédiates, pour ainsi dire empiriques. Le capital est d'abord un stock de biens dont on peut dresser la liste exhaustive et qu'elle appelle « capital physique²⁷ ». Ce stock représente une certaine « capacité productive » définie par le taux de produit qu'il permet à un nombre approprié de travailleurs d'atteindre et qui détermine le « degré de mécanisation » de la technique incarnée dans ce stock

26. J. Robinson, « The production function », *op. cit.* note 1 ; « The production function », *Economic Journal*, XLV (1955) 67-71 ; *The Accumulation of Capital*, Londres : MacMillan, 1956 ; « The Real Wicksell Effect » (1958), *Collected Economic Papers*, II, Oxford : Basil Blackwell, 1964, p. 185-90 ; « Some problems of definition and measurement of capital » (1959), *ibid.*, p. 197-208 ; « Depreciation » (1959), *ibid.*, p. 209-21 ; « Accumulation and the production function » (1959), *ibid.*, p. 132-44 ; « Equilibrium growth models » (1961), *Collected Economic Papers*, III, Oxford : Basil Blackwell, 1965, p. 15-29 ; « Solow on the Rate of Return » (1964), *ibid.*, p. 36-47 ; « Robinson on Findlay on Robinson » (1963), *ibid.*, p. 48-51 ; « Pre-Keynesian theory after Keynes » (1965), *ibid.*, p. 56-69. Un écho de ces préoccupations se retrouve dans le colloque sur la théorie du capital (F. A. Lutz et D. C. Hague (eds), *The Theory of Capital*, New York : St Martin's Press, 1968).

27. J. Robinson, « The production function », *op. cit.* note 1, p. 86, 81, 83 ; *cf.* *The Accumulation of Capital*, *op. cit.* note 26, p. 118 et 122.

de biens, une technique étant plus mécanisée qu'une autre si son taux de produit est plus élevé pour un même nombre de travailleurs ou, réciproquement, si elle emploie moins de travailleurs pour le même taux de produit²⁸. Ces notions suggèrent donc d'exprimer ce stock comme une quantité en évaluant les éléments dont il se compose en termes de produit, ce qui peut se faire de deux manières correspondant aux deux exemples de Wicksell, par le calcul soit de sa valeur soit de son coût. Si l'on appelle profit (ou quasi-rente) du capital, le surproduit qu'il permet d'obtenir chaque année pendant toute sa durée de vie, provision faite de la part des salaires, alors la *valeur* du capital est la valeur actuelle de ce profit escomptée à un certain taux d'intérêt et se mesure bien en termes de produit (7.16) se réécrivant

$$(7.16') \quad W = Q \int_0^T e^{-\rho t} dt = Q \frac{1 - e^{-\rho T}}{\rho}$$

où Q désigne ici la quasi-rente en termes de produit. Le *coût* du capital est le coût de production des stocks de biens qui le constituent, c'est-à-dire la quantité de produit immobilisée sous forme de salaires pendant toute leur période de gestation, plus les intérêts cumulés sur les salaires jusqu'au moment de leur achèvement. La quantité de produit immobilisée pendant toute la période de gestation est égale à $v \int_0^T t dt = \frac{vT^2}{2}$. Les intérêts cumulés sur les salaires sont égaux à $v \int_0^T e^{\rho t} dt - vT = \frac{v}{\rho} (e^{\rho T} - 1) = \frac{1}{2} \rho v T^2 + \frac{1}{6} \rho^2 v T^3$, en tronquant le développement en série de la fonction exponentielle au quatrième terme. En ajoutant les deux, on obtient donc²⁹

$$(7.27) \quad K = \frac{vT^2}{2} \left(1 + \rho + \frac{\rho^2 T}{3} \right).$$

À l'équilibre ces deux évaluations conduisent au même résultat et le taux d'intérêt d'équilibre se définit précisément comme celui qui égalise valeur et coût du capital³⁰. Mais ce n'est pas tout. À partir de là, Champernowne et Kahn lui ont déduit une formule exprimant la valeur d'un stock stabilisé, c'est-à-dire tel que les biens qui le composent sont distribués uniformément sur toute la durée de vie de l'équipement de sorte que celui-ci se renouvelle annuellement par fractions constantes, ou encore tel que l'âge moyen de ses éléments est égal à la moitié de la durée de vie du stock. Cette valeur moyenne est

$$(7.28) \quad \bar{K} = \frac{Q}{\rho T} \int_0^T (1 - e^{-\rho t}) dt = \frac{Q}{\rho} - \frac{1}{\rho T} \frac{Q}{\rho} (1 - e^{-\rho T}).$$

Comme $W = K = Q \frac{1 - e^{-\rho T}}{\rho}$, (7.28) peut être mise sous la forme

28. J. Robinson, « The production function », *ibid.*, p. 83, 91 ; *The Accumulation of Capital*, *ibid.*, p. 119.

29. J. Robinson, *The Accumulation of Capital*, *ibid.*, p. 423-4.

30. J. Robinson, « Some problems », *op. cit.* note 26, p. 200 ; « The production function », *op. cit.* note 1, p. 81-2, 83-4, 87-90 ; *The Accumulation of Capital*, *op. cit.* note 26, p. 119-20.

$$(7.29) \quad \bar{K} = K \frac{1}{1-e^{-\rho T}} - \frac{1}{\rho T} .$$

En développant en série pour de petites valeurs de ρT , on voit que lorsque T tend vers 0 la valeur limite de \bar{K} est $K/2$, et lorsque T tend vers l'infini, \bar{K} tend vers K^{31} . Ce qui est important dans cette formule, qu'on peut dériver aussi bien de l'équation du capital de Wicksell comme l'a montré Swan, c'est que la valeur du capital en termes de produit est une fonction du taux d'intérêt pour une durée de vie donnée du stock de biens. Alors que la durée de vie du stock est une donnée technique, telle que son changement en implique un de l'équipement lui-même et, partant, un changement de technique, le taux d'intérêt est une variable économique qui peut changer d'un instant à l'autre, changeant du même coup la valeur d'un même stock de biens³². C'est cette valeur moyenne du stock de biens en termes de produit que Joan Robinson appelle « capital »³³.

Maintenant, en divisant la valeur du capital en termes de produit par le salaire horaire par tête toujours en termes de produit, elle obtenait la quantité de capital en unités de temps de travail qu'elle appelait « capital réel ». C'était pour elle « la manière la plus significative de mesurer le capital », car « l'essence de l'investissement consiste à employer du travail maintenant de telle sorte qu'il porte ses fruits dans le futur, tandis qu'épargner c'est mettre à la disposition des travailleurs le produit actuel pour qu'ils le consomment en attendant ; et la productivité du capital consiste dans le fait qu'une unité de travail dépensée à un certain moment du passé a plus de valeur aujourd'hui qu'une unité dépensée aujourd'hui, parce que ses fruits sont mûrs »³⁴. Toutefois, on n'est pas quitte pour autant du taux d'intérêt. Car ces unités de temps de travail incluent le taux d'intérêt qui a servi à calculer la valeur et elles le présupposent en tant que temps de travail passé. Si bien qu'on est conduit à ce premier paradoxe : Un même stock de capital physique représente des quantités différentes de capital réel à des taux d'intérêt différents. Autrement dit, la valeur du capital en unités de temps de travail est une fonction croissante du taux d'intérêt³⁵. Ce premier paradoxe apparaît très clairement sur ses « courbes de productivité », desquelles elle a déduit sa propre version de la fonction de production qu'elle appela « courbe du rapport des facteurs » ou encore « pseudo-fonction de production ». Le rapport des facteurs est le rapport du capital réel à la quantité de travail annuel que nécessite son fonctionnement actuel³⁶.

31. J. Robinson, « Depreciation », *op. cit.* note 26, p. 219-20 ; cf. D. G. Champernowne et R. F. Kahn, « The value of invested capital », in J. Robinson, *The Accumulation of Capital*, *op. cit.* note 26, p. 427-35. (7.29) peut se réécrire, en développant la fonction exponentielle en série tronquée au troisième terme et en arrangeant : $\bar{K} = K \frac{(1/2)}{1-(\rho T/2)}$. On voit

immédiatement comment \bar{K} varie avec T .

32. J. Robinson, « The production function », *op. cit.* note 1, p. 89, note 2 ; cf. Geoffrey Colin Harcourt, *Some Cambridge controversies in the theory of capital*, Cambridge : Cambridge UP, 1972, p. 192.

33. J. Robinson, *ibid.*, p. 86 ; *The Accumulation of Capital*, *op. cit.* note 26, p. 122.

34. J. Robinson, « The production function », *ibid.*, p. 82, cf. p. 86 ; *The Accumulation of Capital*, *ibid.*, p. 121-2.

35. J. Robinson, « The production function », *ibid.*, p. 91.

36. J. Robinson, *ibid.*, p. 86 ; *The Accumulation of Capital*, *op. cit.* note 26, p. 123.

Quoique les diagrammes de Joan Robinson soient purement qualitatifs, je suivrai Harcourt en reprenant l'exemple numérique de Champernowne afin de rendre possible une étude comparative³⁷.

Tableau 7.1

E	L_E	Q	T	L_K
1	4	10	0	20
2	3	9	1	17,193
3	2	7	2	14,829
4	1	4	4	10,007

E : Équipement ; L_E : Nombre de travailleurs employés par l'équipement correspondant ; Q : Produit annuel ; T : Période de gestation de l'équipement ; L_K : Unités de temps de travail annuel nécessaire à la production de l'équipement correspondant.

On dérive de ce tableau les données nécessaires à la construction des courbes de productivité et de la pseudo-fonction de production de Joan Robinson. On multiplie les données du tableau précédent par des coefficients tels que chaque équipement emploie le même nombre de travailleurs, en l'occurrence 4 ; ainsi, celles de E_2 par 4/3, celles de E_3 par 2 et celles de E_4 par 4. On calcule le capital réel par la formule (1) de Champernowne, $K_{réel} = K/v = L_K e^{\rho T}$, où K représente le coût de l'équipement pour des taux de salaire et d'intérêt donnés. Cette formule présuppose qu'un certain nombre d'unités de travail annuel L_K sont dépensées en une seule fois T années avant que l'équipement correspondant n'entre en service.

37. D. G. Champernowne, « The production function and the theory of capital : A comment », *Review of Economic Studies*, XXI (1953-4) 112-35, p.126. Les valeurs de L_K ont dû être recalculées car Champernowne n'a pas utilisé systématiquement les mêmes approximations dans ses calculs, si bien que les coefficients de sa fonction de production (p. 127) ne se déduisent pas de ses données. En effet, ces valeurs ne sont pas arbitraires, elles sont calculées par sa formule (2) — $Q = v(L_E + \rho L_K e^{\rho T})$ — de telle sorte que s'en déduisent l'équipprofitabilité de E_1 et E_2 à 20 % de taux d'intérêt, de E_2 et E_3 à 10 % et de E_3 et E_4 à 5 %. Ainsi, en portant dans cette formule les données relatives à l'équipement 1 et un taux d'intérêt de 20 %, on obtient la valeur du salaire correspondant, $v = 1,24$. En y portant maintenant cette valeur de v et celle de ρ (20 %) et les données relatives à l'équipement 2, on peut calculer la valeur de L_K (17,193). En se servant de cette valeur et d'un taux d'intérêt de 10 %, on trouve le salaire correspondant, ($v = 1,837$) qui permet alors de calculer le L_K de l'équipement 3 (14,829) qui, à son tour, permet de calculer le salaire correspondant à un taux d'intérêt de 5 %, salaire et taux d'intérêt qui permettent enfin de calculer le L_K de l'équipement 4.

Tableau 7.2

ρ E	20 %				10 %				5 %			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
$K_{réel}$	20	28	44,244	89,084	20	25,334	36,224	59,715	20	24	32,777	48,890
$k_{réel}$	5	7	11,060	22,270	5	6,333	9,056	14,929	5	6	8,190	12,222
Q	10	12	14	16	10	12	14	16	10	12	14	16
q	2,5	3	3,5	4	2,5	3	3,5	4	2,5	3	3,5	4
v	1,25	1,25	1,09	0,73	1,666	1,837	1,837	1,6				

E = Équipement

À chaque taux d'intérêt correspond une courbe de productivité reliant les différentes techniques $E_1 \dots E_4$ représentées par un point du plan $q-k_{réel}$. À un taux d'intérêt de 20 %, les techniques 1 et 2 sont choisies car elles donnent le même taux de salaire ($v = 1,25$), supérieur à celui que donnent les techniques 3 et 4. Pour la même raison, les techniques 2 et 3 sont choisies à un taux d'intérêt de 10 % et les techniques 3 et 4 à un taux de 5 %. En inversant l'argument, au taux de salaire $v = 1,25$, les techniques 1 et 2 sont équipprofitables et leur taux de profit est supérieur à celui des techniques 3 et 4 ; et de même au taux de salaire $v = 1,837$ pour les techniques 2 et 3 et $v = 2,483$ pour les techniques 3 et 4. La courbe (en trait plein) reliant ces segments de courbes de productivité est la pseudo-fonction de production³⁸ (Figure 7.2).

Sur le diagramme inférieur, on porte en abscisse le capital par tête et on prend comme unité le taux de salaire de 1,25, de sorte que le capital correspondant à la technique 2 pour un taux d'intérêt de 20 % est toujours égal à 7. Le salaire ne change pas entre les techniques 1 et 2 pour un taux d'intérêt de 20 %. Lorsqu'on passe de la technique 2 pour un taux d'intérêt de 20 % à cette même technique mais pour un taux d'intérêt de 10 %, la valeur du capital réel par tête passe de 7 à 6,333 tandis que le taux de salaire passe de 1,25 à 1,837. Cette diminution de valeur est ce que Joan Robinson appelle « l'effet intérêt ». Mais la valeur du capital, elle, est augmentée de $6,333 \times \frac{1,837}{1,250} = 9,307$, de près de trois unités. La

hausse du taux de salaire entre les points E_2 à 20 et à 10 % de taux d'intérêt a absorbé l'augmentation de capital : C'est ce que Joan Robinson appelle « l'effet Wicksell ». Dans cet exemple, l'effet Wicksell surpasse donc l'effet intérêt³⁹. À ces deux effets, elle ajoute encore « l'effet Ricardo » consistant en ceci qu'une hausse des salaires rend profitable une technique plus mécanisée⁴⁰. Autrement dit, l'effet intérêt apparaît sur la pseudo-fonction de production sous forme de segments horizontaux ; l'effet Wicksell, dans la correspondance entre le segment

38. J. Robinson, « The production function », *op. cit.* note 1, p. 93-5 et p. 103-4 ; *The Accumulation of Capital*, *op. cit.* note 26, p. 411-5.

39. J. Robinson, « The production function », *ibid.*, p. 104.

40. F. A. von Hayek, « The Ricardo Effect », *Economica*, IX (1942) 127-52 ; R. G. D. Allen, *Mathematical Economics*, Londres : Macmillan, 1956, p. 638-43.

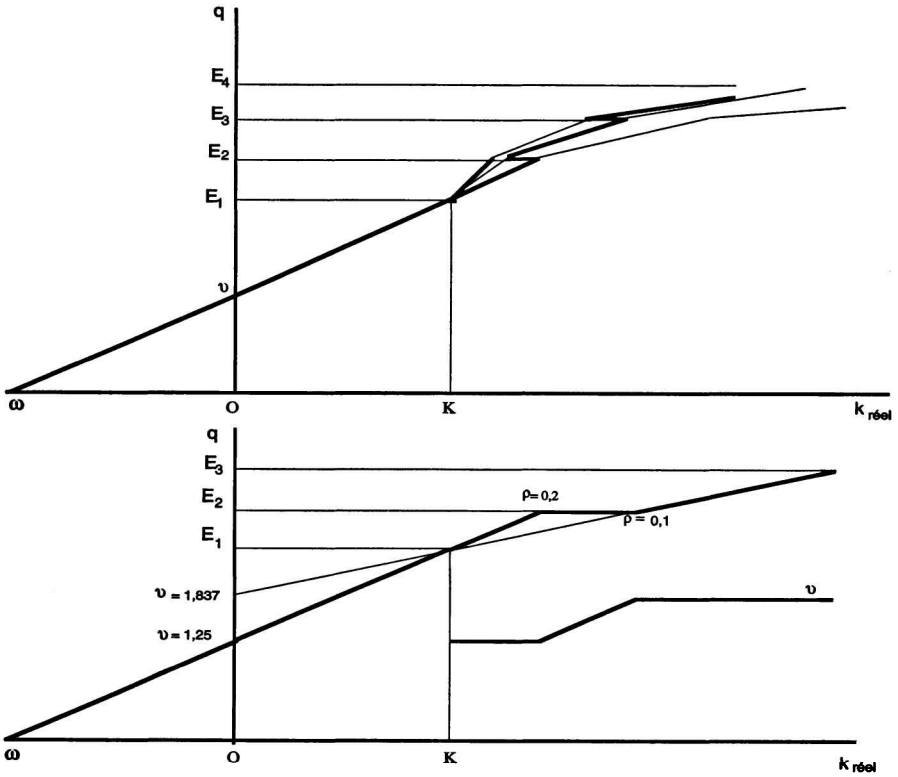


Figure 7. 2

horizontal de la courbe du capital et le segment oblique de la courbe du salaire sur le diagramme inférieur et l'effet Ricardo dans la correspondance entre le segment oblique de la courbe du capital et le segment horizontal de la courbe de salaire sur ce même diagramme inférieur. C'est donc par le jeu de ces trois effets que Joan Robinson a expliqué les relations entre facteurs de production⁴¹.

Elle a attaché la plus grande importance explicative à l'effet Wicksell : « Le taux de croissance du rapport des facteurs n'est pas régi simplement par le train d'accumulation — il dépend de la part de capital qu'absorbe la croissance du taux de salaire par effet Wicksell » ; cet effet « est la clé de toute la théorie de l'accumulation et de la théorie de la détermination des salaires et des profits »⁴². La remise en cause de la théorie néoclassique de la distribution devient alors radicale. D'abord, la notion même de productivité marginale du capital perd toute signification puisque des quantités différentes de capital peuvent représenter le

41. J. Robinson, « The production function », *op. cit.* note 1, p. 95-96.

42. J. Robinson, *ibid.*, p. 99-100 ; *The Accumulation of Capital*, *op. cit.* note 26, p. 396.

même stock de biens⁴³. Quant à la productivité marginale du travail, si elle garde bien un sens⁴⁴, elle ne détermine pas le taux de salaire⁴⁵. À la place de ces deux notions, Joan Robinson semble en préférer une autre, unique, celle de productivité marginale de l'investissement que rend possible la mesure du capital et du travail en unités identiques⁴⁶.

Sur la figure 2, comme sur la figure 1 donc dans la théorie néoclassique, l'intersection de la tangente au segment de pseudo-fonction de production sur la courbe de productivité à 20 % de taux d'intérêt et de l'axe vertical du produit par tête détermine le taux de salaire. Toutefois, la pente de cette tangente ne détermine plus le taux de profit, mais ce que Joan Robinson a appelé « la productivité marginale de l'investissement », égale au taux de profit multiplié par le taux de salaire. En effet, si le taux de produit est OE_1 et le taux de salaire Ov , le profit est vE_1 et le taux de profit $vE_1/O_k.Ov$, le capital étant de la sorte mesuré en termes de produit afin que les unités de mesure soient homogènes. Comme $Ov/O\omega = vE_1/O_k$, le taux de profit est égal à $1/O\omega$ et la productivité marginale de l'investissement est bien égale au taux de profit multiplié par le taux de salaire soit $Ov/O\omega$. Et la productivité marginale du travail est égale au taux de salaire si l'on maintient constant le montant de l'investissement et non plus la quantité de capital.

Enfin, Joan Robinson a découvert un second paradoxe qui va connaître une postérité considérable puisque c'est sur lui que vont se concentrer les controverses ultérieures. Elle avait accepté la thèse néoclassique selon laquelle lorsque le taux d'intérêt diminue la quantité de capital par tête augmente ou encore que l'ordre des techniques, selon leur degré de mécanisation, ne peut jamais s'inverser lorsque le taux d'intérêt baisse⁴⁷. Cette thèse revient à dire que la croissance ou le développement économique se traduit par trois phénomènes concomitants : Le passage à des techniques de plus en plus mécanisées, l'augmentation du taux de salaire et la baisse du taux d'intérêt. En d'autres termes, contrairement à ce que pensait Marx, il ne peut pas y avoir en même temps paupérisation des travailleurs et baisse tendancielle du taux de profit. Or, Joan Robinson a découvert qu'il pouvait très bien se faire qu'une technique incorporant moins de capital par tête, donc moins mécanisée, succède à une technique en incorporant plus ou plus mécanisée lorsque le taux d'intérêt baisse. Là encore, l'argument de Joan Robinson est qualitatif, et elle a eu tendance à dénier toute importance à ce phénomène « pervers »⁴⁸. Je reprendrai donc l'exemple numérique de Champernowne afin de rendre possible une analyse comparative⁴⁹.

43. J. Robinson, *The Accumulation of Capital*, *ibid.*, p. 307.

44. J. Robinson, *ibid.*, p. 107 ; « Equilibrium growth models », *op. cit.* note 26, p. 19.

45. J. Robinson, *ibid.*, p. 414 ; « Equilibrium growth models », *ibid.*, p. 18.

46. J. Robinson, *ibid.*, p. 107, p. 310-1, p. 412 ; « Equilibrium growth models », *ibid.*, p. 18 ; « Solow on the Rate of Return », *op. cit.* note 26, p. 47.

47. J. Robinson, « The production function », *op. cit.* note 1, p. 92.

48. J. Robinson, *ibid.*, p. 106 ; *The Accumulation of Capital*, *op. cit.* note 26, p. 109-10, 147-8 et 417-8.

49. D. G. Champernowne, « The production function », *op. cit.* note 37, p. 128. Pour les explications, cf. tableau 1. Les données sont celles de Champernowne.

Tableau 7.3

E	L_q	Q	T	L_k
1	4	12	0	20
2	2	9	0	20
3	4	16	4	20, 854
4	2	10	4	21, 221

On dérive de ce tableau les données du tableau 4 nécessaires à la construction des courbes de productivité et de la pseudo-fonction de production de la figure 7.3. Sur la figure inférieure, on prend comme unité le salaire correspondant au taux d'intérêt de 20 %, de sorte que le segment E_1 - E_2 reste identique. La valeur du capital est égale à $10 \times \frac{2,25}{1,5} = 15$ pour E_2 et à $7,777 \times \frac{2,25}{1,5} = 11,665$ pour E_3 à un taux d'intérêt de 10 % et un taux de salaire de 2,25. Enfin, E_3 est égal à 12,88 et E_4 à 26,21 pour un taux d'intérêt de 5 % et un taux de salaire de 3,034. On voit donc sur ces deux figures, en haut la courbe de production en forme de S et en bas la dépression qui caractérisent la réversion du capital (*capital reversing*).

Tableau 7.4

p E	20 %				10 %				5 %			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
$K_{réel}$	20	40	46,411	94,456	20	40	31,111	63,316	20	40	25,471	51,839
$k_{réel}$	5	10	11,603	23,614	5	10	7,777	15,829	5	10	6,368	12,960
Q	10	18	16	20	12	18	16	20	12	18	16	20
q	3	4,5	4	5	3	4,5	4	5	3	4,5	4	5
v	1,5	1,5	1,205	0,874	2	2,25	2,25	1,936	2,4	3	3,034	3,034

E = Équipement

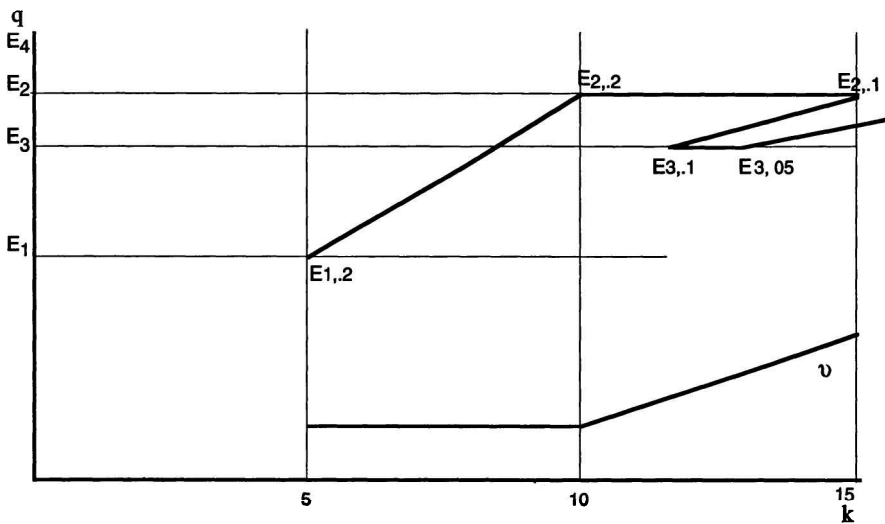
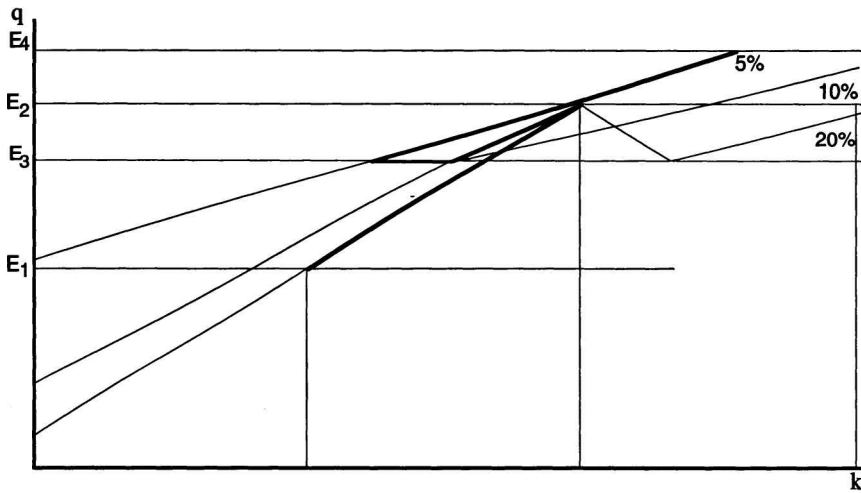


Figure 7.3

Indice en chaîne et paradoxes

En identifiant le problème posé par Joan Robinson comme un problème de construction d'un indice en chaîne de la quantité de capital incorporé dans une technique, Champernowne est certes parvenu à dissiper le premier paradoxe et à construire une fonction de production d'allure néoclassique, c'est-à-dire telle que ses dérivées partielles soient égales à la rémunération des facteurs. Mais il a confirmé l'existence du second paradoxe et en a découvert un troisième.

La construction de l'indice en chaîne procède de la définition suivante : « Le rapport des quantités de capital de deux équipements quelconques, tous deux compétitifs au même taux d'intérêt (et taux de salaire en termes de produit), est égal au rapport de leurs coûts calculé à ce taux d'intérêt (et taux de salaire en termes de produit)⁵⁰. » Si l'on reprend la formule (1) de Champernowne, on a donc

$$(7.30) \quad \frac{K_n}{K_{n+1}} = \frac{\nu L_{C_n} e^{\rho T_n}}{\nu L_{C_{n+1}} e^{\rho T_{n+1}}} = \frac{C_n}{C_{n+1}}$$

où C désigne le coût de l'équipement n, n+1, etc., et K la quantité de capital incorporé dans cet équipement. On en déduit immédiatement que l'unité de capital en équipement n est égale à l'unité de capital en équipement n+1 au taux d'intérêt et au taux de salaire auxquels ils sont tous deux compétitifs :

$$(7.30') \quad \frac{C_n}{K_n} = \frac{C_{n+1}}{K_{n+1}}$$

Ainsi, par exemple, en introduisant dans la première de ces formules les données du tableau 1, on trouve que la quantité de capital incorporé dans l'équipement 1 est à la quantité de capital incorporé dans l'équipement 2 comme 20 à 21, celle incorporée dans 2 est à celle incorporée dans 3 comme 17,193 à 16,389 et celle incorporée dans 3 est à celle incorporée dans 4 comme 14,829 à 11,059, aux taux d'intérêt et de salaire qui les rendent respectivement compétitifs deux à deux, c'est-à-dire 20 % et 1,25 pour 1 et 2, 10 % et 1,837 pour 2 et 3, 5 % et 2,483 pour 3 et 4. On forme alors l'indice en chaîne des quantités de capital

$$20 \quad 21 \quad 20,02 \left(= 21 \times \frac{16,389}{17,193} \right) \quad 14,93 \left(= 20,02 \times \frac{11,059}{14,829} \right).$$

On obtient une fonction de production unique⁵¹

$$F(L,K) = 1,250 L + 0,25 K \quad \text{où } 5 L \leq K \leq 7L$$

$$(7.31) \quad F(L,K) = 1,837 L + 0,1661 K \quad \text{où } 7 L \leq K \leq 10,01 L$$

$$F(L,K) = 2,483 L + 0,1016 K \quad \text{où } 10,01 L \leq K \leq 14,93 L.$$

On peut montrer que les dérivées partielles de cette fonction de production, c'est-à-dire les coefficients de L et de K, sont égales à la rémunération des facteurs⁵². Soit deux économies utilisant les équipements 1 et 2, mais la première 5 unités de 1 et 7 de 2, la seconde 6 de 1 et 6 de 2. Les coûts de leurs équipements en termes d'indice en chaîne à un taux d'intérêt de 20 % et un taux de salaire de 1,25 sont égaux à 12 (puisque le coût unitaire des équipements 1 et 2 sont égaux à ces taux d'intérêt et de salaire d'après 7.30', et, en l'occurrence, égaux à 1). La

50. D. G. Champernowne, *ibid.*, p. 116.

51. D. G. Champernowne, *ibid.*, p. 127-8, sous réserve des remarques de la note. Les coefficients sont les solutions des systèmes d'équation $10 = 4a + 20b$ et $9 = 3a + 21b$, $9 = 3a + 21b$ et $7 = 2a + 20,02b$, $7 = 2a + 20,02b$ et $4 = a + 14,93b$ (G. C. Harcourt, *Some Cambridge controversies*, *op. cit.* note 32, p. 34).

52. D. G. Champernowne, *ibid.*, p. 117-8 et 127 ; G. C. Harcourt, *Some Cambridge controversies*, *op. cit.* note 32, p. 33.

première économie produit 77/14 unités de biens de consommation, la seconde 78/14 (l'unité de bien de consommation étant définie comme le quotient du produit Q par l'indice de la quantité de capital). La première économie n'emploie que 70/14 unités de travail alors que la seconde en emploie 72/35 (l'unité de travail étant définie comme le quotient du nombre de travailleurs qu'emploie un équipement donné E_q par l'indice de la quantité de capital). La différence des produits entre les deux économies ($1/14$) est égale à la différence des salaires versés ($1,25 \times \frac{2}{35} = \frac{1}{14}$), si bien que la productivité marginale du travail (le rapport entre l'excédent de produit, $1/14$, et l'excédent de travail, $2/35$) est égale au taux de salaire. Et par le théorème d'Euler, Champernowne montre qu'alors, la rémunération du capital est égale à la productivité marginale du capital mesurée par la dérivée partielle par rapport au capital de la fonction de production.

La courbe représentative de cette fonction de production a la forme suivante :

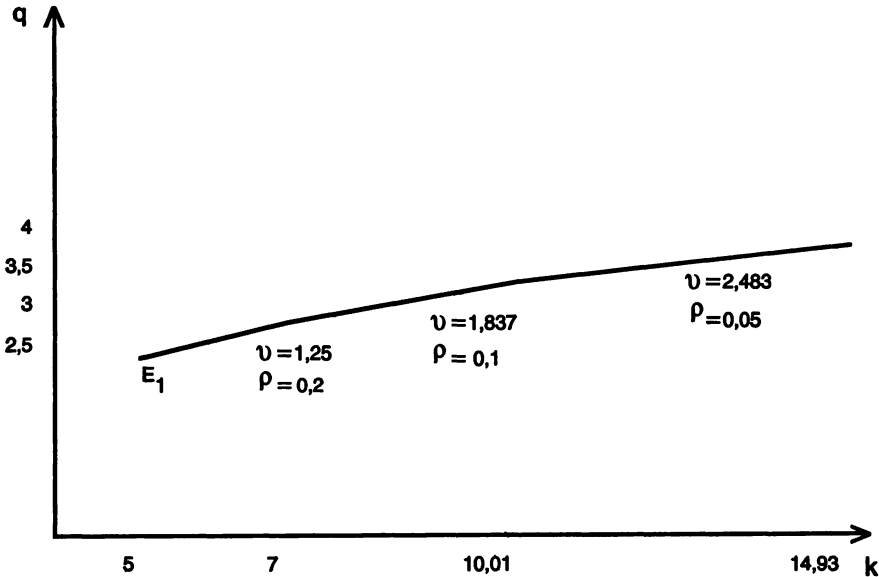


Figure 7.4

Champernowne fait en outre remarquer que l'effet Wicksell apparaît bien sur ce diagramme à chacun des coins et l'effet Ricardo le long de chacun des segments : Dans le premier cas toute augmentation du capital est absorbée par les salaires, dans le second toute augmentation de la production revient au capital sous forme de profit. Seul l'effet intérêt disparaît avec les petits segments horizontaux de la pseudo-fonction de production de Joan Robinson.

Enfin, Champernowne introduit une nouvelle représentation des techniques de production qui va devenir la représentation canonique dans les controverses ultérieures et que Samuelson baptisera « frontière des prix des facteurs ». Au lieu de faire apparaître la relation fonctionnelle entre quantité de facteurs et produit telle que l'établit la fonction de production néoclassique, d'où se déduit le partage du produit entre les facteurs, sa formule (2) permet de faire apparaître directement la relation entre rémunérations des facteurs que rendent possibles les différentes techniques. Écrite sous la forme

$$(7.32) \quad v = \frac{Q}{L_Q + \rho L_K e^{\rho T}},$$

elle permet en effet de calculer les différentes valeurs de v correspondant aux différents taux d'intérêt. Le choix des techniques s'effectue sur l'enveloppe extérieure de cette famille de courbes représentant les différentes techniques⁵³.

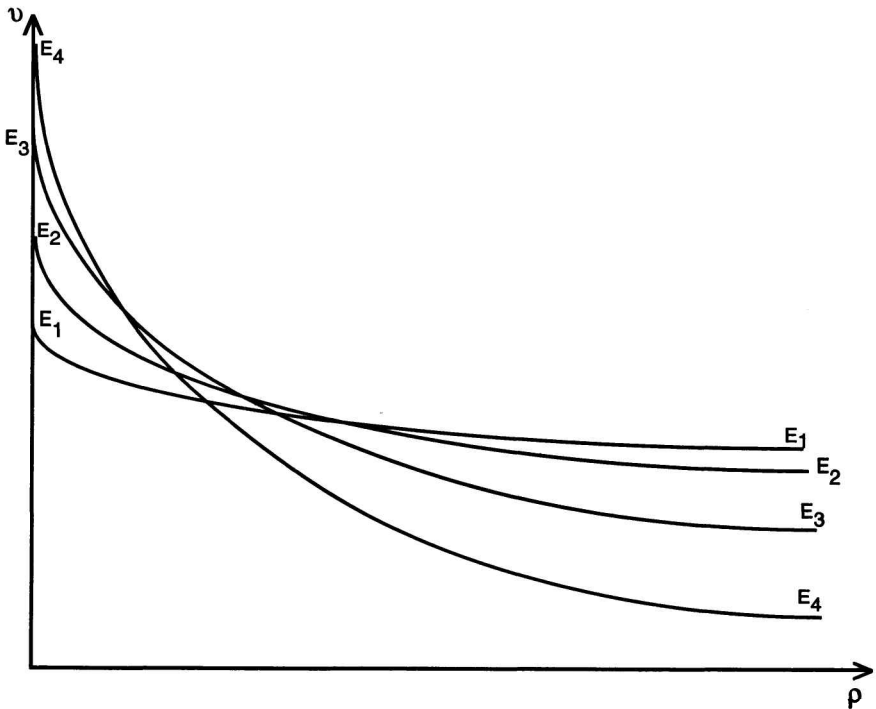


Figure 7.5

Si l'on reprend maintenant les données du tableau 3 qui représentent le cas pervers et où les équipements 1 et 2 sont équiprofitables à un taux d'intérêt de 20 % et un taux de salaire de 1,5, les équipements 2 et 3 à des taux de 10 % et 2,25, les

53. D. G. Champernowne (*ibid.*, p. 126) la présente dans l'autre sens, v en abscisses et ρ en ordonnées, mais c'est sous cette forme qu'elle est entrée dans la postérité.

équipements 3 et 4 à des taux de 5 % et 3,034, on obtient de la même manière l'indice en chaîne des quantités de capital suivant

20 20 31,11 31,657

et la fonction de production

$$(7.33) \quad \begin{array}{ll} F(L,K) = 1,5L+0,3K & \text{où } 5L \leq K \leq 10L \\ F(L,K) = 2,25L+0,225K & \text{où } 7,777L \leq K \leq 10L \\ F(L,K) = 3,034L+0,124K & \text{où } 7,777L \leq K \leq 15,828L. \end{array}$$

Cette fonction a donc trois valeurs pour L et K compris dans l'intervalle $7,777L < K < 10L$. Son graphe a l'allure suivante

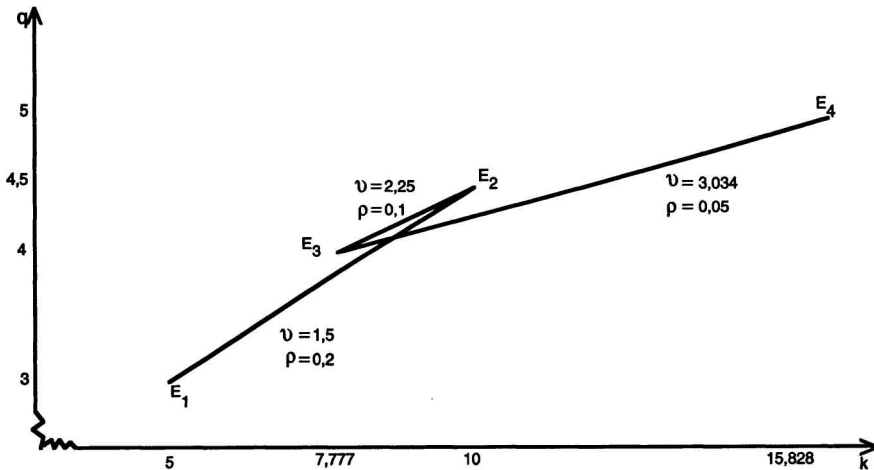


Figure 7.6

On a là le second paradoxe de Joan Robinson, le paradoxe de la réversion du capital, une technique moins productive étant plus profitable à un taux d'intérêt moins élevé qu'une autre technique plus productive. Champernowne a encore découvert sur le même exemple numérique un troisième paradoxe, qui sera connu sous le nom de « retour des techniques ».

Parmi les hypothèses nécessaires à la construction d'une fonction de production néoclassique, il y avait celle-ci : « Tout ensemble de valeurs de ν pour lequel un équipement de base est compétitif est un ensemble connexe fermé⁵⁴. » Cette hypothèse exclut qu'un équipement puisse être compétitif sur deux intervalles disjoints de taux d'intérêt et non compétitif sur l'intervalle intermédiaire⁵⁵. Or, tel est bien

54. D. G. Champernowne, *ibid.*, p. 116.

55. D. G. Champernowne, *ibid.*, p. 119.

le cas dans cet exemple. En effet, l'équiprofitabilité des équipements 2 et 3 peut s'exprimer par l'équation (7.10) sous la forme

$$(7.10'') \quad \frac{L_{Q_2} + \rho e^{\rho T_2} L_{K_2}}{Q_2} = \frac{L_{Q_3} + \rho e^{\rho T_3} L_{K_2}}{Q_3}$$

c'est-à-dire, en substituant les données numériques

$$(7.34) \quad \frac{2 + 20\rho}{9} = \frac{4 + 20,854 \rho e^{4\rho}}{16}$$

Par conséquent $\rho(320 - 187,686e^{4\rho}) = 4$. Il y a alors deux solutions pour ρ — $\rho = 0,1$ et $\rho = 0,0402$ — pour lesquelles les valeurs de v sont respectivement 2,25 et 3,21. Pour des taux de salaire inférieurs à 2,25, l'équipement 2 est compétitif, entre 2,25 et 3,21 c'est l'équipement 3 qui est compétitif, et entre 3,21 et 4,5 c'est à nouveau l'équipement 2. Cela apparaît très clairement sur la frontière des prix des facteurs

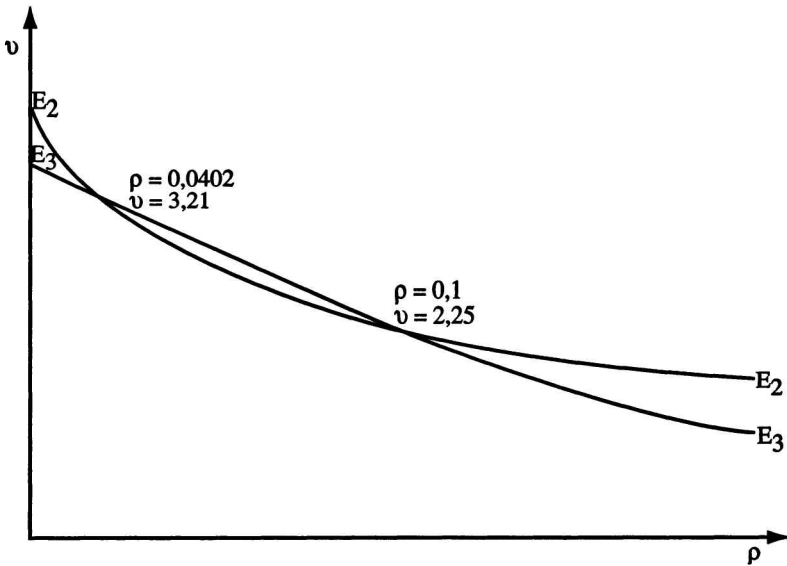


Figure 7.7

On suppose, évidemment, que seules les techniques 2 et 3 sont disponibles⁵⁶. Et Champernowne conclut l'examen de ce paradoxe sur cette remarque qui ruine la théorie néoclassique de la distribution du produit et définit ainsi l'enjeu de ces paradoxes : « On peut faire une remarque finale et quelque peu fantaisiste

56. D. G. Champernowne, *ibid.*, p. 118-9 et 128-30.

(*fanciful*) à propos de cet exemple. Deux types d'état stationnaire mixte utilisant E_1 et E_2 sont possibles, l'un à $(v, \rho) = (2,25, 10 \%)$ et l'autre à $(3,21, 4,02 \%)$. Tous deux utilisent le même équipement, mais la question de savoir quel (v, ρ) , et donc quelle distribution du revenu entre le travail et le capital, est fixé, est laissé dans ce modèle à la discrétion des forces politiques. » La quantité relative des facteurs ne détermine pas la distribution du produit dans ce cas.

Si Champernowne a donc bien réussi à dissiper le premier paradoxe de Joan Robinson, il a confirmé le second et en a découvert un troisième. Or, la construction d'un indice en chaîne de la quantité de capital, qui a permis de dissiper ce premier paradoxe, a été remise en cause par Solow qui a montré que cette construction n'était possible que pour une « classe très restreinte de cas⁵⁷ ». Il posa la question suivante : À quelles conditions une fonction de production à trois variables dont deux représentent des équipements différents peut être réduite à une fonction de deux variables dont l'une représente à elle seule les deux types d'équipement et peut donc être tenue pour un indice de la quantité de capital ? Formellement, à quelles conditions peut-on écrire

$$(7.35) \quad \begin{aligned} Q &= f(L, K_1, K_2) \equiv F(L, K) \\ K &\equiv (\phi K_1, K_2) \end{aligned}$$

Une condition nécessaire en est que « le taux marginal de substitution d'un type de bien capital à l'autre soit indépendant de la quantité de travail employé ». En effet, si (7.35) est vraie, le taux marginal de substitution de K_1 à K_2 , c'est-à-dire le rapport de leurs productivités marginales s'écrit

$$(7.36) \quad \begin{aligned} \frac{\partial f}{\partial K_1} &= \frac{\partial F}{\partial K} \frac{\partial \phi}{\partial K_1} = \frac{\partial \phi}{\partial K_1} \\ \frac{\partial f}{\partial K_2} &= \frac{\partial F}{\partial K} \frac{\partial \phi}{\partial K_2} = \frac{\partial \phi}{\partial K_2} \end{aligned}$$

qui est indépendant de L . Et par un théorème de Leontief, il admet que c'est aussi bien une condition suffisante.

Autrement dit, si le taux marginal de substitution est indépendant de la quantité de travail, la fonction de production est réductible à une fonction agrégée. Le sens de cette condition est clair : La réduction du nombre de dimensions du capital n'est possible que si elle n'affecte pas ce qui se passe dans les autres dimensions, en particulier celle du travail. Toutefois, précise-t-il, cette condition est rarement vérifiée. La classe de phénomènes pour laquelle la réduction est possible est celle où le processus de production peut être décomposé en deux étapes, la première au cours de laquelle K serait produit au moyen de K_1 et K_2 seuls, la seconde au cours de laquelle Q serait produit à l'aide de K et de L . Solow montre alors que, dans ce cas, la fonction indice ϕ et la fonction réduite F sont elles-mêmes des fonctions de production. Enfin, pour coller à l'argument de Joan Robinson et de Champernowne, il étend ces résultats au cas discret sans le démontrer formellement. Il vaut donc mieux admettre qu'il n'existe qu'un type de bien capital homogène, et même qu'une seule marchandise qui peut être soit consommée soit

57. Robert M. Solow, « The Production Function and the Theory of Capital », *Review of Economic Studies*, XXIII (1955-6) 101-8, p. 102.

employée comme capital à sa propre production : « Q et K sont alors mesurés dans les mêmes unités, sauf que Q est un flux et K un stock⁵⁸. » Cette question est importante pour lui dans la perspective de la construction d'un modèle de croissance néoclassique pour lequel il obtiendra le prix Nobel et sur lequel je reviendrai tout à l'heure.

Effet Wicksell réel et effet Wicksell de prix

Swan a remis en chantier les exemples de Wicksell et donné une formulation de l'effet Wicksell qui deviendra canonique dans les controverses ultérieures. C'est, à ma connaissance et à mon goût, la plus belle argumentation économique en termes mathématiques. Les mathématiques y engendrent, à la lettre, une phénoménologie, elles font apparaître le phénomène théorique que l'on cherche à comprendre en même temps qu'elles en établissent les propriétés.

Il imagine un processus de production où l'application d'une quantité de travail L en un point du temps résulte, après une période de production t, en un produit final Q d'autant plus grand que la période de production est plus longue. Il réécrit les équations de Wicksell de la manière suivante⁵⁹ :

$$(7.37) \quad Q = L F(T)$$

où le produit par unité de travail est une fonction croissante de la période de production et qui correspond à (7.9) ;

$$(7.38) \quad v = \frac{Q}{L} e^{-\iota T}$$

qui définit le taux de salaire comme le produit escompté par tête et qui correspond à (7.9') ;

$$(7.39) \quad \iota = \frac{F'(T)}{F(T)}$$

qui s'énonce « le taux d'intérêt est la productivité marginale (relative) de l'attente » et qui correspond à (7.11) ;

$$(7.40) \quad K = Lv \int_0^T e^{\iota t} dt = Lv \frac{e^{\iota T} - 1}{\iota}$$

où le coût du capital est calculé en termes de masse salariale accumulée à intérêts composés pendant la période T et qui correspond à (7.10') ;

$$(7.40') \quad K = \frac{Q - Lv}{\iota}$$

qui, par (7.40) et (7.38), définit le capital comme la valeur capitalisée du profit total.

Swan rappelle qu'« en se servant de la condition de maximisation de second ordre sur F(T), Wicksell a prouvé qu'à l'équilibre (pour L donné) accroître K

58. R. M. Solow, *ibid.*, p. 101.

59. T. W. Swan, « Economic Growth and Capital Accumulation », *Economic Record*, XXXII (1956) 334-61, p. 352.

signifie nécessairement accroître v , faire décroître ι , et accroître T . Dans la langue de Joan Robinson, accroître T représente un plus haut "degré de mécanisation", rendu profitable par l'accroissement de v — l'effet ricardesque⁶⁰ ».

En différenciant (7.37) et (7.40) d'une part et (7.40') d'autre part (L constant), et en se servant de (7.38) qui établit une relation entre le taux de salaire et le taux d'intérêt, Swan obtient quatre équations correspondant à l'équation de Wicksell du taux de croissance du produit Q par rapport à K ⁶¹. Il obtient donc⁶²

60. T.W. Swan, *ibid.*, p. 353.

61. K. Wicksell, *Lectures, op. cit.* note 4, p. 180.

62. (7.41a) est obtenue par différenciation de (7.37) par rapport à T et (7.40), réécrite, par rapport à K . On a en effet $\frac{dQ}{dT} = L f'(T)$. Par ailleurs, (7.40) peut se mettre sous la forme

$$T = \frac{\text{Log}(\iota K + L\nu) - \text{Log}L\nu}{\iota}. \text{ Alors,}$$

$$\frac{dT}{dK} = \frac{1}{\iota^2} \left\{ \iota \left(\frac{d\text{Log}(\iota K + L\nu)}{dK} - \frac{d\text{Log}L\nu}{dK} \right) - (\text{Log}(\iota K + L\nu) - \text{Log}L\nu) \frac{d\iota}{dK} \right\}. \text{ Or,}$$

$$\frac{1}{\iota} \frac{d\text{Log}(\iota K + L\nu)}{dK} = \frac{1}{\iota(K + L\nu)} \left(\iota + K \frac{d\iota}{dK} + L \frac{d\nu}{dK} \right), \quad \frac{1}{\iota} \frac{d\text{Log}L\nu}{dK} = \frac{1}{\iota L\nu} L \frac{d\nu}{dK} = \frac{1}{\nu} \frac{d\nu}{dK} \text{ et}$$

$$\frac{1}{\iota^2} \left\{ \text{Log}(\iota K + L\nu) - \text{Log}L\nu \right\} \frac{d\iota}{dK} = \frac{T}{\iota} \frac{d\iota}{dK} \text{ par substitution de } T \text{ à sa valeur donnée ci-}$$

$$\text{dessus. En regroupant : } \frac{dT}{dK} = \frac{1}{\iota K + L\nu} + \left(\frac{L}{\iota K + L\nu} - \frac{1}{\nu} \right) \frac{d\nu}{dK} + \left(\frac{K}{\iota(K + L\nu)} - \frac{T}{\iota} \right) \frac{d\iota}{dK}.$$

En substituant $L\nu e^{\iota T}$ à $\iota K + L\nu$ par (7.40), on obtient finalement

$$\frac{dQ}{dT} \frac{dT}{dK} = \frac{L f'(T)}{L\nu e^{\iota T}} + \frac{L f'(T)[L\nu - L\nu e^{\iota T}]}{\nu L\nu e^{\iota T}} \frac{d\nu}{dK} + \left(\frac{L f'(T)K}{\iota L\nu e^{\iota T}} - \frac{L f'(T)T}{\iota} \right) \frac{d\iota}{dK}. \text{ Or, } \frac{L f'(T)}{L\nu e^{\iota T}} = \frac{L f'(T)}{Q}$$

par (7.39) et (7.38), donc $= \iota$ par (7.37).

En mettant $-K$ en facteur, le coefficient de $d\nu/dK$ devient

$$-K \left(-\frac{L f'(T)[L\nu - L\nu e^{\iota T}]}{\nu L\nu e^{\iota T} K} \right) = -K \frac{L\nu(e^{\iota T} - 1)L f'(T)}{\nu L\nu e^{\iota T} K} \text{ par (7.39)}$$

$$= -K \frac{L\nu(e^{\iota T} - 1)L \iota Q}{\nu L\nu e^{\iota T}(L\nu e^{\iota T} - L\nu)} \text{ par (7.37) et (7.40)}$$

$$= -K \frac{\iota Q(e^{\iota T} - 1)}{L\nu e^{\iota T} - \nu} = -K \frac{\iota}{\nu} \frac{Q(e^{\iota T} - 1)}{L\nu e^{\iota T}(e^{\iota T} - 1)} = -K \frac{\iota}{\nu} \text{ par (7.38).}$$

Le coefficient de $d\iota/dK$ devient

$$-K \left(\frac{L f'(T)T}{\iota K} - \frac{L f'(T)}{\iota L\nu e^{\iota T}} \right) = -K \left(\frac{L f'(T)T}{L\nu(e^{\iota T} - 1)} - \frac{L f'(T)}{\iota L\nu e^{\iota T}} \right) \text{ par (7.39) et (7.40)}$$

$$= -K \left(\frac{\iota T Q}{L\nu e^{\iota T}(1 - e^{-\iota T})} - 1 \right) \text{ par (7.37) et (7.38)}$$

$$= -K \left(\frac{\iota T}{1 - e^{-\iota T}} - 1 \right) \text{ par (7.38).}$$

En récapitulant, on a donc bien (7.41a).

$$(7.41a) \quad \frac{dQ}{dK} = \iota - K \left(\frac{\iota}{v} \frac{dv}{dK} + \left(\frac{\iota T}{1 - e^{-\iota T}} - 1 \right) \frac{dt}{dK} \right)$$

$$(7.41b) \quad = \iota + K \frac{dt}{dK} + L \frac{dv}{dK}$$

$$(7.41c) \quad = \iota + (K - LvT) \frac{dv}{dK}$$

$$(7.41d) \quad = \iota - \frac{K - LvT}{vT} \frac{dv}{dK}.$$

En admettant que le second membre est toujours négatif, et comme dv/dK est positif et dt/dK négatif (par définition), (7.41a) présente l'effet Wicksell, du point de vue du coût, comme un accroissement du taux de salaire partiellement compensé par une diminution du taux d'intérêt ; (b), du point de vue de la capitalisation du profit, comme une diminution du taux d'intérêt partiellement compensée seulement par un accroissement du taux de salaire ; (c), qui correspond exactement à l'équation de Wicksell, attribue l'effet entièrement à une diminution du taux d'intérêt tandis que (d) l'attribue entièrement à un accroissement du taux de salaire. Swan en conclut : « La multiplicité d'explications montre à quel point l'idée de causalité entre variables interdépendantes peut être trompeuse⁶³. » On ne peut donc pas attribuer l'effet Wicksell à une absorption de valeur du capital par un accroissement de salaire.

En second lieu, Swan montre que cet effet Wicksell peut être décomposé en deux effets, un effet de prix et un effet réel. La différentielle logarithmique totale de (4a) et de (4b) donne, du changement proportionnel de valeur du capital, quatre expressions qui correspondent aux quatre versions de (7.41)⁶⁴

La différentiation par rapport à K de (7.40') réécrite $Q = K\iota + Lv$ est immédiate et donne (7.41b).

Enfin, la relation entre ι et v est donnée par différentiation de (7.38) par rapport à ι , en supposant Q/L et T constants. On a alors $\text{Log } v = \text{Log } \frac{Q}{L} - \iota T$ et $\frac{d \text{Log } v}{dv} \frac{dv}{dt} = \frac{1}{v} \frac{d}{dt} = -T$

d'où $\frac{dv}{dt} = -vT$ et $\frac{dt}{dv} = -\frac{1}{vT}$. Donc, en remplaçant dans (7.41b) d'abord dv/dK par dv/dt

$dv/dK = -vT \frac{dv/dt}{dK}$, on obtient (7.41c) ; puis dt/dK par $dt/dv \frac{dv/dK}{dK} = -1/vT \frac{dv/dK}{dK}$, on obtient (7.41d).

63. T. W. Swan, « Economic Growth », *op. cit.* note 59, p. 353.

64. La transformation logarithmique de (7.40) donne $\text{Log } K = \text{Log } L + \text{Log } v + \text{Log } (e^{\iota T} - 1) - \text{Log } \iota$, dont la différentielle s'écrit $\frac{dK}{K} = \frac{dL}{L} + \frac{dv}{v} + \frac{1}{e^{\iota T} - 1} \frac{d(e^{\iota T} - 1)}{dT} + \frac{d(e^{\iota T} - 1)}{dt} - \frac{dt}{\iota} = \frac{dL}{L} + \frac{dv}{v} + \frac{\iota e^{\iota T}}{1 - e^{-\iota T}} dT + \frac{T e^{\iota T}}{e^{\iota T} - 1} dt - \frac{dt}{\iota}$, c'est-à-dire $= \frac{dL}{L} + \frac{dv}{v} + \frac{\iota T}{e^{\iota T} - 1} \frac{dT}{T} + \frac{\iota T}{e^{\iota T} - 1} \frac{dt}{\iota} - \frac{dt}{\iota}$ en multipliant le numérateur et le dénominateur du troisième membre de droite par $T e^{-\iota T}$ et ceux du quatrième par $\iota e^{-\iota T}$. En arrangeant, on trouve (7.42a).

$$(7.42a) \quad \frac{dK}{K} = \left[\frac{dL}{L} + \frac{\iota T}{1 - e^{-\iota T}} \frac{dT}{T} \right] + \left[\frac{dv}{v} + \left(\frac{\iota T}{1 - e^{-\iota T}} - 1 \right) \frac{dt}{\iota} \right]$$

$$(7.42b) \quad = \left[\frac{Q}{K\iota} \frac{dQ}{Q} - \frac{Lv}{K\iota} \frac{dL}{L} \right] - \left[\frac{Lv}{K\iota} \frac{dv}{v} + \frac{dt}{\iota} \right]$$

$$(7.42c) \quad = \left[\frac{Q}{K\iota} \frac{dQ}{Q} - \frac{Lv}{K\iota} \frac{dL}{L} \right] - \left[\frac{K - LvT}{K} \frac{dt}{\iota} \right]$$

$$(7.42d) \quad = \left[\frac{Q}{K\iota} \frac{dQ}{Q} - \frac{Lv}{K\iota} \frac{dL}{L} \right] + \left[\frac{K - LvT}{K\iota T} \frac{dv}{v} \right]$$

La première colonne isole les composantes du changement de valeur du capital qui relèvent de facteurs productifs tels qu'une augmentation de la quantité de travail, un accroissement de la période de production, une hausse du produit ; la seconde colonne isole, elle, les composantes qui relèvent de facteurs financiers tels que des changements dans les taux de salaire et d'intérêt. « Les différentes versions dans chaque colonne sont verticalement équivalentes : C'est-à-dire, les composants "productifs" et les composants "financiers" d'un changement de K sont respectivement les mêmes, qu'ils soient considérés (a) en termes de coût ou (b) en termes de capitalisation, et dans le cas de l'élément "financier", qu'il soit attribué (c) à un changement dans le taux d'intérêt ou (d) à un changement dans le taux de salaire »⁶⁵.

Il décompose alors la valeur du capital en deux composantes, une de quantité et une de prix, de telle sorte qu'elle soit le produit des deux, c'est-à-dire $K = kp$, et il définit dk/k par la première expression entre crochets et dp/p par la seconde de (7.42a)⁶⁶. L'effet Wicksell se décompose ainsi en un effet réel et un effet de prix. Swan montre alors que dans ces conditions, la théorie néoclassique de la distribution est vérifiée et que cette décomposition revient tout simplement à construire

La transformation logarithmique de (7.40') donne $\text{Log } K = \text{Log } (Q - Lv) - \text{Log } \iota$, dont la différentielle s'écrit $\frac{dK}{K} = \frac{1}{Q - Lv} \frac{d(Q - Lv)}{dQ} + \frac{d(Q - Lv)}{dL} + \frac{d(Q - Lv)}{dv} - \frac{dt}{\iota} = \frac{dQ}{Q - Lv}$

$\frac{vdL}{Q - Lv} - \frac{Ldv}{Q - Lv} - \frac{dt}{\iota} = \frac{Q}{K\iota} \frac{dQ}{Q} - \frac{Lv}{K\iota} \frac{dL}{L} - \frac{Lv}{K\iota} \frac{dv}{v} - \frac{dt}{\iota}$ en multipliant le numérateur et le dénominateur du premier membre de droite par Q, du second par L, du troisième par v et en substituant $K\iota$ à $Q - Lv$ par (7.40'). En regroupant, on trouve bien (7.42b).

Pour obtenir (7.42c) et (d), on commence par prendre la différentielle logarithmique totale de (7.37) et (7.38), soit $\frac{dQ}{Q} = \frac{dL}{L} + \frac{f'(T)}{f(T)} dT = \frac{dL}{L} + \iota dT$ par (7.39), et $\frac{dv}{v} = \frac{dQ}{Q} -$

$\iota dT - Tdt - \frac{dL}{L} = -Tdt = -\iota \frac{dt}{\iota}$ en substituant à dQ/Q sa valeur donnée par l'équation

précédente. En remplaçant dv/v par sa valeur dans (7.42b), on obtient (7.42c), de même qu'en y remplaçant dt/ι par $-(\iota T) - \iota dv/v$, on obtient (7.42d).

65. T. W. Swan, « Economic Growth », *op. cit.* note 59, p. 354.

66. Sur les conditions auxquelles une telle décomposition est possible, c'est-à-dire sur les conditions d'intégration à respecter et leur interprétation économique en termes d'élasticité constante, cf. T. W. Swan, *ibid.*, p. 354 et 356-7.

un indice en chaîne de la valeur du capital. Quant au premier point, il introduit $dk = k\left(\frac{dk}{k} + \frac{dp}{p}\right) = pdk + kdp$ dans (7.41a) qu'il met sous la forme

$$(7.41a') \quad \frac{dQ}{pdk} = \nu + \frac{kv}{dk} \left(\frac{dp}{p} - \frac{dv}{v} - \left(\frac{\nu T}{1 - e^{-T}} - 1 \right) \frac{dt}{t} \right).$$

Or, par (7.42a) dp/p est égal aux deux derniers termes de la parenthèse de droite de sorte que celle-ci est égale à zéro et la productivité marginale du capital égale au taux d'intérêt⁶⁷. De même en ce qui concerne l'égalité de la productivité marginale du travail et du taux de salaire. En différenciant logarithmiquement (7.37), en se servant de (7.39) et en remplaçant dT par son expression dans la définition de dk/k , il obtient en effet

$$(7.43) \quad \frac{dQ}{Q} = e^{-T} \frac{dL}{L} + (1 - e^{-T}) \frac{dk}{k}.$$

Or, par (7.38) et (7.40'), les deux coefficients de cette formule représentent les parts proportionnelles du salaire $L\nu/Q$ et du profit $K\rho/Q$ dans le produit, si bien qu'elle se réécrit

$$(7.43') \quad dQ = \nu dL + \rho dk.$$

En tenant constante la quantité de capital, le salaire apparaît bien égal à la productivité marginale du capital. Swan en conclut donc que l'effet Wicksell disparaît de la théorie néoclassique de la distribution lorsqu'on élimine sa composante de prix.

Quant au second point, il souligne en effet que les définitions de k , p , dk et dp ne sont rien d'autre que celles des composantes de quantité et de prix d'un indice en chaîne selon Divisia. En effet, François Divisia a démontré que, si l'on considère la loi de circulation de la monnaie $Z = haI$, où Z représente le produit de la quantité de monnaie par sa vitesse de circulation, à l'ensemble des transactions monétaires, I l'indice général des prix et h une constante, elle peut être mise aussi bien sous la forme $Z = \sum P_i Q_i$, c'est-à-dire la somme des produits des prix et des quantités correspondantes. La différentielle logarithmique de ces deux expressions lui donnait, d'une part $\frac{dZ}{Z} = \frac{da}{a} + \frac{dI}{I}$, d'autre part⁶⁸ $\frac{dZ}{Z} = \frac{\sum P_i dQ_i}{\sum P_i Q_i} + \frac{\sum Q_i dP_i}{\sum P_i Q_i}$. En

combinant les deux, il trouvait

$$(7.44) \quad \frac{da}{a} + \frac{dI}{I} = \frac{\sum P_i dQ_i}{\sum P_i Q_i} + \frac{\sum Q_i dP_i}{\sum P_i Q_i}.$$

dont il déduisait un indice d'activité

67. En effet, en simplifiant par dK et en lui substituant $pdk+kdp$, on obtient :

$$dQ = \nu(pdk + kdp) - kpv \left[\frac{dv}{v} + \left(\frac{\nu T}{1 - e^{-T}} - 1 \right) \frac{dt}{t} \right]; \text{ et en divisant par } pdk$$

$$\frac{dQ}{pdk} = \nu + \nu \frac{k}{dk} \left(\frac{dp - p}{p} \right) [\text{etc.}]; \text{ enfin en arrangeant, (7.41a').}$$

68. En effet, $dZ = \sum d(P_i Q_i) = \sum (P_i dQ_i + Q_i dP_i) = \sum P_i dQ_i + \sum Q_i dP_i$.

$$(7.45) \quad \frac{da}{a} = \frac{\sum P_i dQ_i}{\sum P_i Q_i}$$

et un indice des prix

$$(7.46) \quad \frac{dI}{I} = \frac{\sum Q_i dP_i}{\sum P_i Q_i}.$$

En intégrant le membre de gauche de (7.44), il retrouvait bien $Z = haI^{69}$.

Et, fort lucidement, il indiquait à la fois comment cet indice en chaîne permettait de résoudre le problème des indices qui allait tant hanter Joan Robinson et quelle en était la limite. Sur le premier point, c'est que s'agissant d'une définition différentielle, la comparaison de l'indice à deux époques éloignées ne peut se faire qu'en enchaînant un certain nombre d'époques intermédiaires assez rapprochées, de sorte que les quantités, et même la nature des articles composant l'indice, peuvent changer du début à la fin de la période. Sur le second point, c'est que la valeur de l'intégrale curviligne ne dépend pas seulement de la valeur des variables en début et fin de période, mais aussi de toutes les valeurs intermédiaires, c'est-à-dire du chemin d'intégration⁷⁰.

Dans les deux dernières sections de cet appendice, Swan résumait et commentait l'analyse que Wicksell avait faite du problème d'Akerman. Dans le cas précédent, le capital ne consistait qu'en salaires, il prenait donc la forme de capital circulant, de sorte que l'analyse avait été menée en termes de modèle à un secteur ; dans le cas présent, le capital consiste aussi en biens durables, il prend donc aussi la forme de capital fixe, de sorte que l'analyse doit être menée en termes de modèle à deux secteurs. Or, Wicksell avait montré, et Swan le soulignait de nouveau, que dans un modèle à deux secteurs, l'effet Wicksell de prix peut être positif ou négatif selon l'allocation du travail entre les deux secteurs, en d'autres termes selon la composition organique du capital de chacun des secteurs. L'effet Wicksell de prix est positif si la hausse du taux de salaire surpasse la baisse du taux d'intérêt ; il est négatif lorsqu'à l'inverse la baisse du taux d'intérêt dépasse la hausse du taux de salaire. Dans le premier cas, une hausse du taux de salaire consécutive à l'augmentation de capital se traduit par une hausse de prix ; dans le second, par une baisse de prix. Dix ans plus tard, A. Bhaduri allait en effet montrer que, dans un modèle à un secteur, l'effet de prix disparaissait par définition, si bien que, sous certaines conditions, la rémunération des facteurs à leur productivité marginale se trouvait vérifiée ; en revanche, dans un modèle à deux secteurs, l'effet de prix, toujours par définition, ne pouvait plus être évité, si bien que les facteurs n'étaient plus rémunérés à leur productivité marginale que par chance⁷¹. Entre-temps, l'extension

69. François Divisia, *L'indice monétaire et la théorie de la monnaie*, Paris : Sirey, 1926, p. 39-40.

70. F. Divisia, *ibid.*, p. 43-5. Cf. John Maynard Keynes, *A Treatise on Money, Collected Writings*, V, Londres : Macmillan, 1971, p. 103-7 ; Joan Robinson, *The Accumulation of Capital*, *op. cit.* note 26, p. 20-4.

71. K. Wicksell, *Lectures*, *op. cit.* note 4, p. 274-93 ; T. W. Swan, « Economic Growth », *op. cit.* note 59, p. 358-61 ; I. M. D. Little, « Classical Growth », *Oxford Economic Papers*, IX (1957) 152-77, aux pages 175-7 ; J. Robinson, « Economic Growth and Capital Accumulation », *Economic Record*, XXXIII (1957) 103-8, aux pages 106-8 ; A. Bhaduri, « The concept of the marginal productivity of capital and the Wicksell effect », *Oxford Economic Papers*, XVIII (1966) 284-8.

à deux secteurs du modèle néoclassique de croissance allait buter sur l'effet Wicksell et en révéler la portée.

Le modèle à deux secteurs

De quoi s'agit-il ? Soit, d'abord, le modèle à un secteur. Sont données des conditions d'équilibre régissant des variables, et il s'agit de savoir s'il y a une évolution dans le temps, une trajectoire, ou un taux de croissance de ces variables qui respecte ces conditions d'équilibre, c'est-à-dire qui soit une croissance à taux constant. D'où, deux questions : 1) cette trajectoire est-elle unique ? 2) est-elle stable ?

La forme de l'équation différentielle dont on recherche la trajectoire d'équilibre $\dot{K} = \varepsilon/k - (n-\delta)k$ — est telle que ces deux questions se précisent de la manière suivante

- 1) existe-t-il un k^* tel que $\dot{k} = 0$?
- 2) ce k^* est-il unique ?
- 3) ce k^* est-il stable ?

Donc trois questions : Existence, unicité, stabilité. Si les réponses sont positives, on a alors $f(k)/k = n/\varepsilon$ c'est-à-dire $q/k = 1/g = n/\varepsilon$, ou encore $\varepsilon/g = n$, autrement dit le taux de croissance garanti est égal au taux naturel et les trois variables — produit, capital et travail — croissent au même taux constant. Par conséquent, si k^* existe, il y a un rapport produit-capital (*output-capital ratio*) tel que la croissance équilibrée à taux constant existe.

Mais l'existence de ce k^* dépend de la forme de la fonction de production. Si elle a une bonne forme, c'est-à-dire si elle est de type Cobb-Douglas, on montre alors aisément qu'il existe. Si elle est de type CES, des complications peuvent se produire, k pouvant tendre vers 0 sans que le rapport produit-capital ne prenne la valeur d'équilibre.

Dans le modèle à deux secteurs, la réponse se complique. Même s'il existe une solution k^* , son unicité et sa stabilité ne sont assurées qu'en supposant $k_2 > k_1$, ce qui est une restriction très forte dans la mesure où l'on n'en voit pas la pertinence économique. Et cela, à cause de l'effet Wicksell qui intervient ici où les problèmes de valeur sont inévitables. Mais la multiplicité des racines vient aussi de la forme de la fonction de production : Une fonction CES en admet plusieurs. Il doit donc y avoir une relation entre effet Wicksell et élasticité de substitution.

Avant d'analyser la fonction de production à élasticité de substitution constante (CES), il convient de poursuivre l'examen des propriétés générales des fonctions de production commencé tout à l'heure⁷². En supposant que les facteurs K (capital) et L (travail) varient continûment et sont continûment substituables l'un à l'autre dans la production, et qu'à toute combinaison (K, L) corresponde un produit

72. Sur les propriétés générales des fonctions de production, cf. R. G. D. Allen, *Macro-Economic Theory*, Londres : Macmillan, 1967, p. 41-9. Sur la fonction CES, cf. Allen, *ibid.*, p. 52-5, Edwin Burmeister et A. Rodney Dobell, *Mathematical Theories of Economic Growth*, Londres : Macmillan, 1970, p. 20-64. Le texte original est celui de Kenneth J. Arrow, H. B. Chenery, B. Minhas et R. M. Solow, « Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency », *Review of Economics and Statistics*, XLIII (1961) 225-50 ; cf. aussi A. R. Dobell (ed.), « A Symposium on CES Production Function », *ibid.*, L (1968) 443-79.

unique Q , on peut écrire la fonction de production $Q = F(K, L)$ définie sur $K > 0$, $L > 0$.

La première propriété, c'est celle des rendements constants. La forme générale de la fonction peut être telle que, lorsque K et L croissent dans les mêmes proportions, Q croisse dans une proportion supérieure, égale ou inférieure. Autrement dit, $F(\lambda K, \lambda L) = \lambda^h F(K, L)$ est à rendements croissants si $h > 1$, à rendements constants si $h=1$ ou à rendements décroissants si $h < 1$. Le cas le plus important est celui des rendements constants où Q croît dans la même proportion que K et L , car la fonction est alors linéaire et homogène. La justification économique en est que les rendements constants correspondent à une situation d'équilibre stable. On a dans ce cas $F(\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, L) \forall \lambda > 0$. Il s'ensuit, par le théorème d'Euler, que $Q = F_K K + F_L L$ ($\forall K$ et $\forall L$). Ce qui signifie que si les facteurs sont rémunérés à leur productivité marginale représentée par leur dérivée partielle respective F_K et F_L , alors le produit Q se répartit entre eux sans surplus ni déficit, on l'a vu tout à l'heure.

La deuxième propriété, c'est la décroissance des productivités marginales : F est supposée continue et deux fois différentiable. On suppose en outre que les dérivées partielles de premier ordre sont positives, celles de second ordre F_{KK} et F_{LL} négatives.

La troisième propriété, c'est l'égalité des productivités marginales à la rémunération des facteurs, on l'a aussi vu tout à l'heure.

La quatrième propriété, c'est celle de « bonne forme » (*well behaved*). Le produit marginal du capital est $\partial Q / \partial K \equiv \partial q / \partial k = f'(k)$. Donc, les conditions relatives aux produits marginaux ($F_K > 0$ et $F_{KK} < 0$) deviennent $f'(k) > 0$ et $f''(k) < 0$. En outre, il est commode mais non nécessaire de conférer à f une forme telle que $f'(k) \rightarrow \infty$ quand $k \rightarrow 0$ (produit marginal indéfiniment croissant quand le capital par tête décroît) et $f'(k) \rightarrow 0$ quand $k \rightarrow \infty$ (produit marginal tendant vers 0 quand le capital par tête croît indéfiniment). L'avantage de ces conditions, c'est que la pente de la tangente de la fonction de production, qui mesure le produit marginal du capital $f'(k)$, prend toutes les valeurs positives de 0 à ∞ pour tout k .

La cinquième propriété est relative à l'élasticité de substitution entre les facteurs, c'est-à-dire au taux de changement proportionnel de la valeur d'une fonction par unité de changement proportionnel de sa variable. La propriété importante de l'élasticité d'une fonction, c'est qu'il s'agit d'un nombre indépendant des unités mesurant les variables, en l'occurrence la dérivée flanquée d'un facteur multiplicatif qui la rend indépendante des unités. On constate donc que c'est la fonction puissance, et non la fonction linéaire, qui a une élasticité constante⁷³. Dans ce cas, si la constante est égale à 1 en un point, à tout accroissement proportionnel de la variable à partir de ce point correspond un accroissement proportionnel égal de $f(x)$; si elle est supérieure à 1, l'accroissement est plus que proportionnel et moins si elle est inférieure à 1. Enfin, il est clair, d'après la définition, que l'élasticité d'une fonction est le rapport de sa valeur marginale à sa valeur moyenne, autrement dit de $f'(x)$ à $f(x)/x$.

On peut maintenant comprendre la notion d'élasticité de substitution des facteurs de production. Une production donnée $F(K, L) = Q = Cte$ peut être réalisée

73. L'élasticité de la fonction linéaire est en effet $E(ax + b) = \frac{ax}{ax + b}$, celle de la fonction puissance $E(ax^\alpha) = \alpha$.

par diverses combinaisons des facteurs K et L. Pour chaque valeur de $Q = \text{Cte}$, on peut définir une isoquante, lieu géométrique des points (K,L) représentant une combinaison de facteurs correspondant à ce niveau de production. Dans le cas normal, du point de vue néoclassique, une courbe isoquante passe par chaque point (K,L) du quadrant positif du plan OKL (K en ordonnées, L en abscisses), a une pente décroissante et est convexe par rapport à l'origine. En différentiant et en notant les produits marginaux $F_K = \partial F / \partial K$ et $F_L = \partial F / \partial L$, $F_K dK + F_L dL = 0$ est la relation approchée entre les accroissements dK et dL des facteurs le long de la courbe de produit constant, l'isoquante passant par le point (K, L). Cette relation valant pour tout point (K,L), le gradient tangent de l'isoquante passant par (K,L), est $dK/dL = -F_L/F_K$. Dans le cas normal et dans le domaine pertinent de OKL, ce gradient est donc négatif et sa valeur numérique est appelée « taux marginal de substitution » du facteur L au facteur K dans la production du bien.

Ce taux représente la quantité additionnelle du facteur L nécessaire pour maintenir le produit inchangé quand une petite réduction unitaire du facteur K a lieu. Comme les isoquantes sont convexes par rapport à l'origine dans le cas normal, ce taux doit décroître lorsque L croît (et K décroît) le long de cette isoquante. La condition de convexité (dérivée seconde positive) est donc l'expression du principe du taux marginal de substitution décroissant, c'est-à-dire de la difficulté de plus en plus grande à remplacer L par K au fur et à mesure du processus de substitution.

L'important est de déterminer la rapidité avec laquelle ce taux varie, c'est-à-dire de mesurer l'élasticité de substitution. Pour tout changement à partir du point (L, K) le long de l'isoquante, $d(K/L)$ représente la variation de K comparée à celle de L et $d(F_L/F_K)$ la variation correspondante du taux marginal de substitution. Le rapport de ces différentielles, exprimées en termes de proportions, c'est-à-dire en logarithmes, pour les rendre indépendantes des unités de mesure, est défini comme l'élasticité de substitution entre les facteurs :

$$(7.47) \quad \sigma = \frac{d \text{Log}(K/L)}{d \text{Log}(F_K/F_L)} = \frac{L}{K} \frac{F_L}{F_K} \frac{d(K/L)}{d(F_K/F_L)}$$

et $\sigma > 0$ puisque le taux marginal de substitution décroît avec K/L .

S'il y a maximisation du profit et concurrence parfaite, alors, pour un capital par tête optimal k , le taux marginal de substitution est le rapport ω du taux de salaire au taux de profit. Et l'on peut voir comment la part des profits et celle des salaires dans le produit varient avec k en fonction de σ , en supposant des rendements constants de sorte que le taux marginal et l'élasticité de substitution puissent s'exprimer en termes de $f(k)$ et ses dérivées. Soit π la part des profits dans le produit : $\pi = \rho(k/q) = k f'(k)/f(k)$ par (7.6) et $\frac{d\pi}{dk} = \frac{d(kf'/f)}{dk} = \frac{1}{f^2} \{f(f' + kf'') - kf'^2\}$ qui peut s'écrire

$$(7.48) \quad \frac{d\pi}{dk} = \frac{kf''}{f} \left(\frac{f'(f - kf'')}{kf''} + 1 \right).$$

Comme $\frac{F_L}{F_K} = \frac{f - kf''}{f'}$ et $\sigma = \frac{1}{k} / \frac{d \text{Log}(F_K/F_L)}{dk}$ ou, par (7.5) et (7.6) et en dérivant,

$\sigma = - \frac{f'(f - kf')}{kf''} > 0$ puisque f' comme $f - kf' > 0$ et $f' < 0$. En substituant dans (7.48), on a donc

$$(7.48') \quad \frac{d\pi}{dk} = - \frac{kf'}{f} (\sigma - 1).$$

Étant donné que $f' < 0$, si $\sigma > 1$ (resp. < 1) la part des profits croît (resp. décroît) avec k et reste constante quelles que soient les variations de k si $\sigma = 1$. Inversement pour la part des salaires $v = v/q = \{f(k) - kf'(k)\}/f(k)$ par (7.5), puisque

$$\frac{dv}{dk} = \frac{d(f - kf')/f}{dk} = \frac{1}{f_2} (-kfff' - ff'' + kf'^2) \text{ qui peut s'écrire}$$

$$(7.49) \quad \frac{dv}{dk} = \frac{-f'(f - kf')}{kf''} - 1$$

et, en substituant σ ,

$$(7.49') \quad \frac{dv}{dk} = \frac{kf'}{f} (\sigma - 1).$$

La fonction de production à élasticité de substitution constante (CES) est de la forme :

$$(7.50) \quad F(K,L) = (aK^{-\beta} + bL^{-\beta})^{-1/\beta}$$

avec $a > 0$, $b > 0$ et éventuellement $b = 1 - a$. Dans la mesure où elle est linéaire et homogène (rendements constants), elle est équivalente à une fonction d'une seule variable par tête, c'est-à-dire qu'elle peut s'écrire

$$(7.50') \quad f(k) = (ak^{-\beta} + b)^{-1/\beta}.$$

Elle comporte donc deux paramètres : Le rapport a/b , paramètre de distribution et le paramètre de substitution $\beta = \frac{1}{\sigma} - 1$. La fonction de Cobb-Douglas et la

fonction à coefficients fixes de Leontief sont les cas limites de la fonction CES : Lorsque $\sigma \rightarrow 0$ (et $\beta \rightarrow \infty$), il n'y a plus de substitution entre facteurs et la fonction CES se transforme en fonction à coefficients fixes ; lorsque $\sigma \rightarrow 1$ (et $\beta \rightarrow 0$), elle se transforme en fonction de Cobb-Douglas. Il y a donc une généralité de la fonction CES susceptible de donner une plus grande portée aux résultats conformes à ses propriétés.

Le modèle de croissance de Solow, et donc celui à deux secteurs qui en est issu, reprend toutes les hypothèses du modèle canonique de Harrod-Domar mais pour des fonctions de type Cobb-Douglas ou CES et non plus à coefficients fixes.

Les modèles de croissance les plus simples proviennent de l'analyse de l'accumulation du capital en l'absence de progrès technique. On suppose qu'il n'y a qu'un seul bien homogène, utilisé à la fois pour la consommation et comme stock parfaitement malléable de capital. L'exemple canonique en est le blé, qui peut être consommé ou ajouté au stock de semences utilisées comme capital pour une récolte ultérieure. Cela permet de prendre une fonction de production dans laquelle toutes les grandeurs, le capital comme le produit pour la consommation ou l'investissement, sont mesurables dans les mêmes unités, celles du produit.

Dans un modèle dynamique simple, on recherche avant tout une croissance homothétique (*steady state growth*) comme trajectoire d'équilibre satisfaisant les conditions du modèle. Dans un état stationnaire, les variables sont constantes dans le temps ; dans une croissance équilibrée c'est le taux de croissance des variables qui est constant. L'analyse se réduit alors à la solution d'équations algébriques non par rapport aux variables, mais par rapport à leur taux de changement proportionnel. Si une variable (par exemple un prix) est une fonction continue et différentiable du temps $P(t)$, la croissance équilibrée est caractérisée par le fait que $dP/Pdt = d\text{Log } P/dt$ est constant dans le temps, prenant une valeur indépendante du temps. Les conditions du modèle sont en général réductibles à une équation algébrique en P . Pour toute racine P , solution de croissance équilibrée, on retourne à la variable de départ par simple intégration : $d\text{Log } P/dt = P \rightarrow P = P_0 e^{Pt}$ pour un prix initial P_0 .

Il peut bien y avoir des solutions (d'équilibre ou de déséquilibre) du modèle autres que celle de la croissance équilibrée : Elles doivent être trouvées en résolvant les équations différentielles en termes généraux au lieu de la solution algébrique particulière en P .

Le modèle canonique est donc celui de Harrod-Domar. Il consiste à considérer une situation d'équilibre sur le marché des produits, avec ses conditions de stock — plein-emploi du stock de capital ($K = gQ$, où g est le rapport capital-produit constant) — et de flux — investissement = épargne ($dK = \epsilon Q$) —, de même que sur le marché du travail — la force de travail croît à un taux proportionnel constant n ($= dL/L = d\text{Log } L$) — et son plein-emploi est présupposé. En intégrant, à partir d'une force de travail L_0 initiale, on obtient $\text{Log } L = \text{Log } L_0 + nt$. La condition d'équilibre sur le marché du travail est donc $L = L_0 e^{nt} = hQ$. On remarque que ce modèle utilise une fonction de production à coefficients fixes $Q = K/g = L/h$.

La question est de savoir s'il y a une croissance équilibrée consistante avec le plein-emploi du capital et du travail à la fois ou si le plein-emploi du capital est assorti d'un sous-emploi du travail : On reconnaît là l'inspiration keynésienne.

Le modèle canonique a donc trois variables temporelles Q , K et L dont les trajectoires sont déterminées par les trois conditions d'équilibre. Les deux premières conditions donnent une équation différentielle par élimination de K : $gdQ = dK = \epsilon Q$, c'est-à-dire $dQ/Q = \epsilon/g$ ou $d\text{Log } Q = \gamma$ avec $\gamma = \epsilon/g$. Alors,

$$(7.51a) \quad Q = Q_0 e^{\gamma t}$$

pour une valeur initiale Q_0 et

$$(7.51b) \quad K = C_0 e^{\gamma t}$$

pour une valeur initiale $K_0 = gQ_0$. La croissance du produit et du stock de capital se fait ainsi au *taux garanti* γ .

Dans la troisième condition, le coefficient fixe permet de relier les taux de croissance de L et Q : $\text{Log } L = \text{Log } h + \text{Log } Q$, soit $d\text{Log } L = d\text{Log } Q$. Ainsi le taux n de croissance de L doit être égal au taux γ de croissance de Q . Si cette condition est satisfaite, alors

$$(7.51c) \quad L = L_0 e^{\gamma t}.$$

Ce modèle est très étroitement spécifié par ses trois paramètres ϵ , g et n . Et il n'y a de solution de croissance équilibrée que si et seulement s'ils sont tels que $\epsilon/g=n$, ce qui ne saurait être qu'accidentel ou caractéristique de ce que Joan Robinson appelait « l'Age d'Or ».

Les modèles ultérieurs vont faire varier ϵ ou g de sorte que le taux de croissance garanti γ soit défini dans un intervalle. Reste alors à déterminer si une valeur de γ est égale au taux de croissance naturel donné n et, dans ce cas, quelles sont les valeurs appropriées de ϵ ou de g . Le modèle néoclassique fait varier g , le modèle keynésien (Kaldor) fait varier ϵ .

L'approche néoclassique du problème de la croissance équilibrée part de l'hypothèse qu'il existe un grand nombre de processus de production formant un spectre continu de sorte que le rapport produit-capital varie continûment. Il devrait alors être possible de choisir une valeur du rapport qui assure une croissance équilibrée au taux garanti compatible avec le taux naturel donné.

Les trois conditions d'équilibre régissant les marchés du produit et du travail sont inchangées, de même que les hypothèses d'une fonction d'épargne proportionnelle et d'une force de travail croissant à un taux donné n . Ce qui change, c'est la fonction de production, avec l'introduction d'une substitution continue entre capital et travail. Les rendements sont supposés constants et la fonction de production de bonne forme. Il s'ensuit que l'analyse peut s'effectuer en termes de variables par tête.

La fonction de production $q = f(k)$ est soumise aux six conditions d'Inada :

1. $f'(k) > 0$ dans l'intervalle $0 \leq k < \infty$ (la productivité marginale du capital par tête est toujours positive, autrement dit le capital n'est jamais surabondant) ;
2. $f''(k) < 0$ dans le même intervalle (la productivité marginale du capital diminue lorsque le capital par tête augmente) ;
3. $\lim_{k \rightarrow 0} f'(k) = \infty$ (la productivité marginale

du capital par tête tend vers l'infini quand le capital par tête tend vers 0, donc la fonction $f(k)$ part tangentiellement à l'axe q des ordonnées) ;

4. $\lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) = 0$ (la

productivité marginale du capital par tête tend vers 0 lorsque la quantité de capital par tête croît sans borne) ;

5. $f(0) = 0$ (il n'y a pas de production sans capital) ;
6. $f(k) > 0$ pour $k > 0$ (tout emploi du capital est productif). Le graphe de cette fonction est tracé sur la figure 1. Un exemple en est la fonction de Cobb-Douglas $q = k^\alpha$ avec α compris dans l'intervalle $]0, 1[$.

Les conditions d'équilibre du modèle analogues à (7.47) sont

$$(7.52a) \quad q = f(k) \text{ (plein-emploi du capital)}$$

$$(7.52b) \quad K = \epsilon Q \text{ (investissement = épargne)}$$

$$(7.52c) \quad L = L_0 e^{nt} \text{ (plein-emploi du travail).}$$

De ces trois conditions, on déduit l'équation différentielle du modèle⁷⁴

$$(7.53) \quad \dot{k} = \epsilon f(k) - nk.$$

74. En effet, $\dot{k} = \frac{d(K/L)}{dt} = \frac{L\dot{K} - K\dot{L}}{L^2} = \frac{\dot{K}}{L} - K \frac{\dot{L}}{L^2} = \frac{\dot{K}}{L} - nk$ par définition de k et par

(7.52c) qui donne $\dot{L} = nL$. Par (7.52b) et (7.52a), on trouve (7.53).

La solution de cette équation est immédiate, étant donné la valeur initiale $k = k_0$: C'est la trajectoire d'équilibre du capital par tête dans le temps. Elle dépend de la forme de la fonction $f(k)$. Il y a néanmoins un cas où elle est particulièrement simple, c'est celui où k est tout le temps égal à sa valeur initiale ($\forall t, k = k_0$), c'est-à-dire constant, de sorte que $dk = 0$. En substituant dans (7.53), il vient : $nk_0 = \varepsilon f(k_0)$. Le modèle a donc une solution $k = k_0$ qui satisfait l'équation algébrique

$$(7.54) \quad f(k_0)/k_0 = n/\varepsilon.$$

La trajectoire des variables Q , K et L s'ensuit immédiatement. Celle de L est donnée, c'est $L = L_0 e^{nt}$. Comme $K/L = k = k_0$, celle de K est $k_0 L_0 e^{nt}$. En outre, comme k est constant, le produit par tête $q = f(k) = f(k_0)$ l'est aussi, et puisque $Q/L = q = q_0$, la trajectoire du produit est $Q = q_0 L_0 e^{nt}$. Autrement dit, toutes les variables croissent au taux donné n sur la trajectoire d'équilibre. La solution $k = k_0$ pour toute racine k_0 de (7.54) représente une croissance équilibrée.

Reste à interpréter l'équation algébrique dont dépend la solution d'équilibre. Les valeurs par tête initiales k_0 et $q_0 = f(k_0)$ qui engendrent la croissance équilibrée doivent être telles que $q_0/k_0 = n/\varepsilon$. S'il en va ainsi, alors, pour tout t , $q = q_0$ et $k = k_0$, et le rapport $f(k)/k$ reste constant et égal à n/ε . Or $q/k = Q/K$, le rapport produit-capital : Il s'ensuit que le modèle a une solution de croissance équilibrée si et seulement si le rapport produit-capital initial est n/ε . La trajectoire d'équilibre est alors telle que le rapport produit-capital reste tout le temps constant : $1/g = Q/K = n/\varepsilon \forall t$.

On est revenu au point de départ : Pour une croissance équilibrée, le taux garanti ($\gamma = \varepsilon/g$) doit être égal au taux naturel n . La différence, c'est que la fonction de production a maintenant g non plus donné mais continûment variable ce qui permet de choisir une valeur appropriée à une croissance équilibrée. En outre, les six conditions de bonne forme d'Inada assurent qu'il y a une et une seule valeur de k_0 satisfaisant l'équation algébrique (7.54), c'est-à-dire qu'il n'y a qu'une seule trajectoire d'équilibre.

Solow reprend dans son modèle de croissance équilibrée toutes les hypothèses de Harrod-Domar, sauf celle des proportions fixes de facteurs⁷⁵. Les équations de ce modèle sont (7.52a-c), auxquelles il ajoute la condition de distribution néoclasique

$$(7.52d) \quad \frac{\partial F(K,L)}{\partial L} = v,$$

et l'équation différentielle (7.53). Le taux de changement du capital par tête est ainsi défini comme la différence de deux termes, l'un représentant l'accroissement du capital, l'autre celui du travail.

Lorsque $\dot{k} = 0$, le capital par tête est constant et le stock de capital croît au même taux n que la force de travail : Le taux garanti est égal au taux naturel. Sur la figure 7.8, le rayon passant par l'origine et de pente n représente la fonction nk ; l'autre courbe représente la fonction $\varepsilon f(k)$: Elle passe par l'origine, ce qui veut

75. R. M. Solow, « A Contribution to the Theory of Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, LXX (1956) 65-94.

dire que rien ne peut être produit sans les deux facteurs ; elle est concave par rapport à l'axe des abscisses, sa dérivée seconde est donc négative, ce qui signifie que la productivité marginale du capital est décroissante. Tel serait le cas, par exemple, avec une fonction de production Cobb-Douglas. Au point d'intersection, $nk = \varepsilon f(k)$ et $\dot{k} = 0$. Si la quantité de capital par tête k^* peut être atteinte, elle sera maintenue, si bien que capital et travail croîtront en proportion. Puisque les rendements sont constants, le produit croîtra au même taux n et le produit par tête restera constant.

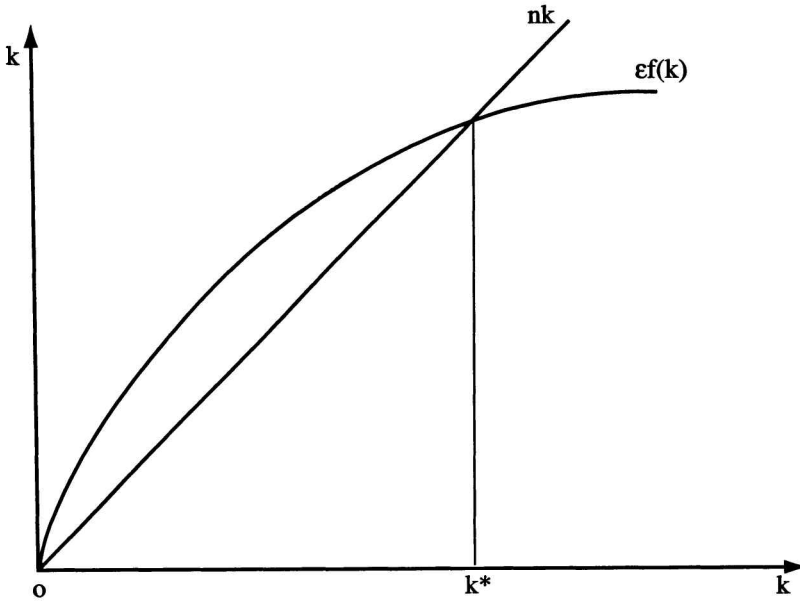


Figure 7.8

Si $k \neq k^*$, comment le capital par tête se développera-t-il dans le temps ? À la droite du point d'intersection, $k > k^*$ et $nk > \varepsilon f(k)$, donc, d'après (7.53), \dot{k} est négatif si bien que k décroît vers k^* . Inversement, à gauche du point d'intersection $k < k^*$, $nk < \varepsilon f(k)$, donc \dot{k} est positif si bien que k croît vers k^* . Par conséquent, la valeur d'équilibre k^* est stable. Quelle que soit la valeur initiale du capital par tête, le système se développe de telle sorte que sa croissance soit équilibrée au taux naturel. Si le stock de capital est inférieur au taux d'équilibre, le capital par tête et le produit croîtront plus vite que la force de travail jusqu'à ce que ce taux soit atteint. S'il lui est supérieur, le capital par tête et le produit croîtront moins vite que la force de travail.

Bien entendu, cette stabilité forte n'existe que par la manière dont a été représentée la fonction de production. D'autres configurations sont également possibles. La figure 7.9 représente le cas d'une production possible sans capital. Des trois points d'intersection, k_1 et k_3 sont stables, k_2 ne l'est pas. k_1 est stable puisqu'à sa droite $nk > \varepsilon f(k)$, $\dot{k} < 0$ et k décroît vers k_1 et inversement à sa gauche ; k_3 est

stable puisqu'on est dans la même situation à droite et à gauche. En revanche k_2 est instable puisque à sa droite $ef(k) > nk$, donc $\dot{k} > 0$ et k croît en s'éloignant de k_2 vers k_3 ; inversement à sa gauche, $ef(k) < nk$, donc $\dot{k} < 0$ et k décroît en s'éloignant de k_2 vers k_1 . Toute perturbation accidentelle qui éloigne la quantité de capital par tête de la valeur d'équilibre k_2 s'amplifie dans le temps. Selon le capital par tête initial, le système se développe de telle sorte que sa croissance est équilibrée avec un capital par tête k_1 ou k_3 : k_1 si le capital par tête initial est compris entre 0 et k_2 ; k_3 s'il est plus grand que k_2 . Dans le voisinage de k_1 , il y a moins de capital par tête que dans celui de k_3 , si bien que le niveau du produit par tête y sera inférieur. Le choix de l'une ou l'autre de ces deux valeurs du capital par tête d'équilibre stable dépend donc des conditions initiales.

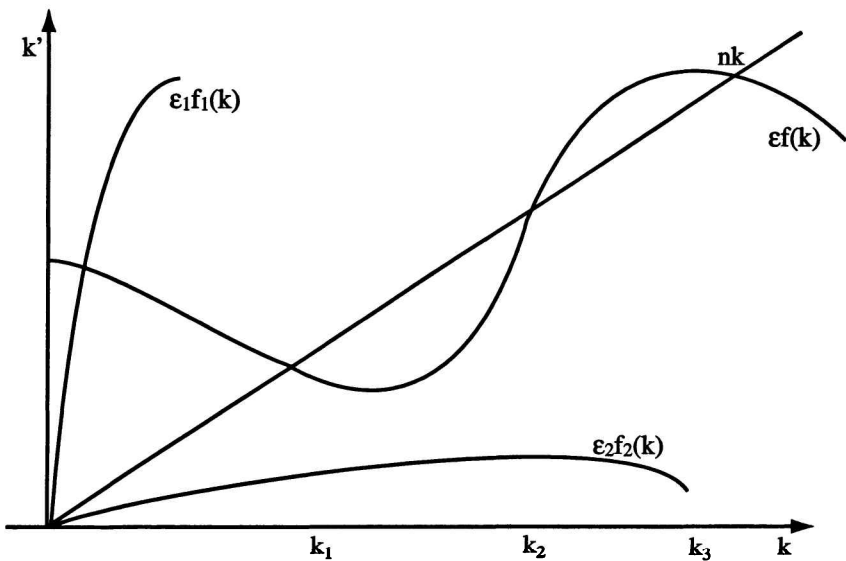


Figure 7.9

Mais il peut très bien n'y avoir aucune valeur d'équilibre du capital par tête. Dans la figure 7.9, chacune des fonctions de production $\varepsilon_1 f_1(k)$ et $\varepsilon_2 f_2(k)$ a des productivités marginales décroissantes, mais l'une se situe entièrement au-dessus, l'autre entièrement au-dessous du rayon nk , l'équation de la première pouvant être $\varepsilon_1 f_1(k) = nk + \sqrt{k}$, celle de la seconde $\varepsilon_2 f_2(k) = nk/(k + 1)$.

Le premier système est tellement productif et épargne tellement que le plein emploi accroît le capital par tête (et le produit par tête) au-delà de toute limite ; le capital et le produit croissent plus vite que la force de travail. Le second est tellement improductif que la trajectoire de plein emploi conduit à une diminution du produit par tête ; comme l'investissement net est positif et que la force de travail croît, le produit total ne peut que croître.

Solow en déduit ce théorème néoclassique : « La conclusion fondamentale de cette analyse, c'est que, lorsque la production s'effectue conformément aux conditions néoclassiques d'usage de proportions variables et de rendements d'échelle constants, aucune opposition simple n'est possible entre taux de croissance naturel

et taux garanti. Il n'y a pas nécessairement — en fait, dans le cas de la fonction Cobb-Douglas il n'y a jamais — un quelconque fil du rasoir. Le système peut s'ajuster à n'importe quel taux de croissance de la force de travail et approcher éventuellement un état d'expansion proportionnelle équilibrée⁷⁶. »

Et il en donne trois exemples. Le premier est celui d'une fonction de production à coefficients fixes utilisée par Harrod-Domar. (7.52a) prend la forme

$$(7.52a') \quad Q = \min. \left(\frac{K}{a}, \frac{L}{b} \right),$$

autrement dit, le niveau de la production est déterminé par le facteur disponible en plus petite quantité. L'équation différentielle (7.53) devient

$$(7.53') \quad \dot{k} = \varepsilon \min(k/a, 1/b) - nk.$$

Pour $k/a < 1/b$, $\dot{k} = \varepsilon(k/a) - nk = (\varepsilon/a - n)k$. Pour $k/a \geq 1/b$, $\dot{k} = \varepsilon/b - nk$. Sur la figure 7.10, la fonction $\varepsilon \min(k/a, 1/b)$ est représentée par une ligne brisée : Le rayon passant par l'origine et de pente ε/a jusqu'à ce que k atteigne la valeur a/b , puis une ligne horizontale s'élevant à ε/b au-dessus de l'axe des abscisses. Dans le modèle de Harrod, ε/a représente le taux de croissance garanti. Solow examine les trois cas où le taux naturel est supérieur, égal ou inférieur au taux garanti, représentés, respectivement, par les droites n_1k , n_2k et n_3k . Et il montre comment, dans le premier cas, le capital ne peut employer qu'une certaine proportion de travail, dans le second, quel que soit le pourcentage de redondance du travail à l'origine, il se maintient, dans le troisième, l'excès de capital croît en valeur absolue.

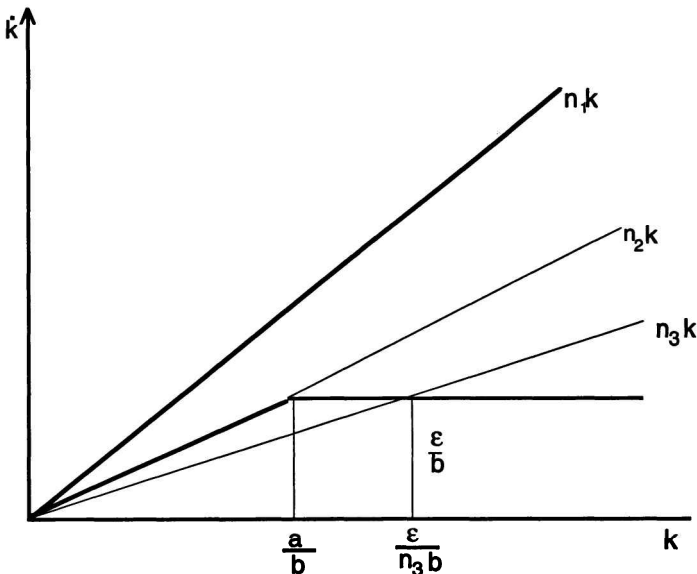


Figure 7.10

76. R. M. Solow, *ibid.*, p. 73.

Le second exemple est celui d'une fonction Cobb-Douglas. La figure 7.8 décrit la situation quel que soit le choix des paramètres a et n dans la fonction $Q = K^a L^{1-a}$. La productivité marginale du capital croît indéfiniment lorsque le capital par tête décroît, de sorte que la courbe $ef(k)$ doit croître au-dessus du rayon nk . Comme $a < 1$, la courbe doit bien intersecter le rayon par en dessus et rester en dessous par la suite (en effet, comme $a < 1$, $f' = ak^{a-1} = ak^{-(1-a)} = a/k^{1-a}$ qui tend vers 0 quand k tend vers l'infini). Au contraire, si $a > 1$, f' tend vers l'infini avec k . Ainsi le comportement asymptotique du système est toujours une croissance équilibrée au taux naturel dont il montre qu'il est égal au taux garanti « non par un étonnant coup de chance mais comme une conséquence des ajustements de l'offre et de la demande⁷⁷ ».

Le troisième exemple est celui d'une fonction CES $Q = (aK^\beta + L^\beta)^{1/\beta}$. Elle diffère de la précédente en ceci, que la production y devient possible avec un seul facteur. Mais elle en partage la propriété que si $\beta < 1$, la productivité marginale du capital devient infinie quand le capital par tête tend vers 0. Si $\beta > 1$, les isoquantes ont la mauvaise convexité ; si $\beta = 1$, les isoquantes sont des droites, la substituabilité est parfaite. Solow s'en tient donc au cas $0 < \beta < 1$ qui donne les rendements marginaux décroissants usuels.

Par exemple, soit $\beta = 1/2$, la fonction de production devient $Q = (a\sqrt{K} + \sqrt{L})^2$ et l'équation différentielle,

$$(7.53'') \quad \dot{k} = \varepsilon(a\sqrt{k} + 1)^2 - nk$$

$$\text{ou} \quad = \varepsilon(A\sqrt{k} + 1)(B\sqrt{k} + 1)$$

avec $A = a - \sqrt{n/\varepsilon}$ et $B = a + \sqrt{n/\varepsilon}$. La solution, donnée implicitement, est $e^{\sqrt{net}}$.

Il y a deux possibilités, illustrées sur la figure 7.9. La courbe $\varepsilon F(k, 1)$ commence à la hauteur ε quand $k=0$. Si $\varepsilon a^2 > n$, on se trouve dans le cas de la courbe $\varepsilon_1 f_1(k)$, il n'y a pas de croissance équilibrée car (par 7.53'') $\dot{k} > 0$, donc le capital par tête croît indéfiniment ainsi que le produit réel par tête (puisque $q = (a\sqrt{k} + 1)^2$). Le système est hautement productif, il épargne et investit assez à plein emploi pour se développer très rapidement. Si $\varepsilon a^2 < n$, on se trouve dans le cas de la courbe de $ef(k)$, il y a une croissance équilibrée stable, atteinte conformément à la solution. Le capital par tête d'équilibre peut être trouvé en posant $\dot{k} = 0$ dans (7.49'') : $k^* = (1/\sqrt{n/\varepsilon} - a)^2$. On peut encore calculer le produit par tête d'équilibre : $q^* = (a/[\sqrt{n/\varepsilon} - a] + 1)^2$.

On voit donc bien comment l'existence d'une solution de croissance équilibrée dépend crucialement de la forme de la fonction de production. Par conséquent tout ce qui en affecte les propriétés est de nature à remettre en question cette solution. Or il se trouve que l'extension du modèle de Solow à deux secteurs de production fait surgir les phénomènes pervers mis au jour par Champenowne sur sa fonction de production qui préservait la propriété néoclassique fondamentale d'égalité des rémunérations à la productivité marginale des facteurs.

Le modèle à deux secteurs se présente comme une extension naturelle du

77. R. M. Solow, *ibid.*, p. 77.

modèle à un secteur de Solow⁷⁸. Mais l'introduction nécessaire des prix pour allouer les ressources entre chacun des secteurs va brouiller l'image en provoquant, ici aussi, des effets Wicksell. Ce modèle a été construit en 1961-62 par Hirofumi Uzawa dans un article de la *Review of Economic Studies* où seront également publiées la plupart des contributions ultérieures. Il notait que son modèle est une version néoclassique du modèle de Y. Shinkai publié en 1960 dans l'*International Economic Review*, qui semble avoir joué pour lui le même rôle que le modèle de Harrod-Domar pour Solow (coefficients techniques constants).

Voici comment il introduit son modèle : « Le modèle néoclassique de croissance économique, tel que l'ont développé Solow et Swan, est formulé en termes de fonction de production agrégée. Celle-ci spécifie la relation entre produit et facteurs de production, le produit est censé être composé de grandeurs homogènes identiques au capital, ou au moins les rapports de prix entre le produit et le capital sont supposés constants. L'économie qui fait l'objet de cet article, d'un autre côté, consiste en deux types de bien, des biens d'investissement et des biens de consommation, produits par deux facteurs de production, le capital et le travail ; les prix de ces biens sont déterminés de sorte à satisfaire les exigences de la demande. On supposera que le capital se déprécie à un taux fixe, que le taux de croissance du travail est constant et déterminé de manière exogène, que le revenu capitaliste est exclusivement dépensé en biens d'investissement, celui des travailleurs en biens de consommation, et que la production est soumise aux conditions néoclassiques. Avec ces hypothèses, on montrera que l'état de croissance équilibrée existe et que le processus de croissance, partant d'une composition de capital et de travail arbitraire, s'approche d'une croissance équilibrée. Si le secteur de biens de consommation est toujours plus capitalistique que celui des biens d'investissement, alors la croissance équilibrée est déterminée de manière unique et elle est stable aussi bien localement que globalement⁷⁹. » C'est cette dernière phrase, cette condition d'unicité et de stabilité de la croissance équilibrée, qui va soulever des difficultés car elle semble inintelligible en prenant à rebours l'intuition immédiate (le secteur des biens d'investissement paraît *a priori* plus capitalistique que celui des biens de consommation) et qu'elle n'a aucune interprétation économique. Autrement dit,

78. Hirofumi Uzawa, « On a Two-Sector Model of Economic Growth », *Review of Economic Studies*, XXIX (1961-2) 40-7 ; R. M. Solow, « Note on Uzawa's Two-Sector Model of Economic Growth », *ibid.*, 48-50 ; Akira Takayama, « On a Two-Sector Model of Economic Growth : A Comparative Statics Analysis », *ibid.*, XXX (1962-3) 95-104 ; H. Uzawa, « On a Two-Sector Model of Economic Growth. II », *ibid.*, 105-118 ; Ken-Ichi Inada, « On a Two-Sector Model of Economic Growth. Comments and a Generalization », *ibid.*, 119-27 ; Emmanuel M. Drandakis, « Factor Substitution in the Two-Sector Growth Model », *ibid.*, 217-28 ; H. Uzawa, « Optimal Growth in a Two-Sector Model of Capital Accumulation », *ibid.*, XXXI (1963-4) 1-24 ; K. Inada, « On the Stability of Growth Equilibria in Two-Sector Models », *ibid.*, 127-42. ; A. Takayama, « On a Two-Sector Model of Economic Growth with Technological Progress : A Comparative Statics Analysis », *ibid.*, XXXII (1964-5) 251-62 ; F. H. Hahn, « On Two-Sector Growth Models », *ibid.*, 339-46. Cf. F. H. Hahn et R. C. O. Matthews, « The Theory of Economic Growth : A Survey », *Economic Journal*, LXXIV (1964) 779-909 ; Y. Shinkai, « On the Equilibrium Growth of Capital and Labor », *International Economic Review*, I (1960) 107-11 ; M. Kurz, « A Two-Sector Extension of Swan's Model of Economic Growth : The Case of No Technical Change », *ibid.*, IV (1963) 68-79 ; Edwin Burmeister, « The Role of the Jacobian Determinant in the Two-Sector Model », *ibid.*, IX (1968) 195-203.

79. H. Uzawa, « On a Two-Sector Model », *ibid.*, p. 40.

une propriété mathématique du modèle n'a dans ce cas aucune interprétation économique. Et c'est à rechercher cette interprétation que vont se consacrer les recherches ultérieures.

Chaque secteur i ($i=1, 2$, où 1 représente le secteur des biens de capital et 2 celui des biens de consommation) est représenté par une fonction de production néoclassique, c'est-à-dire homogène (rendements constants), deux fois continûment différentiable, aux dérivées partielles de premier ordre positives et de second ordre négatives et soumise à la condition de distribution néoclassique d'égalité de la rémunération des facteurs à leur productivité marginale. S'y ajoutent la condition de plein emploi des facteurs

$$(7.55a) \quad K_1 + K_2 = K$$

$$(7.55b) \quad L_1 + L_2 = L$$

et l'hypothèse que les ouvriers consomment sans épargner tandis que les capitalistes épargnent sans consommer

$$(7.56a) \quad P_1 Q_1 = \rho K$$

$$(7.56b) \quad P_2 Q_2 = \nu L.$$

On définit alors le rapport salaire/profit

$$(7.57) \quad \omega = \frac{f_i(k_i)}{f'_i(k_i)} - k_i$$

par (7.5) et (7.6) ; l'allocation du travail à chacun des secteurs

$$(7.58) \quad \lambda k_1 + (1 - \lambda)k_2 = k$$

où $\lambda = L_1/L$ et $1 - \lambda = L_2/L$ ⁸⁰ et

$$(7.59) \quad \lambda f_1(k_1) = f'_1(k_1)k.$$

En effet (7.56a) peut s'écrire $Q_1 = (\rho/P_1)K = f'_1(k_1)K$, c'est-à-dire $(L_1/L)(Q_1/L_1) = f'_1(k_1)K/L$ et, par substitution, (7.59).

En différenciant (7.57) par rapport à k_i on obtient

$$(7.60) \quad \frac{d\omega}{dk_i} = -\frac{f_i f''_i}{f_i'^2}$$

qui est toujours positive par définition de la fonction de production. Par conséquent (7.57) a une inverse si bien que pour toute valeur positive de ω , une valeur unique de k peut être déterminée dans chaque secteur sur l'intervalle⁸¹

$$(7.61) \quad \omega_{\min} = \max_{i=1,2} \left(\lim_{k_i \rightarrow \infty} \left[\frac{f_i(k_i)}{f'_i(k_i)} - k_i \right] \right) < \omega < \omega_{\max} = \min_{i=1,2} \left(\lim_{k_i \rightarrow 0} \left[\frac{f_i(k_i)}{f'_i(k_i)} - k_i \right] \right).$$

80. En effet, $(L_1/L)(K_1/L_1) + (L_2/L)(K_2/L_2) = K/L$.

81. En effet, pour certaines fonctions de production, ω peut ne pas prendre toutes les valeurs comme le montrent E. Burmeister et A. R. Dobell, *Mathematical Theories*, op. cit. note 72, p. 115.

Le capital par tête optimum $k_{i \text{ opt}}$ correspondant au rapport salaire-profit univoquement déterminé par (7.57) est dénoté $k_i(\omega)$, $i=1,2$, ce qu'Uzawa illustre par une figure identique à 7.1, ω remplaçant N , et $k(\omega)$, M . En substituant, par (7.57), $(\omega + k_i)f'_i(k_i)$ à $f_i(k_i)$ dans (7.59), on obtient $\lambda(\omega + k_i) = k$ et

$$(7.62) \quad \lambda = \frac{k}{\omega + k_i(\omega)}.$$

En substituant cette valeur à λ dans (7.58), on trouve

$$(7.63) \quad k = \frac{\omega + k_1(\omega)}{\omega + k_2(\omega)} k_2(\omega).$$

Le rapport salaire-profit d'équilibre ω est obtenu en résolvant cette équation⁸².

Le processus de croissance est décrit dans ce modèle à deux secteurs par les équations différentielles suivantes

$$(7.64) \quad \frac{\dot{k}}{K} = \frac{\rho}{P_1} - \delta,$$

où δ représente le taux de dépréciation du capital⁸³,

$$(7.65) \quad \frac{\dot{L}}{L} = n,$$

et, puisque $\dot{k}/k = \dot{k}/K - \dot{L}/L$,

$$(7.66) \quad \frac{\dot{k}}{k} = f'_1[k_1(\omega)] - \delta - n$$

où ω est le rapport salaire-profit d'équilibre correspondant au capital par tête agrégé. Ce dernier est un rapport d'équilibre k^* si $f'_1[k_1(\omega^*)] = \delta + n$. On montre alors, qu'un processus de croissance partant d'un k^* laisse constants le capital par tête agrégé $k(t)$ et le rapport salaire-profit d'équilibre $\omega(t)$.

Uzawa en arrive à la condition la plus étonnante. Il suppose que le secteur des biens de consommation est plus capitalistique que celui des biens d'investissement, en d'autres termes

$$(7.67) \quad k_1(\omega) < k_2(\omega) \quad \forall \omega : \max[\underline{\omega}_1, \underline{\omega}_2] < \omega < \min[\bar{\omega}_1, \bar{\omega}_2].$$

Soit (7.63) définie comme fonction de $\Psi(\omega)$, sa différentielle logarithmique par rapport à ω est

$$(7.68) \quad \frac{1}{\Psi(\omega)} \frac{d\Psi}{d\omega} = \left[\frac{1}{\omega + k_1(\omega)} - \frac{1}{\omega + k_2(\omega)} \right] + \frac{dk_1/d\omega}{\omega + k_1(\omega)} + \frac{dk_2}{d\omega} \left[\frac{1}{k_2(\omega)} - \frac{1}{\omega + k_2(\omega)} \right]$$

qui, par l'inverse de (7.60) et par (7.67), est toujours positive. Par conséquent (7.63) a une solution positive si et seulement si

82. Pour une autre dérivation, géométrique, de cette équation, cf. F. H. Hahn et R. C. O. Matthews, « The Theory of Economic Growth », *op. cit.* note 78, p. 35-6.

83. En effet, $\dot{K} = Q_1 - \delta K$ et, par (7.56a), $K = P_1 Q_1 / \rho$; en faisant \dot{K}/K , on trouve (7.64).

$$(7.69) \quad \psi(0) < k < \psi(\infty)$$

et le rapport d'équilibre $\omega = \omega(k)$ est déterminé de manière unique. Par (7.63) et (7.68),

$$(7.70) \quad \frac{d\omega}{dk} > 0 \quad \forall K \text{ satisfaisant 7.65).}$$

La condition sur les dérivées du second ordre des fonctions de production, l'inverse de (7.60) et (7.70) donnent

$$(7.71) \quad f_1' [k_1 \{w(k)\}]$$

comme fonction strictement décroissante de k . Donc le rapport d'équilibre k^* existe toujours et il est univoquement déterminé si

$$(7.72) \quad \lim_{k_1 \rightarrow 0} f_1'(k_1) > n + \delta > \lim_{k_1 \rightarrow \infty} f_1'(k_1).$$

Et Uzawa de conclure, premièrement, qu'en admettant que le secteur des biens de consommation est plus capitalistique que celui des biens de production pour tous les rapports ω pertinents, alors, pour tout rapport k agrégé, le rapport d'équilibre $\omega(k)$, les rapports optimaux $k_1(\omega)$ et $k_2(\omega)$, et les produits d'équilibre $q_1(k)$ et $q_2(k)$ sont tous déterminés univoquement, pourvu que le capital par tête k vérifie (7.72). C'est un théorème d'existence. Et deuxièmement, étant donné n , δ et k^* , alors dans un processus de croissance partant d'une position initiale arbitraire, le capital par tête $k(t)$ approche le rapport d'équilibre k^* lorsque t tend vers l'infini. C'est un théorème de stabilité.

Il montre en outre, sur un exemple, que ces deux théorèmes dépendent cruciallement de la condition d'intensité capitalistique. Il prend les fonctions de production $q_1 = 0,001(k_i^{-3} + 7^{-4})^{-1/3}$ et $q_2 = (k_i^{-3} + 1)^{-1/3}$ dont les rapports capital-travail optimaux sont, par (7.57), $(k_1 = 7\omega^{1/4}$ et $k_2 = \omega^{1/4})$ et donc $k_1(\omega) > k_2(\omega)$, $\forall (\omega) > 0$. Étant donné un capital par tête agrégé k , le rapport des prix des facteurs d'équilibre ω est donné par (7.63), en l'occurrence par

$$k = \frac{\omega + 7\omega^{1/4}}{\omega + \omega^{1/4}} \omega^{1/4} \quad \text{et donc} \quad \frac{1}{k} \frac{dk}{d\omega} = \frac{1 + 7/4 \omega^{-3/4}}{\omega + 7\omega^{1/4}} - \frac{1 + 1/4 \omega^{-3/4}}{\omega + \omega^{1/4}} - \frac{1/4}{\omega}.$$

Il prend $n + \delta = 0,08 \%$ et $\omega^* = 1$, de sorte que, par (7.63), $k^* = 4$. Mais

$$\left(\frac{1}{k} \frac{dk}{d\omega} \right)_{\omega=1} = -\frac{1}{32} < 0$$

et, par conséquent, le capital par tête d'équilibre $k^* = 4$ n'est pas stable.

Or, cette instabilité de la solution d'équilibre lorsque la condition d'intensité capitalistique n'est pas respectée, en d'autres termes lorsque la composition organique du capital du secteur des biens de production est supérieure à celle du secteur des biens de consommation, s'explique elle aussi par l'effet Wicksell.

En principe, le capital par tête k est une fonction croissante du rapport des rémunérations des facteurs ω . Si $k_2 > k_1$, on a cet effet Wicksell de prix : L'augmen-

tation du rapport ω implique une baisse relative du taux de profit ρ et une hausse relative du taux de salaire v . Le prix des biens de production augmente donc relativement à celui des biens de consommation puisqu'ils incorporent une plus grande quantité de travail et la valeur du capital par tête croît. Et cet effet Wicksell de prix s'accompagne de l'effet Wicksell réel suivant : Une augmentation du rapport ω , avec sa double implication en sens inverse pour les taux de profit et de salaire, provoque une substitution du capital au travail, si bien que la quantité de capital par tête augmente dans chacun des secteurs.

Mais si $k_2 < k_1$, une augmentation de ω a l'effet Wicksell de prix inverse : Le prix du bien de production baisse relativement à celui du bien de consommation puisqu'il incorpore relativement moins de travail, et donc la valeur du capital par tête diminue. Or, cet effet de prix s'accompagne du même effet réel que dans le cas précédent, c'est-à-dire une augmentation de la quantité de capital par tête dans chacun des secteurs car l'augmentation relative du taux de salaire par rapport au taux de profit conduit à substituer du capital au travail. Et cet effet réel est renforcé par le fait que le volume de la production du secteur des biens d'investissement est une proportion constante ε du produit total : Comme le prix de ces biens a diminué, leur quantité doit augmenter relativement à celui des biens de consommation. Par conséquent, le capital par tête k n'est plus une fonction monotone du rapport profit-salaire ω . En effet, les deux effets peuvent s'annuler ou alternativement l'emporter l'un sur l'autre, comme le montre la figure suivante

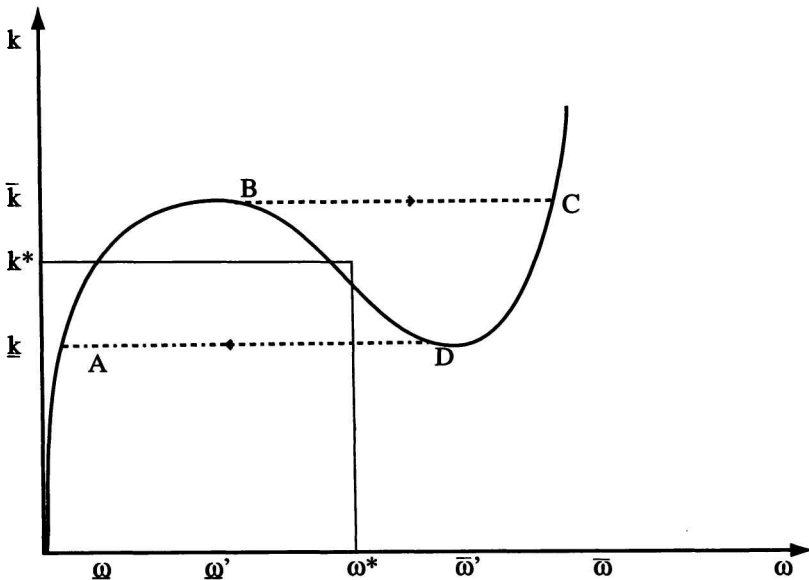


Figure 7.11

k ne peut jamais atteindre sa valeur d'équilibre k^* ni, par conséquent, ω la sienne ω^* . Pour $k > k^*$, $\omega' < \omega^*$, si bien que $k > 0$ par (7.66) et (7.71) et k continue de croître. Au point B, il doit continuer de croître pour la même raison, au lieu de

décroître vers le point d'équilibre $k^*\omega^*$; il doit donc sauter au point C où $\bar{\omega} > \omega^*$, donc $\dot{k} < 0$ et k décroît. Mais au point D, il ne peut pas remonter vers le point $k^*\omega^*$, puisque $\bar{\omega} > \omega^*$; il doit donc sauter en A où $\bar{\omega} < \omega^*$, par conséquent $\dot{k} > 0$ et k peut recommencer de croître. Sur le segment AB, l'effet réel l'emporte sur l'effet de prix, en B comme en D ils s'annulent et sur le segment BD l'effet de prix l'emporte sur l'effet réel, mais ce segment est inaccessible.

Le prélude de Piero Sraffa

En 1960, Piero Sraffa publiait un petit livre de cent pages, résultat de quarante ans de recherches subitement portées à maturation par la discussion précédente et qui allait à lui seul ressusciter l'Économie néoricardienne⁸⁴. Sraffa sous-titra son livre dans une veine bien marxiste : *Prélude à une critique de la théorie économique*. Cette « théorie économique », c'est la théorie néoclassique.

Au chapitre VI, où il étudiait l'effet des variations du taux de profit sur le coût de production en termes de quantités de travail daté, il constatait que cet effet n'est pas le même selon que le travail a été effectué à une date plus ou moins lointaine.

Pour circonvier le paradoxe de Ricardo, c'est-à-dire l'effet différent qu'une variation du taux de salaire peut avoir sur les marchandises selon leur composition organique, Sraffa a construit un produit étalon composé d'un ensemble de marchandises dans les mêmes proportions que celles nécessaires à sa propre production et prit comme unité de mesure le produit net étalon. Considérant que ce produit net se partage entre salaires et profits, il avait : $R = \rho K = (1 - \nu)Q_{\text{net}}$. Lorsque le taux de salaire est nul, les profits absorbent tout le produit net et le taux de profit est maximum : $\rho_{\text{max}}K = Q_{\text{net}}$. En combinant ces deux formules et en arrangeant, on trouve

$$(7.73) \quad \nu = 1 - \frac{\rho}{\rho_{\text{max}}}$$

La formule des coûts de production s'écrit selon Sraffa

$$(7.74) \quad (Q_{aa}P_a + Q_{ba}P_b + \dots + Q_{ka}P_k)(1 + \rho) = Q_aP_a$$

En réduisant les marchandises $Q_a \dots Q_k$ à des quantités de travail et de marchandises nécessaires à leur production, ces dernières à leur tour à des quantités de travail et de marchandises, etc., la quantité de travail à chaque étape de la réduction étant multipliée par un facteur représentant le profit à taux composé pendant la période correspondante, $(1 + \rho)$ pour le travail nécessaire à la production des moyens de production, $(1 + \rho)^2$ celui nécessaire à la production des moyens de production eux-mêmes nécessaires à la production des moyens de production, etc., en

84. Piero Sraffa, *Production of Commodities by Means of Commodities*, Cambridge : Cambridge UP, 1960. Bien que Sraffa ne mentionne pas cette discussion dans sa brève évocation de la genèse de son livre (p. VI), je pense qu'elle en a été le catalyseur, d'une part parce qu'il en traite le thème dans son dernier chapitre, et d'autre part, parce que sa rédaction a commencé en 1955, juste après la publication des articles de Joan Robinson et Champernowne.

effectuant cette réduction, Sraffa formula l'équation des coûts de production en termes de travail daté :

$$(7.75) \quad L_a v + L_a v(1 + \rho) + \dots + L_a v(1 + \rho)^t + \dots = Q_a P_a .$$

En y substituant à v son expression donnée par (7.73), chaque terme prenait la forme

$$(7.76) \quad L_a \left(1 - \frac{\rho}{\rho_{\max}}\right) (1 + \rho)^t .$$

Maintenant, lorsque ρ varie de 0 à ρ_{\max} , le premier facteur de la quantité de travail diminue de 1 à 0 tandis que le second augmente au contraire de 1 à $1 + \rho_{\max}$ à la puissance t . On imagine facilement que plus t est grand, plus ce dernier facteur l'emportera sur le premier lorsqu'on fait varier ρ de 0 à ρ_{\max} , mais qu'il doit venir un moment où, au contraire, le premier facteur l'emporte, puisqu'il tend vers 0. Par conséquent, à partir d'un certain t — dont Sraffa donne l'expression exacte : $t \leq 1/\rho_{\max}$, chacun des termes en travail du coût de production commence par croître jusqu'à un maximum puis décroît, à mesure que ρ varie de 0 jusqu'à son propre maximum⁸⁵.

S'il s'agissait du produit étalon, « sa réduction résulterait en une série parfaitement régulière, la quantité de travail dans chaque terme étant égale à $(1 + \rho_{\max})$ fois la quantité dans le terme immédiatement antérieur ». Pour toute autre marchandise, il n'en va plus de même, et Sraffa l'a montré sur l'exemple suivant. Soit deux marchandises qui ne diffèrent que par trois de leurs termes : L'une, par exemple du vin, requiert 20 unités de travail de plus que l'autre huit ans auparavant, par exemple un coffre en chêne qui requiert 19 unités de plus l'année courante et une de plus vingt-cinq ans avant. Leur différence de prix est donc

$$P_a - P_b = 20v(1 + \rho)^8 - [19v + v(1 + \rho)^{25}] .$$

Sraffa fit alors observer, sur la courbe représentative de cette fonction lorsque le taux de profit ρ varie de 0 à $\rho_{\max} = 25\%$, que le prix du vin croît par rapport à celui du coffre lorsque le taux de profit s'élève de 0 à 9 %, puis décroît lorsqu'il s'élève de 9 à 22 %, enfin croît à nouveau lorsqu'il s'élève de 22 à 25 %.

Et Sraffa d'en conclure, entre parenthèses : « (La réduction à des quantités de travail daté n'est pas sans rapport avec les tentatives qui ont été faites pour trouver dans la " période de production " une mesure de la quantité de capital indépendante qui pourrait être utilisée, sans argumenter en cercle, pour déterminer les prix et les parts dans la distribution. Mais le cas qu'on vient de considérer semble concluant lorsqu'il montre l'impossibilité d'agrèger les " périodes " relevant de plusieurs quantités de travail en une seule grandeur qui pourrait être envisagée comme représentant la quantité de capital. Les renversements dans la direction du mouvement des prix relatifs, en présence de méthodes de production inchangées, ne peuvent pas être conciliés avec *quelque* notion de capital que ce soit, comme quantité mesurable indépendante de la distribution et des prix). » Autrement dit, Sraffa reformulait la critique de Joan Robinson mais non plus en termes de son premier paradoxe, celui de l'inégalité de la productivité marginale du capital et du

85. P. Sraffa, *ibid.*, p. 34-6.

taux d'intérêt, dont Champernowne et Swan avaient montré comment le dissiper, mais en termes des second et troisième paradoxes découverts par Joan Robinson et Champernowne, et qui allaient faire l'objet des controverses entre Cambridge en Angleterre et Cambridge dans le Massachusetts.

Pour faire apparaître le paradoxe du retour des techniques, il n'eut qu'à reprendre son exemple précédent, en l'interprétant non plus comme deux marchandises caractérisées par des « méthodes de production » différentes, mais comme des méthodes de production différentes d'une seule et même marchandise. Mais il ne l'a repris que qualitativement : Il appartient à Luigi Pasinetti de le reprendre quantitativement, dans une autre formulation toutefois, celle de l'algèbre linéaire⁸⁶.

Pasinetti modifia un peu les données de Sraffa. D'abord, correspondant au taux de profit maximum de 25 %, la matrice des coefficients de production de l'une et l'autre méthode doit avoir une valeur propre maximale $\lambda = \frac{1}{1 + \rho_{\max}}$. Il supposa

donc que les deux méthodes de production requièrent 0,8 unité de la marchandise pendant la période courante t_0 et, pour les représenter matriciellement, que chaque période constitue une activité en elle-même. Leurs vecteurs de prix sont alors

$$(7.77a) \quad P_a = P_a A(1 + \rho) + L_a v_a$$

$$(7.77b) \quad P_b = P_b B(1 + \rho) + L_b v_b$$

où A (resp. B) est la matrice des coefficients de la première (resp. deuxième) méthode de production et L_a (resp. L_b) les vecteurs de travail correspondants⁸⁷. De plus, si la méthode a requiert toujours 20 unités de travail huit ans auparavant comme chez Sraffa, la méthode b en requiert 1 vingt-cinq ans avant et 24 dans la période courante (au lieu de 19)⁸⁸. En t_0 , la valeur du travail requis par chacune des méthodes est $L_a v_a = 20(1 + \rho)^8 v_a$, $L_b v_b = [(1 + \rho)^{25} + 24] v_b$. En portant ces valeurs dans la composante P_{t_0} des vecteurs (7.77) et en résolvant les

équations, le prix de la marchandise est, selon la méthode, $P_a = \frac{20(1 + \rho)^8 v_a}{1 - 0,8(1 + \rho)}$ ou

$$P_b = \frac{[(1 + \rho)^{25} + 24] v_b}{1 - 0,8(1 + \rho)}$$

Considérant qu'il s'agit toujours du prix de la même marchandise, Pasinetti l'a pris comme unité de mesure et l'a supposé égal à 1 dans les deux cas, ce qui lui permettait d'en déduire immédiatement la relation entre salaire et taux

86. P. Sraffa, *ibid.*, p. 81-2 ; Luigi L. Pasinetti, « Changes in the Rate of Profit and Switches of Techniques », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966) 503-17, p. 504-8.

87. Pasinetti met ses matrices de coefficients sous forme de bloc de Jordan inférieur où les valeurs propres apparaissent sur la diagonale principale, bordées à gauche de 1 chaque fois qu'elles sont répétées et où il n'y a que des 0 partout ailleurs. En effet, ces valeurs propres sont données par l'équation caractéristique $(\lambda - 0,8)\lambda^t = 0$ (où t est resp. égal à 8 et à 25), soit $\lambda^1 = 0,8$ et $\lambda^2 = 0$, cette dernière étant de multiplicité 8, resp. 25. Les deux matrices de coefficients ont donc bien la même valeur propre dominante λ^1 et les deux méthodes de production le même taux de profit maximum de 25 %.

88. Ce dernier changement permet d'éviter que les deux méthodes soient équiprofitables à l'origine comme chez Sraffa, donc de décaler le premier passage d'une technique à l'autre et de le faire ainsi apparaître.

de profit caractéristique de chaque méthode de production: $v_a = \frac{1 - 0,8(1 + \rho)}{20(1 + \rho)^8}$ et

$v_b = \frac{-0,8(1 + \rho)}{(1 + \rho)^{25} + 24}$. Les graphes de ces fonctions s'intersectent à trois reprises.

La méthode de production qui, à taux de profit égal, donne le salaire le plus élevé étant choisie, c'est la méthode de production a pour ρ compris entre 0 et 3,6 %, la méthode b entre 3,6 et 16,2 %, puis à nouveau la méthode a qui revient entre 16,2 et 25 %.

Ce n'est pas tout⁸⁹. Sraffa a montré en outre que, s'agissant d'une marchandise de base, c'est-à-dire qui entre dans la production de toutes les autres marchandises, une telle comparaison de ses diverses méthodes de production n'était plus possible au sein d'un même système économique. En effet, chacune de ses méthodes lui donne un prix différent ; or, comme elle entre dans le prix de tous les autres biens, chacune implique un système de prix totalement différent et, par conséquent, un produit net différent, un taux maximum de profit différent et un taux de salaire différent. La seule comparaison possible ne peut se faire qu'aux points d'intersection où les systèmes économiques engendrés par les diverses méthodes de production ont le même taux de profit et le même salaire, par définition du point d'intersection, et le même système de prix puisqu'elles sont indifférentes en ce point. Toutefois, précisait Sraffa, à chaque point d'intersection, seuls peuvent coexister deux systèmes économiques ne différant que par une seule activité. En effet, un système de type (7.74) comportant k équations pour $k + 1$ inconnues — $k - 1$ prix relatifs, le taux de profit et le salaire —, a un degré de liberté, il n'a de place que pour une équation supplémentaire à condition qu'elle n'introduise pas de nouvelle inconnue, celle, en l'occurrence, qui représente l'autre méthode de production, pour être entièrement déterminé.

C'est précisément sur ce point que la controverse va s'amorcer.

89. P. Sraffa, *Production of Commodities*, op. cit. note 84, p. 82.

Chapitre 8

Retour des techniques et réversion du capital

« We must remind ourselves that scholars are not born to live an easy existence*. »

Samuelson

Rarement revue scientifique aura publié dans la même livraison autant d'articles canoniques que la *Review of Economic Studies* dans son numéro 80 de juin 1962. Ce symposium sur les fonctions de production et la théorie de la croissance, qui faisait écho aux récentes controverses décrites et analysées dans le précédent chapitre, comprenait, en effet, « The Economic Implications of Learning by Doing » de Kenneth J. Arrow, « A New Model of Economic Growth » de Nicholas Kaldor et James A. Mirrlees, « Parable and Realism in Capital Theory : The Surrogate Production Function » de Paul A. Samuelson, « Substitution and Fixed Proportions in the Theory of Capital » de Robert M. Solow et « A Neo-Classical Theorem » de Joan Robinson. Seuls nous retiendrons ici l'article de Samuelson¹ et celui de Solow qui en est l'application.

Les paraboles néoclassiques

Reconnaissant le bien-fondé de la critique de Joan Robinson, qu'en effet la rigueur obligeait à considérer le capital comme une grandeur hétérogène, par conséquent à ne faire entrer dans une fonction de production qu'un seul type de bien d'équipement, mesurable alors dans sa propre unité physique tout comme le travail, Samuelson entreprenait d'y montrer qu'au demeurant, les principaux résultats néoclassiques en termes marginalistes se laissaient déduire aussi bien d'une fonction de production à capital hétérogène que d'une fonction à capital homogène. À cet effet, il généralisa le concept de frontière des prix des facteurs qu'il avait introduit quelques années auparavant pour établir que les lois marxistes de la baisse du taux de profit et de la paupérisation des travailleurs étaient exclusives l'une de l'autre, à la suite, semble-t-il, de Joan Robinson — « Lorsque [Marx] discute la tendance à la baisse des profits il ne fait aucune référence à la tendance à la

* Paul Anthony Samuelson, « A Summing Up », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966), p. 583.

1. P. A. Samuelson, « Parable and Realism in the Theory of Capital : The Surrogate Production Function », *Review of Economic Studies*, XXIX (1961-2) 193-206.

hausse des salaires réels qu'elle entraîne » —, concept que D. G. Champernowne et Piero Sraffa avaient eux aussi introduits indépendamment². C'est en ces termes de relation fonctionnelle entre taux de salaire et taux de profit, communs aux néo-classiques, keynésiens, néoricardiens et néomarxistes, que les controverses sur les paradoxes du retour des techniques et de la réversion du capital allaient se dérouler et, surtout, aboutir.

Samuelson³ définissait une technique de production par une relation fonctionnelle donnée entre taux de salaire et taux de profit ou, inversement, toute relation fonctionnelle entre taux de salaire et taux de profit comme déterminée par une technique de production. Il considérait un modèle à deux secteurs, le premier produisant un bien d'équipement unique avec celui-ci et du travail, le second produisant un bien de consommation avec du travail et le bien d'équipement. En prenant comme unité le prix du bien de consommation P_2 , de sorte que $P = P_1/P_2$ et que le salaire est un salaire réel, une technique de production est représentée par ce système de prix de production

$$(8.1) \quad \begin{aligned} P &= vQ_{L1} + (1 + \rho)PQ_{K1} \\ 1 &= vQ_{L2} + (1 + \rho)PQ_{K2} \end{aligned}$$

En éliminant P , on transforme ce système en relation fonctionnelle entre salaire et taux de profit

$$(8.2) \quad v = \frac{1 - (1 + \rho)Q_{K1}}{Q_{L2} + (1 + \rho)(Q_{L1}Q_{K2} - Q_{L2}Q_{K1})}$$

Le graphe de cette relation est une droite ou une courbe concave ou convexe par rapport à l'origine selon que le déterminant $D = Q_{L1}Q_{K2} - Q_{L2}Q_{K1}$ est nul, positif ou négatif, autrement dit selon que la composition du capital, ou l'intensité capitaliste, du secteur 1 est égale, plus grande ou plus petite que celle du secteur 2. En effet, dans un état stationnaire, c'est-à-dire de reproduction simple en termes marxistes ou dans une « industrie intégrée de bien de consommation » selon Garegnani, sans formation de capital net, le taux de salaire maximum, correspondant à un taux de profit nul, absorbe tout le produit net, de telle sorte que par la formule (7.10') de Wicksell, réécrite $K = (v_{\max} - v)/\rho$, la valeur du capital est mesurée par la tangente à la courbe représentative de la relation fonctionnelle (8.2) en tout point (v, ρ) . Si c'est une droite, la valeur du capital ne change pas avec le taux de profit, donc les deux secteurs doivent être de même intensité capitaliste, $Q_{L1}/Q_{K1} = Q_{L2}/Q_{K2}$ ou $D = 0$ et l'effet Wicksell de prix est neutre. Si c'est une courbe, la valeur du capital change avec le taux de profit. Elle augmente avec lui si

2. P. A. Samuelson, « Wages and Interest : A Modern Dissection of Marxian Economic Models », *American Economic Review*, XLVII (1957) 884-912, p. 893 ; D. G. Champernowne, « The Production Function and the Theory of Capital : A Comment », *Review of Economic Studies*, XXI (1953-4) 112-35, p. 126 ; Piero Sraffa, *Production of Commodities by Means of Commodities*, Cambridge : Cambridge UP, 1960, p. 22 ; Joan Robinson, *An Essay on Marxian Economics* (1942), Londres : Macmillan, 1964, p. 36.

3. P. A. Samuelson, « Parable and Realism », *op. cit.* note 1, p. 195-205 ; cf. Pierangelo Garegnani, « Heterogeneous Capital, the Production Function and the Theory of Distribution », *Review of Economic Studies*, XXXVII (1969-70) 407-36, p. 408-10, Geoffrey Colin Harcourt, *Some Cambridge controversies in the theory of capital*, Cambridge : Cambridge UP, 1972, p. 39-45 et 131-44, Carlo Benetti, *Valeur et Répartition*, Grenoble : PUG, 1974, p. 58-66.

la composition du capital est plus élevée dans le premier que dans le second secteur, $Q_{L1}/Q_{K1} > Q_{L2}/Q_{K2}$ ou $D > 0$, puisque le bien d'équipement incorpore plus de capital que le bien de consommation, de sorte que la tangente à la courbe étant croissante avec ρ , la courbe est concave par rapport à l'origine et l'effet Wicksell de prix est négatif. Inversement, la valeur du capital diminue lorsque le taux de profit augmente si l'intensité capitalistique est moins forte dans le premier secteur que dans le second, $Q_{L1}/Q_{K1} < Q_{L2}/Q_{K2}$ ou $D < 0$, puisque le bien d'équipement incorpore moins de capital que le bien de consommation, de sorte que la tangente étant décroissante avec ρ croissant, la courbe est convexe par rapport à l'origine et l'effet Wicksell de prix est positif.

Pour que la valeur du capital incorporé dans une même technique de production soit invariante aux changements dans la répartition, Samuelson choisit de représenter les relations fonctionnelles de type (8.2) par des droites, autrement dit de se placer dans une situation où les deux secteurs sont de même intensité capitalistique. Il considèrerait alors une économie dans laquelle un bien de consommation unique, ou un même panier de biens de consommation, peut être produit par n techniques différentes, représentées chacune par une droite $v-\rho$. À chaque taux de profit, la technique de production qui donne le taux de salaire le plus élevé est choisie. Par conséquent, à mesure que le taux de profit augmente, l'économie se meut sur l'enveloppe extérieure des droites $v-\rho$, que Samuelson appelle, précisément, la frontière des prix des facteurs.

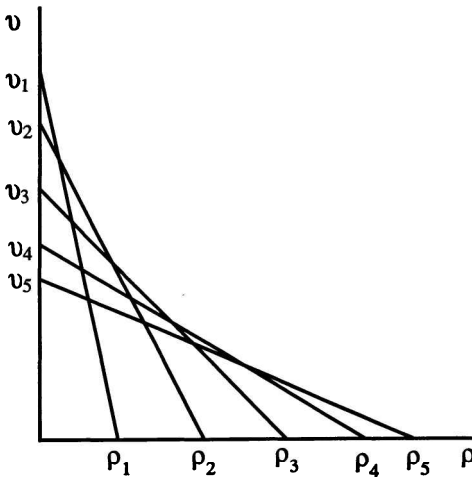


Figure 8.1

Or, cette frontière des prix des facteurs exhibe toutes les propriétés néoclassiques désirables. Comme pour les graphes de (8.2) dont elle forme l'ensemble, la tangente en un de ses points mesure la valeur du capital correspondant aux taux de salaire et de profit en ce point. L'élasticité de la courbe en tout point détermine la part respective des salaires et des profits conformément à la théorie néoclassique.

Le second corollaire néoclassique résulte de la convexité de cette frontière : la valeur du capital par tête augmente avec la diminution du taux de profit. Comme le produit net est égal au taux de salaire maximum, il augmente lui aussi avec la

diminution du taux de profit. La combinaison de ces deux propriétés donne le troisième corollaire néoclassique : le rapport capital-produit k_i/q_i ($i = 1, \dots, 5$ sur la figure 8.1) augmente avec la diminution du taux de profit. Tout comme elle donne le quatrième : la consommation par tête maximum (q) augmente avec la mécanisation des méthodes de production (k).

Samuelson montra que ces quatre corollaires de la théorie néoclassique de la croissance économique résultent aussi bien d'un modèle agrégé, où le capital est considéré comme une substance homogène, un capital « confiture » (*jelly*) analogue au travail « gélatine » (*Gallerte*) de Marx, qui peut se mesurer en termes de sa propre unité physique. Samuelson démontra le premier corollaire par (7.5) et (7.6). Puisque $v = f(k) - kf'(k)$ et $\rho = f'(k)$

$$(8.3) \quad \frac{dv}{d\rho} = \frac{dv/dk}{d\rho/dk} = \frac{f(k) - kf''(k) - f'(k)}{f''(k)} = -k$$

et l'élasticité, elle aussi égale à $-(dv/d\rho)/(v/\rho) = k/(v/\rho) = \rho K/vL$, détermine bien la part respective des salaires et des profits. Et de la même manière, (8.3) montre que la valeur du capital par tête est mesurée par la tangente de la frontière des prix des facteurs construite à partir d'une fonction de production agrégée néoclassique. Les trois autres corollaires se déduisant de la courbure de cette frontière, Samuelson les a démontrés par construction de celle-ci. La quatrième propriété des fonctions de production néoclassiques, la propriété de bonne forme, implique que la dérivée seconde de $f(k)$ soit négative. Alors, $dv/dk = -kf''(k) > 0$ et $d\rho/dk = f''(k) < 0$; Samuelson déduisit le signe de la dérivée seconde de la loi des rendements décroissants : la productivité marginale du travail croît de moins en moins, celle du capital décroît de moins en moins lorsque augmente le capital par tête, la dérivée seconde est donc négative dans le premier cas, positive dans le second. Bref, les graphes de v et de ρ en fonction de k se présentent ainsi (figure 8.2 à gauche) et la frontière des prix des facteurs (à droite) se construit en

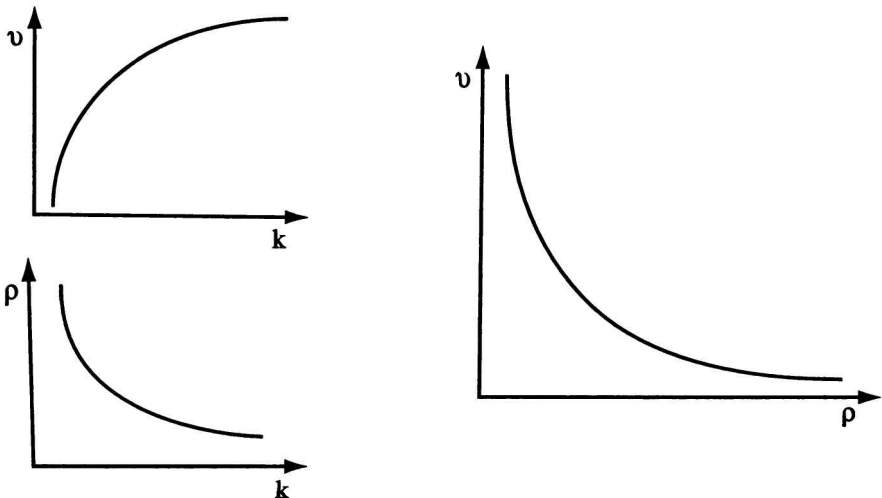


Figure 8.2

faisant $v = f(k)$ où $k = f^{-1}(\rho)$. Cette frontière a donc bien la même forme convexe et, par conséquent, les corollaires déduits de la forme de la frontière issue d'une fonction de production désagrégée à capital hétérogène peuvent l'être de celle issue d'une fonction agrégée à capital homogène.

Samuelson semblait avoir ainsi répondu aux objections de Joan Robinson : si la fonction de production à capital homogène est une fable, elle conduit aux mêmes résultats néoclassiques qu'une fonction à capitaux hétérogènes, notamment celui de la rémunération des facteurs à leur productivité marginale, sans que le problème de l'agrégation ait à se poser. Quelques années plus tard, il lui sembla pouvoir aussi immuniser la théorie néoclassique contre les paradoxes du retour des techniques et de la réversion du capital.

Le théorème de Levhari-Samuelson

Samuelson a conjecturé, et son élève David Levhari a tenté de le démontrer en 1965, que si le retour d'une technique de production est toujours possible logiquement pour une seule industrie, elle devient impossible pour tout un système de production⁴. Ce théorème allait faire l'objet d'un symposium dans la même revue, où tous les auteurs, néomarxistes comme Morishima, néoricardiens comme Pasinetti et Garegnani, ou néoclassiques comme Bruno, Burmeister et Sheshinski démontrèrent qu'il était faux, ce dont Levhari et Samuelson convinrent de bonne grâce.

La démonstration de Levhari était formulée en termes de système de Sraffa, c'est-à-dire un système de production de marchandises au moyen de marchandises et de travail. Il considérait donc une économie produisant k marchandises dans k secteurs de production différents, excluant ainsi toute production conjointe. Pour chacune d'elles, m méthodes de production ou m techniques différentes sont disponibles, de sorte qu'en choisissant une technique pour chaque marchandise, on peut former $m_1 \times m_2 \times \dots \times m_k$ systèmes de production différents. Chaque système est représenté par un vecteur de coefficients de travail $L = (L_1, L_2, \dots, L_k)$ et une matrice de coefficients de production $Q_n = (Q_{ij})$, où $n = 1, \dots, m^k$ et Q_{ij} est la quantité de marchandise i incorporée dans une unité de marchandise j . Le prix de cette marchandise j est donc donné par l'équation

$$(8.4) \quad P_j = (1 + \rho)L_j + \sum_{i=1}^k (1 + \rho)P_i Q_{ij}$$

($i, j = 1, \dots, k$) avec le taux de salaire comme numéraire. Par conséquent le système des prix est représenté en écriture matricielle par

$$(8.5) \quad P_n = (1 + \rho)L_n + [I - (1 + \rho)Q_n]^{-1}$$

($n = 1, \dots, m^k$) ou

$$(8.6) \quad P_n = L_n[\lambda I - Q_n]^{-1}$$

avec $\lambda \equiv 1/(1 + \rho)$ comme valeur propre maximum.

4. David Levhari, « A Nonsubstitution Theorem and Switching of Techniques », *Quarterly Journal of Economics*, LXXIX (1965) 98-105, p. 102-5.

Ce formalisme mathématique a une interprétation économique. La matrice Q_n est non négative, autrement dit on ne peut rien produire avec moins que rien ; elle est en outre indécomposable, autrement dit les k marchandises sont toutes des produits de base qui entrent directement ou indirectement dans la production de toutes les autres comme d'elles-mêmes. Le théorème de Perron-Frobenius assure l'existence d'une valeur propre maximum positive, autrement dit le système de production ainsi représenté est viable, il est au moins capable de se reproduire lui-même ($\lambda = 1$, donc $\rho = 0$) sinon de créer un produit net ($\lambda < 1$, donc $\rho > 0$).

Pour qu'à un certain taux de profit ρ un système 1 soit préféré à un autre système 2, produisant les mêmes marchandises mais avec d'autres techniques, il faut que les prix y soient inférieurs, c'est-à-dire, en écriture matricielle,

$$(8.7) \quad L_1 [\lambda I - Q_1]^{-1} \leq L_2 [\lambda I - Q_2]^{-1}$$

ou

$$(8.7') \quad L_1 [\lambda I - Q_1]^{-1} [\lambda I - Q_2] \leq L_2$$

et, en mettant la seconde matrice du membre de gauche sous la forme $[\lambda I - Q_1 + Q_1 - Q_2]$ puis en multipliant par la première,

$$(8.8) \quad L_1 + L_1 [\lambda I - Q_1]^{-1} [Q_1 - Q_2] \leq L_2$$

ou, en faisant passer le vecteur des coefficients de travail du premier système de gauche à droite

$$(8.8') \quad L_1 [\lambda I - Q_1]^{-1} [Q_1 - Q_2] \leq L_2 - L_2.$$

Levhari démontrait alors, autrement que par le corollaire du théorème de Perron-Frobenius, que tous les éléments de $L_1 [\lambda I - Q_1]^{-1}$ sont des fonctions monotones décroissantes de λ , de sorte à obtenir une formule qui allait lui servir ultérieurement.

La dérivée de l'identité matricielle $[Q(\theta)Q^{-1}(\theta)]$ étant $\frac{dQ(\theta)}{d\theta} Q^{-1}(\theta)$

+ $Q(\theta) \frac{dQ^{-1}(\theta)}{d\theta} = 0$, $\frac{dQ^{-1}(\theta)}{d\theta} = - Q^{-1}(\theta) \frac{dQ(\theta)}{d\theta} Q^{-1}(\theta)$ En appliquant cette formule à $L_1 [\lambda I - Q_1]^{-1}$, il établissait qu'effectivement

$$(8.9) \quad L_1 \frac{d[\lambda I - Q_1]^{-1}}{d\lambda} = - L_1 [\lambda I - Q_1]^{-2} < 0,$$

c'est-à-dire que les prix du premier système de production sont des fonctions monotones décroissantes de la valeur propre λ .

Le pivot de sa démonstration du non-retour d'un système de production, c'est l'introduction d'un vecteur d'activité semi-positif X tel que $[Q_1 - Q_2] X$ est soit positif, soit négatif, soit nul. En termes économiques, « il existe un niveau d'activité X tel qu'on a besoin d'une plus grande quantité de tous les biens comme capital circulant soit dans le premier système de production soit dans le second, ou qu'on est indifférent⁵ ». En multipliant (8.8') par ce vecteur X , la condition d'utilisation du premier système, de préférence au second, s'écrit

$$(8.10) \quad L_1 [\lambda I - Q_1]^{-1} [Q_1 - Q_2] X \leq [L_2 - L_1] X.$$

5. D. Levhari, *ibid.*, p. 105.

Dénotant le membre de gauche $\psi(\lambda)$, Levhari déduisait par (8.9) : $\psi'(\lambda) = -L_1 [\lambda I - Q_1]^{-2} [Q_1 - Q_2] X$. Puisque $P_1 = L_1 [\lambda I - Q_1]^{-1}$ est le vecteur propre associé à la valeur propre maximum, il est strictement positif, de même que ses puissances successives. Par conséquent, $\psi''(\lambda) = 2L_1 [\lambda I - Q_1]^{-3} [Q_1 - Q_2] X$ est positif, nul ou négatif selon que le vecteur des coefficients $[Q_1 - Q_2]X$ est lui-même positif, nul ou négatif. Autrement dit, $\psi'(\lambda)$ est monotone croissante, décroissante ou constante selon que ce vecteur est positif, négatif ou nul. Si le premier système de production a été adopté parce qu'il répondait à la condition (8.10), lorsque λ croît, le vecteur des prix décroît, il faut donc que $\psi'(\lambda)$ soit négative pour que $\psi(\lambda)$ soit croissante et que l'économie passe du premier au second système de production. Et comme $\psi'(\lambda)$ est monotone, « si elle est négative pour une valeur de λ , elle est toujours négative », de sorte que le premier système de production ne peut jamais revenir. Le même argument vaut, au cas où $\psi'(\lambda)$ est négative, contre le retour du second système de production⁶.

Parce que la démonstration dépend cruciallement de l'existence du vecteur d'activité X , on comprend que le théorème porte sur tout un système de production et non sur une industrie particulière. Mais aussi, il allait apparaître que ce vecteur n'existe pas et le théorème succomber à la critique qui allait donner un contre-exemple et établir, outre ce point, les cas où le théorème est valide et ceux où il cesse de l'être.

Le symposium du QJE

Ce théorème a été réfuté par Luigi Pasinetti au congrès de la Société d'économie, qui s'est tenu à Rome en 1965, sous forme d'un contre-exemple. L'année suivante, le *Quarterly Journal of Economics* publiait un ensemble d'articles produisant autant de contre-exemples et identifiant l'erreur que Samuelson et Levhari reconnaissent.

D'abord, il n'existe pas en général de vecteur semi-positif tel qu'il transforme la matrice des différences entre coefficients de production en vecteur semi-positif, semi-négatif ou nul⁷. Il suffit de prendre des matrices telles que leur différence forme une matrice dans laquelle les lignes sont alternativement positives ou négatives. Par exemple,

$$(8.11) \quad Q_1 = \begin{bmatrix} 0,3 & 0,1 \\ 0,02 & 0 \end{bmatrix}, Q_2 = \begin{bmatrix} 0, & 0,1 \\ 0,71 & 0 \end{bmatrix}, Q_1 - Q_2 = \begin{bmatrix} 0,3 & 0 \\ -0,69 & 0 \end{bmatrix},$$

un vecteur semi-positif $X = (X_1, X_2)$ que multiplie la matrice des différences donne

6. Si $\psi'(\lambda)$ est nulle, $\psi(\lambda)$ est constante et le premier système est toujours préféré au second ou le second au premier selon le sens du signe d'inégalité stricte dans (8.10), ou ils sont indifférents s'il s'agit d'un signe d'égalité.

7. Luigi L. Pasinetti, « Changes in the Rate of Profit and Switches of Techniques », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966) 503-17, p. 510-2 ; D. Levhari et P.A. Samuelson, « The Nonswitching Theorem is False », *ibid.*, 518-9, p. 519 ; Michael Bruno, Edwin Burmeister et Eytan Sheshinski, « The Nature and Implications of the Reswitching of Techniques », *ibid.*, 526-53, p. 543-4 ; P. Garegnani, « Switching of Techniques », *ibid.*, 554-67, p. 558-61. L'exemple numérique est construit à partir de celui donné dans l'article de Bruno & al. et sur lequel nous reviendrons ; Garegnani en a construit un autre, p. 561, note 9.

$$\begin{aligned} 0,3 X_1 + 0X_2 &> 0 \\ -0,69 X_1 + 0X_2 &< 0. \end{aligned}$$

Cependant, Bruno, Burmeister et Sheshinski ont montré que s'il existe un vecteur, quel qu'il soit, qui transforme la matrice des différences en vecteur semi-positif ou semi-négatif, alors le théorème de Levhari est vrai. Autrement dit, ce qui était en question, ce n'était pas la démonstration du théorème en tant que telle, mais le lemme relatif à l'existence du vecteur semi-positif, crucial et que pourtant Levhari n'avait pas pris garde de démontrer.

Toutefois, cette condition est très restrictive. Sraffa avait déjà souligné, on l'a vu, que deux systèmes de production adjacents sur la frontière des prix des facteurs, c'est-à-dire tels que l'économie passe de l'un à l'autre pour un certain taux de profit, ne pouvaient différer entre eux que par un seul secteur d'activité. En d'autres termes, leurs matrices de coefficients ne peuvent différer que par une seule colonne. Par conséquent, la matrice des différences n'a que des colonnes nulles à l'exception de celle-là. Or, comme c'est elle qui change avec le passage d'un système à l'autre, ses éléments doivent être les uns positifs et les autres négatifs, sinon un système dominerait toujours l'autre quel que soit le taux de profit. Par conséquent, il n'existe pas de vecteur transformant la matrice des différences en vecteur semi-positif ou semi-négatif, il ne peut qu'en exister un la transformant en vecteur nul. En effet, ce vecteur d'activité ne peut qu'annuler la colonne des différences à signe positif et négatif puisqu'elle est multipliée par le même élément de ce vecteur ; mais alors, comme c'est la seule colonne non nulle, le vecteur produit est le vecteur nul. Dans l'exemple (8.11), si l'élément X_2 peut prendre n'importe quelle valeur, X_1 doit être nul pour supprimer la colonne à éléments de signe positif et négatif qui empêcherait le vecteur produit de n'avoir que des éléments nuls et des éléments de même signe. Certes, il existe une autre possibilité, c'est que le taux d'intérêt auquel s'effectue le passage d'un système à l'autre soit une racine commune de plusieurs équations de courbes des prix des facteurs, de sorte qu'autant de secteurs d'activité changeraient en même temps. La matrice des différences aurait plus d'une colonne non nulle et le lemme de Levhari corrigé serait vérifié. Mais ce cas est loin d'être général. Bref, soit le lemme de Levhari est faux, soit, amendé, il ne s'applique pas au cas général.

La discussion de ce point ne s'est pas arrêtée là, elle s'est prolongée à la recherche des conditions prévenant le retour des techniques en termes de frontière de prix des facteurs, sous l'influence de John Hicks⁸. Celui-ci, Morishima et Bruno, Burmeister et Sheshinski ont alors montré que le retour des techniques n'apparaissait pas pourvu que, premièrement, la famille des techniques représentées par l'équation (8.2) soient des droites, c'est-à-dire, pourvu que le déterminant $D = 0$; et deuxièmement, pourvu que leur ordre selon ρ soit l'inverse de celui selon ν si $D \neq 0$, c'est-à-dire si les techniques sont représentées par des courbes, concaves ou convexes par rapport à l'origine selon que $D < 0$ ou > 0 . Le premier cas est trivial : deux droites ne peuvent se couper qu'une seule fois, par conséquent

8. John Hicks, *Capital and Growth*, New York et Oxford : Oxford UP, 1965, p. 148-59 ; Michio Morishima, « Refutation of the Nonswitching Theorem », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966) 520-5, *passim* ; M. Bruno, E. Burmeister et E. Sheshinski, « The Nature and Implications », *op. cit.* note 7, p. 534-7 et 544-6.

une technique remplacée par une autre à un certain taux de profit ne peut pas la remplacer à son tour à un taux de profit différent (fig. 8.3).

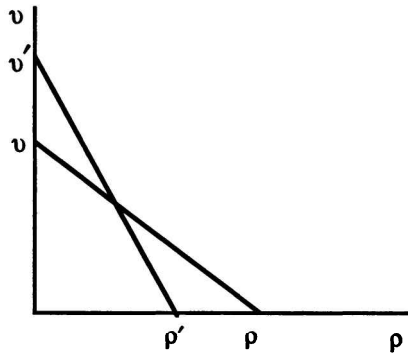


Figure 8.3

Et l'ordre par v est bien l'inverse de celui par ρ . Or, si $v = 0$ dans l'équation (8.2), $\rho = \frac{1}{Q_{K1}} - 1$ et si $\rho = 0$, $v = \frac{1}{Q_{L2} + \frac{Q_{L1}Q_{K2}}{1 - Q_{K1}}}$ représente la productivité du travail

dans le secteur des biens de consommation⁹. Par conséquent, pour éviter le retour d'une technique, il faut, en l'occurrence, que $\rho > \rho'$, donc que $Q_{K1} < Q_{K'1}$ et $v < v'$, en d'autres termes que « la technique qui a un rapport capital/produit plus élevé dans l'industrie du bien de production rend aussi le travail plus productif dans l'industrie du bien de consommation¹⁰ ».

D'une manière générale, l'équation de la frontière des prix des facteurs s'obtient en égalisant deux équations (8.2), chacune représentant une technique de production du même bien final, soit

$$(8.12) \quad (Q_{L'2} - Q_{L2}) + (1 + \rho) [(D' - D) + (Q_{K'1} Q_{L2} - Q_{K1} Q_{L'2})] + (1 + \rho)^2 [Q_{K'1} D - Q_{K1} D'] = 0.$$

Lorsque $D = 0$, cette équation est du premier degré et n'a qu'une seule racine en ρ , donc un seul point d'intersection entre les droites des prix des facteurs que déterminent les techniques respectives et le système ne peut pas retourner à l'une d'elles. Lorsque $D \neq 0$, cette équation est du second degré, elle a deux racines, donc deux points d'intersection et le retour d'une technique est esquivé par la relation d'ordre inverse selon ρ et v . Cette équation correspond à un modèle à deux secteurs. D'une manière générale, dans un modèle à n secteurs, la frontière a une équation de degré n , elle comporte donc n points d'intersection possibles, et le

9. Par la seconde équation de (8.1), la productivité du travail dans le secteur des biens de consommation est $(1 - Q_{K2} P) / Q_{L2} = v$; en substituant, par la première équation, $P_1 = v Q_{L1} / (1 - Q_{K1})$, et en arrangeant on obtient l'équation du texte (M. Bruno, E. Burmeister et E. Sheshinski, *ibid.*, p. 532 ; cf. J. Hicks, *ibid.*, p. 153).

10. M. Bruno, E. Burmeister et E. Sheshinski, *ibid.*, p. 534.

retour d'une technique devient difficile à éviter. Bruno, Burmeister et Sheshinski ont montré que la condition suffisante analogue à la précédente était l'existence d'une relation d'ordre, selon l'intensité capitalistique, entre les secteurs de même rang dans un système et dans l'autre¹¹.

Mais cet ordre n'existe pas en général à cause du second paradoxe, la réversion du capital, c'est-à-dire le changement de quantité de capital avec le changement de taux de profit qui peut aller aussi bien dans le sens d'une augmentation que d'une diminution. Ce paradoxe est indépendant du précédent, il peut y avoir réversion du capital sans retour des techniques, il suffit pour cela que les courbes de prix des facteurs, représentant chaque technique, soient concaves par rapport à l'origine et ne s'intersectent qu'une fois. Alors, on l'a vu en effet, la quantité de capital par tête croît avec le taux de profit¹²

11. Leur démonstration repose sur la règle des signes de Descartes, établissant qu'un polynôme n'a qu'une seule racine positive pourvu que ses coefficients ne changent qu'une fois de signe. Ils considérèrent deux systèmes (8.6) : $P_i = L_i [I - \hat{p} Q_i]^{-1}$ où $\hat{p} = 1 + \rho$. En développant en série les matrices inverses, ils obtenaient $P_i = L_i + L_i Q_i \hat{p} + L_i Q_i^2 \hat{p}^2 + \dots$ où L_i représente le vecteur de travail direct, $L_i Q_i$ Le vecteur de travail indirect, qui comporte des termes du type $L_i Q_{ii}^2 + L_j Q_{ji} + \dots$, c'est-à-dire la quantité de travail incorporé dans les biens i et j incorporés au stade final dans le bien i , $L_i Q_i^2$ le vecteur de travail indirect antérieur, qui comporte des termes du type $L_i (Q_{ii}^2 + Q_{ij} Q_{ji} + \dots)$ c'est-à-dire la quantité de travail incorporé dans le bien i incorporé au stade suivant dans les biens i et j incorporés au stade final dans le bien i . Au point de passage d'une technique à l'autre \hat{p}^* ,

$$P_1(\hat{p}^*) - P_2(\hat{p}^*) = (L_1 - L_2) + (L_1 Q_1 - L_2 Q_2) \hat{p}^* + L_1 Q_1^2 - L_2 Q_2^2 \hat{p}^* + \dots = 0.$$

Ils supposèrent alors qu'il n'y a qu'une seule variation de signe dans chacun des polynômes en ligne du type

$$(L_{1i} - L_{2i}) + \left(\sum_j L_{1j} Q_{1j} - \sum_j L_{2j} Q_{2j} \right) \hat{p}^* + \sum_j L_{1j} Q_{1ji} Q_{1ij} - \sum_j L_{2j} Q_{2ji} Q_{2ij} \hat{p}^{*2} + \dots = 0,$$

($i, j = 1, \dots, n$), par exemple, que le premier terme est négatif et les coefficients de tous les autres positifs dans le secteur i (cela peut être l'inverse dans les autres secteurs qui changent de technique au point de passage \hat{p}^* , sinon ces coefficients sont nuls). Dans ces conditions, la dérivée par rapport à ρ est positive pour ρ positif et il ne peut y avoir qu'une seule racine, donc qu'un seul point de passage. En effet, la dérivée étant positive, la différence des coefficients croît avec ρ si bien que la technique remplacée ne peut jamais redevenir profitable. En termes économiques, ces conditions consistent à poser que la technique 1 emploie moins de travail direct que la technique 2 mais plus de travail indirect, c'est-à-dire de capital, qu'elle, elle a donc une intensité capitalistique plus grande et, conformément à la théorie néoclassique, elle ne peut pas redevenir profitable avec un taux de profit encore plus élevé. Bref, « si pour toutes paires de techniques pertinentes 1 et 2, toutes les paires d'activités correspondantes 1_i et 2_i peuvent être rangées en termes d'« intensité du capital » (au sens ci-dessus, indépendant du taux d'intérêt), alors le retour d'une technique ne peut pas se produire » (p. 545).

12. L. Pasinetti, « Changes in the rate of profit », *op. cit.* note 7, p. 516 ; M. Bruno, E. Burmeister et E. Sheshinski, *ibid.*, p. 548-9.

Outre l'identification de l'erreur dans la démonstration de Levhari et sa correction en définissant les conditions, au demeurant très restrictives, auxquelles son théorème s'applique, les participants du symposium ont encore identifié la cause du paradoxe dont ils ont donné des exemples numériques.

La cause du paradoxe, c'est l'hétérogénéité du capital¹³. Cela se montre très facilement sur un modèle à deux secteurs (8.2). Si les deux techniques utilisent le même bien de production en quantité identique, disons Q_{K1} , leurs courbes des prix des facteurs ont pour équation $v = \frac{1 - (1 + \rho)Q_{K1}}{Q_{L2} + (1 + \rho)D}$ et $v = \frac{1 - (1 + \rho)Q_{K1}}{Q'_{L2} + (1 + \rho)D'}$ (où $D' = Q_{L1}Q_{K2}' - Q'_{L2}Q_{K1}$), de sorte que la frontière des prix des facteurs a une équation linéaire $(Q'_{L2} - Q_{L2}) + (1 + \rho)(D' - D) = 0$ et ne peut comporter qu'un point de passage.

Enfin, l'exemple numérique suivant montre qu'un système, et non seulement un secteur, de production peut revenir à la frontière après y avoir été remplacé par un autre. Il s'agit des données (8.11) que complètent les vecteurs de coefficients de travail $Q_{L1} = (0,66,1)$ et $Q_{L2} = (0,01,1)$ dans les matrices irréductibles suivantes

$$(8.11') \quad \text{Technique} \begin{bmatrix} L \\ Q \end{bmatrix}_1 = \begin{bmatrix} 0,66 & 1 \\ 0,3 & 0,1 \\ 0,02 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{Technique} \begin{bmatrix} L \\ Q \end{bmatrix}_2 = \begin{bmatrix} 0,01 & 1 \\ 0 & 0,1 \\ 0,71 & 0 \end{bmatrix}$$

L'équation des courbes des prix des facteurs sont, respectivement

$$(8.11'') \quad v_1 = \frac{1 - 0,3(1 + \rho) - 0,002(1 + \rho)^2}{(1 + \rho) - 0,234(1 + \rho)^2}$$

$$v_2 = \frac{1 - 0,071(1 + \rho)^2}{(1 + \rho) + 0,001(1 + \rho)^2}$$

de sorte que l'équation de la frontière est

$$(8.11''') \quad 0,016616(1 + r)^2 - 0,0687(1 + r) + 0,065 = 0$$

dont les racines sont égales à 1,4658 et 2,6687. Autrement dit, la première technique est préférable à la seconde lorsque le taux de profit est compris entre 45,58 et 166,87 % ; la seconde est préférable à un taux de profit inférieur à 45,58 % et redevient à un taux de profit supérieur à 166,58 %¹⁴.

13. M. Morishima, « Refutation », *op. cit.* note 8, p. 524-5 ; M. Bruno, E. Burmeister et E. Sheshinski, *ibid.*, p. 536-7. Cf. G. C. Harcourt, *Some Cambridge controversies*, *op. cit.* note 3, p. 154, pour d'autres références antérieures et postérieures.

14. M. Bruno, E. Burmeister et E. Sheshinski, *ibid.*, p. 537-8 ; P. Garegnani a donné un autre exemple en appendice de sa contribution, *op. cit.* note 7, p. 566-7 ; celui de L. Pasinetti, non pertinent car ses matrices sont réductibles, a été repris à la fin du chapitre précédent pour illustrer l'analyse de Sraffa.

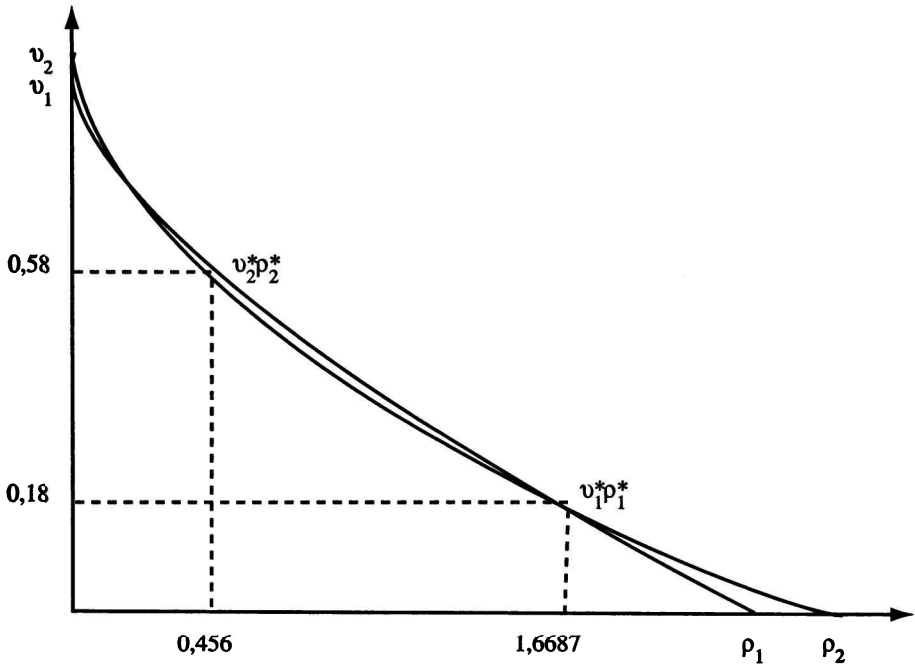


Figure 8.4

Il revenait à Samuelson de tirer les conclusions du symposium¹⁵. Il commença par reconnaître le paradoxe aussi bien dans un modèle à capital circulant que dans un modèle à capital fixe, donc dans des modèles où l'hétérogénéité du capital provient d'une différence de période de production ou d'une différence de durabilité des biens d'équipement, ou, en termes marxistes, d'une différence de temps de rotation ou de composition organique. Puis il en énonça les conséquences qui réfutaient la théorie néoclassique du capital. En effet, des quatre corollaires mentionnés tout à l'heure, seul le premier subsistait : Taux de salaire et taux de profit sont en relation inverse, de sorte que « quand Marx énonçait la loi de la baisse tendancielle du taux de profit et la loi de la paupérisation, il proclamait une loi de trop ». La pente de l'enveloppe, quelle que soit la forme de celle-ci, l'assure. En revanche, les trois autres corollaires se trouvent réfutés, comme le montre le point $(v_1^* \rho_1^*)$ sur la figure 8.4. À un taux de profit moins élevé, une économie peut fort bien passer à une technique telle, d'abord (en suivant l'ordre de Samuelson), que la consommation par tête en est moins élevée, de sorte qu'il n'est pas « littéralement vrai » de dire que « la société passe de taux d'intérêt élevés à taux bas en sacrifiant les biens de consommation courante pour plus de consommation ultérieure » ; ensuite, que le rapport capital-produit est moins élevé ; enfin, que le capital par tête est moins élevé, de sorte qu'une baisse des taux d'intérêt « peut impliquer une désaccumulation du capital, et un surplus (plutôt qu'un sacrifice) de consommation courante, compensée par une réduction perpétuelle subséquente (plutôt qu'un

15. P. A. Samuelson, « A Summing Up », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966) 568-83.

accroissement) de consommation », c'est-à-dire une réversion du capital. Et il concluait par ces mots : « Si tout cela provoque des maux de tête aux nostalgiques des paraboles néoclassiques d'antan, nous devons nous rappeler que les chercheurs ne sont pas nés pour mener une existence facile. Nous devons respecter, et apprécier, les choses de la vie¹⁶. »

Cet épisode est épistémologiquement exemplaire en ceci qu'il constitue un cas pur de réfutabilité à la Lakatos. La théorie néoclassique faisait un certain nombre de prédictions logiques sous forme de quatre corollaires. Or, le paradoxe du retour des techniques, théorique et non pas empirique, raison pour laquelle il s'agit d'une réfutabilité à la Lakatos plutôt qu'à la Popper, ce paradoxe implique que trois des quatre corollaires peuvent ne pas être vérifiés. Et parce qu'il est démontré en termes mathématiques dans lesquels tout le monde (néoricardiens, néokeynésiens, néomarxistes et néoclassiques) s'exprime, les uns ont pu convaincre les autres et le paradoxe être admis par tous. Mais cet exemple indique aussi les limites de la réfutabilité, pourtant plus importante ici où elle est théorique et non pas empirique : La théorie néoclassique n'allait pas être abandonnée pour autant. En effet, comme l'avait déjà vu Conrad Schmidt, cité en exergue du quatrième chapitre : « Un système peut être ébranlé par la découverte de contradictions, mais il ne peut être réellement abandonné que pour un nouveau. » C'est sur ce point, précisément, que la polémique allait s'engager, les néoricardiens, dont on a vu dans la première partie comment ils conjuraient les marxistes d'abandonner leur théorie, à cause du problème de la transformation, pour se rallier à la leur, les néoricardiens adjurant maintenant les néoclassiques à faire de même, à cause des paradoxes du retour des techniques et de la réversion du capital. Sans succès à court terme, puisque c'est une tout autre théorie économique qui allait s'imposer, la théorie monétariste de l'école de Chicago.

Mais avant de voir la controverse se déployer, il reste à mentionner quatre commentaires immédiats du symposium. D'abord, celui de Joan Robinson qui, prenant acte de l'irréductibilité des paradoxes qu'entraîne la non-invariance de la valeur du capital aux changements dans la répartition, en a déduit, avec un collaborateur, que l'intensité capitaliste (le capital par tête) n'allait plus de pair avec la productivité du travail (le produit par tête), en suivant à la lettre l'algorithme de Sraffa¹⁷. Mais avant tout, elle a formulé le paradoxe du retour des techniques en termes d'effet Wicksell et de courbure de la courbe des prix des facteurs. Lorsque la valeur du capital d'une technique donnée change en sens inverse du taux de profit, il s'agit d'un effet Wicksell de prix positif, qui se produit sur une courbe des prix des facteurs convexe par rapport à l'origine, c'est-à-dire lorsque « la proportion des moyens de production par rapport au travail », en d'autres termes la composition du capital, est plus élevée dans le secteur des biens de consommation que dans celui des biens de production. Lorsque cette valeur du capital est invariante aux changements de taux de profit, il s'agit d'un effet Wicksell de prix neutre, la courbe des prix des facteurs est une droite et la composition organique du capital est la même dans les deux secteurs. Enfin, lorsque la valeur du capital change dans le même sens que le taux de profit, il s'agit d'un effet Wicksell de prix négatif, la

16. P. A. Samuelson, *ibid.*, p. 574, 577, 581, 583.

17. J. Robinson et Khaleeq A. Naqvi, « The Badly Behaved Production Function », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXI (1967) 579-91.

courbe est concave par rapport à l'origine et la composition organique du secteur des biens de production est la plus capitalistique.

Si l'effet Wicksell de prix ne concerne ainsi qu'une seule technique, l'effet réel intéresse, lui, le passage d'une technique à une autre qu'entraîne la baisse du taux de profit, sous le double aspect du produit et du capital par tête. Lorsque ce passage implique une baisse de valeur du capital et de produit par tête, il s'agit d'un effet Wicksell réel négatif, lorsqu'il implique une hausse de l'un comme de l'autre, d'un effet Wicksell réel positif. Par exemple, sur la figure 8.4, au point (0,18 ; 1,6687), l'effet Wicksell réel est négatif alors qu'il est positif au point (0,58 ; 0,456). Harcourt a montré par la suite que « c'est seulement aux points de passage que les différences peuvent être dites, en général, entièrement réelles », puisqu'en ces points les taux de salaire et de profit sont les mêmes pour les deux techniques, de sorte que l'effet de prix s'en trouve neutralisé et que les différences de valeur du capital, mesurées par les tangentes des courbes de prix des facteurs en ces points, ne peuvent s'imputer qu'aux différences de productivité¹⁸.

Joan Robinson et son collaborateur ont donc envisagé d'abord le cas où les techniques ont la même productivité et ne diffèrent que par l'intensité capitalistique, autrement dit des techniques qui ne s'entrecroisent pas puisque leurs graphes interceptent les axes aux mêmes points v_{\max} et ρ_{\max} (même productivité) et ont une courbure convexe, concave ou nulle (intensités capitalistiques différentes)¹⁹. Puis, comparant des techniques d'intensité capitalistique et de productivité différentes, ils ont montré qu'une technique (concave) plus productive qu'une autre (droite) peut avoir une intensité capitalistique inférieure à taux de profit nul mais supérieure à fort taux ; ou encore elle peut être moins productive (v_{\max} inférieur) et moins capitalistique, son taux de profit maximum peut être inférieur, mais elle peut néanmoins donner un taux de salaire supérieur dans un certain intervalle du taux de profit, donc être choisie dans cet intervalle²⁰. De même qu'une technique (convexe) peut avoir des taux de salaire et de profit maximum supérieurs à ceux d'une autre (droite) alors que dans un certain intervalle du taux de profit, c'est l'autre qui donne le taux de salaire le plus élevé et qui est donc choisie.

Enfin, comparant deux techniques de même type (concave), produisant l'une du blé et du fer, l'autre du blé et de l'aluminium, et telles que la seconde a un taux de salaire maximum supérieur mais un taux de profit maximum inférieur à la première, ils ont observé qu'à trois taux de profit différents, elles donnaient le même taux de salaire. Ils en concluaient « incidemment » que cet exemple « réfute l'idée que le nombre de passages d'une technique à l'autre ne peut pas être plus grand que le nombre de biens de capital dans un système », cette idée qu'ils réfèrent

18. J. Robinson et K. A. Naqvi, *ibid.*, p. 582 ; G. C. Harcourt, *Some Cambridge Controversies*, op. cit. note 3, p. 43.

19. J. Robinson et K. A. Naqvi, *ibid.*, p. 585-8. Pour obtenir la variante du système A mentionnée p. 587 et exposée p. 588, il faut partir des conditions de reproduction technique du système, c'est-à-dire que la production de blé soit juste suffisante pour couvrir les besoins de production de blé et de fer — $Q_b = (14/30)b + (7/30)f$ — et que la production de fer couvre ces mêmes besoins et donne en outre un surproduit d'1 tonne : $Q_f = 1 + (2/3)b + (1/3)f$. Ces deux équations permettent ensemble de déterminer les deux inconnues, Q_b et Q_f , dont les valeurs, multipliées par les coefficients respectifs, déterminent à leur tour les entrées de la variante du système A.

20. Ce dernier cas correspond à la comparaison des techniques B et A_B p. 590, où les auteurs ont interverti les valeurs respectives du taux de salaire à taux de profit de 10 %.

explicitement à Bruno, Burmeister et Sheshinski. Ceux-ci répliquèrent donc qu'en réalité le contre-exemple allégué par Joan Robinson comportait trois biens de capital et trois passages d'une technique à l'autre²¹. Il semblerait que Joan Robinson et son collaborateur se fussent mépris dans leur décompte des biens de capital, comptant le blé pour un bien de consommation bien qu'il entre dans sa propre production et doive, à ce titre, être considéré comme un bien de production.

Cette dispute conduisit une néoricardienne à reprendre la question du nombre maximum de passages d'une technique à une autre. Krishna Bharadwaj généralisa l'exemple de Joan Robinson²². Soit un système de production Q comprenant k marchandises de base, c'est-à-dire, conformément à la terminologie sraffaïenne, qui entrent dans leur propre production comme dans celle des autres marchandises, dont l'une peut être produite selon deux méthodes différentes ; soit donc le système alternatif Q' comprenant j marchandises de base, dont g communes avec le système Q, notamment celle produite par une méthode différente. Le système Q comprend donc k-g marchandises en exclusivité, le système Q', j-g. En imaginant que le système Q produit aussi, mais à titre de marchandises non de base, les j-g marchandises de base exclusives du système Q' et, de même, que celui-ci produit au même titre les k-g marchandises de base du système Q, elle pouvait former deux systèmes Q et Q' de même ordre, comprenant chacun j + k - g marchandises et la marchandise g étant celle pour laquelle deux méthodes de production sont possibles. En prenant le prix de la première marchandise dans les deux systèmes comme unité — $P_1 = P_1 = 1$ —, chacun de ceux-ci permet de déterminer les k + j - g - 1 prix restants et le taux de salaire v en fonction de $\hat{p} = 1 + p$.

Les points de passage d'un système à l'autre sont déterminés par les valeurs de \hat{p} telles que les prix et le taux de salaire sont égaux dans les deux systèmes. Dans l'expression

$$(8.13) \quad [Q - Q'] P \hat{p} + [Q_L - Q'_L] v = 0,$$

qui donne ces points de passage, on voit clairement que seule la ligne de la marchandise g comporte des éléments non nuls. D'une manière générale, (8.13) comporte autant de lignes à éléments non nuls que de marchandises à méthodes de production différentes. Étant donné qu'aux points de passage le prix de la marchandise g est le même dans les deux méthodes de production, il est possible de substituer l'équation (8.13) la concernant dans l'un ou l'autre des systèmes Q ou Q' à la place de l'équation originale et de résoudre pour trouver l'équation de la frontière des prix des facteurs. Bharadwaj résolut le nouveau système par la règle de Cramer.

Le numérateur et le dénominateur étant clairement des polynômes de degré, respectivement, k + j - g et k + j - g - 1 en \hat{p} , la frontière v est elle-même un polynôme de degré au plus k + j - g en \hat{p} et comporte donc au plus k + j - g points de passage. Autrement dit, dans le cas le plus général, le nombre de points de

21. J. Robinson et K. A. Naqvi, *ibid.*, p. 590-1 ; M. Bruno, E. Burmeister et E. Sheshinski, « The Badly Behaved Production Function : A Comment », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXII (1968) 524-5.

22. Krishna Bharadwaj, « On the Maximum Number of Switches Between Two Production Systems », *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, CVI (1970) 409-29, p. 411-5. Cf. aussi M. McManus, « Process Switching in the Theory of Capital », *Economica*, XXX (1963) 109-21.

passage est égal à la somme des biens de base de chacun des systèmes moins ceux qui leur sont communs. Ainsi, dans l'exemple de Joan Robinson, les deux systèmes comprennent chacun deux marchandises de base dont une commune, de sorte qu'il y a bien trois points de passage. Si les deux systèmes ont les mêmes n marchandises de base, la frontière comportera n points de passage.

Ensuite, généralisant le premier exemple de Bruno, Burmeister et Sheshinski en termes de système (8.1), Bharadwaj considéra les systèmes de production qui comportent des marchandises de base ou non. Elle a montré que si les marchandises qui ne sont pas de base n'entrent pas dans l'unité de valeur ni ne relèvent de techniques alternatives, le nombre de points de passage n'en est pas affecté ; si elles relèvent de techniques alternatives, ce nombre en est augmenté d'autant ; si elles entrent dans l'unité de valeur mais ne relèvent pas de techniques alternatives, alors soit ce nombre n'en est pas affecté si elles n'entrent pas dans leur propre production, soit il l'est d'autant si elles entrent dans leur propre production, mais alors les prix des marchandises de base ne peuvent plus tous satisfaire la condition de positivité des prix. Bharadwaj pouvait alors montrer sans difficulté que lorsque Bruno, Burmeister et Sheshinski avaient affirmé que, dans un système « avec un bien de consommation et deux biens de capital », « les prix sont clairement des expressions du troisième degré » et « ainsi, en général, il peut y avoir trois points de passage », ils s'étaient trompés. Si le bien de consommation, qui n'est pas une marchandise de base, constitue l'unité de valeur mais n'entre pas dans sa propre production, les prix ne sont pas du troisième degré ; ils ne le seraient que « si le nombre total de marchandises [de base ou non] différentes entrant, directement ou indirectement, dans l'une au moins des deux méthodes alternatives, était de trois »²³.

Le second commentaire fut d'un marxiste. Amit Bhaduri a montré comment ces controverses ruinaient la théorie néoclassique de la rémunération des facteurs à leur productivité marginale²⁴. Partant de la définition du produit national net par tête en termes d'un bien de consommation homogène

$$(8.14) \quad q = \rho k + v,$$

dont la différentielle totale est évidemment

$$(8.15) \quad dq = \rho dk + kdp + dv,$$

il faisait apparaître clairement que le produit marginal du capital dq/dk n'est en général pas égal au taux de profit. Et il passait en revue les tentatives de Samuelson et de Champernowne pour obtenir malgré tout cette égalité. Le premier, dans son article canonique de 1962, avait démontré que l'égalité s'établissait pourvu que $kdp + dv = 0$, soit

$$(8.16) \quad -\frac{dv}{dp} = k$$

23. K. Bharadwaj, *ibid.*, p. 416-20 et 422-3.

24. Amit Bhaduri, « On the Significance of Recent Controversies on Capital Theory : A Marxian View », *Economic Journal*, LXXIX (1969) 532-9.

ou $-\frac{\rho dv}{v d\rho} = \frac{\rho K}{vL}$, autrement dit pourvu que l'élasticité de la frontière des prix des facteurs soit égale aux parts des facteurs rémunérés à leur productivité marginale. Or, d'après (8.16), la valeur du capital par tête en un point de la frontière est égale à la pente de la tangente en ce point ($\tan \psi$) alors que d'après (8.14) elle est égale à $(q - v)/\rho$, c'est-à-dire à la pente de la corde passant par ce point et v_{\max} ($\tan \varphi$). Or la figure (8.5) montre clairement que ces deux valeurs ne coïncident que si la frontière dans le voisinage de ce point est une droite, ce qui implique un rapport capital-travail uniforme : « Dans la terminologie marxiste, c'est équivalent à la supposition de composition organique du capital uniforme dans toutes les lignes de production — justement la supposition que Marx lui-même a faite dans les deux premiers livres de son *Capital* pour éviter le fameux problème de la transformation qui apparaît seulement dans le troisième livre. Le professeur Samuelson a redécouvert l'importance de cette supposition cent ans plus tard²⁵. »

Champernowne, quant à lui, ne serait parvenu à restaurer l'égalité des rémunérations aux productivités marginales dans son indice en chaîne de la valeur du capital qu'en différenciant (8.14) pour des valeurs paramétriques données de ρ et de v , de sorte qu'au lieu de la différentielle totale (8.15), il obtenait bien

$$(8.15') \quad dq = \rho dk$$

et donc $dq/dk = \rho$. Mais cette égalité n'a plus le même sens, elle signifie seulement que deux techniques de production ne sont équiprofitables en un point ρ, v de la frontière que si leur différence de valeur du produit par tête est exactement compensée par leur différence de valeur du capital par tête. dq/dk n'est plus une productivité marginale et l'égalité n'est plus une détermination du taux de profit.

Bhaduri concluait que ces résultats justifiaient Marx d'avoir conçu le capital sous le double aspect non seulement de force productive ou facteur de production, mais aussi de rapport social. Cela signifiait, pour son commentateur, que la production ne pouvait pas être séparée de la distribution. Toutefois, on ne voit pas comment il pouvait en faire le reproche aux néoclassiques. Si leur théorie de la distribution ne se déduit finalement pas de leurs fonctions de production, ce n'est pas faute de les avoir conçues telles qu'elle le dût, notamment en les munissant de toutes les propriétés requises.

25. A. Bhaduri, *ibid.*, p. 537. La figure se trouve à la page 536. Pour une référence identique à cette condition de validité de la théorie de la valeur comme condition d'invariance aux changements dans la distribution de toute mesure du capital, cf. J. Robinson et K. Naqvi, « The Badly Behaved Production Function », *op. cit.* note 17, p. 581. Toutefois cet argument, qui se trouve chez P. Garegnani, « Heterogeneous Capital » *op. cit.* note 3, p. 415 et qui est repris par G. C. Harcourt, « Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital », *Journal of Economic Literature*, VII (1969) 369-405, p. 393, cet argument n'est pertinent que dans un modèle stationnaire ou de reproduction simple comme l'a démontré Edward J. Nell, « A Note on Cambridge Controversies in Capital Theory », *Journal of Economic Literature*, VIII (1970) 41-4. Dans un modèle de croissance ou de reproduction homothétique, l'expression $k = (q-v)/\rho$ cesse d'être définie, « car l'évaluation de k dépend des prix relatifs de c et de γk [d'après l'équation de définition $q \equiv c + \gamma k$, où c est la consommation par tête et γ le taux de croissance] qui dépendent à leur tour des valeurs de ρ et de v , de sorte que q ne peut plus être mesuré sur l'axe des v comme point d'intersection lorsque $\rho = 0$ » (G. C. Harcourt, *Some Cambridge Controversies*, *op. cit.* note 3, p. 149).

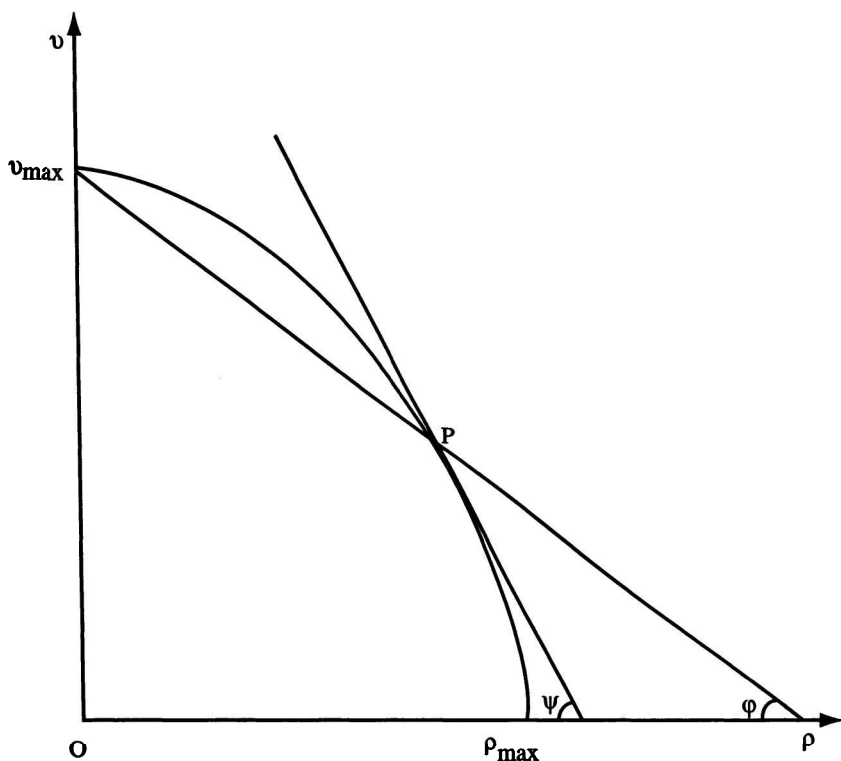


Figure 8.5

Le troisième commentaire, en termes hicksiens, est dû à Murray Brown²⁶. Les controverses ayant établi l'absence de relation monotone entre intensité capitaliste et taux de profit, il chercha à l'expliquer par ce qu'il appela « l'effet de composition » et « l'effet de substitution ». Si $\omega = Q_{12}Q_{L1}/Q_{11}Q_{L2}$ définit le rapport de composition, lorsque celui-ci est plus grand que l'unité, le secteur du bien de consommation est le plus capitaliste, lorsqu'il est moins grand que l'unité, c'est le secteur du bien de capital qui est plus capitaliste. À partir des deux équations de prix — $P = \rho PQ_{11} + vQ_{L1}$ et $1 = \rho PQ_{12} + vQ_{L2}$ (où $P = P_1/P_2$) —, il définit l'équation des prix des facteurs

$$(8.17) \quad \frac{1}{v} = Q_{L2} + \frac{\rho Q_{12}Q_{L1}}{1 - \rho Q_{11}}$$

où $(1 - \rho Q_{11})$ et $(1 - Q_{L2}v) > 0$, sinon, par la première équation de prix, soit P , soit v , soit $Q_{L1} < 0$ et, par la seconde, soit P , soit ρ soit $Q_{12} < 0$. Cette équation lui

26. Murray Brown, « Substitution-Composition Effects, Capital Intensity Uniqueness and Growth », *Economic Journal*, LXXIX (1969) 334-47 ; cf. J. Hicks, *Capital and Growth*, *op. cit.* note 8, p. 139-41, 150-5.

permettait de retrouver immédiatement la condition de monotonicité de Hicks, Morishima et Bruno, Burmeister et Sheshinski, c'est-à-dire, que l'ordre des techniques selon ρ soit l'inverse de celui selon v . En effet, si $v = 0$, $\rho = 1/Q_{11}$ et si $\rho = 0$, $v = 1/Q_{L2}$. C'est ce qu'il appela l'effet de substitution : Avec une hausse du taux de salaire, le coefficient de capital du secteur de bien de production doit augmenter et le coefficient de travail du secteur de bien de consommation diminuer.

Il remarquait, avec Hicks, que si Q_{11} et Q_{L2} pouvaient être ainsi comparés entre les différentes techniques, les deux autres coefficients ne le pouvaient pas. Mais alors que celui-ci en restait là, Brown alla plus loin et fit observer que le produit de Q_{L1} et Q_{L2} a la même dimension que Q_{L2} , celle du travail dans le bien de consommation, puisque c'est le produit du travail dans le bien de capital par le capital dans le bien de consommation. Par conséquent, $Y = Q_{L1}Q_{L2}$ est aussi comparable d'une technique à l'autre : Sa croissance implique celle de l'intensité capitalistique du secteur de bien de consommation par rapport à celui du bien de production. ω se réécrit alors $Y/Q_{11}Q_{L2}$.

Dans un premier temps, Brown établit l'effet de substitution, qui suffit à assurer le bon ordre (néoclassique) des techniques. Supposant que l'ensemble des techniques est dense, par conséquent que leur spectre est continu, il paramétra chaque technique (Q_{11} , Q_{L2} , Y) par t et considéra que $Q_{11}(t)$, $Q_{L2}(t)$, $Y(t)$ sont deux fois différentiables par rapport à t . Il déduisit de (8.17) le taux de profit $\rho = (Yv - Q_{11}Q_{L2}v + Q_{11})^{-1} (1 - Q_{L2}v)$, dont la condition de maximisation $d\rho = 0$ donne -

$$Q'_{L2} \frac{v}{\rho} - (vY' - Q_{11}Q'_{L2}v - Q'_{11}Q_{L2}v + Q'_{11}),$$

qu'il mit sous la forme

$$(8.18) \quad -Q'_{L2} \frac{v}{\rho} (1 - \rho Q_{11}) - vY' - Q'_{11}(1 - Q_{L2}v) = 0,$$

et la condition de second ordre $d^2\rho$ donne

$$(8.19) \quad -(Q'_{L2} \frac{v}{\rho} + vY'' - 2Q'_{11}Q'_{L2}v - Q_{11}Q''_{L2}v - Q'_{11}Q_{L2}v + Q''_{11}) < 0.$$

Pour obtenir une relation entre le taux de salaire et le coefficient de capital du secteur de bien de production, il différençia la condition nécessaire (8.18) par rapport à v

$$(8.20) \quad \frac{\partial U}{\partial t} \frac{\partial t}{\partial v} + \frac{\partial U}{\partial \rho} \frac{\partial \rho}{\partial v} = -(Q''_{L2} \frac{v}{\rho} + vY'' - 2Q'_{11}Q'_{L2}v - Q_{11}Q''_{L2}v - Q'_{11}Q_{L2}v + Q''_{11}) \frac{\partial t}{\partial v} - Q'_{L2} \frac{1}{\rho} - Y' - Q_{11}Q'_{L2} - Q'_{11}Q_{L2} - Q_{L2} \frac{v}{1 - Q_{L2}v} \left[Y + Q_{L2} \frac{1 - \rho Q_{11}}{\rho} \right] = 0.$$

Tirant de (8.18) l'équation de Q_{11}/v , égale aux quatre premiers termes de la seconde ligne de (8.20), tenant compte de la positivité du facteur $v/(1 - Q_{L2}v)$, dénotant par C (8.19), c'est-à-dire la première ligne du membre de droite de (8.20), il mit celle-ci sous la forme

$$(8.20') \quad \frac{Q'_{11}}{v} - Q'_{L2} \frac{v}{1 - Q_{L2}v} \left[Y + Q_{L2} \frac{1 - \rho Q_{11}}{\rho} \right] = -C \frac{\partial t}{\partial v}$$

et, en multipliant par $Q'_{11} = \partial Q_{11}/\partial t \neq 0$

$$(8.20'') \quad \frac{Q_{11}^2}{-C} \left\{ 1 - \frac{Q_{12}'}{Q_{11}'} \frac{v}{1 - Q_{L2}v} \left[Y + Q_{L2} \frac{1 - \rho Q_{11}}{\rho} \right] \right\} = \frac{\partial t}{\partial v} \frac{\partial Q_{11}}{\partial t}.$$

Il en concluait donc que $-C$ étant positif par (8.21), le membre de gauche de (8.22'') n'est positif que si Q_{L2}'/Q_{11}' est négatif, compte tenu des conditions de positivité régissant les autres termes : Alors, la hausse du taux de salaire augmente le coefficient de capital du secteur de bien de production. Or, cette première partie de la condition de monotonie présuppose la seconde puisqu'elle implique la négativité de Q_{L2}'/Q_{11}' , c'est-à-dire que le coefficient de travail du secteur de bien de consommation varie à l'inverse du coefficient de capital du secteur de bien de production et diminue donc avec la hausse du taux de salaire.

Dans un second temps, Brown formula les conditions auxquelles Q_{L2}'/Q_{11}' est négatif ou positif, expliquant ainsi l'absence ou la présence de retour d'une technique en termes d'effets de substitution et de composition. Tirant de (8.20) l'équation de Q_{L2}'/Q_{11}' et multipliant par Q_{11}/Q_{L2} , il la transforma en

$$(8.21) \quad \frac{\bar{Q}_{L2}}{Q_{11}} = \frac{\rho Q_{11}}{v Q_{L2}} \frac{vY}{1 - \rho Q_{11}} \frac{1}{Q_{11}} \left(\frac{\bar{Y}}{Q_{11}} + \frac{(1 - v Q_{L2}) Q_{11}}{vY} \right)$$

où $\bar{Q}_{ij} = Q_{ij}'/Q_{ij}$ désigne le changement relatif du coefficient. Tirant maintenant de (8.17) l'équation $vY = (1/\rho) (1 - v Q_{L2})^{-1} (1 - \rho Q_{11})$, il simplifia par son moyen (8.21) en

$$(8.22) \quad \frac{\bar{Q}_{L2}}{Q_{11}} = -(1 - v Q_{L2}) (v Q_{L2})^{-1} \left(\frac{\bar{Y}}{Q_{11}} + \frac{\rho Q_{11}}{1 - \rho Q_{11}} \right).$$

Enfin, différentiant logarithmiquement $\omega = Y/Q_{11}Q_{L2}$ par rapport à t et combinant avec (8.22), il parvint à

$$(8.23) \quad \frac{\bar{Q}_{L2}}{Q_{11}} = -(1 - v Q_{L2}) \left(\frac{\bar{\omega}}{Q_{11}} + \frac{1}{1 - \rho Q_{11}} \right).$$

Il énuméra alors les cas où \bar{Q}_{L2}/Q_{11} est négatif et le paradoxe du retour des techniques n'apparaît pas. D'abord, si $\bar{\omega}/Q_{11} \geq 0$ puisque alors, la croissance de Q_{11} s'accompagnant d'une baisse de Q_{L1} , il faut que Q_{12} croisse et donc que Q_{L2} décroisse : Dans ces deux cas, l'effet de substitution va dans le même sens que l'effet de composition. Ensuite, si $\bar{\omega}/Q_{11} < 0$ mais $(1 - \rho Q_{11})^{-1} > \bar{\omega}/Q_{11}$, ce qui est possible pourvu que la baisse de Q_{L1} accompagnant la hausse de Q_{11} soit plus forte que la hausse de Q_{12} qui peut alors s'accommoder d'une baisse de Q_{L2} : Dans ce cas, l'effet de composition ne va plus dans le même sens que l'effet de substitution, mais il ne le contrarie pas. En revanche, si $\bar{\omega}/Q_{11} < 0$ et $(1 - \rho Q_{11})^{-1} < \bar{\omega}/Q_{11}$, Q_{L2}/Q_{11} est alors positif et une technique peut revenir : L'effet de composition l'a emporté sur l'effet de substitution, la décroissance de Y ,

au numérateur de ω , est le fait de Q_{L1} aussi bien que de Q_{12} et Q_{L2} augmente donc. Il est clair que l'effet de composition n'est rien d'autre que celui de la composition du capital en termes marxistes.

Le quatrième commentaire fut celui de Robert Solow. Dans une série de conférences publiées en 1963, considérant que la théorie du capital était obérée idéologiquement par la question de l'origine du profit et intrinsèquement par les problèmes que pose sa mesure, il avait proposé de la remplacer par une théorie du taux d'intérêt dont le concept central, celui de rendement (*rate of return*), susceptible de remplir, sans plus aucune ambiguïté, la double tâche de toute théorie du capital : Constituer une théorie des prix intertemporels et une théorie de l'épargne et de l'investissement²⁷. À l'occasion d'un hommage à Maurice Dobb, il soutint que le rendement, défini comme le rapport entre le gain perpétuel de consommation et le sacrifice de consommation immédiate, expliquait naturellement le paradoxe du retour des techniques²⁸.

Une technique est considérée sous le double aspect d'une combinaison intertemporelle des facteurs

$$(8.1') \quad P_{t+1} = P_t K_t + v_{t-1} L$$

et d'une allocation intertemporelle des ressources

$$(8.24) \quad P_{t+1} = P_{t+1} K_{t+1} + P_{t+1} C_{t+1}$$

où $P_t = P/(1 + \rho)^t$ est le prix actuel d'une unité de produit disponible pendant la période t , $v_{t-1} = v/(1 + \rho)^{t-1}$ est la valeur actuelle du taux de salaire payé en début de période t , C_{t+1} désigne la proportion du bien consommée pendant la période $t + 1$ et K_{t+1} celle utilisée comme capital pendant la même période. Il s'agit ainsi d'une technique de production d'un bien qui peut être utilisé comme capital ou qui peut être consommé.

En faisant l'hypothèse du plein emploi à chaque période, de sorte que L est toujours égal à 1, Solow analysait alors la transition d'une technique à l'autre en termes comparatifs. Soit donc deux techniques identiques à l'origine mais qui se différencient lorsqu'en renonçant à consommer pour augmenter le capital et disposer par la suite d'un flux perpétuel de consommation plus élevé, la combinaison des facteurs se trouve altérée. En régime de taux de croissance constant, la valeur du sacrifice de consommation actuelle doit être égale à celle du gain perpétuel. Par conséquent le rendement social du capital se définit comme le nombre R tel que

27. Robert M. Solow, *Capital Theory and the Rate of Return*, Chicago : Rand McNally, 1963. Sur les controverses que cette tentative a immédiatement suscitées, faute de comprendre que les deux lacunes de toute théorie du capital, qu'elle prétend éviter, n'en forment qu'une seule, puisqu'il n'y a pas de mesure du capital indépendamment du taux de profit, cf. Joan Robinson, « Solow on the Rate of Return » (1964), *Collected Economic Papers*, III, Oxford : Basil Blackwell, 1965, p. 36-47, et G. C. Harcourt, *Some Cambridge controversies*, op. cit. note 3, p. 89-117. Pour une défense passionnée de l'entreprise de Solow, cf. Charles E. Ferguson, « The current state of capital theory : a tale of two paradigms », *Southern Economic Journal*, XXXIX (1972) 160-76, p. 175.

28. R. M. Solow, « The Interest Rate and Transition Between Techniques », in C. H. Feinstein (ed.), *Socialism, Capitalism and Economic Growth*, Cambridge : Cambridge UP, 1967, p. 30-39 ; cf. Edwin Burmeister, *Capital theory and dynamics*, Cambridge : Cambridge UP, 1980, p. 203-209 et C. J. Bliss, *Capital Theory and the Distribution of Income*, Amsterdam et Oxford : North Holland, 1975, p. 231-7.

$$(8.25) \quad \sum_{t=1}^{\infty} \frac{P_t(C_t - C'_t)}{(1 + \rho)_t} = 0.$$

Par ailleurs, si les deux techniques sont équiprofitables à un certain taux d'intérêt ρ , on doit avoir, par (8.24) et (8.1'),

$$(8.26) \quad P_{t+1}(C_{t+1} - C'_{t+1}) = P_{t+1}K'_{t+1} - K_t + P_t(K_t - K'_t) + v_{t-1}(L - L')$$

Puisque les deux techniques sont identiques à l'origine, $L = L'$ et $K_0 = K'_0$, de sorte que la somme sur T périodes est

$$(8.27) \quad \sum_{t=1}^T P_t(C_t - C'_t) = P_T(K'_T - K_T).$$

Si la valeur actuelle du capital s'annule lorsqu'on embrasse une période infinie, (8.27) devient, par définition de P_t ,

$$(8.28) \quad \sum_{t=1}^{\infty} \frac{P_t(C_t - C'_t)}{(1 + \rho)_t} = 0.$$

Il en résulte donc que $\rho = R$. Par conséquent, si deux techniques sont équiprofitables à plusieurs taux d'intérêt, elles ont plusieurs rendements sociaux ; si bien que le retour d'une technique signifie que pour obtenir un flux de consommation plus élevé dans l'avenir, il n'est pas nécessaire d'épargner maintenant, il est possible d'y parvenir en gaspillant au contraire²⁹.

Cette interprétation allait relancer la controverse.

Le postulat discret des néoclassiques

Dans un article canonique, Edmond Malinvaud avait démontré qu'une condition suffisante pour qu'une allocation intertemporelle des ressources soit efficiente, c'est-à-dire telle qu'aucune autre ne donne jamais une consommation supérieure à moindre coût, c'est que la valeur actualisée du capital soit égale à zéro lorsque sa période d'utilisation tend vers l'infini³⁰. Dans la mesure où, on l'a vu dans sa démonstration, la proposition de Solow, que le rendement social du capital peut être égal au taux d'intérêt et donc donné par celui-ci, dans la mesure où cette démonstration implique que la valeur du capital s'annule lorsque sa période d'utilisation tend vers l'infini, Edwin Burmeister a pu en conclure qu'elle n'est vérifiée que pour une transition efficiente d'une technique à l'autre, qui revient, formellement, à une allocation intertemporelle des ressources. La question qu'il posait alors consistait à se demander si toutes les transitions sont efficientes. Il a donc

29. R. M. Solow, *ibid.*, p. 38.

30. Edmond Malinvaud, « Capital accumulation and efficient allocation of resources », *Econometrica*, XXI (1953) 233-68, lemme 5 p. 248-9. L'efficience consiste à maximiser l'effet en minimisant sa ou ses causes.

démonstré, ce que Malinvaud avait déjà noté³¹, qu'il n'y a pas de transition efficiente si certaines marchandises ne sont jamais consommées, ou, ce qui revient au même, si elles le sont en proportions fixes.

Burmeister démontra d'abord qu'une condition nécessaire et suffisante pour qu'une transition soit efficiente, c'est que le produit net obtenu par une technique soit au moins égal à l'input requis par la technique plus productive. La consommation rendue possible par la nouvelle combinaison linéaire des deux techniques est alors forcément supérieure puisqu'un input requis par la technique moins productive est sacrifié en faveur d'un input requis par la plus productive. Burmeister en déduisit que lorsqu'un certain nombre de marchandises sont des biens intermédiaires purs, jamais consommés, la transition n'est efficiente que si leurs coefficients de production sont les mêmes avec les deux techniques. Comme, dans ce cas, le produit brut est identique au produit net, si les coefficients sont inférieurs dans la moins productive, la plus productive ne peut pas être employée puisque la condition nécessaire et suffisante pour que la transition soit efficiente n'est plus respectée ; s'ils sont supérieurs, la plus productive ne peut être employée qu'en mettant au rebut une certaine quantité d'inputs, donc en renonçant au plein emploi, mais alors c'est la condition nécessaire et suffisante pour que la transition soit réalisable qui n'est plus respectée.

Il en déduisit de même que, lorsque les marchandises sont consommées en proportions fixes, il ne peut y avoir de transition efficiente que si la différence entre coefficients de production est la même pour chaque marchandise. Si les différences d'inputs sont variables, les différences de consommation le sont évidemment, de même, par conséquent, que les proportions de marchandises consommées. Ces proportions ne sont fixes que si la transition s'effectue en prenant l'écart maximum ; mais cette transition n'est plus efficace puisqu'elle implique la mise au rebut d'une certaine quantité de marchandises consommables. Burmeister établit ainsi que, dans ces deux cas, le rendement social du capital n'est plus égal au taux d'intérêt et, en outre, que leur différence est indépendante de la combinaison linéaire choisie entre les deux techniques, c'est-à-dire de la quantité de marchandises mises au rebut.

En revanche, Burmeister démontra que, dans le cadre néoclassique où l'ensemble des techniques forme un spectre continu, il existe toujours une transition efficiente, même dans ces deux cas, puisqu'il est alors toujours possible de trouver une technique dont les coefficients de production répondent aux conditions requises. C'est le même type d'analyse qui avait permis à Solow, comme on l'a vu, de lever les restrictions à la croissance équilibrée dans le modèle de Harrod-Domar.

Suivant une autre inspiration, Luigi Spaventa est parvenu au même résultat. Hicks avait décrit la dualité des relations entre taux de salaire et de profit d'une part, et consommation par tête et taux de croissance d'autre part dans les modèles linéaires de Leontief-Sraffa³². Spaventa s'en est donc inspiré pour déterminer les

31. E. Malinvaud, *ibid.*, note 11, p. 241.

32. John Hicks, *Capital and Growth*, *op. cit.* note 8, p. 160-9 et 314-9 ; cf. Charles Kennedy, « Time, Interest, and the Production Function », in J. N. Wolfe (éd.), *Value, Capital and Growth. Papers in honour of Sir John Hicks*, Edinburgh : Edinburgh UP, 1968, p. 275-89, aux p. 278-9 pour une formulation limpide et M. Bruno, « Fundamental Duality Relations in the Pure Theory of Capital and Growth », *Review of Economic Studies*, XXXVI

conditions de validité de la proposition de Solow qui, manifestement, en relève, puisqu'elle établit une relation entre taux de profit et consommation par tête. Il démontra d'abord que si, dans un système de production linéaire où les biens de consommation servent en même temps de capital circulant, il est toujours possible d'ajuster la quantité de capital au niveau requis par la nouvelle technique en jouant sur la consommation actuelle, s'il existe toujours, en d'autres termes, une transition efficiente, toutefois, comme les deux facteurs du rendement social — la différence de valeur du capital et celle de la consommation — dépendent de la forme de la courbe des prix des facteurs, ce rendement social n'est pas défini indépendamment du taux de profit, de sorte que leur égalité est tautologique³³. Ensuite, il démontra qu'à l'inverse, si, dans ce modèle, un bien sert exclusivement à la production et n'est jamais consommé, alors il n'est plus toujours possible d'adapter le niveau de consommation actuel aux conditions de production de la nouvelle technique ; mais s'il existe une transition efficiente et un seul bien de consommation, le rendement social du capital peut être défini en termes de quantités sans référence aux prix, donc indépendamment de la courbure de la relation des prix des facteurs, de sorte que son égalité avec le taux de profit n'est plus triviale. Suivons-le dans l'analyse de ce dernier cas³⁴.

Il définit le rendement social du capital R comme « ce taux d'escompte qui rend le flux des gains futurs de consommation par tête provenant d'un changement de technique égal au sacrifice présent entraîné par la transition³⁵ », soit

$$(8.29) \quad (Q'_c - \tilde{Q}_c) = (Q'_c - Q_c) \left[\frac{1+\gamma}{1+R} + \frac{1+\gamma_2}{1+R} + \frac{1+\gamma_3}{1+R} + \dots \right]$$

où \tilde{Q}_c désigne la consommation transitoire et γ le taux de croissance. Le membre de gauche représente donc le sacrifice actuel de consommation, et celui de droite, le gain perpétuel escompté. Si la série entre crochets converge, le rendement social du capital est donné par

$$(8.30) \quad R = \frac{Q_c - Q'_c}{Q_c - \tilde{Q}_c} (1 + \gamma) + \gamma.$$

Par conséquent, Spaventa trouvait, dans la convergence de cette série, une condition nécessaire pour que le rendement social soit défini, à savoir la condition $R > \gamma$ qui implique, par (8.30),

(1969) 39-53 pour une démonstration rigoureuse. Cette relation duale a conduit Domenico Mario Nuti à poser le problème du choix des techniques, avec le phénomène du retour des techniques, dans une économie capitaliste où l'entrepreneur maximise le taux de profit à taux de salaire donné et dans une économie socialiste où le planificateur maximise le taux de croissance à niveau de consommation par tête donné (« Capitalism, Socialism and Steady Growth », *Economic Journal*, LXXX (1970) 32-57). La production d'un seul bien de consommation est une condition nécessaire de cette relation duale : Luigi Spaventa a montré à quelles conditions le cas de deux biens de consommation peut être réduit à celui d'un seul et la dualité préservée (« Notes on Problems of Transition Between Techniques », in James A. Mirrlees et N.H. Stern (eds), *Models of Economic Growth*, Londres : Macmillan, 1973, p. 168-87, aux p. 171-2 et 185-6.

33. L. Spaventa, *ibid.*, p. 170-5.

34. L. Spaventa, *ibid.*, p. 176-80.

35. L. Spaventa, *ibid.*, p. 176.

$$(8.31) \quad \frac{Q_c - Q'_c}{Q_c - \tilde{Q}_c} > 0.$$

Trois questions se posent donc : Celle de l'existence d'une transition, celle de l'existence d'un rendement social et celle de l'égalité entre ce dernier et le taux de profit.

Il considèrerait alors un modèle à deux secteurs, l'un produisant un bien tout à la fois de consommation et de capital, l'autre un bien exclusivement de consommation :

$$(8.32) \quad \begin{aligned} Q_1 &= Q_{c1} + (1 + \gamma)Q_{k1} \\ Q_2 &= (1 + \gamma)Q_{k2} \end{aligned}$$

La consommation transitoire est donnée par

$$(8.33) \quad \tilde{Q}_c = Q_{c1} + (1 + \gamma)(Q_{k1} - Q'_{k1})$$

de sorte que

$$(8.34) \quad Q_c - \tilde{Q}_c = (1 + \gamma)(Q'_{k1} - Q_{k1}) = (1 + \gamma)[(Q'_k - Q_k) - P(Q'_{k2} - Q_{k2})]$$

où $Q_c = Q_{c1}$ (par hypothèse) et $Q_k = Q_{k1} + PQ_{k2}$ (par définition), le prix du premier bien étant pris comme unité.

Spaventa envisageait alors trois cas, selon que la nouvelle technique exige plus, autant ou moins de capital dans le second secteur. Ils permettent en effet de répondre aux trois questions. Si $Q'_{K2} > Q_{K2}$, la transition à la nouvelle technique est impraticable faute de capital dans le second secteur qui ne peut provenir d'un sacrifice de consommation. La seule possibilité en est alors une augmentation du taux de croissance, exclue dans ce modèle à croissance constante, mais que Spaventa examina ultérieurement³⁶. Si $Q'_{K2} = Q_{K2}$, la transition devient praticable mais elle n'a plus grand sens puisque tout se passe comme s'il n'y avait qu'un seul bien produit par lui-même et du travail, de sorte qu'aucun paradoxe ne peut plus survenir ; le taux de profit est égal au rendement social du capital pourvu que celui-ci soit défini, donc qu'il soit supérieur, et le taux de profit avec lui, au taux de croissance³⁷.

Enfin, si $Q'_{K2} < Q_{K2}$ la transition est praticable, toutefois le taux de profit diverge du rendement social, lorsque celui-ci est défini, puisqu'une certaine quantité de capital doit être mise au rebut, ce qui alourdit le coût de la transition. Ce cas

36. L. Spaventa, *ibid.*, p. 180-3.

37. De la double identité de la valeur du produit net $Q \equiv Q_c + \gamma Q_k \equiv v + \rho Q_k$, Spaventa a déduit cette formule du taux de profit $-\rho = \frac{Q_c - v}{Q_k}$ - qui devient $\rho = \frac{Q'_c - Q_c}{Q'_k - Q_k} + \gamma$ au point de passage d'une technique à une autre sur la frontière des prix des facteurs. Lorsque $Q'_{k2} = Q_{k2}$, (8.36) donne $(Q_c - \tilde{Q}_c) / 1 + \gamma = Q'_K - Q''_K$ qui, introduit dans la seconde formule du taux de profit, la rend équivalente à celle du rendement social (8.30).

fut analysé sur la figure suivante, en tirant parti de la dualité des relations de prix et de quantité pour mesurer en ordonnées le taux de salaire correspondant à chaque taux de profit aussi bien que la consommation par tête correspondant à chaque taux de croissance. La valeur du capital par tête est alors donnée par la pente $(Q_c - v\rho - \gamma)^{38}$.

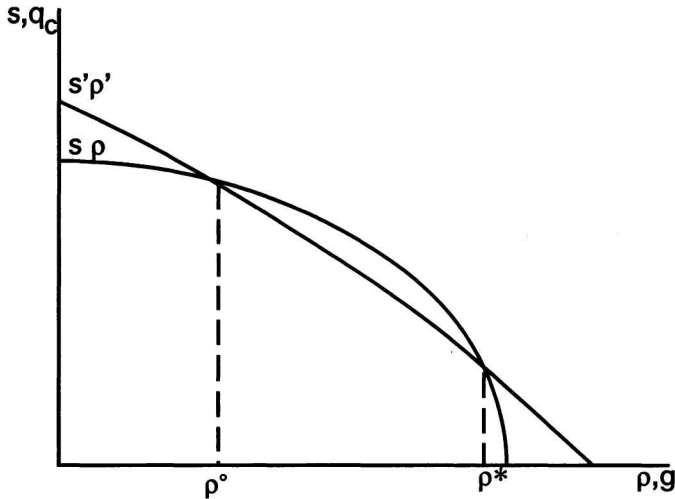


Figure 8.6

En faisant varier le taux de croissance de 0 à ρ' , les relations suivantes s'établissent entre les grandeurs en cause dans le problème de l'égalité du taux de profit et du rendement social du capital :

$$\begin{aligned} 0 \leq \gamma < \rho^0 &\rightarrow Q'_c > Q_c, PQ'_k > PQ_k ; \quad \gamma = \rho^0 \rightarrow Q'_c = Q_c, PQ'_k = PQ_k \\ \rho^0 < \gamma < \rho^* &\rightarrow Q'_c < Q_c, PQ'_k < PQ_k ; \quad \gamma = \rho^* \rightarrow Q'_c = Q_c, PQ'_k < PQ_k \\ \rho^* < \gamma &\rightarrow Q'_c > Q_c, PQ'_k < PQ_k. \end{aligned}$$

Spaventa faisait alors observer que puisque $PQ'_{k2} < PQ_{k2}$, $Q'_{k1} > Q_{k1}$ quand $PQ'_k - PQ_k \geq 0$, et même parfois quand $PQ'_k - PQ_k < 0$. Dans tous ces cas, $Q_c -$ est toujours positif. Il en déduisait que le rapport $(Q'_c - Q_c)/(Q_c - \tilde{Q}_c)$ est positif lorsque le taux de croissance est inférieur au taux de profit du premier point de passage (ρ^0) ou supérieur à celui du second (ρ^*) ; il est nul lorsque le taux de croissance est égal à l'un ou l'autre de ces taux ; et il est négatif lorsque le taux de croissance se trouve entre l'un et l'autre. « Ainsi, concluait Spaventa, si le taux de croissance est dans l'intervalle des deux points de passage, le rendement social du capital n'est pas défini car la condition de convergence n'est pas satisfaite. Quand

38. L. Spaventa, *ibid.*, p. 178 ; cf. « Rate of Profit, Rate of Growth and Capital Intensity in a Simple Production Model », *Oxford Economic Papers*, XXII (1970) 129-47, p. 132-8.

un rendement social existe, poursuivait-il, soit il est inférieur au taux de profit (si $\gamma < \rho^0$) soit il lui est supérieur (si $\gamma > \rho^*$), de sorte que le taux de profit ne peut pas être considéré comme le rendement social du capital³⁹. » Il ne peut donc l'être que dans un modèle à un secteur, tel celui, canonique, de Samuelson.

Mais c'est la critique de Pasinetti, formulée dans un tout autre cadre, celui, néoricardien de Sraffa, qui allait relancer la controverse. Il y voyait comme enjeu la possibilité de déterminer le taux de profit et, partant, tout système de Sraffa qui expliquerait alors non seulement l'allocation des ressources mais aussi la distribution du produit net⁴⁰.

Reconduisant la proposition de Solow à son origine, il distinguait deux notions de rendement social du capital chez Irving Fisher. La première, c'est le taux de profit auquel deux systèmes de production, ne différant que par une activité, sont équirentables, soit, en écriture matricielle

$$(8.35) \quad \rho^* = \frac{P^* [Q'_c - Q_c]}{P^* [Q'_k - Q_k]}$$

La seconde, c'est le taux de profit associé à un investissement qui ferait passer d'un système à l'autre

$$(8.36) \quad \rho = \frac{P(\rho) [Q'_c - Q_c]}{P(\rho) [Q'_k - Q_k + Q_k^{(rebut)}]}$$

où non seulement certaines quantités de biens de capital doivent être ajoutées mais d'autres doivent être mises au rebut pour répondre aux conditions de production du nouveau système. Il est donc tout à fait possible que les deux systèmes ne soient jamais équirentables, à aucun taux de profit ou qu'ils ne le deviennent que tronqués.

Pasinetti soulignait alors que ces deux notions n'avaient pas non plus la même fonction. La première n'est qu'une « expression comptable », elle ne détermine pas le taux de profit, elle le définit seulement. La seconde est « une manière (d'ailleurs compliquée) d'exprimer le problème du choix des techniques ». Or, les néoclassiques y auraient trouvé plus, ils y auraient trouvé « le fondement technique d'une théorie du taux de profit même »⁴¹.

Considérant un modèle à un secteur, dont le produit convient aussi bien à sa propre production qu'à la consommation, par exemple du blé qui sert de semence et de farine, il mettait (8.36) sous la forme

$$(8.37) \quad R = \frac{Q' - Q}{Q - \tilde{Q}}$$

où $\tilde{Q} = Q_c + Q'_k - Q_k$.

Le rendement social du capital R se trouvait alors muni des propriétés sui-

39. L. Spaventa, « Notes on Problems », *op. cit.* note 32, p. 179.

40. L. Pasinetti, « Switches of technique and the "rate of return" in capital theory », *Economic Journal*, LXXIX (1969) 508-31, p. 512. Cf. G. C. Harcourt, *Some Cambridge controversies*, *op. cit.* note 3, p. 159-69.

41. L. Pasinetti, *ibid.*, p. 512, 515 et 516.

vantes : Lorsque le taux de profit courant ρ est inférieur à R , le changement est avantageux et, par conséquent, la technique plus capitaliste est plus profitable ; inversement, lorsque $\rho > R$, le changement est désavantageux et la technique moins capitaliste est plus profitable ; lorsque $\rho = R$, les deux techniques sont équiprofitables, et d'ailleurs, en substituant à Q sa formule développée, on retombe sur (8.35). Comme R est fixé, $\rho - R$ est une fonction monotone croissante de ρ , de sorte qu'il existe un ρ^* unique auquel les deux techniques sont équiprofitables, il n'y a donc qu'un seul point de passage d'une technique à l'autre, ou une technique ne peut pas revenir. Si un autre système de production Q'' existe, le rendement social R' d'un changement de Q' à Q'' doit être inférieur à celui du changement de Q à Q' — sinon il eut mieux valu passer directement de Q à Q'' , dont le rendement, sur deux périodes, eut été supérieur à celui du changement de Q en Q' puis de Q' en Q'' . Et de même, le passage du système Q'' à tout nouveau système aurait un rendement social R' encore inférieur. Bref, l'ordre des techniques selon leur intensité capitaliste croissante serait donc le même que celui selon le rendement social décroissant du passage de l'une à l'autre.

Lorsque les techniques deviennent infiniment nombreuses, l'intervalle sur lequel chacune est la plus profitable devient infiniment petit, jusqu'à la limite ne comprendre qu'un seul taux de profit. Alors, (8.37) devient un coefficient différentiel, celui du blé comme produit par rapport au blé comme capital : « C'est exactement ce que les théoriciens marginalistes du capital ont appelé *le produit marginal* du blé utilisé comme bien de capital. » Autrement dit, dans la version discrète de ce modèle, la seconde notion de rendement social coïncide toujours avec la première ; dans sa version continue, elle « tend vers la notion traditionnelle de produit marginal du capital »⁴².

Pasinetti montrait ensuite comment ce modèle à un secteur et une infinité de techniques avait pu être considéré comme une bonne simulation des systèmes de production multisectoriels. « L'origine de cette croyance, écrivait-il, remonte à une proposition discrète qui, depuis un certain temps déjà, a été adoptée comme un postulat » stipulant l'existence d'une relation monotone décroissante entre l'intensité capitaliste des techniques et le taux de profit : « Chaque fois que, à un taux de salaire v^* , deux techniques sont également profitables, celle qui devient plus profitable à un taux de salaire $v > v^*$ (ou, ce qui revient au même, à un taux de profit $\rho < \rho^*$), c'est la technique qui comporte une plus grande valeur de biens de capital par tête. » Ce postulat lui-même impliquerait deux présupposés : L'un de « malléabilité du capital », selon lequel « il est toujours possible, au système économique pris comme un tout, de changer de technique sans la moindre perte de biens de capital pendant la transition » ; l'autre, « qu'il existe un très grand nombre de techniques qui peuvent être ordonnées selon le postulat »⁴³.

Pasinetti établissait, alors, que dans ces conditions, notamment celle d'une transition sans perte de capital, (8.36) peut se réécrire

$$(8.36') \quad \tilde{\rho} = \frac{P(\rho)[Q'_c - Q_c]}{P(\rho)[Q'_k - Q_k]}$$

42. L. Pasinetti, *ibid.*, p. 519.

43. L. Pasinetti, *ibid.*, p. 520.

et se trouver munie de propriétés remarquables. En effet, si cette expression du rendement social du capital dépend des prix et, par suite, du taux de profit courant, le postulat permet néanmoins de lui conférer les mêmes propriétés que le rendement physique du capital donné par (8.37). Par ce postulat, lorsque le taux de profit courant est supérieur à celui auquel les deux techniques sont équiprofitables — $\rho > \rho^*$ — la moins capitalistique est la plus profitable, de sorte que les prix correspondant à celle-ci opèrent une déflation de la valeur de la plus capitalistique ; par conséquent, la différence de valeur des produits nets comme des capitaux est inférieure à ce qu'elle serait au taux d'équiprofitabilité, et ainsi $\tilde{\rho} \leq \rho^* < \rho$ de sorte que le passage de la moins à la plus capitalistique des techniques ne se fera pas. Inversement, lorsque $\rho < \rho^*$, la technique la plus capitalistique est aussi la plus profitable, les prix correspondants opèrent une déflation de la moins capitalistique, les différences de valeurs grandissent et $\tilde{\rho} \geq \rho^* > \rho$ de sorte que le passage se fera. Enfin, lorsque $\rho = \rho^*$, les prix étant identiques avec les deux techniques le rapport est le même qu'en termes physiques, (8.36') est identique à (8.35), autrement dit les deux notions de rendement social coïncident, et les deux techniques étant équiprofitables sont indifférentes. $\tilde{\rho}$ a bien les mêmes propriétés que R, c'est un « subrogé rendement social », au sens même où Samuelson désignait comme « subrogée fonction de production » la fonction de production néoclassique agrégée. Et à la limite, quand le nombre de techniques devient infini par le second pré-supposé, la relation désirée émerge alors : La « quantité de capital et le taux de profit sont en rapport inverse l'un de l'autre »⁴⁴.

Il ne restait plus à Pasinetti qu'à introduire le résultat des discussions sur le retour des techniques pour faire implorer cette construction théorique. En effet, le postulat discret des néoclassiques n'est pas toujours vérifié, il se peut fort bien qu'à des taux de profit inférieurs correspondent des techniques moins et non pas plus capitalistiques, dès lors qu'on passe à un modèle à deux secteurs. Le premier pré-supposé n'a plus de raison d'être puisqu'il n'y a plus de relation nécessaire entre quantité de capital et taux de profit. Il importe peu que du capital soit mis au rebut pendant la transition. Quant au second pré-supposé, il n'a plus de sens : Deux techniques adjacentes n'ont pas forcément un capital de valeur proche, de sorte qu'avec l'augmentation du nombre de techniques, la différence de valeur du capital ne devient pas nécessairement de plus en plus petite. « Autrement dit, conclut Pasinetti, la continuité de la variation des techniques, à mesure que le taux de profit change, n'implique pas celle des variations de valeur des biens de capital par tête » ; bref, « la théorie du capital se révèle comme un champ impropre à l'application de l'Analyse infinitésimale et du Calcul différentiel, et donc à l'analyse marginale »⁴⁵. La critique de Pasinetti portait ainsi fort loin, elle visait le bien-fondé de la méthode néoclassique même.

Mais alors, si le postulat n'est plus recevable puisqu'il peut être mis en défaut dans le cas général, $\tilde{\rho}$ n'est plus une fonction monotone décroissante du taux de profit courant, (8.36') ne peut plus être tenue pour la formule subrogée du rendement social du capital, et si (8.36) subsiste bien, elle ne conduit pas à la notion de produit marginal, de sorte que le taux de profit reste indéterminé.

Toute cette analyse allait être mobilisée pour réfuter la proposition de Solow.

44. L. Pasinetti, *ibid.*, p. 521 et 522.

45. L. Pasinetti, *ibid.*, p. 523.

Pasinetti lui reprocha en effet d'avoir confondu les deux notions de rendement social du capital qu'il avait distinguées chez Irving Fischer. Lorsque Solow avait écrit que « la définition naturelle du rendement social de l'épargne, R , est le rapport du gain de consommation perpétuelle au sacrifice unique initial », il se serait référé à la seconde notion du rendement social, tandis que la formulation mathématique qu'il en avait donnée

$$(8.38) \quad R = \frac{P^*(Q_c' - Q_c)}{P^*(Q_c - \tilde{Q}_c)}$$

relèverait de la première⁴⁶. Cette confusion en aurait induit une autre, entre (8.35) et (8.36'), dont Pasinetti décelait la trace dans l'attribution des propriétés de l'une à l'autre et réciproquement, dont il donnait les deux exemples suivants. En concluant que « quoi qu'il en soit, le signe de $P^*(Q_c' - Q_c)$ est le même que celui de $P^*(Q_c - Q_c)$, aussi longtemps que le taux d'intérêt est positif », c'est-à-dire que la technique la plus capitaliste est aussi la plus productive, Solow n'annoncerait guère que la définition même du taux de profit auquel deux techniques sont équiprofitables qu'il attribuerait à (8.36') comme propriété, ce qui n'est légitime que moyennant le postulat discret⁴⁷.

Réciproquement, Solow estimait avoir prouvé que « si une technique est compétitive à un taux d'intérêt ρ un peu plus grand que ρ^* , et une autre technique à un taux d'intérêt ρ^* un peu plus petit, alors en général $\rho \geq \rho^* \geq \rho$, [où ρ^* est déterminé par (8.35)], ce qu'on peut espérer de mieux d'une technologie discrète ». « À mesure que le nombre de techniques grandit, poursuivait-il, et que les écarts entre elles se retrécit, chaque taux d'intérêt devient un point de passage et cette indétermination mineure s'évanouit à la limite. » Cette indétermination, c'est qu'une technique est profitable sur un intervalle de taux d'intérêt alors que son rendement social est unique sur cet intervalle. Or, la réduction de cette indétermination par le passage à la limite n'est possible que si ce dernier est légitime, et il ne l'est que pour (8.36') moyennant le postulat discret et non pour (8.35). Solow aurait ainsi attribué à la première notion de rendement social du capital une propriété de la seconde sous certaines conditions, dont l'abandon entraîne la ruine de celle-ci mais laisse intacte la première⁴⁸.

Les controverses qui allaient s'ensuivre mirent aux prises d'abord ces deux mêmes protagonistes ; puis Dougherty et Pasinetti ; Nuti, Pasinetti, Eatwell et Nell ensuite ; Burmeister et Pasinetti enfin, pour la période couverte par cette étude⁴⁹.

46. L. Pasinetti, *ibid.*, p. 525-6 ; R. M. Solow, « Transition Between Techniques », *op. cit.* note 28, p. 32.

47. L. Pasinetti, *ibid.*, p. 527 ; R. M. Solow, *ibid.*, p. 38.

48. L. Pasinetti, *ibid.*, p. 527-8 ; R. M. Solow, *ibid.*, p. 33.

49. R. M. Solow, « On the Rate of Return : Reply to Pasinetti » et L. Pasinetti, « Again on Capital Theory and Solow's Rate of Return », *Economic Journal*, LXXX (1970) 423-8 et 428-31. C. R. S. Dougherty, « On the Rate of Return and the Rate of Profit » et L. Pasinetti, « Reply to Mr. Dougherty », *ibid.*, LXXXII (1972) 1324-49 et 1351-2. D. M. Nuti, « On the Rates of Return on Investment » et L. Pasinetti, « A Reply to Dr. Nuti on the Rate of Return », *Kyklos*, XXVII (1974) 345-69 et 370-2 (l'article de Nuti a été reproduit, suivi d'une discussion avec Solow, dans l'ouvrage suivant (p. 47-75) auquel je me référerai) ; John Eatwell, « Irving Fisher's Rate of Return over Cost and the Rate of Profit in a Capitalistic Economy » et Edward J. Nell, « The Black Box Rate of Return », in Murray Brown, Kazuo Sato et Paul Zarembka (eds), *Essays in Modern Capital Theory*,

Elles n'aboutirent pas, au contraire même, elles laissent une impression d'acrimonie et de redondance, chacun réitérant ses propositions en guise de réponse aux objections de l'autre. Néanmoins, elles permirent l'élucidation de trois points. Le premier, c'est celui de leur enjeu qui, loin de se limiter à la possibilité de fermer les systèmes de Sraffa-Leontief, touche aussi les systèmes d'équilibre général néoclassiques les plus récents. Le second, celui de la distinction des deux notions de rendement social chez Irving Fisher. Le troisième, celui de l'existence même du postulat discret.

En ce qui concerne le premier point, Dougherty et Nuti ont montré que ce qui était en jeu, ce n'était rien de moins que le système d'équilibre général de Gérard Debreu incorporant la théorie du capital à la construction de Walras et Pareto⁵⁰. Irving Fisher avait déjà entrepris cette synthèse de l'école autrichienne et de celle de Lausanne, de sorte que le système des équations d'échange déterminât les prix relatifs des marchandises non seulement à un moment donné, mais aussi à des moments différents du temps. Mais il avait dû se cantonner à un modèle à un secteur que Gérard Debreu a généralisé à plusieurs secteurs. Une marchandise se caractérise alors par ses propriétés physiques et par le moment où elle est disponible. Une marchandise physiquement identique se différencie en autant de marchandises que de dates de disponibilité. Un bien de capital se définit par le fait qu'il satisfait des besoins de manière indirecte et à des périodes ultérieures. Autrement dit, la théorie du capital ouvre la théorie de l'échange au temps. Or, la critique de Pasinetti mettait en cause, très précisément, la légitimité de l'extension du modèle de Fisher à plusieurs secteurs par Debreu.

Quant au second point, tandis que Dougherty s'employait à retrouver chez Fisher les deux notions que Pasinetti lui avait attribuées, Nuti affirmait qu'elles n'en formaient qu'une, la première étant le rendement auquel la valeur présente de la différence entre deux flux de consommation est nulle, la seconde, celui auquel la valeur présente d'un flux temporel de consommation est nulle. Pasinetti pouvait alors préciser que leur différence réside en ceci que la première notion détermine un système de prix alors que la seconde le présuppose. La première, c'est celle d'un rendement social du capital auquel deux techniques, définies par leurs flux de consommation, sont équiprobables et donc déterminent le même système de prix ; la seconde, inversement, en tant que rapport entre le gain perpétuel de consommation ultérieure et le sacrifice de consommation actuelle, est déterminée par le système des prix courants⁵¹. Et tandis que Nuti ne voulait pas voir dans la première notion une simple définition, à cause de la dimension intertemporelle qui en fait une condition d'équilibre, Pasinetti en réitérait sa caractérisation comme tautologie dans la mesure où le membre de droite de (8.35) ne dirait pas autre chose, mais en d'autres termes, que celui de gauche⁵².

Amsterdam : North Holland, 1976, p. 77-96 et 96-116, avec une réplique de Nuti p. 116-8. E. Burmeister, « Professor Pasinetti's "Unobtrusive Postulate", Regular Economies, and the Existence of a Well-Behaved Aggregate Production Function » et L. Pasinetti, « The "Unobtrusive Postulate" of Neoclassical Economic Theory. A rejoinder to Professor Burmeister », *Revue d'Économie Politique*, LXXXIX (1979) 644-52 et 654-6.

50. C. R. S. Dougherty, *ibid.*, p. 1325-6 et D. M. Nuti, *ibid.*, p. 53.

51. C. R. S. Dougherty, *ibid.*, p. 1340-4, D. M. Nuti, *ibid.*, p. 63 et Pasinetti, « Reply to Dr Nuti », *op. cit.* note 49, p. 370.

52. D. M. Nuti, *ibid.*, p. 62-3 et Pasinetti, *ibid.*, p. 371-2 ; cf. Eatwell, « Irving Fisher's Rate of Return », *op. cit.* note 49, p. 86.

À cette occasion, on découvrit qu'Irving Fisher avait déjà découvert le paradoxe du retour des techniques⁵³. Dans *The Rate of Interest* (1907), il considérait l'alternative d'une dépense de travail maintenant, mais pour un produit de 5 \$ dans 10 ans et 100 \$ dans cent ans ou pour un produit de 15 \$ dans vingt-cinq ans, et il commentait : « [...] il n'est pas vrai qu'une des techniques sera choisie si le taux d'intérêt est élevé et l'autre s'il est bas. [...] L'application du travail qui rend 5 \$ et 100 \$ serait, étrangement, la plus économique si le taux d'intérêt était soit très haut soit très bas, tandis que l'autre technique serait choisie au cas où l'intérêt serait à un niveau plus modéré ». La valeur escomptée des deux techniques est respectivement de 41,28 \$ et 11,70 \$ à 1 % de taux d'intérêt, 0,54 \$ et 0,06 \$ à 25 %, mais, inversement, 3,83 \$ et 4,43 \$ à 5 %. Velupillai a justement souligné le mot « étrangement » (*oddly enough*) pour le rapprocher de celui utilisé par Joan Robinson : « pervers ». Il y avait donc là une anomalie pour Fisher aussi, mais ni il n'en a cherché l'explication ni il n'en a développé les implications. Et pourtant, il avait construit son exemple dans le bon contexte, celui du concept böhm-bawerzien de période moyenne de production, dont il entendait montrer ainsi l'insuffisance pour cette raison pertinente, du point de vue rétrospectif des controverses récentes, que ce concept ne permettait pas d'établir une relation monotone entre valeur du capital et taux d'intérêt. La raison pour laquelle Irving Fisher n'est pas allé plus loin, c'est tout simplement qu'il a construit sa théorie dans le cadre d'un modèle à un secteur ou, ce qui revient au même, à prix fixes.

En ce qui concerne l'existence même du postulat discret, les néoclassiques argumentaient qu'ils ne s'en servaient pas dans leurs modèles rigoureux à plusieurs secteurs où le problème de l'agrégation ne se pose pas et chaque marchandise est mesurée en ses propres termes physiques. Toutefois, les néocardiens répliquaient que, s'agissant du choix des techniques de production, il fallait bien comparer les quantités de capital incorporé et donc leur trouver une unité de mesure commune, c'est-à-dire les considérer en termes de valeur, en se référant à l'analyse de Garegnani sur laquelle nous reviendrons dans un instant⁵⁴. John Eatwell a montré que, même dans un contexte néoclassique, « tant que l'économie comporte plus d'un input produit, le taux de profit n'est pas égal au rendement social du capital⁵⁵ ». En supposant la consommation par tête et la valeur du capital par tête fonctions du taux de profit — $c = \varphi(\rho)$ et $k = [\varphi(\rho) - f(\rho)]/\rho$, où $f(\rho) = v$ —, le rendement de la transition d'une technique profitable en ρ à une autre technique qui le devient en $\rho + h$ est donné par le rapport de la valeur de la différence des flux de consommation à celle des quantités de capital

53. K. Velupillai, « Irving Fisher on "Switches of Techniques" : A Historical Note », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXIX (1975) 679-80.

54. Les références des textes suivants sont données à la note 49. R. M. Solow, « Reply to Pasinetti », p. 424 et L. Pasinetti, « Solow's Rate of Return », p. 428-9 ; L. Pasinetti, « Reply to Mr. Dougherty », p. 1351 et 1352 ; D. M. Nuti, « On the Rates of Return on Investment », p. 65-6 et L. Pasinetti, « Reply to Dr. Nuti », p. 372 ; E. Burmeister, « Professor Pasinetti's "Unobtrusive Postulate" » p. 647-50 et L. Pasinetti, « A rejoinder to Professor Burmeister », p. 654-5.

55. J. Eatwell, « Irving Fisher's Rate of Return », *op. cit.* note 49, p. 92.

$$(8.39) \quad R = \frac{\frac{\varphi(\rho+h) - \varphi(\rho)}{\rho+h} - \frac{\varphi(\rho) - f(\rho)}{\rho}}{\frac{\varphi(\rho+h) - f(\rho+h)}{\rho+h} - \frac{\varphi(\rho) - f(\rho)}{\rho}} .$$

En divisant le numérateur et le dénominateur par h après avoir mis celui-ci sous la forme $\{[\rho(\varphi(\rho+h) - \varphi(\rho)) - \rho[f(\rho+h) - f(\rho)] - h\varphi(\rho) + hf(\rho)] / \rho^2 + \rho h\}$, et en passant à la limite où l'ensemble des techniques devient dense et h tend vers 0, Eatwell transformait (8.39) en

$$(8.40) \quad R = \varphi'(\rho) \frac{\rho^2}{\rho[\varphi'(\rho) - f'(\rho)] - \varphi(\rho) + f(\rho)} \neq \rho.$$

Il en concluait donc que le rendement marginal n'était pas égal au taux de profit, sauf si $\varphi(\rho) = f(\rho) - \rho f'(\rho)$. Mais alors, $\varphi(\rho)$ et $f(\rho)$ ont la même forme, la consommation par tête et le capital par tête sont homogènes, bref le modèle est à un secteur.

L'article canonique de Pierangelo Garegnani a une longue histoire. Sa première partie, soumise à publication dès 1963, se présentait comme une réfutation de l'article non moins canonique de Samuelson. Compte tenu des délais de publication, il devint manifestement incomplet au moment de paraître, puisque, deux ans plus tard, la controverse sur le théorème de Levhari-Samuelson conduisait ce dernier à abandonner ses positions d'alors. Garegnani compléta donc sa version originale en généralisant sa critique à n secteurs et en en tirant trois conséquences pour la théorie de la distribution, dont « la troisième et plus importante concerne la prémisse de base de la théorie traditionnelle de la distribution dans toutes ses formulations : La notion qu'une baisse de ρ rendra meilleur marché les processus de production les plus capitalistiques⁵⁶ », autrement dit, ce que Pasinetti allait appeler « le postulat discret de la théorie néoclassique ». Cette version élargie fut soumise à publication en 1968 et publiée deux ans plus tard.

Dans sa réfutation de la subrogée fonction de production, il partait d'un système (8.1) conduisant à une relation (8.2) entre taux de salaire et taux de profit dont la courbure est déterminée par la différence de composition technique entre les deux secteurs. Et il considérait un continuum de techniques de production, tel que chacune est représentée par un point et non plus par un segment de la frontière des prix des facteurs dont les coins sont alors lissés. C'est la situation qu'allaient envisager Pasinetti et Solow. Cette frontière étant l'enveloppe des courbes représentant les techniques de production définies par une relation (8.2), sa forme dépend de celles-ci. Elle peut donc alterner les parties concaves et les parties convexes si les différences de composition technique entre les secteurs s'inversent au passage d'une technique à l'autre qu'induit le changement de taux de profit.

L'équation de cette enveloppe définissait donc une double relation, entre le taux de salaire et le taux de profit — $v = f(\rho)$ — d'une part, entre le produit net par tête et le taux de profit d'autre part — $q = (\rho)$ —, étant donné que chaque point y

56. P. Garegnani, « Heterogeneous Capital », *op. cit.* note 3, p. 421. Pour un lumineux exposé de cet article, cf. Carlo Benetti, *Valeur et Répartition*, *op. cit.* note 3, p. 31-96.

correspond à un doublet (ν, ρ) aussi bien que (q, ρ) . Garegnani posait alors la question de l'existence d'une subrogée fonction de production, c'est-à-dire d'une fonction agrégée — $Q = F(K, L)$ —, satisfaisant la double relation précédente formulée en termes néoclassiques

$$\frac{\partial Q}{\partial L} = f \left(\frac{\partial Q}{\partial K} \right) \quad (8.41)$$

$$\frac{Q}{L} = \left(\frac{\partial Q}{\partial K} \right)$$

où $\partial Q/\partial L = \nu$ et $\partial Q/\partial K = \rho$. En la supposant homogène du premier degré, Garegnani pouvait mettre la fonction de production sous la forme

$$(8.42) \quad \frac{Q}{L} = \frac{\partial Q}{\partial L} + \frac{\partial Q}{\partial L} \frac{K}{L}$$

par le théorème d'Euler⁵⁷, ou, en substituant à $\partial Q/\partial L$ sa formule (8.41),

$$(8.42') \quad \frac{Q}{L} = f(\rho) + \rho \frac{K}{L}.$$

Il différenciait alors (8.42) par rapport à $\partial Q/\partial K$ et obtenait⁵⁸

$$(8.43) \quad \frac{K}{L} = \frac{d(\partial Q/\partial L)}{d(\partial Q/\partial K)}$$

ou, en substituant à $\partial Q/\partial L$ sa formule (8.41),

$$(8.43') \quad \frac{K}{L} = f'(\rho)$$

où $f'(\rho)$ est la dérivée de l'équation de l'enveloppe.

Ce résultat suffisait selon Garegnani à « rejeter la “ subrogée fonction ” dans une première classe de cas⁵⁹ ». En effet, l'équation (8.43') établit qu'en tout point de l'enveloppe ou de la frontière des prix des facteurs, le capital par tête est égal

57. R. G. D. Allen, *Mathematical Analysis for Economists*, Londres : Macmillan, 1938, p. 317-8.

58. Étant donné que le produit par tête (Q/L) n'est qu'une fonction indirecte du capital par tête (K/L) , la différenciation de (8.42) par rapport à $\partial Q/\partial K$ donne (P. Garegnani, « Heterogeneous Capital », *op. cit.* note 3, p. 414, note 1)

$$\frac{d(Q/L)}{d(K/L)} \frac{d(K/L)}{d(\partial Q/\partial K)} = \frac{d(\partial Q/\partial L)}{d(\partial Q/\partial K)} + \frac{K}{L} + \frac{\partial Q}{\partial K} \frac{d(K/L)}{d(\partial Q/\partial K)}$$

où, puisque la dérivée du produit par tête par rapport au capital par tête est égale à la dérivée partielle du produit par rapport au capital, le premier terme du membre de gauche se réécrit $\partial Q/\partial K$ de sorte que ce membre tout entier apparaît identique au troisième terme du membre de droite et, par conséquent, l'équation qui résulte de leur annulation réciproque peut se mettre sous la forme (8.43).

59. P. Garegnani, *ibid.*, p. 415.

à la pente de la tangente en ce point ; or, comme cette enveloppe peut être, au moins partiellement, concave par rapport à l'origine, sa dérivée première étant alors négative, il s'ensuit que le capital par tête peut croître avec le taux de profit, c'est-à-dire avec la productivité marginale du capital, de sorte que la fonction de production ne peut pas être néoclassique dans ce cas. Elle ne l'est pas non plus dans le cas où l'enveloppe serait linéaire puisque alors, la dérivée étant constante, le capital par tête ne changerait pas avec la productivité marginale du capital. Et Garegnani d'ajouter que même sa convexité n'assurerait pas son existence sur le mode néoclassique, sauf à introduire une condition plus stricte.

Cette condition, c'est que toutes les courbes de prix des facteurs représentant les techniques de production soient des droites. En effet, Garegnani réécrivit (8.42'), en substituant à K/L sa formule (8.43'),

$$(8.42'') \quad \frac{Q}{L} = f(\rho) + (\rho \times [-f(\rho)]),$$

faisant ainsi apparaître que la première condition (8.41) « est suffisante pour définir la fonction $F(K,L)$ ». Or rien n'assure que cette fonction, définie indépendamment d'elle, remplira aussi la seconde condition relative à la relation entre produit par tête et taux de profit égal à la productivité marginale du capital. D'une part, (8.42'') donne le produit par tête pour chaque taux de profit comme l'interception verticale de la tangente à l'enveloppe au point correspondant⁶⁰ ; mais, d'autre part, le produit par tête est donné par l'interception verticale de la courbe des prix des facteurs tangente à l'enveloppe en ce même point : Ces deux déterminations de la même grandeur ne coïncident que lorsque la courbe des prix des facteurs est une droite. Si celle-ci est concave par rapport à l'origine (8.42'') surestime le produit par tête, qu'elle sous-estime si la courbe est convexe.

Par conséquent, la condition pour qu'une fonction de production convexe soit néoclassique, c'est que les courbes de prix des facteurs dont elle représente l'enveloppe soient toutes des droites. Mais cela implique que les deux secteurs soient de même composition technique, autrement dit qu'ils n'en forment qu'un, où une marchandise est produite par elle-même et du travail. Dans sa généralisation à n secteurs, Garegnani est parvenu au même résultat, à ceci près que la linéarité des courbes de prix des facteurs n'est plus suffisante pour assurer l'existence d'une fonction de production néoclassique puisque ce modèle inclut des biens de luxe qui entrent dans le produit net mais pas dans la détermination du taux de profit, conformément au corollaire de Bortkiewicz⁶¹.

Au nombre des conséquences de cette forme de la frontière des prix des facteurs dans les modèles à capitaux hétérogènes, Garegnani envisageait donc celle relative à la « prémisses de base » ou, selon Pasinetti, au « postulat discret » de la théorie néoclassique de la distribution⁶². Cette prémisses est en effet ruinée par le paradoxe de la réversion du capital. L'originalité de Garegnani consistait, certes, à l'établir dans le cadre d'un continuum des techniques, approprié à l'analyse mathématique

60. Elle donne en effet le capital par tête comme la somme du taux de salaire $f(\rho)$ et de la différence entre l'interception verticale de la tangente et le taux de salaire, cette dernière étant bien égale au second terme du membre de droite, c'est-à-dire au produit de ρ et de la tangente $f'(\rho)$.

61. P. Garegnani, *ibid.*, p. 420-1.

62. P. Garegnani, *ibid.*, p. 423-4.

néoclassique ; mais aussi à expliquer lumineusement la raison d'être de cette prémisse par l'effet Ricardo. Autrement dit, son article mérite bien d'être considéré comme canonique puisqu'il articule l'ensemble des paradoxes de cette histoire : paradoxe de Ricardo, problème de la transformation et paradoxes du retour des techniques et de la réversion du capital. Les techniques de production plus capitalistiques, ou à composition du capital plus élevée, deviennent relativement moins chères lorsque le taux de profit baisse, puisqu'elles comportent une part plus importante de capital dont la valeur se calcule comme un taux de profit accumulé ou escompté. Du coup, la demande de capital croît et la quantité de capital augmente dans l'économie. Or, la réversion du capital montre que l'effet Ricardo ne joue pas toujours. Au point de passage d'une technique plus capitalistique à une technique moins capitalistique lorsque baisse le taux de profit, les taux de salaire et de profit sont les mêmes de sorte que la différence de capital incorporé n'est pas affectée par la distribution. En ce point, la baisse du taux de profit rend la technique moins capitalistique moins chère que la technique plus capitalistique. Comme l'avait déjà remarqué Joan Robinson dans son article de 1953, l'effet Wicksell l'emporte sur l'effet Ricardo⁶³.

La seule issue de la théorie néoclassique était donc de neutraliser l'effet Wicksell afin d'éliminer les paradoxes. C'est ce qu'Edwin Burmeister allait tenter systématiquement. Dans le premier d'une série d'articles, écrit avec Stephen J. Turnovsky, il reprenait Pasinetti sur ce point : L'essentiel n'est pas le comportement paradoxal de la valeur du capital lorsque change le taux de profit, mais celui de la consommation ; or, la définition de l'intensité capitalistique en termes de valeur du capital par tête dans les modèles à capitaux hétérogènes ne généralisait pas ce qui, dans le modèle à un secteur où elle est définie en termes physiques, empêche le comportement paradoxal de la consommation⁶⁴.

Dans un modèle à un secteur, où la fonction de production par tête est de la forme $q = f(k)$, la consommation par tête est donnée par

$$(8.44) \quad c = f(k) - \dot{k} - (\gamma + \delta)k$$

où la dérivée temporelle \dot{k} représente la formation brute de capital, γ le taux de croissance de la force de travail et δ le taux constant de dépréciation du capital. La condition de reproduction homothétique (*steady state*), qui préserve le capital par tête, réduit cette expression à

$$(8.45) \quad c = f(k) - (\gamma + \delta)k,$$

et transforme celle de la rémunération des facteurs à leur productivité marginale (7.6) en

$$(8.46) \quad f'(k) = \rho + \delta.$$

Comme $f'(k) > 0$ et $f''(k) < 0$ dans une fonction de production néoclassique (8.46) détermine k univoquement en fonction de ρ . Autrement dit, pour toute valeur de ρ ,

63. J. Robinson, « The Production Function and the Theory of Capital », *Review of Economic Studies*, XXI (1953-4) 81-106

64. E. Burmeister et Stephen J. Turnovsky, « Capital Deepening Response in an Economy with Heterogeneous Capital Goods », *American Economic Review*, LXII (1972) 842-53.

il existe une valeur unique de k qui reste la même tant que ρ est constant. La dérivée de (8.46) par rapport à ρ s'écrivant

$$(8.47) \quad \frac{dk}{d\rho} = \frac{1}{f'(k)} < 0.$$

les auteurs en déduisaient qu'une baisse du taux de profit ρ entraîne une hausse du capital par tête k préservé par la reproduction homothétique, c'est-à-dire une intensification capitaliste et ils appelèrent « régulière⁶⁵ » une économie répondant ainsi par son intensité capitaliste aux variations de taux de profit.

Quant à la réponse de la consommation par tête, déterminée par la condition de reproduction homothétique, aux variations du taux de profit, ils l'obtinrent en différenciant (8.45) par rapport à ρ et en substituant à $f'(k)$ sa formule (8.46) :

$$(8.48) \quad \frac{dc}{d\rho} = (\rho - \gamma) \frac{dk}{d\rho}.$$

c a donc un maximum relatif lorsque $\rho = \gamma$, c'est-à-dire lorsque le taux d'intérêt est égal au taux de croissance de la force de travail, conformément à la « règle d'or » de tous les modèles de croissance issus de celui de Harrod-Domar. Encore faut-il que, de part et d'autre de ce point, $dc/d\rho$ croisse puis décroisse. C'est le cas pourvu que $dc/d\rho$ soit de même signe que $\gamma - \rho$, puisque $dk/d\rho < 0$ par (8.47). Autrement dit, la consommation par tête n'est jamais paradoxale à condition qu'elle augmente avec le taux de profit tant que celui-ci est inférieur au taux de croissance de la force de travail et qu'elle diminue avec l'augmentation du taux de profit lorsque celui-ci est supérieur au taux de croissance de la force de travail.

Ce sont ces définitions que les auteurs généralisèrent au cas d'une économie à n secteurs où la fonction de production prend la forme d'une « frontière des possibilités de production »

$$(8.49) \quad c = F(q_{k_i}; k_i), \quad i = 1, \dots, n$$

q_{k_i} désignant l'output par tête de bien de capital i . Ils réécrivirent (8.44)

$$(8.44') \quad \dot{k}_i = q_{k_i} - (\gamma + \delta_i)k_i, \quad i = 1, \dots, n$$

et, moyennant la condition de reproduction homothétique,

$$(8.44'') \quad q_{k_i} = (\gamma + \delta_i)k_i \quad i = 1, \dots, n,$$

de sorte que (8.49) devenait

$$(8.49') \quad c = F([\gamma + \delta_i]k_i; k_i) \quad i = 1, \dots, n.$$

Correspondant à (8.48), ils obtenaient alors

$$(8.48') \quad \frac{dc}{d\rho} = \sum_{i=1}^n [F_i(\gamma + \delta_i) + F_{n+i}] \frac{dk_i}{d\rho},$$

65. E. Burmeister et S. J. Turnovsky, *ibid.*, p. 844.

où les dérivées partielles des n premiers arguments de (8.49') F_i et celles des n arguments suivants F_{n+i} sont respectivement égales à $-P_i/P_c$ (par la condition néoclassique de l'égalité des rapports de prix au taux marginal de substitution⁶⁶) et à R_i/P_c (par la condition néoclassique de l'égalité des prix des facteurs et de leur productivité marginale⁶⁷). En substituant aux dérivées partielles leurs valeurs respectives et en introduisant la condition $\rho = (R_i/P_i) - \delta_i$, les auteurs récrivirent (8.48')

$$(8.48'') \quad \frac{dc}{d\rho} = (\rho - \gamma) \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{P_c} \frac{dk_i}{d\rho}.$$

Ils retrouvèrent alors leur condition pour que $dc/d\rho$ soit un maximum relatif au point $\rho = \gamma$: Qu'il soit de même signe que $\gamma - \rho$. Mais cette condition en présuppose une autre, nécessaire et suffisante :

$$(8.50) \quad \sum_{i=1}^n P_i \frac{dk_i}{d\rho} \leq 0.$$

L'économie est dite « régulière⁶⁸ » si cette inégalité est vérifiée. La consommation n'est donc jamais paradoxale si et seulement si l'économie est régulière, c'est-à-dire si elle répond par son intensité capitaliste aux variations de profit.

Burmeister et Turnovsky rapprochèrent alors cette définition de celle de Pasinetti qu'ils écrivirent

$$(8.51) \quad \frac{dW}{d\rho} < 0$$

où $W \equiv \sum_{i=1}^n P_i k_i$ est la valeur du capital. Or

$$(8.52) \quad \frac{dW}{d\rho} = \sum_{i=1}^n P_i \frac{dk_i}{d\rho} + \sum_{i=1}^n k_i \frac{dP_i}{d\rho} \leq 0,$$

dont le premier membre de droite est l'effet Wicksell réel et le second l'effet Wicksell de prix. Comme ce dernier est positif dans un modèle de reproduction homothétique où, par définition, les prix augmentent toujours de concert, donc avec le taux de profit, il en résulte que

$$(8.53) \quad \frac{dW}{d\rho} < 0 \rightarrow \sum_{i=1}^n P_i \frac{dk_i}{d\rho} < 0.$$

« Par conséquent, commentèrent-ils, lorsque le " postulat discret " de Pasinetti est satisfait, notre définition de la réponse par l'intensité capitaliste l'est aussi⁶⁹. » Or, ajoutèrent-ils, la réciproque n'est pas toujours vérifiée, la valeur du capital peut varier positivement avec le taux de profit, donc le postulat discret ne pas s'appli-

66. John R. Hicks, *Value and Capital*, Oxford : Clarendon Press, 2^e éd., 1946, p. 20.

67. $R_i = \rho P_i$ est le prix du facteur bien de capital i , P_c est le prix du bien de consommation, tous les prix étant exprimés en termes de taux de salaire.

68. E. Burmeister et S. J. Turnovsky, « Capital Deepening Response », *op. cit.* note 64, p. 846.

69. E. Burmeister et S. J. Turnovsky, *ibid.*, *id.*

quer, alors que l'effet Wicksell de prix est négatif et de citer l'exemple numérique construit par l'un d'eux et un autre co-auteur⁷⁰. Ils en concluaient donc : « Bien que la valeur du capital puisse croître avec le taux d'intérêt ou de profit, une économie peut encore avoir "une bonne forme" ou être régulière. C'est le changement dans la valeur du stock de capital par tête évalué aux prix d'équilibre qui doit toujours demeurer non positif pour prévenir tout comportement paradoxal de la consommation⁷¹. »

Cette condition de régularité présente l'avantage, sur le postulat discret, d'échapper au paradoxe du retour des techniques, mais elle n'en est pas plus facile à satisfaire pour autant. Dans la suite de leur article, Burmeister et Turnovsky montrèrent en effet qu'hormis au voisinage du point $\rho = \gamma$ défini par la règle d'or, où l'économie est régulière, elle ne l'est ailleurs que moyennant des contraintes sur la composition du capital des différents secteurs⁷².

En tout état de cause, la proposition de Solow — que le taux de profit peut être égal au rendement social du capital — ne vaut ainsi que dans un modèle à un secteur dont la généralisation à plusieurs secteurs de biens de consommation (Burmeister et Spaventa) ou de biens de capital (Eatwell) soit n'est pas vérifiée soit présuppose un postulat discret que sape le paradoxe de la réversion du capital.

La mesure du capital

Toutes écoles confondues, les économistes admettent désormais les paradoxes de la théorie néoclassique du capital et leurs conséquences sur ses corollaires. Solow écrit, par exemple : « Le phénomène du retour montre bien que l'extension de la théorie néoclassique par des paraboles faciles peut égarer. Par exemple, il est maintenant clair qu'il n'y a pas de manière générale de classer les processus technologiques simplement en fonction de leur plus ou moins grande intensité capitalistique, du moins pas si l'on entend par ces mots que les technologies moins capitalistiques correspondent toujours (dans un état donné des connaissances techniques) à un salaire réel plus bas et donc à un taux d'intérêt plus élevé le long de la frontière des prix des facteurs dans un état d'équilibre homothétique. Plus généralement, et plus important, il n'est pas vrai, même avec toutes les hypothèses

70. E. Burmeister et A. Rodney Dobell, *Mathematical Theories of Economic Growth*, Londres : Macmillan, 1970, p. 291-2.

71. E. Burmeister et S. J. Turnovsky, « Capital Deepening Response », *op. cit.* note 64, p. 847.

72. E. Burmeister et S. J. Turnovsky, *ibid.*, p. 847-51. Dans une série d'autres articles, seul ou avec différents co-auteurs, Burmeister a poursuivi ces recherches sur les propriétés d'une économie régulière : « Real Wicksell effects and regular economies », in M. Brown et al. (eds), *Essays in Modern Capital Theory*, *op. cit.* note 49, p. 145-64 ; avec William A. Brock, « Regular Economies and Conditions for Uniqueness of Steady States in Optimal Multi-Sector Economic Models », *International Economic Review*, XVII (1976) 105-20 ; « On the Social Significance of the Reswitching Controversy », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 330-50 ; avec Ngo Van Long, « On Some Unresolved Questions in Capital Theory : An Application of Samuelson's Correspondence Principle », *Quarterly Journal of Economics*, XCI (1977) 289-314 ; avec P. J. Hamond, « Maximin Paths of Heterogeneous Capital Accumulation and the Instability of Paradoxical Steady States », *Econometrica*, XLV (1977) 853-70 ; *Capital theory and dynamics*, *op. cit.* note 28, p. 100-212.

canoniques, que les états homothétiques à taux d'intérêt plus bas ont une consommation par travailleur plus élevée⁷³. » Si l'existence de ces paradoxes n'est donc plus disputée, leur pertinence et leur portée sont néanmoins débattues au milieu des années 1970. Pertinence empirique, et formelle, autrement dit ces paradoxes sont-ils empiriquement observables et sont-ils robustes ? Portée dirimante des problèmes de mesure du capital et des conditions d'agrégation sur la fonction de production néoclassique et, partant, sur la théorie néoclassique de la distribution ?

La première question de pertinence est une fausse question. Demander si les paradoxes du retour des techniques et de la réversion du capital ont une réalité empirique n'a pas plus de sens que demander si les Crétois sont effectivement menteurs. Il s'agit d'une contradiction de la théorie néoclassique, d'une contradiction interne et non d'une prédiction qui pourrait être falsifiée par l'observation. Cette question ne s'est posée que par abus de langage, consistant à parler de « phénomènes » à propos de propriétés formelles qu'on ne peut chercher à observer dans la réalité économique qu'après les y avoir hypostasiées. Autrement dit, tenter de limiter les dégâts théoriques provoqués par les paradoxes en en contestant la réalité empirique est un contresens épistémologique. Les paraboles néoclassiques ne sont pas des prédictions mais des corollaires. Cette question de la réalité des paradoxes est donc sans objet, tous ceux qui l'ont soulevée⁷⁴ se sont fourvoyés. On ne s'étonnera pas que cet empirisme se double de mysticisme comme en fait l'aveu Charles E. Ferguson : « La validité de la critique cambridgienne de la théorie néoclassique est incontestable, mais son importance est une affaire empirique ou économétrique qui dépend du degré de substitution toléré dans le système. Jusqu'à ce que les économétriciens nous donnent la réponse, faire confiance à la théorie économique néoclassique est une affaire de foi. Personnellement, j'ai la foi⁷⁵. »

La question de la robustesse conduit à rechercher les modifications de la théorie néoclassique suffisantes pour éviter les paradoxes, de la même manière que Bertrand Russell a construit la théorie des types pour contourner les paradoxes logiques de la théorie des ensembles. C'est, par exemple, ce que Burmeister a voulu faire en développant sa notion d'économie régulière. Mais il y a eu d'autres tentatives⁷⁶, à commencer par celle de Hicks, qui a eu le plus grand retentisse-

73. R. M. Solow, « Reswitching : Brief Comments », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXIX (1975) 48-52, p. 51.

74. Joseph E. Stiglitz, « The Cambridge-Cambridge Controversy in the Theory of Capital : A View from New Haven », *Journal of Political Economy*, LXXXII (1974) 893-903, p. 897 ; Mark Blaug, *The Cambridge Revolution : Success or Failure ? A Critical Analysis of Cambridge Theories of Value and Distribution*, The Institute of Economic Affairs, 1974, p. 39-44 ; Amaryta Sen, « On Some Debates in Capital Theory », *Economica*, XLI (1974) 328-35, p. 330-1 ; D. M. Nuti, « Price and composition effects and the pseudo-production function », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 232-43, p. 233 ; W. Krelle, « Basic facts in capital theory : Some lessons from the controversy in capital theory », *ibid.*, 282-329, *passim* ; cf. la réponse de Pasinetti à l'un et l'autre, « The Unpalatability of the Reswitching of Techniques », *Revue d'Économie politique*, LXXXIX (1979) 637-42, p. 639-40.

75. C. E. Ferguson, *The Neoclassical Theory of Production and Distribution*, Cambridge : Cambridge UP, 1969, p. XVII ; cf. p. 269-70.

76. C. E. Ferguson et Robert F. Allen, « Factor Prices, Commodity Prices, and Switches of Technique », *Western Economic Journal*, VIII (1970) 95-109 ; J. E. Stiglitz, « A view

ment⁷⁷. En substituant un modèle néoautrichien au modèle néoclassique qu'il avait lui-même contribué à établir, il envisage la production comme un processus pour prendre le temps explicitement en compte et répondre ainsi à l'objection cruciale de Joan Robinson, sur laquelle nous reviendrons ensuite.

Dans ce modèle, tous les inputs et tous les outputs sont homogènes, ce qui revient à ne considérer qu'un seul input, le travail, et un seul output, un bien de consommation. Autrement dit, il s'agit d'un modèle de capital circulant. Une technique est alors définie en termes de temps de travail nécessaire à la construction des inputs puis de temps de travail nécessaire à son utilisation pour produire l'output. Une technique est donc caractérisée par une certaine allocation du travail dans le temps, entre la période de construction et celle d'utilisation. Il n'y a qu'un seul prix non intertemporel, celui du rapport entre les prix d'input et d'output, c'est-à-dire le salaire réel v . La valeur escomptée du capital est donnée par la formule (équivalente à (7.10) de Wicksell)

$$(8.54) \quad K_0 = \sum_{t=0}^t (Q_t - vL_t) (1 - \rho)^{-t}$$

où l'unité de valeur est le bien de consommation produit et qui dépend de v . Il appelle la courbe représentative de la relation entre le taux de profit et le taux de salaire, issue de (8.54), non plus « frontière des prix des facteurs », qui lui semble « inadéquat », mais « courbe d'efficacité du capital »⁷⁸ pour signifier qu'il s'agit de la représentation économique d'une technique, techniquement définie en termes de relations inputs-outputs.

Ces courbes d'efficacité du capital ne peuvent pas être des droites. Lorsque $v = 0$ dans (8.54), K_0 n'est pas forcément nul quel que soit le taux d'intérêt, Q_t pouvant rester positif, de sorte que l'extrémité de la courbe sur l'axe des ρ — inversé par rapport à la représentation canonique qui fait du salaire une fonction du taux de profit — est asymptotique à une ligne verticale (fig. 8.7). Tandis qu'à l'autre extrémité, elle doit intersecter l'axe des abscisses car il doit y avoir un niveau de salaire qui absorbe tout le produit et, par conséquent, auquel le taux de

from New Haven », *op. cit.* note 74, *passim* ; « The Badly Behaved Economy with the Well-Behaved Production Function », in James A. Mirrlees et N.H. Stern (eds), *Models of Economic Growth*, *op. cit.* note 32, p. 117-37 ; Lowell Gallaway et Vishwa Shukla, « The Neoclassical Production Function », *American Economic Review*, LXIV (1974) 348-58, n'ont démontré leur théorème de non-retour des techniques qu'au prix d'une erreur relevée par P. Garegnani, « The Neoclassical Production Function : Comment », et Kazuo Sato, « The Neoclassical Production Function : Comment » (cf. la réplique de L. Gallaway et V. Shukla, « The Neoclassical Production Function : Reply », *ibid.*, LXVI (1976) 424-7, 428-33 et 434-36 ; K. Sato, « The Neoclassical Postulate and the Technology Frontier on Capital Theory », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXVIII (1974) 353-84 ; Ewart A. C. Thomas, « On Technological Implications of the Wage-Profit Frontier », *Journal of Economic Theory*, XI (1975) 263-82.

77. John Hicks, *Capital and Time*, Oxford : Clarendon Press, 1970, p. 37-46 ; cf. E. Burmeister, « Synthesizing the Neo-Austrian and Alternative Approaches to Capital Theory : A Survey », *Journal of Economic Literature*, XII (1974) 413-56, p. 421-2

78. J. Hicks, *ibid.*, p. 39. « Nous découvrons, au fur et à mesure, que la décrire comme une courbe salaire-intérêt est inadéquat ; car elle a d'autres propriétés importantes que cette description ne fait pas apparaître. Elle est en effet rien de moins que la traduction de la technique (qui, lorsqu'elle est définie à l'origine comme une suite d'inputs et d'outputs, est une relation purement technique) en termes économiques. »

profit est nul. Une droite ne peut pas remplir ces deux conditions. Autrement dit, le retour d'une technique est toujours possible.

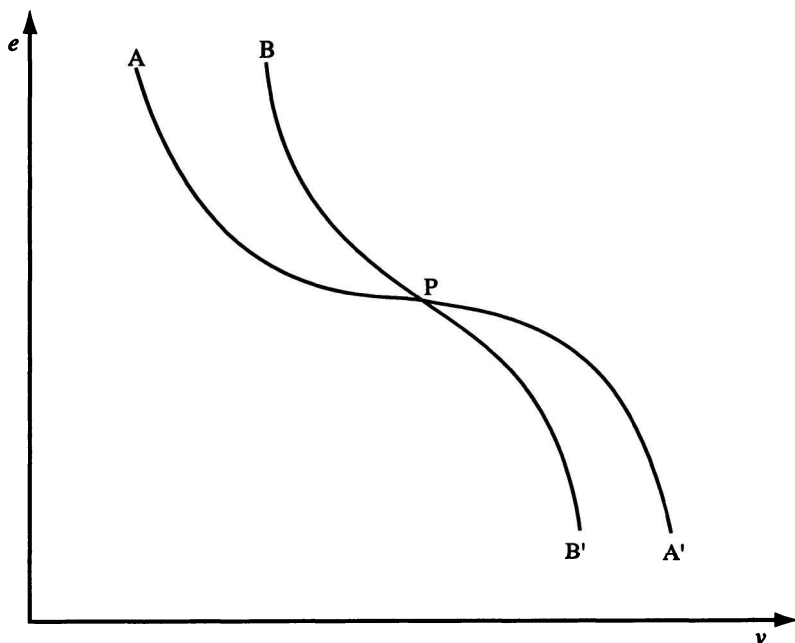


Fig. 8.7

Et Hicks de montrer qu'il y a un cas « simple, mais important⁷⁹ », qui l'exclut pourtant, celui où deux techniques ont les mêmes durées de construction T et d'utilisation T' , mais différents taux de travail constants, respectivement L_T et $L_{T'}$ pour l'une, Λ_T et $\Lambda_{T'}$ pour l'autre. En prenant le taux constant d'output pendant la période d'utilisation comme unité, leurs courbes d'efficacité ont pour équation

$$(8.55) \quad K_0 = -vL_T \sum_{t=0}^{T-1} (1+\rho)^{-t} + (1-\overline{vL_{T'}}) (1+\rho)^{-T} \sum_{t=0}^{T'-1} (1+\rho)^{-t} = 0$$

et

$$(8.55') \quad K_0 = -v\Lambda_T \sum_{t=0}^{T-1} (1+\rho)^{-t} + (1-v\Lambda_{T'}) (1+\rho)^{-T} \sum_{t=0}^{T'-1} (1-\rho)^{-t} = 0,$$

les deux estimations, par les coûts et par la valeur escomptée, devant être égales à l'équilibre. Au point d'intersection des deux courbes, le taux de profit est le même, il peut donc être éliminé des équations (8.55) qui donnent alors

79. J. Hicks, *ibid.*, p. 41.

$$(8.56) \quad \frac{L_T}{\Lambda_T} = \frac{1 - vL_T}{1 - v\Lambda_T}$$

laquelle détermine un taux de salaire unique. Comme les deux courbes sont monotones, la relation entre v et ρ est donc bijective et il ne peut y avoir qu'un seul point d'intersection.

Hicks a donc montré que, dans ce cas où, en termes marxistes, les temps de rotation du capital sont identiques alors que les compositions techniques du capital sont différentes, il n'y a pas de retour des techniques. Autrement dit, les différences de composition du capital, si elles sont nécessaires, ne sont toutefois pas suffisantes pour engendrer les paradoxes. Hicks considère le cas où les deux sont différents d'une technique à l'autre, les temps de rotation et les compositions techniques. Il prend des périodes de construction différentes et des périodes d'utilisation indéfinies de sorte que T' est infini dans les deux cas et $\sum_{t=0}^{T'-1} (1 + \rho)^{-t} = 1/(1 + \rho)^{-1}$.

Toutes simplifications faites⁸⁰ (8.55) devient

$$(8.57) \quad 1/v = L_T + L_T [(1 + \rho)^T - 1].$$

En supposant la durée de construction T de la technique L supérieure à celle de la technique Λ , en prenant cette dernière durée comme unité et en arrangeant, Hicks trouve, au point d'intersection des deux techniques défini par l'égalité de leurs équations (8.57),

$$(8.58) \quad L_T [(1 + \rho)^T - 1] = \Lambda_T - L_T + \Lambda_T \rho.$$

Représentant sur un graphe les courbes des membres de gauche (MG) et de droite (MD) de (8.58), Hicks fait observer qu'il s'agit respectivement d'une droite croissante puisque les inputs de travail étant tous positifs, le coefficient de ρ est positif, et d'une courbe ($T > 1$) qui passe par l'origine ($\rho = 0$), donc monotone croissante (fig. 8.8).

Il apparaît donc que tout dépend de l'ordonnée à l'origine de la droite : Si elle est positive ($\Lambda_T > L_T$), il y a une et une seule intersection, il n'y a donc pas de retour des techniques ; si au contraire elle est négative ($\Lambda_T < L_T$), il peut n'y avoir aucune intersection ou il peut y en avoir deux, cela dépend de la grandeur absolue de la différence. « Qu'est-ce que cela signifie ? » demande Hicks. « Le passage d'une technique [Λ à une technique L] est un passage à une technique de plus longue période de construction ; nous trouvons maintenant que (pour qu'une technique revienne) ce doit être aussi un passage à une technique à coût d'utilisation plus élevé. Comme nous le voyons, un tel passage ne sera pas normalement profitable. Pour qu'il le soit, il faudrait qu'à un certain taux de salaire, une économie dans le coût de construction par semaine (L_T) compense ce double désavan-

80. En y substituant cette valeur de cette dernière somme et en multipliant par $1/(1 + \rho)^{-1}$,

(8.55) devient $K_0 = -vL_T \{ [1 - (1 + \rho)^{-1}] \sum_{t=0}^{T-1} (1 + \rho)^{-t} \} + (1 - vL_T) (1 + \rho)^{-T}$, puis,

en effectuant l'opération entre accolades, $-vL_T [1 - (1 + \rho)^{-T}] + (1 - vL_T) (1 + \rho)^{-T}$. En multipliant par $(1 + \rho)^T$ et en regroupant les termes, on trouve (8.57).

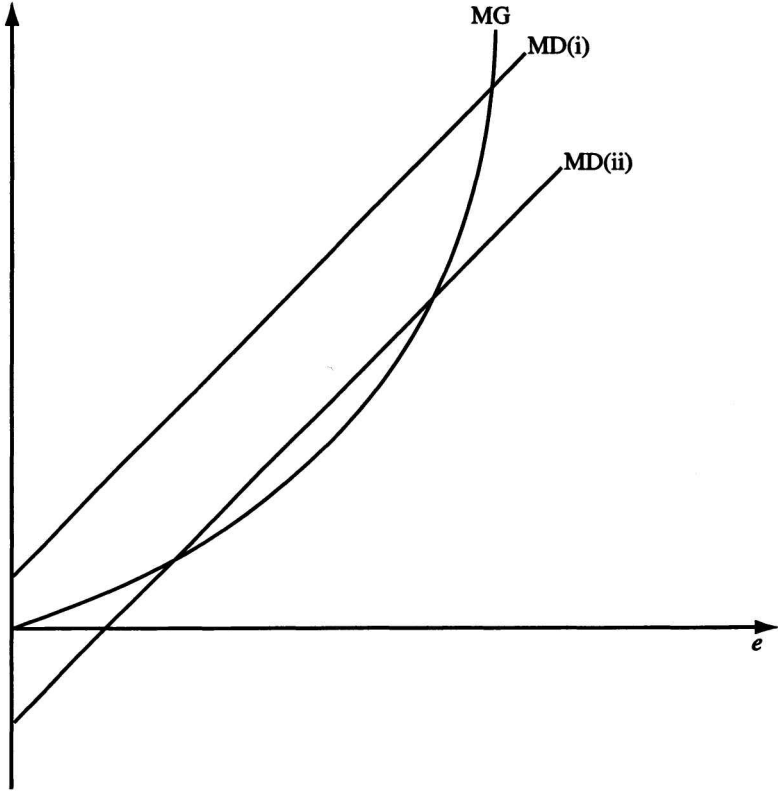


Figure 8.8

tage. Cela peut arriver ; mais il semble bien qu'on soit à la limite des choses qui peuvent arriver⁸¹. » Cette interprétation ne porte vraiment qu'à considérer les paradoxes comme des phénomènes empiriques et non pas comme des propriétés formelles.

Suivant le paradigme hicksien de Murray Brown, Charles Ferguson et Robert Allen ont montré à quelles conditions le paradoxe du retour des techniques n'implique pas celui de réversion du capital, préservant ainsi la relation monotone décroissante entre valeur du capital et taux de profit. Ils partent du système d'équations suivant

$$(8.59a) \quad D = Q_{L1}Q_{K2} - Q_{L2}Q_{K1}$$

qui définit une technologie par le déterminant de la matrice des coefficients de production⁸², c'est-à-dire par l'intensité capitalistique, ou la composition technique, relative des deux secteurs ;

81. J. Hicks, *ibid.*, p. 44.

82. Les coefficients Q_{ij} désignent le nombre d'unités d'input i requis par la production d'une unité de j , mais pas forcément consommées à cette occasion, ce qui explique que dans les équations d et e , les auteurs écrivent ρ et non $(1 + \rho)$.

$$(8.59b) \quad L = Q_{L1}Q_1 + Q_{L2}Q_2$$

$$(8.59c) \quad K = Q_{K1}Q_1 + Q_{K2}Q_2$$

qui définissent l'égalité de l'offre et de la demande des facteurs ;

$$(8.59d) \quad P = Q_{L1}v + Q_{K1}\rho P$$

$$(8.59e) \quad 1 = Q_{L2}v + Q_{K2}\rho P$$

qui définissent l'égalité des prix aux coûts unitaires à l'équilibre et où le prix du bien de consommation est pris comme unité ;

$$(8.59f) \quad Q_1/Q_2 = f(P)$$

qui introduit la condition que la demande relative des marchandises soit fonction de leurs prix relatifs.

Ils « déplacent » ensuite le système (8.59), en substituant aux variables leurs taux de changement proportionnel⁸³ et, en remplaçant les coefficients de production par la proportion α_{ij} du facteur i utilisé dans le secteur j et la part relative β_{ij} du facteur i dans le secteur j , ils obtiennent⁸⁴

$$(8.60a) \quad \alpha = \alpha_{L1} - \alpha_{K1} = \alpha_{K2} - \alpha_{L2}$$

$$\beta = \beta_{L1} - \beta_{L2} = \beta_{K2} - \beta_{K1}$$

$$(8.60b) \quad \bar{L} = \alpha_{L1} \bar{Q}_1 + \alpha_{L2} \bar{Q}_2$$

$$(8.60c) \quad \bar{K} = \alpha_{K1} \bar{Q}_1 + \alpha_{K2} \bar{Q}_2$$

$$(8.60.d) \quad (1 - \beta_{K1}) \bar{P} = \beta_{L1} \bar{v} + \beta_{K1} \bar{\rho}$$

$$(8.60e) \quad -\beta_{K2} \bar{\rho} = \beta_{L2} \bar{v} + \beta_{K2} \bar{P}$$

Et ils empruntent une définition de l'élasticité de substitution entre produits déduite de (8.59f)

$$(8.60f) \quad \sigma = \frac{-(\bar{Q}_1 - \bar{Q}_2)}{\bar{P}}$$

De (8.60d-e), ils déduisent une relation fonctionnelle entre prix relatif des marchandises et rémunération relative des facteurs

$$(8.61) \quad \bar{P} = \frac{\beta}{1+\beta} (\bar{v} - \bar{\rho})$$

« Pour des mouvements ascendants le long de toute frontière non linéaire (8.61) montre que le prix du bien incorporant relativement plus de travail (*labor intensive*) doit croître par rapport au prix du bien incorporant relativement plus de capi-

83. Ce qui leur permet, en faisant $d\rho/\rho P$, de séparer les variables ρ et P dans (8.61c-d). Comme chez Murray Brown, $\bar{x} = dx/x$ dénote le taux de changement proportionnel de la variable x .

84. α et β sont les déterminants respectifs des matrices des coefficients de (8.62b-c) et (8.62d-e), étant entendu que $\alpha_{11} + \alpha_{12} = 1$, tout comme $\alpha_{k1} + \alpha_{k2}$, $\beta_{11} + \beta_{k1}$ et $\beta_{12} + \beta_{k2}$.

tal (*capital intensive*)⁸⁵. Soustrayant (8.60b) de (8.60c), ils obtiennent, par (8.60a et f) une relation fonctionnelle entre les changements de capital par tête et les changements de prix relatifs

$$(8.62) \quad \bar{K} - \bar{L} = \alpha \sigma \bar{P}.$$

Et enfin, y substituant à \bar{P} sa formule (8.61), ils obtiennent une relation fonctionnelle entre les changements de capital par tête et les mouvements ascendants le long de la frontière des prix des facteurs d'un seul processus technique

$$(8.63) \quad \bar{K} - \bar{L} = \frac{\beta\alpha}{1 + \beta} \sigma (\bar{v} - \bar{\rho}).$$

Comme $\sigma \geq 0$ le long de cette frontière, α et β étant toujours de même signe, (8.63) « montre que le capital par tête croît lorsqu'on gravit la frontière du processus⁸⁶ ». Ce résultat souligne l'importance de l'hypothèse de croissance puisque, dans un modèle stationnaire ou de reproduction simple, cette relation dépend de la courbure de la frontière, elle est vérifiée si la frontière est convexe alors que si la frontière est concave, le capital par tête diminue avec le taux de profit ou lorsque le rapport salaire-taux de profit croît par effet Wicksell de prix positif⁸⁷.

Toutefois, ajoutent-ils, avec deux techniques, le signe de l'élasticité de la demande peut s'inverser au-delà de leur point d'intersection par (8.60f), le prix relatif des marchandises baissant en effet avec le passage d'une technique à l'autre, de sorte que son évolution, le long de la frontière des deux techniques, reste imprévisible. Et pourtant, on ne peut pas dire si le changement de technique implique ou non une réversion de capital sans rien savoir du changement de prix qu'il induit par ailleurs⁸⁸.

Ferguson et Allen considèrent deux techniques, l'une convexe, l'autre linéaire, qui s'intersectent deux fois, tandis que le prix relatif des marchandises reste constant, croît ou décroît tour à tour avec le passage d'une technique à l'autre. Par (8.63) le capital par tête de la technique convexe est monotone décroissant lorsque croît le taux de profit tandis que celui de la technique linéaire est constant ; en outre, par (8.17) et son commentaire, la technique convexe est plus capitaliste que la technique linéaire lorsque $\rho = 0$, puisque alors son secteur de bien de consommation requiert moins de travail, et elle l'est moins lorsque $v = 0$ puisque alors son secteur de bien de production requiert moins de capital ; il en résulte qu'il existe un taux de profit auquel le capital par tête des deux techniques est égal. Toute l'analyse de Ferguson et Allen⁸⁹ consiste à montrer que si le taux de profit

85. C. E. Ferguson et R. F. Allen, « Factor Prices », *op. cit.* note 76, p. 100. Ils expliquent en note que si $d\bar{v}/\bar{v} > d\bar{\rho}/\bar{\rho}$ de sorte que le mouvement soit ascendant, si le secteur du bien de production requiert relativement plus de travail que celui du bien de consommation, ou est de composition organique inférieure, $\beta > 0$ par (8.60a) et, partant, $dP/P > 0$ (par (8.61), ce qui veut dire que le prix du bien de production augmente relativement à celui du bien de consommation ; inversement, si le secteur du bien de consommation requiert relativement plus de travail, $\beta < 0$ et $dP/P < 0$, ce qui signifie que le prix du bien de production baisse relativement à celui du bien de consommation.

86. C. E. Ferguson et R. F. Allen, *ibid.*, p. 100.

87. G. C. Harcourt, *Some Cambridge controversies*, *op. cit.* note 3, p. 41 et figure 1.5c p. 43.

88. C. E. Ferguson et R. F. Allen, « Factor Prices », *op. cit.* note 76, p. 100-3.

89. C. E. Ferguson et R. F. Allen, *ibid.*, p. 103-7.

auquel la technique convexe revient est le même ou plus élevé que celui auquel son capital par tête est égal à celui de la technique linéaire, son retour n'implique pas de réversion du capital, quel que soit le comportement du prix relatif avec ce passage d'une technique à l'autre, même si ce dernier augmente, son capital par tête reste inférieur à celui de la technique linéaire. Son retour n'implique de réversion, et donc ne met en défaut le corollaire néoclassique, que s'il se produit à un taux de profit moindre que celui d'égalité du capital par tête et si le prix relatif augmente ou reste constant à cette occasion. En effet, à ce taux de profit, son capital par tête étant encore supérieur à celui de la technique linéaire, l'effet de prix ne peut qu'accentuer la différence ; au contraire, si le prix diminue avec son retour, l'effet peut en être de combler la différence et d'éviter ainsi toute réversion de capital.

Joseph Stiglitz a recensé, dans deux théorèmes, toutes les conditions suffisantes pour éviter le paradoxe du retour des techniques et souligné qu'elles sont plutôt faibles. Ses théorèmes procèdent de ces deux constatations que le retour des techniques n'est possible que s'il y a deux biens de capital et qu'une technique emploie plus de l'un et moins de l'autre, tandis que ce retour est empêché dès qu'on admet un tant soit peu de substitution entre les facteurs.

Le premier théorème est le suivant : « S'il n'y a que deux biens de capital, une technique ne peut pas revenir si le théorème d'égalisation des prix des facteurs est vérifié et si le processus qui requiert le plus de travail direct est aussi celui qui emploie relativement plus intensément le bien de capital incorporant le plus de travail (et dont le prix baisse par rapport à l'autre bien de capital lorsque le taux d'intérêt croît)⁹⁰. » Ce théorème se comprend de lui-même : Si le processus qui utilise le plus de travail direct est aussi celui qui utilise le plus de travail indirect, les différences de taux d'intérêt ne peuvent plus exercer d'effets différents, comme lorsque l'un ou l'autre prédomine.

Le second théorème établit qu'il ne peut pas y avoir de retour d'une technique si la quantité produite d'un seul bien de capital, utilisé directement ou indirectement dans sa propre production, peut être augmentée en augmentant seulement cette utilisation ; ou si un seul bien de capital peut être substitué à un autre soit comme input soit comme output ; ou si un seul bien de capital, dont la production requiert un autre bien de capital, peut être substitué au travail, soit comme input soit comme output⁹¹. Ce théorème se comprend aussi de lui-même : La condition de substitution valide le théorème d'égalisation des prix des facteurs à leur productivité marginale, de sorte que le rapport des prix des biens de capital est une fonction monotone du taux d'intérêt, ce qui exclut tout retour d'une technique. Mais l'un comme l'autre, ces théorèmes présupposent la validité de la condition néoclassique de distribution que les paradoxes remettent en cause. Autrement dit, il est normal que cette condition permette d'éviter les paradoxes dès lors que ceux-ci la mettent en défaut.

90. J. Stiglitz, « The Badly Behaved Economy », *op. cit.* note 76, p. 122.

91. J. Stiglitz, *ibid.*, p. 123-5. Cf. M. Bruno, E. Burmeister et E. Sheshinski, « The Nature and Implications », *op. cit.* note 7, p. 545-6 ; David A. Starrett, « Switching and Reswitching in a General Production Model », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXIII (1969) 673-87, p. 679-84.

Kazuo Sato et Ewart Thomas procèdent tout autrement, ils montrent, dans le cadre du paradigme hicksien de Murray Brown, que les paradoxes n'apparaissent que dans une dimension de la théorie du capital. Tirant parti du fait que, dans ce paradigme, seuls deux coefficients de production suffisent à définir la frontière des prix des facteurs — Q_{11} et Q_{12} —, ils établissent une relation fonctionnelle entre ceux-ci et les autres : Prenant Q_{L1} comme unité, Sato pose $Q_{12} = f(Q_{11}, Q_{L2})$ et distingue une « direction de mécanisation » où il est possible de décider qu'une technique (Q_{11}, Q_{L2}) est plus mécanisée qu'une autre (Q_{11}, Q_{L2}) car $Q_{11}' \geq Q_{11}$ et $Q_{L2}' \leq Q_{L2}$, et une « direction d'indétermination » où le degré relatif de mécanisation des deux techniques reste indéterminé car $Q_{11}' \geq Q_{11}$ et $Q_{L2}' \geq Q_{L2}$ ⁹². Il démontre alors que « le phénomène de retour se manifeste lorsque les techniques sont disponibles seulement dans la direction d'indétermination », ce qu'il commente ainsi : « Donc, le problème crucial est de savoir pourquoi les techniques devraient être disponibles seulement de cette manière restreinte. Ceux qui ont suivi cette approche n'ont donné aucune réponse⁹³. »

Ewart Thomas a ensuite démontré plus généralement, dans le cas d'un spectre continu de techniques, que l'existence d'une relation fonctionnelle entre les coefficients de production est une condition nécessaire d'existence d'une frontière des prix des facteurs⁹⁴, puis, qu'alors, le retour d'une technique n'est possible que si, et seulement si, il y a une variable indépendante. Il met la condition de maximisation du taux de profit (8.18) sous la forme⁹⁵

$$(8.18') \quad \frac{1}{\rho} + Q_{11}(\omega-1) \frac{dQ_{L2}}{du} + \frac{1}{\nu} + Q_{L2}(\omega-1) \frac{dQ_{11}}{du} + Q_{11}Q_{L2} \frac{d\omega}{du} = 0,$$

où les paramètres techniques Q_{11} , Q_{L2} et ω sont des fonctions de la variable indépendante u , l'une d'elles étant supposée monotone de sorte que deux coefficients puissent s'exprimer en termes du troisième. Maintenant, si la même technique maximise le taux de profit en deux points différents (ρ, ν) et (ρ', ν') de la frontière, tous les paramètres techniques $Q(\rho)$ ($Q = Q_{11}, Q_{L2}, \omega$) doivent avoir la même valeur en ces deux points.

Dans le cas où il n'y a qu'une seule variable indépendante, comme par hypothèse l'un des paramètres est monotone en u , la variable $u(\rho)$ a elle aussi la même valeur aux deux points (ρ, ν) et (ρ', ν') et, par conséquent, les différentielles des paramètres techniques $dQ(\rho)/du(\rho)$ sont à leur tour égales en ces mêmes points. Donc (8.18') est satisfaite si ρ et ν sont remplacés par ρ' et ν' . En soustrayant la nouvelle équation en ρ', ν' de la précédente en ρ, ν , Thomas obtient

$$(8.64) \quad \frac{dQ_{L2}}{dQ_{11}} \frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho'} = \frac{1}{\nu'} - \frac{1}{\nu}$$

et commente : « Comme ν est une fonction décroissante de ρ , $(\rho^{-1} - \rho'^{-1})$ et $(\nu'^{-1} - \nu^{-1})$ ont le même signe. Par conséquent, si $dQ_{L2} / dQ_{11} < 0$, (8.64) ne peut pas

92. K. Sato, « The Neoclassical Postulate », *op. cit.* note 76, p. 363-4.

93. K. Sato, *ibid.*, p. 373-4.

94. E. Thomas, « On Technological Implications », *op. cit.* note 76, p. 268-9.

95. E. Thomas, *ibid.*, p. 271. En multipliant par -1 , en divisant par σ , en tenant compte du fait que $Y = \omega Q_{11} Q_{L2}$ et du changement de paramètre u au lieu de t .

être satisfaite à des points (ρ, v) et (ρ', v') distincts. Et si $dQ_{L2} / dQ_{11} > 0$, il est possible que (8.64) puisse être résolue et présenter un point de retour⁹⁶. »

En revanche, dans le cas où il y a deux variables indépendantes, u et v , ou trois, ce n'est plus possible. Dans le premier cas, il y a deux conditions de premier ordre à satisfaire, si bien qu'à (8.64) correspond

$$(8.65) \quad \frac{\partial Q_{L2}}{\partial u} \left[\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho'} \right] = \frac{\partial Q_{11}}{\partial u} \left[\frac{1}{v'} - \frac{1}{v} \right]$$

$$\frac{\partial Q_{L2}}{\partial v} \left[\frac{1}{\rho} - \frac{1}{\rho'} \right] = \frac{\partial Q_{11}}{\partial v} \left[\frac{1}{v'} - \frac{1}{v} \right]$$

Puisque l'hypothèse de monotonie permet d'exprimer les paramètres techniques en fonction d'un troisième paramètre, la fonction inverse, permettant d'exprimer un paramètre en fonction des deux autres, existe, de sorte que le jacobien $\partial(Q_{L2}, Q_{11})/\partial(u, v)$ est différent de 0. Par conséquent, les dérivées partielles des paramètres techniques n'étant pas proportionnelles entre elles, si ρ est différent de ρ' , (8.65) n'a pas de solution et il n'y a donc pas de retour. Pour le dernier cas, celui de trois variables indépendantes, Thomas donne, en outre, une autre démonstration. La fonction inverse permet d'écrire, par exemple⁹⁷, $Q_{11} = \phi(Q_{L2}, \omega, \rho_{\max})$ et, par suite, l'équation de la frontière $v = f(\rho; Q_{L2}, \omega, \rho_{\max}, \phi(Q_{L2}, \omega, \rho_{\max}))$. Les conditions de maximisation pour ρ donné — $v_Q = \partial v / \partial Q = f_Q + f_{Q11} \phi_Q = 0$ ($Q = Q_{L2}, \omega, \rho_{\max}$) — impliquent, notamment⁹⁸, $\phi_{Q11} = -Q_{L2} / (\rho_{\max} - \rho) = -Q_{11} / (\rho_{\max} - \rho')$, par conséquent $\rho = \rho'$ et il n'y a donc pas de retour de technique.

Ainsi, Sato et Thomas ont montré qu'en déployant l'équation caractéristique de la frontière des prix des facteurs, on pouvait faire disparaître le paradoxe du retour des techniques, autre manière de souligner qu'il n'est guère robuste.

Toutefois, Spaventa avait démontré, dès 1968, que le paradoxe de la réversion du capital pouvait apparaître même en l'absence de retour des techniques⁹⁹. Bien qu'il considérât tous les cas, celui d'une seule technique, celui de deux techniques, celui d'un ensemble discret et enfin celui d'un spectre continu, nous n'évoquerons que ce dernier, le plus conforme à la théorie néoclassique, pour rester bref.

Suivant le paradigme hicksien, (8.2) s'écrit¹⁰⁰

96. E. Thomas, *ibid.*, p. 277.

97. $\rho_{\max} = (1 / Q_{11}) - \delta$, δ dénotant le taux de dépréciation du capital, est le taux de profit maximum, d'après (8.2) dont le numérateur s'écrit $Q_{11} (\rho_{\max} - \rho)$ si bien que $v = 0$ lorsque $\rho = \rho_{\max}$, et s'interprète comme le taux net de reproduction du capital (E. Thomas, *ibid.*, p. 265).

98. (8.2) s'écrit en effet $v = Q_{11} (\rho_{\max} - \rho) / Q_{L2} \xi(\rho)$, où $\xi(\rho) = \omega - Q_{11} (\omega - 1) (\rho_{\max} - \rho)$.

On a donc, comme condition de maximisation $v_{\rho_{\max}} = \frac{Q_{11}}{Q_{L2} \xi(\rho)} + \frac{\rho_{\max} - \rho}{Q_{L2} \xi(\rho)} \phi_{Q11} = 0$, d'où

la valeur de ϕ_{Q11} du texte, négative puisque, par définition, Q_{11} est positif et $\rho_{\max} > \rho$.

99. L. Spaventa, « Realism without Parables in Capital Theory », in *Recherches récentes sur la Fonction de Production*, Namur : Centre de Recherches Universitaires, 1968, p. 15-45 ; cf. Donald J. Harris, « Capital, Distribution, and the Aggregate Production Function », *American Economic Review*, LXIII (1973) 100-13.

100. L. Spaventa, *ibid.*, p. 21.

$$(8.2') \quad v = \frac{1 - Q_{K1}(\rho + \delta)}{Q_{L2} [1 + Q_{K1}\hat{\omega}(\rho + \delta)]},$$

($\hat{\omega} \equiv \omega - 1$) d'où

$$(8.66a) \quad \rho_{\max(v=0)} = \frac{1 - Q_{K1}\delta}{Q_{K1}} = f_1(\rho) \quad \text{et } f_1' > 0$$

$$(8.66b) \quad v_{\max(\rho=0)} = \frac{1 - Q_{K1}\delta}{Q_{L2} [1 + Q_{K1}\hat{\omega}\delta]} = f_2(\rho) \quad \text{et } f_2' < 0.$$

Pour qu'une technique ne revienne pas, il faut que le système glisse sur la frontière des prix des facteurs, avec ρ croissant, d'une technique à v_{\max} plus élevé (ou ρ_{\max} moins grand) à une technique à v_{\max} moins élevé (ou ρ_{\max} plus grand), il faut donc, d'après (8.66), que le passage d'une technique à l'autre entraîne une baisse d'intensité capitalistique du bien de production (Q_{K1}) et une baisse du produit net par tête de bien de consommation (v_{\max})¹⁰¹. D'ailleurs, il résulte de (8.66a) que

$$(8.67) \quad Q_{K1} = \frac{1}{f_1(\rho) + \delta} = \varphi_1(\rho) \quad \text{et } \varphi_1' < 0,$$

donc Q_{K1} est une fonction décroissante du taux de profit, tout comme le signe de la dérivée de (8.66b) l'établit pour le produit net par tête de bien de consommation. De même, Spaventa déduisait de (8.66b)

$$(8.68) \quad Q_{L2} = \varphi_2(\rho);$$

mais comme $f_2' = \frac{-\delta Q_{L2}\hat{\omega}\varphi_1' - (1 - Q_{K1}\delta)[(1 + Q_{K1}\omega)\varphi_2' + Q_{K1}\delta Q_{L2}\varphi_3']}{[Q_{L1}(1 + Q_{K1}\hat{\omega}\delta)]^2} < 0$ si

$$(1 + Q_{K1}\hat{\omega}\delta)\varphi_2' + Q_{K1}\delta Q_{L2}\varphi_3' > \frac{-\delta Q_{L2}\omega\varphi_1'}{1 - Q_{K1}\delta} > 0, \text{ où}$$

$$(8.69) \quad \omega = \varphi_3(\rho)$$

dont la dérivée première φ_3' peut avoir n'importe quel signe, le signe de φ_2' dépend donc de celui-ci¹⁰². (On aura remarqué comment cette analyse prélude celles de Sato et Thomas.)

Les coefficients de production sont ainsi des fonctions du taux de profit qui ont la bonne forme néoclassique excluant le retour d'une technique. Pour aller plus loin et montrer que cela ne prémunit pas contre le second paradoxe, il fallait d'abord une expression de la valeur du capital par tête $k = PQ_1/L$ ¹⁰³ où, en substituant à v sa formule (8.2') dans la première équation de (8.1),

$$(8.1') \quad P = \frac{Q_{L1}}{Q_{L2} [1 + Q_{K1}\hat{\omega}(\rho + \delta)]}.$$

(À ce propos, Spaventa fit observer que, si la composition du capital est uniforme — $\omega = 1$ —, le rapport des prix est égal au rapport des quantités de travail

101. L. Spaventa, *ibid.*, p. 23.

102. L. Spaventa, *ibid.*, p. 36-8.

103. L. Spaventa, *ibid.*, p. 24-7.

incorporé — Q_{L1} / Q_{L2} —, autrement dit, la subrogée fonction de production néo-classique implique une théorie de la valeur travail classique¹⁰⁴.) Pour déterminer Q_1/L , Spaventa partit de (8.59b et c) mis sous la forme

$$(8.59b') \quad L = Q_{L1}\hat{Q}_1 + Q_{L2}Q_2$$

$$(8.59c') \quad Q_1 = Q_{K1}\hat{Q}_1 + Q_{K2}Q_2,$$

où $\hat{Q}_1 = (\gamma + \delta)Q_1$, et en déduit

$$(8.70) \quad \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{Q_{K2}}{1 - Q_{K1}(\gamma + \delta)}$$

puis¹⁰⁵

$$(8.71) \quad \frac{Q_2}{L} = \frac{1 - Q_{K1}(\gamma + \delta)}{Q_{L2}[1 + Q_{K1}\hat{\omega}(\gamma + \delta)]}.$$

En multipliant ces deux dernières équations, il obtenait enfin une expression du capital par tête en termes de coefficients de production et de taux de croissance (et de dépréciation)

$$(8.72) \quad k = \frac{Q_1}{L} = \frac{Q_{K2}}{Q_{L2}[1 + Q_{K1}\hat{\omega}(\gamma + \delta)]}.$$

Comme à l'équilibre l'épargne nette est égale à l'investissement, étant donné le comportement d'épargne, Spaventa peut exprimer le taux de croissance γ en termes des coefficients de production (et des taux de profit et de dépréciation)¹⁰⁶

104. L. Spaventa, *ibid.*, p. 22.

105. En substituant $(\gamma + \delta) Q_1$ à \hat{Q}_1 dans (8.59b'), en divisant par Q_2 pour y substituer à Q_1/Q_2 sa formule (8.70), en arrangeant, en remplaçant $Q_{L1} Q_{K2} - Q_{L1} Q_{K2}$ par $Q_{L2}Q_{K1}\hat{\omega}$ et en inversant.

106. En divisant la formule d'égalité entre l'épargne et l'investissement $\gamma PQ_1 = \varepsilon_p \rho PQ_1 + \varepsilon_v \nu L$, par PQ_1 , on a $\gamma = \varepsilon_p \rho + \varepsilon \frac{\nu}{\nu P} \frac{L}{Q_1}$, puis en substituant à P sa formule

(8.1) et à L/Q_1 l'inverse de la formule (8.7) $\gamma = \varepsilon \left(\rho + \frac{1 - Q_{K1}(\rho + \delta)}{Q_{L1}} \frac{Q_{L2}}{Q_{K2}} [1 + Q_{K1} \hat{\omega}(\gamma + \delta)] \right)$.

En développant le second terme entre parenthèses selon le facteur entre crochets, on isole un terme en γ qu'on fait passer à gauche pour donner $\gamma \frac{[\omega - \varepsilon(\omega - A)]}{\omega}$ où $A = 1 + Q_{K1} \hat{\omega}(\rho +$

$\delta)$. En développant les termes restants du membre de droite, en y substituant systématiquement à ρ_{\max} sa formule (8.66a) et $\hat{\omega}$ à $\omega - 1$, on transforme ce membre de droite en $\varepsilon \frac{\rho_{\max}[1 + Q_{K1}\hat{\omega}(\rho + \delta)]}{\omega} = \varepsilon \frac{\rho_{\max}A}{\omega}$. En faisant passer le coefficient de γ de

gauche à droite et en simplifiant, on obtient (8.73a). Les opérations sont les mêmes pour (8.73b), à ceci près qu'il faut introduire dans les termes restants du membre de droite l'expression identiquement nulle $(-\varepsilon_v \omega \rho + \varepsilon_v \omega \rho) / \omega$.

$$8.73a) \quad \gamma = \varepsilon \frac{\rho_{\max} A}{\omega - \varepsilon(\omega - A)} \quad \text{si } \varepsilon_p = \varepsilon_v = e$$

$$(8.73b) \quad \gamma = \frac{\varepsilon_v \rho_{\max} A + (\varepsilon_p - \varepsilon_v) \omega \rho}{\omega - \varepsilon_v(\omega - A)} \quad \text{si } \varepsilon_p > \varepsilon_v > 0.$$

En substituant à γ ces formules dans (8.73) et en multipliant par (8.1'), Spaventa obtenait l'expression de la valeur du capital par tête correspondant à chacune des hypothèses de comportement d'épargne

$$(8.74a) \quad k = \frac{Q_{K1}}{Q_{L2}} \frac{\omega - \varepsilon(\omega - A)}{A[1 + Q_{K1} \hat{\omega} (\varepsilon_p + \delta)]}$$

$$(8.74b) \quad k = \frac{Q_{K1}}{Q_{L2}} \frac{\omega - \varepsilon_v(\omega - A)}{A[1 + Q_{K1} \hat{\omega} (\varepsilon_p \rho + \delta)]}.$$

Alors, en substituant aux coefficients Q_{K1} , Q_{L2} et ω leurs formules (8.67 à 8.69), k peut être exprimé en fonction du seul taux de profit

$$(8.75) \quad k = \phi(\rho).$$

Et puisque les dérivées d'au moins deux coefficients sont de signe indéterminé, Spaventa peut établir que, quelle que soit l'hypothèse de comportement d'épargne, « aucune règle générale concernant le signe de ϕ' ne peut être obtenue¹⁰⁷ ». Autrement dit, même en l'absence de retour des techniques — Q_{K1} décroissant avec ρ croissant —, la valeur du capital par tête peut fort bien croître avec le taux de profit. Or, dans ce cas — Nuti a particulièrement insisté sur ce point — la réversion du capital n'est pas un simple effet de prix, seulement nominal par conséquent, c'est la combinaison d'un effet de prix et d'un effet de composition, c'est-à-dire de l'effet de la croissance sur la composition du produit en bien de capital et bien de consommation¹⁰⁸.

Le problème est donc bien celui de la mesure du capital, tant au niveau microéconomique par suite de l'effet Wicksell de prix, qu'au niveau macroéconomique où se posent des questions d'agrégation. Certes, il pourrait être évité au niveau fondamental en recourant à un concept physique de capital, à une liste de machines, d'outils ou de procédés de production, mais, comme Hicks et Robinson l'ont souligné¹⁰⁹, retrouvant la distinction marxiste entre moyens de production et

107. L. Spaventa, *ibid.*, p. 38.

108. D. M. Nuti, « Price and Composition Effects and the Pseudo-Production Function », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 232-243 ; cf. L. Spaventa, *ibid.*, p. 29-32 et D. Harris, « Capital, Distribution, and the Aggregate Production Function », *op. cit.* note 99, p. 103.

109. J. R. Hicks, « The Measurement of Capital in Relation to the Measurement of other Economic Aggregates » (1958), in F. A. Lutz et D. C. Hague (eds), *The Theory of Capital*, Londres : Macmillan, 1961, p. 18-31 ; « The measurement of capital », *Bulletin de l'Institut International de Statistique : Actes de la 37^e session (1969)*, XLIII.1, 253-63 ; *Capital and Time*, *op. cit.* note 77, p. 151-66 ; « Capital Controversies : Ancient and Modern », *American Economic Review*, XLIV. 2 (1974) 307-16.

J. Robinson, « Economics Today » (1969), *Collected Economic Papers*, IV, Oxford : Basil Blackwell, 1973, p. 122-8, aux p. 124-5 ; « Capital Theory Up-to-Date » (1970, *ibid.*, p. 144-63, à la p. 150 ; « The Relevance of Economic Theory » (1971), *ibid.*, p. 114-21, aux p. 117-20 ; « The Measure of Capital : The End of the Controversy », *Economic Journal*,

capital, ce n'est pas l'aspect technique du capital qui peut intéresser l'économiste, mais son aspect économique, c'est-à-dire les effets de cette spécification technique sur la consommation, l'emploi ou la croissance. Or, pour observer ces effets, il faut considérer le capital en termes de « valeur », et non pas de « volume » ou de « stock », de valeur qui n'est pas déterminée par le marché mais qui doit être imputée et qui implique le taux de profit. En conséquence, toute mesure de la valeur du capital est vulnérable à l'effet Wicksell de prix.

Si les néoclassiques eurent raison de répondre à Joan Robinson que considérer la dépendance de la valeur du capital par rapport au taux de profit comme un argument contre leur théorie marginaliste de la distribution revenait à confondre causation et détermination, qui peut être simultanée, et donc ne rien comprendre à l'algèbre¹¹⁰, ils ne pouvaient en revanche sauver cette théorie en invoquant sa nature microéconomique qu'en définissant le capital en termes physiques afin de le préserver de l'effet Wicksell de prix¹¹¹. Autrement, il faut supposer une frontière des prix des facteurs linéaire, c'est-à-dire une composition du capital uniforme.

Au niveau macroéconomique, cette question de la mesure du capital se pose en termes d'agrégation¹¹². Murray Brown a systématiquement poursuivi les analogies entre les problèmes théoriques et les problèmes économétriques posés par le capital¹¹³. En effet, parallèlement aux controverses théoriques, mais dans une configu-

LXXXI (1971) 597-602, *passim* ; *Economic Heresies*, Londres : Macmillan, 1971, p. XII-XIII ; « Qu'est-ce que le capital ? », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 165-79, p. 175-6.

Thomas K. Rymes (*On Concepts of Capital and Technical Change*, Cambridge : Cambridge UP, 1971, p. 162-78) a remarquablement montré comment, pour rester fidèle à la théorie marginaliste de la distribution, Hicks a dû ménager les deux concepts. On pourrait dire qu'au contraire, Joan Robinson a rejeté l'un et l'autre et conclu à l'impossibilité d'une mesure rigoureuse, donc à la vacuité de toute controverse sur la quantité de capital (cf. J. A. Kregel, *The Reconstruction of Political Economy*, Londres : Macmillan, 1973, p. 124-130).

110. J. Robinson, « The existence of aggregate production functions : comment » et Franklin M. Fisher, « Reply », *Econometrica*, XXXIX. 2 (1971) 405 ; Hajo Riese, « Das Ende einer Wachstumstheorie », *Kyklos*, XXIII (1970) 756-71, Carl Christian von Weizsäcker, « Ende einer Wachstumstheorie ? » et H. Riese, « Das Finale vom Ende einer Wachstumstheorie », *id.*, XXIV (1971) 97-101 et 102-3 ; F. H. Hahn, *The Share of Wages in the National Income*, Londres : Weidenfeld & Nicolson, 1972, p. 2-9 ; J. E. Stiglitz, « A view from New Haven », *op. cit.* note 74, p. 894-5 ; G. C. Harcourt, « The Cambridge controversies : the afterglow » (1975), tr. fr. in *Cahiers d'Économie politique*, 3 (1976) 165-93, p. 171-3 ; « The Cambridge controversies : old ways and new horizons — or Dead End? », *Oxford Economic Papers*, XXVIII (1976) 25-65, p. 36-9 ; « The theoretical and social significance of the Cambridge controversies in the theory of capital : An evaluation », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 351-75, p. 358-9.

111. J. R. Hicks, *Capital and Time*, *op. cit.* note 77, p. 176-84.

112. C. E. Ferguson, « The current state of capital theory : A tale of two paradigms », *Southern Economic Journal*, XXXIX (1972) 160-76, p. 161-2 ; M. Blaug, *The Cambridge Revolution*, *op. cit.* note 74, p. 5-19 ; G. C. Harcourt, « the afterglow », *op. cit.*, note 109, p. 165-71 ; « old ways and new horizons — or Dead End ? », *op. cit.* note 109, p. 26-35 ; « an evaluation », *op. cit.* note 109, p. 355-6. C. von Weizsäcker, « Organic composition of capital and average period of production », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 198-231, p. 225-8 ; E. Burmeister, « Social significance of the reswitching controversy », *op. cit.* note 72, p. 332-3, 344-5 et 350.

113. M. Brown, « Toward an econometric accomodation of the capital-intensity-pervercity phenomenon », *Econometrica*, XLI.5 (1973) 937-54 ; « An econometrician's reflections on reswitching and other aggregation problems », in *Les proportions et intensités de fac-*

ration pour ainsi dire non euclidienne puisqu'il y a eu des intersections, comme, on l'a vu, dans la réponse de Solow à Robinson en 1956, parallèlement à ces controverses donc, des recherches économétriques sur les conditions d'agrégation des variables économiques, motivées par la nécessité de donner un fondement micro-économique aux modèles macroéconomiques promus, après la seconde guerre mondiale, par la théorie keynésienne et les travaux de Leontief, ont abouti au même résultat : L'agrégation du capital n'est légitime que moyennant l'hypothèse d'uniformité de composition du capital ou de proportion d'inputs.

Le premier cas où l'agrégation du capital est légitime est soumis à des conditions de linéarité. En 1948, André Nataf démontrait que, pour agréger des fonctions de production microéconomiques en une fonction macroéconomique, il faut et il suffit que celles-là soient additivement séparables en fonctions du produit, du capital et du travail. Autrement dit, $Q = F(K, L)$ si et seulement si $f_i(Q_{i1}, \dots, Q_{in}) = \varphi_i(K_{i1}, \dots, K_{ik}) + \psi_i(L_{i1}, \dots, L_{il})$ ¹¹⁴. Or, si l'on ajoute une condition d'allocation efficiente des ressources, de sorte que $K_j = \sum_i K_{ij}$, $L_j = \sum_i L_{ij}$ et $Y = \sum_i P_i \sum_j Q_{ij}$, les fonctions de production microéconomiques sont alors linéaires et homogènes en leurs arguments. En effet, les dérivées partielles de chacune de ces fonctions par rapport au même input de capital ou de travail doivent être égales entre elles et, dans la mesure où chaque fonction ne dépend que de ses arguments, égales à une constante. Ces fonctions sont donc linéaires, et comme il n'y a pas de production sans inputs, elles sont homogènes. Par conséquent, leurs isoquantes sont des hyperplans parallèles identiques, en d'autres termes toutes les entreprises emploient les mêmes proportions d'inputs¹¹⁵.

Dans le second cas, les fonctions de production ne sont astreintes qu'à des conditions d'homogénéité du premier ordre (rendements constants) et d'allocation optimale du travail. En 1947, Leontief démontrait que des variables pouvaient être regroupées si et seulement si le taux marginal de substitution entre deux variables d'un même groupe ne dépendent que des variables de ce groupe¹¹⁶. Autrement dit, pour l'agrégation des biens de capital dans une fonction à deux facteurs

$$\frac{\partial}{\partial L} \left(\frac{\partial \varphi}{\partial K_{ij}} / \frac{\partial \varphi}{\partial K_{hk}} \right) = 0.$$

Il s'ensuit que le membre entre parenthèses, c'est-à-dire le

taux marginal de substitution entre les biens de capital, est égal à une constante ;

teurs, Paris : Ed. du CNRS, 1974, 11-30 ; « The measurement of capital aggregates : a post-reswitching problem » (1976), in Dan Usher (ed), *The Measurement of Capital*, Chicago : Chicago UP, 1980, 377-431.

114. André Nataf, « Sur la Possibilité de Construction de certains Macromodèles », *Econometrica*, XVI (1948) 232-44 ; cf., du même, « Sur des Questions d'Aggrégation en Économétrie », *Publications de l'Institut de Statistique de l'Université de Paris*, II, 4 (1953) 5-61, p. 9-20. Pour une démonstration simplifiée, cf. John Green, *Aggregation in Economic Analysis*, Princeton : Princeton UP, 1964, p. 36-9, cette recension générale de la littérature ayant été suscitée par l'article canonique de Joan Robinson. La meilleure introduction aux problèmes d'agrégation — claire, lucide et complète —, est celle d'Edmond Malinvaud, *Voies de la Recherche macroéconomique*, Paris : Odile Jacob, 1991, p. 151-82.

115. J. Green, *ibid.*, p. 39-42.

116. Wassily Leontief, « A Note on the Interrelation of Subsets of Independent Variables of a Continuous Function with Continuous First Derivatives », *Bulletin of the American Mathematical Society*, LIII (1947) 343-50, et « Introduction to a Theory of the Internal Structure of Functional Relationships », *Econometrica*, XV (1947) 361-73. Pour une démonstration simplifiée, cf. John Green, *Aggregation*, *op. cit.* note 116, 1964, p. 12-5.

Franklin Fisher a montré qu'alors les biens de capital ne pouvaient se distinguer que comme multiples d'un même bien générique et $K_{ij} = a_{ij}K^{117}$. Dans la mesure où la condition de Leontief est respectée, les biens de capital de chaque entreprise peuvent être regroupés dans un indice $K_i = a_iK$. Les conditions d'efficacité font de la fonction macroéconomique agrégée une somme des fonctions microéconomiques individuelles, $Y = F(K,L) = \sum_i f_i(a_iK, L_i)$. Maintenant, la condi-

tion d'allocation optimale du travail impose que la productivité marginale du travail soit égale dans toutes les entreprises. Or, comme l'homogénéité du premier ordre des fonctions individuelles permet de les écrire $\phi_i [a_iK(L_i/a_iK)]$, la productivité marginale du travail est égale à $\phi_i'(L/a_iK)$ et le rapport L/a_iK est bien le même pour toutes les entreprises qui emploient ainsi la même proportion de facteurs.

On comprend alors que Michio Morishima ait interprété la théorie de la valeur-travail comme un agrégateur¹¹⁸.

L'inexistence d'une fonction de production agrégée ne sape pas pour autant la théorie marginaliste de la distribution, contrairement aux allégations des néoricardiens, car celle-ci est microéconomique, mais elle pose la question du fondement de la constance dans le temps de la part des salaires dans le revenu national. Tandis que F. Fisher s'est employé à tester l'idée que la fonction de Cobb-Douglas constituait une bonne simulation de la distribution parce que la part des salaires est constante et non pas l'inverse, comme on l'avait soutenu tant qu'on avait pu croire en l'existence d'une fonction de production agrégée, cette part est constante parce que l'économie est de type Cobb-Douglas ; de son côté, Anwar Shaikh (retrouvant d'ailleurs l'inspiration des deux économistes américains) s'employait à démontrer que la fonction de Cobb-Douglas n'était que l'expression algébrique de cette part relative constante et d'aucune autre relation de production¹¹⁹.

En revanche, cette inexistence sape la portée des paradoxes du capital. Joan Robinson était fondée à soutenir que, puisqu'il n'y a pas de fonction de production agrégée et que sa pseudo-fonction de production n'est qu'une « expérience de pensée » de statique comparative, il ne peut être question de passage d'une technique à l'autre à mesure que le taux de profit change. Sa pseudo-fonction permet de comparer des techniques à des taux de profit différents, mais pas de décrire un processus d'accumulation. Pour analyser la croissance comme un processus engendré par le progrès technique, il faut sortir des limites de la statique comparative et construire une dynamique¹²⁰.

117. Franklin M. Fisher, « Embodied Technical Change and the Existence of an Aggregate Capital Stock », *Review of Economic Studies*, XXXII (1965) 263-88, p. 268-9. Pour la démonstration qu'il s'agit d'une condition nécessaire d'agrégation, cf. R. M. Solow, « Capital, Labor, and Income in Manufacturing », in National Bureau of Economic Research (Studies in Income and Wealth, XXVII), *The Behavior of Income Shares*, Princeton : Princeton UP, 1964, 101-28 ; qu'il s'agit d'une condition suffisante, cf. F. M. Fisher, « The Existence of Aggregate Production Functions », *Econometrica*, XXXVII (1969) 553-77, p. 559-60.

118. Cf. supra, p. 334.

119. F. M. Fisher, « Aggregate Production Functions and the Explanation of Wages : a Simulation Experiment », *Review of Economics and Statistics*, LIII (1971) 305-25 ; Anwar Shaikh, « Laws of Production and Laws of Algebra : the Humbug Production Function », *ibid.*, LVI (1974) 115-20 et R. M. Solow, « A Comment », *ibid.*, p. 121. Cf. J. Robinson, « The Measure of Capital », *op. cit.* note 109, p. 601-2.

120. Outre les références de Joan Robinson citées note 109 — « Capital Theory Up-to-

Si la question de la pertinence empirique des paradoxes du capital est dénuée de sens, cela ne signifie pas que ceux-ci restent sans portée empirique. Et ils en ont bien une sur la théorie reçue du développement, selon laquelle les pays en voie de développement, qui se caractérisent par une abondance de main-d'œuvre bon marché et une rareté du capital, donc des taux d'intérêt élevés, doivent choisir des techniques de production moins capitalistiques, par exemple construire des barrages avec des paniers et des pelles plutôt qu'avec des pelleteuses mécaniques¹²¹. Or, ce qu'indique le paradoxe de la réversion du capital, c'est qu'il peut être profitable de choisir des équipements très capitalistiques dans des pays en voie de développement, donc à des taux d'intérêt élevés et des équipements peu capitalistiques dans des pays développés à moindres taux d'intérêt. Il n'est pas plus irrationnel économiquement de rencontrer des cireurs de chaussures à New York que de trouver des centrales nucléaires au Brésil.

Date », p. 149, « The Measure of Capital », p. 598-601 ; *Economic Heresies*, p. 34-8 et 103-4, « Qu'est-ce que le capital ? », p. 176-9 — reprises par Harcourt dans ses textes cités note 112 — « the Afterglow », p. 182-3 et 188, « Old Ways and New Horizons — or Dead End ? », p. 50-1, « an Evaluation », p. 353-4, 357 et 367-8 —, cf. sa controverse avec Samuelson et Solow dans le *Quarterly Journal of Economics*, LXXXIX (1975) 32-55 sur ce point : Robinson, « The Unimportance of Reswitching », p. 32-9, Samuelson, « Steady-State and Transient Relations : a Reply on Reswitching », p. 40-7, Solow, « Brief Comments », p. 48-52 et Robinson, « Reswitching : Reply », p. 53-5. La même position a été défendue, mais avec d'autres arguments, par J. E. Stiglitz, « A View from New Haven, *op. cit.* note 74, p. 896 et 899 et « Recurrence of Techniques in a Dynamic Economy », in J. A. Mirrlees et N.H. Stern (eds), *Models of Economic Growth, op. cit.* note 32, p. 138-67. De même, Klaus Jaeger a argumenté que l'incapacité de la théorie néoclassique à déterminer le taux de profit, donc à se constituer en théorie de la croissance économique, est indépendante du paradoxe de retour des techniques (« Zinsatz, Profitrate und Reswitching », *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* (1974), 363-86). Enfin, ce thème a encore fait l'objet d'un symposium de la *Revue d'Économie politique*, LXXXIX (1979) 637-56, entre Pasinetti et Burmeister, Krelle, Nuti et von Weizsäcker.

121. Amartya Sen, « On Some Debates in Capital Theory », *Economica*, XLI (1974) 328-35.

Conclusion

Il est temps de nouer les fils de cette longue histoire. Les paradoxes des marchandises qui ne s'échangent pas à leur valeur-travail, du retour des techniques et de la réversion du capital ont la même structure. L'Économie classique avait construit sa théorie de la valeur-travail pour éviter les problèmes inhérents aux indices, mais a découvert aussitôt que cette mesure n'était pas invariante aux changements dans la distribution. L'Économie contemporaine est revenue aux indices pour éviter les paradoxes des théories de la valeur, mais a découvert bientôt, à son tour, que cette mesure n'était pas non plus invariante aux changements dans la distribution. On ne sait donc pas mesurer une quantité de biens hétérogènes, c'est-à-dire l'une des variables de toute fonction de production, le capital.

L'hétérogénéité du capital est irréductible, par contraste avec les deux autres facteurs de production. Dans la théorie néoclassique de la distribution, le travail et la terre sont mesurés en termes physiques, de sorte que leur productivité marginale est définie sans ambiguïté et leur rémunération déterminée par le théorème d'Euler. Dans le cas du capital, son irréductible hétérogénéité empêche sa mesure en termes physiques et ne laisse d'autre recours que la valeur. Mais la valeur elle-même est fonction des taux de profit et de salaire, que ce soit sous forme ricardienne ou wicksellienne, c'est-à-dire sous forme classique ou néoclassique. Par conséquent, la valeur du capital change dès que change la distribution.

Que ces paradoxes expriment l'impossibilité, jusqu'à nouvel ordre, de mesurer le capital se montre au fait qu'ils n'apparaissent pas dans les modèles à un secteur et surgissent dans les modèles à deux secteurs, quel qu'en soit le contexte théorique. Un modèle à deux secteurs est un modèle dans lequel le capital est différencié, dans lequel les secteurs se distinguent par la composition organique de leur capital, en termes marxistes, ou par leur intensité capitalistique en termes néoclassiques. Si Sraffa est parvenu à construire un étalon invariant, c'est, évidemment, en gommant le problème de l'hétérogénéité du capital, c'est-à-dire en construisant une marchandise de composition organique moyenne. En outre, la théorie de la valeur qu'il confirme n'est plus celle du travail incorporé mais celle du travail commandé.

Si l'on ne peut pas mesurer, on ne peut pas prédire non plus, sinon intuitivement et non pas théoriquement. Les modèles économiques n'étant pas prédictifs, les théories sous-jacentes qu'ils formalisent ne sont donc pas falsifiables empiriquement. Comment pourrait-on savoir, par exemple, si la croissance économique, globale ou sectorielle, est capitalistique ou non si l'on ne peut pas comparer les quantités de capital à deux moments distincts du temps ou entre deux régions différentes du monde, faute de savoir les mesurer ? À vue de nez, on peut le penser, mais ce n'est pas suffisamment précis pour corroborer ou infirmer une théorie explicative de la croissance économique.

Cette première réponse soulève une seconde question : À quoi servent donc les mathématiques en Économie ? Certainement pas à clore la discipline aux profanes et la réserver à une profession d'experts. Il n'y a rien de moins ésotérique que les mathématiques, par définition. La quantification, partant la prédiction, n'est qu'un des aspects de la mathématisation d'une discipline. Il y en a un autre, philosophiquement plus profond peut-être, c'est la constitution d'une intersubjectivité.

Une intersubjectivité se constitue dès que deux individus habitent le même monde. Ce qui la rend possible, c'est cette compétence qu'a chacun de se mettre à la place de l'autre, sa capacité d'empathie. Par empathie, il voit le monde tel que l'autre le perçoit et il peut éprouver, ou non, les mêmes sentiments que lui. L'accord entre les individus ne vient pas seulement de ce qu'ils partagent le même monde : C'est nécessaire mais ce n'est pas suffisant. Les individus sont d'accord s'ils éprouvent les mêmes sentiments dans ce monde qu'ils partagent ; autrement, ils ne sont pas d'accord. C'est à cette seule condition que le comportement le plus élémentaire, la prédation, est possible. Le prédateur ne peut attraper sa proie que si, par empathie, il est sa proie et peut anticiper ses comportements. Et, réciproquement, d'ailleurs, pour la proie à l'égard du prédateur, ce qui lui permet éventuellement de se sauver. Mais le prédateur ne peut attraper sa proie ou celle-ci lui échapper que si leur empathie est négative, s'ils n'éprouvent pas les mêmes sentiments l'un que l'autre.

Avec le langage, l'intersubjectivité se constitue dès que deux individus habitent un monde, non plus qui leur est donné, mais qu'ils créent. Ce qui les limite à un monde pensé, mais cela suffit à notre propos. Sa plasticité, d'une part, permet d'ajuster ce monde pensé au plus près de ce que veulent les individus, mais, d'autre part, le livre aussi à leur arbitraire, donc le rend plus fragile. Si l'on admet que les mathématiques sont un langage, ne serait-ce que parce que s'y retrouvent la structure du signe et la double articulation, on peut alors penser qu'elles sont constitutives, elles aussi, d'une intersubjectivité.

Il existe un monde des objets mathématiques qu'habitent en partage les mathématiciens et sur les propriétés desquels ils sont ou se mettent d'accord. Le langage mathématique est seulement plus contraignant que le langage naturel. Non seulement les mathématiciens parlent la même langue mais ils disent la même chose. Dans ce cas, l'arbitraire des subjectivités disparaît, l'intersubjectivité retrouve la rigueur du monde donné. Il serait présomptueux de chercher à en rendre raison incidemment. Mais cela explique une autre caractéristique de la langue mathématique : Son universalité. Quels que soient sa race, sa culture, son âge, son sexe, un individu fera les mêmes mathématiques qu'un autre, différent à tous égards pourtant. C'est ainsi qu'à la limite

les mathématiciens contemporains peuvent comprendre parfaitement leurs collègues de la Grèce antique.

Les contraintes qu'imposent les mathématiques sont notamment formelles. L'exigence de consistance n'y souffre aucune échappatoire. Je rappelle qu'un ensemble d'axiomes est consistant si aucune proposition contradictoire ne peut s'en déduire. Partisans et adversaires de la solution marxiste ont pu longtemps argumenter, les uns que la contradiction entre valeur et prix était réelle, les autres qu'elle était théorique : Dès que le problème de la transformation a reçu une expression mathématique, cette discussion a perdu son sens, la contradiction devait être réduite, et la divergence entre les uns et les autres n'a plus porté que sur le choix de l'axiome supplémentaire qu'autorise le système d'équations de la transformation. De même, dès que le théorème de Levhari-Samuels est démontré faux, et donc que les paradoxes du retour des techniques et de la réversion du capital sont formellement possibles, la théorie néoclassique du capital perd sa consistance pour tout le monde, y compris les néoclassiques, même s'il est peu probable que ces phénomènes théoriques soient jamais observables dans la réalité économique.

Ces deux aspects de la mathématisation d'une discipline — la mesure et l'intersubjectivité — recouvrent les deux concepts de vérité, comme adéquation et comme non-contradiction. Si l'Économie mathématique n'hérite pas du premier aspect, elle possède bien le second. Les mathématiques y servent à argumenter. C'est ce que j'ai voulu faire ressortir en développant les démonstrations des uns et des autres.

Ce mode d'argumentation lui confère sa singularité : L'Économie mathématique est la seule science sociale où les théories ne se juxtaposent ni ne se succèdent les unes aux autres en s'ignorant, comme si, à chaque fois, tout était à refaire, tout devait être repris à zéro. Au contraire, les théories économiques s'articulent et s'enchaînent. Il y existe une véritable socialisation de la pensée, une autre manière d'intersubjectivité.

Les problèmes qui ont fait l'objet de cette étude montrent au plus près le passage d'un type de discipline à l'autre. Tant que la discipline est littéraire, les paradigmes s'affrontent, égrènent les critiques, répliques et dupliques, mais restent parfaitement étanches les uns aux autres. Les trois paradigmes — révisionniste de Schmidt-Sombart, critique de Böhm-Bawerk et orthodoxe d'Engels-Kautsky — ne se succèdent pas, ils s'entrechoquent simultanément. À propos du paradigme orthodoxe, il faut souligner sa platitude dès lors qu'il n'est plus animé par la dialectique qui lui donnait sens. C'est parce que le syllogisme dialectique lui semblait en offrir une solution et, partant, une explication de la rente foncière, que le problème de la transformation a joué un rôle catalyseur sur l'œuvre de Marx et mué la *Critique de l'Économie politique* en six livres en *Capital* en trois livres. Or, chez Engels et Kautsky, la transformation n'est plus un syllogisme dialectique mais une opération comptable sans relief ni raison.

Au demeurant, ce conflit des paradigmes n'est pas demeuré stérile, à sa faveur la problématique de la transformation s'est déployée : paradoxe de Ricardo comme point de départ ; déduction du travail comme source de valeur ; erreur de Marx, de son propre aveu, mais comprise que peu à peu ; réduction du travail complexe en travail simple qui, quoi qu'on ait pu en dire,

n'est pas du même ordre puisqu'il existe tout de même une unité de mesure naturelle ou physique, à savoir le temps ; distribution, la transformation marxiste étant conçue pour rendre compte de la rente absolue et démontrant autrement le théorème fondamental de Ricardo, le corollaire de Bartkiewicz et le théorème fondamental révélant l'origine du profit ; transformation historique enfin, où les conceptions de la dialectique de Marx et d'Engels se montrent radicalement différentes, celui-ci défendant un parallélisme logico-historique que celui-là rejette explicitement. Alors qu'Engels a pu concevoir une dialectique de la nature, Marx n'a jamais entrepris d'écrire un traité de dialectique, tout simplement parce que c'est impossible : d'une part, car la dialectique est une logique du contenu et non pas formelle — formellement elle se réduit à la syllogistique classique —, et d'autre part, faute de corrélation entre l'ordre logique et l'ordre historique des catégories, celui-ci servant de contenu à celui-là.

Au contraire, avec la mathématisation de la discipline, les paradigmes se succèdent, d'abord celui de Tugan-Baranowsky et Bortkiewicz — la loi de la baisse tendancielle du taux de profit comme contexte, les schémas de reproduction comme contraintes et l'erreur de Marx comme problème à résoudre —, puis celui de Francis Seton. Et toutes les solutions proposées conformément au paradigme de Tugan et Bortkiewicz — celles de Bortkiewicz, de Winternitz, de May, etc. — apparaissent bien comme exclusives mais en tant que cas particuliers d'une solution plus générale, celle de Seton. Il y a, cette fois, non plus une cinématique mais une dynamique de la pensée.

Et lorsque d'aventure, comme dans les controverses de Cambridge, les paradigmes coexistent simultanément, celui néoricardien de Robinson-Sraffa et ceux, néoclassiques, de Samuelson et de Hicks, ils disent la même chose mais autrement. De manière plus précise, ils formulent le même problème mais en délimitent autrement la portée : Dans l'un, les paradoxes du retour des techniques et de la réversion du capital minent la théorie néoclassique de la distribution, dans les deux autres non, ils rendent non concluante son épreuve empirique.

Si toutes ces questions soulevées par l'histoire des paradoxes du capital sont épistémologiques, d'autres ne le sont pas. Le retour des techniques et la réversion du capital ont remis en cause la théorie limpide de la croissance en termes de mouvement sur la frontière des prix des facteurs comme curseur de la substitution du capital au travail. Une stratégie de croissance par intensification capitaliste même en situation de sous-emploi n'est pas théoriquement aberrante. Quant à la transformation des valeurs en prix de production, elle a servi de référence à la formation des prix en économie socialiste sur laquelle est venu s'échouer le socialisme réel. Dans la mesure où, en économie capitaliste concurrentielle, les prix étaient censés diverger des valeurs, certes selon ce qui paraissait être des règles assez strictes, mais qui disparaissaient en régime de monopole pour ne plus laisser régner que l'arbitraire des rapports de force, les prix, en économie socialiste, pouvaient être fixés de manière discrétionnaire par les pouvoirs publics en fonction de leur politique économique. De réforme en réforme, les prix de marché ont fini par être restaurés et c'en fut fait du socialisme.

Bibliographie

Première partie : Le problème de la transformation

- Abraham-Frois, Gilbert, et Edmond Berrebi, « Le problème de la transformation : fin (?) d'une controverse », *Économie Appliquée*, XXIX (1976) 656-62.
- Abraham-Frois, Gilbert, et Edmond Berrebi, « Sur le problème de la transformation », *Revue Économique*, XXVII (1976) 589-607.
- Abraham-Frois, Gilbert, et Edmond Berrebi, *Théorie de la valeur, des prix et de l'accumulation*, Paris : Economica, 1976.
- Abraham-Frois, Gilbert, et Edmond Berrebi, « Transformation et proportions entre travail et moyens de production », in G. Abraham-Frois et E. Berrebi (éds), *Problématiques de la croissance*, II, 2^e éd., 1978, p. 210-25.
- Abraham-Frois, Gilbert, et Edmond Berrebi, « Étalon(s) et Transformation : Pour clore un débat », *Econometrica*, XLVII (1979) 1307-9.
- Adler, Georg, « Sozialismus und Kommunismus », *Handwörterbuch der Staatswissenschaften*, t. 5, Iena : Gustav Fischer, 1893, p. 769-84.
- Amin, Samir, *La loi de la valeur et le matérialisme historique*, Paris : Éd. de Minuit, 1977.
- Anon., « Teachings of Economics in the Soviet Union », tr. angl., *American Economic Review*, XXXIV (1944) 501-30.
- Ashley, William J., *An Introduction to English Economic History and Theory*, I, London : Rivingstons, 1888, et II, London : Longmans, 1893.
- Baby, Jean, *Le profit*, Paris : Bureau d'Éditions, 1936-7.
- Bajt, Alexander, « A post mortem Note on the Transformation Problem », *Soviet Studies*, XXI (1969-70) 371-4.
- Bauer, Otto, « Marx-Literatur », *Der Kampf*, IV(1911) 237-8.
- Baumol, William J., « The transformation of Values : What Marx " Really " Meant (An Interpretation) », *Journal of Economic Literature*, XII (1974) 51-62.
- Baumol, William J., « Comment », *Journal of Economic Literature*, XII (1974) 74-5.
- Benetti, Carlo, « La transformation des valeurs en prix de production et la critique marxiste de l'économie politique », *Cahier du Centre d'Étude et de Recherche en Épistémologie de Lille*, 4 (1973) 1-16.
- Benetti, Carlo, et Jean Cartelier, « Profit et exploitation : Le problème de la transformation des valeurs en prix de production », in C. Benetti, Claude Berthomieu et J. Cartelier, *Économie classique, Économie vulgaire*, Grenoble : PU de Grenoble et Paris : Maspéro, 1975, p. 71-92. Une première version a été publiée dans *Analyse, Épistémologie*,

- Histoire*, 2 (1973) 11-40, avec une critique de Suzanne de Brunoff, p. 141-7, et une réponse des auteurs, p. 172-5.
- Benetti, Carlo, et Jean Cartelier, « Notes sur la littérature sur la transformation des valeurs en prix de production », in C. Benetti, Claude Berthomieu et J. Cartelier, *Économie classique, Économie vulgaire*, Grenoble : PU de Grenoble, Paris : Maspero, 1975, p. 93-136.
- Benetti, Carlo, et Jean Cartelier, « Mesure invariable des valeurs et théorie ricardienne de la marchandise », in *Marx et l'économie politique*, Grenoble : PU de Grenoble, Paris : Maspero, 1977, p. 137-67.
- Benetti, Carlo, et Jean Cartelier, *Marchands, salariat et capitalistes*, Paris : François Maspero, 1980.
- Bernstein, Eduard, « Der dritte Band des *Kapital* », *Die Neue Zeit*, XIII.1 (1894-5) 333-8 et 364-71.
- Bernstein, Eduard, « Sozialistische Oekonomie in England », *Die Neue Zeit*, XV.1 (1896-7) 46-54.
- Bernstein, Eduard, « Zwei politische Programm-Symphonien », *Die Neue Zeit*, XV.2 (1896-7) 331-9.
- Bernstein, Eduard, « Das realistische und das ideologische Moment im Sozialismus. II », *Die Neue Zeit*, XVI.2 (1897-8) 388-95.
- Bernstein, Eduard, « Arbeitswerth oder Nutzwert. Antwort an Karl Kautsky », *Die Neue Zeit*, XVII.2 (1898-9) 548-54.
- Bernstein, Eduard, *Die Voraussetzungen des Sozialismus und die Aufgaben der Sozialdemokratie*, Stuttgart : Dietz, 1899.
- Bernstein, Eduard, « Zur Theorie des Arbeitswerths », *Die neue Zeit*, XVIII.1 (1899-1900) 356-404.
- Bernstein, Eduard, « An meine socialistischen Kritiker », *Socialistische Monatshefte*, VI (1900) 3-14.
- Bernstein, Eduard, *Wie ist wissenschaftlicher Sozialismus möglich ?*, Berlin : Verlag der Sozialistischen Monatshefte, 1901.
- Bernstein, Eduard, « Allerhand Wertheoretisches », *Documente des Socialismus*, V (1905) 221-4, 270-4, 367-72, 463-8 et 555-9.
- Bernstein, Eduard, « Tugan-Baranowsky's Marx-Kritik », *Documente des Socialismus*, V (1905) 418-21.
- Bernstein, Eduard, « Franz Oppenheimer wider Ricardo », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXXI (1910) 190-8.
- Bernstein, Eduard, « Entwicklungsgang eines Sozialisten », in Felix Meiner (éd.), *Die Volkswirtschaftslehre der Gegenwart in Selbstdarstellungen*, Leipzig : Felix Meiner, 1924, p. 1-58.
- Bettelheim, Charles, *Les problèmes théoriques et pratiques de la planification*, Paris : PUF, 1946.
- Bettelheim, Charles, « Remarques théoriques », in A. Emmanuel, *L'Échange inégal*, Paris : Maspero, 2^e éd., 1978.
- Biermann, W. Ed., *Die Weltanschauung des Marxismus*, Leipzig : Roth & Schunke, 1908.
- Blake, William James, *An American looks at Karl Marx*, New York : Cordon Co, 1939.
- Blaug, Mark, *Economic Theory in Retrospect*, Homewood : Richard D. Irwin, 1962.
- Blaug, Mark, *A Methodological Appraisal of Marxian Economics*, Amsterdam : North-Holland Pub. Co., 1980.
- Blundell-Wignall A., « On Exposing the Transformation Problem », *Australian Economic Papers*, (Décembre 1976) 277-88.
- Böhm-Bawerk, Eugen von, *Geschichte und Kritik der Kapitalzins-Theorien*, Innsbruck : Wagner, 1884 et 2^e éd. 1900.

- Böhm-Bawerk, Eugen von, « Schmidt, Dr. Conrad, Die Durchschnittsprofitrate auf Grundlage des Marx'schen Wertgesetzes », *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, XLVI (1890) 590-5.
- Böhm-Bawerk, Eugen von, « Wert, Kosten und Grenznutzen », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, III (1892) 321-67, reproduit dans Franz X. Weisse (éd.), *Gesammelte Schriften von Eugen von Böhm-Bawerk*, Vienne et Leipzig : Hölder-Pichler-Tempsky, 1924, p. 304-74.
- Böhm-Bawerk, Eugen von, « Zum Abschluss des Marx'schen Systems », in von Boenigk (éd.), *Staatswissenschaftliche Arbeiten. Festgaben für Karl Knies*, Berlin : O. Haering, 1896, p. 85-205. Traduction anglaise, 1898, revue et publiée par Paul M. Sweezy, *Karl Marx and the close of his system by Eugen von Böhm-Bawerk & Böhm-Bawerk's criticism of Marx by Rudolf Hilferding*, New York : Augustus M. Kelley, 1949, p. 1-118.
- Bortkiewicz, Ladislaus von, « Wertrechnung und Preisrechnung im Marx'schen System », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXIII (1906) 1-50.
- Bortkiewicz, Ladislaus von, « Wertrechnung und Preisrechnung im Marx'schen System. II », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXV (1907) 10-51, traduction anglaise publiée dans *International Economic Papers*, 2 (1952) 5-32.
- Bortkiewicz, Ladislaus von, « Wertrechnung und Preisrechnung im Marx'schen System. III », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXV (1907) 445-88, traduction anglaise publiée dans *International Economic Papers* 2 (1952) 32-60.
- Bortkiewicz, Ladislaus von, « Zur Berichtigung der grundlegenden theoretischen Konstruktion von Marx im dritten. Band des *Kapital* », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XXXIV (1907) 319-35, traduction anglaise publiée dans Paul Marlor Sweezy (éd.), *Karl Marx and the Close of his system*, Clifton : Augustus Kelley, 1973, p. 197-221.
- Bortkiewicz, Ladislaus von, « Die Rodbertus'sche Grundrententheorie und die Marx'sche Lehre von der absoluten Grundrente. II », *Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung*, I (1911) 391-434.
- Bortkiewicz, Ladislaus von, « Zu den Grundrententheorien von Rodbertus und Marx », *Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung*, VIII (1919) 248-57.
- Bose, Arun, « Marx on Value, Capital and Exploitation », *History of Political Economy*, III (1971) 298-334.
- Bose, Arun, *Marxian and Post-Marxian Political Economy*, Harmondsworth : Penguin Books, 1975.
- Boudin, Louis B., « A Cry of Warning », *The International Socialist Review*, VII (1906-7) 147-57.
- Boudin, Louis B., « Mathematische Formeln gegen Karl Marx », *Die Neue Zeit*, XXV.1 (1906-1907) 524-35, 557-67 et 603-10.
- Boudin, Louis B., *The Theoretical System of Karl Marx*, Chicago : Charles H. Kerr, 1907.
- Boukharine, Nicolas, « Eine Ökonomie ohne Wert », *Die Neue Zeit*, XXXII.1 (1913-1914) 806-16 et 850-8.
- Boukharine, Nicolas, « Révélations nouvelles sur l'économie soviétique ou comment on peut tuer le bloc ouvriers-paysans » et « La nouvelle politique économique et nos tâches » (1925), in *Œuvres choisies*, Paris : Éditions du Globe, Moscou : Éditions du Progrès, 1990.
- Boukharine, Nicolas, & al., *Le débat soviétique sur la loi de la valeur*, Paris : Maspero, 1972.
- Bourguin, Maurice, « De la mesure de la valeur », *Revue d'Économie Politique*, IX (1895) 201-42, 405-86, 595-625, 666-710, 784-811, 879-925.
- Bowles, Samuel, et Herbert Gintis, « Structure and Practice in the Labor Theory of Value », *Review of Radical Political Economics*, XII. 4 (1981) 1-26.

- Brody, Andreas, *Proportions, Prices and Planning*, Budapest : Akadémiai Kiado, 1970.
- Bronfenbrenner, Martin, « *Das Kapital for the Modern Man* », *Science & Society*, XXIX (1965) 419-38.
- Bronfenbrenner, Martin, « Marxian Influences in "Bourgeois" Economics », *American Economic Review, Papers and Proceedings*, LVII (1967) 624-35.
- Bronfenbrenner, Martin, « Samuelson, Marx and their Latest Critics », *Journal of Economic Literature*, XI (1973) 58-63.
- Bronfenbrenner, Martin, « Comment », *Journal of Economic Literature*, XI (1973) 1367.
- Charasoff, Georg, *Karl Marx über die menschliche und kapitalistische Wirtschaft*, Berlin : Hans Bondy, 1909.
- Charasoff, Georg, *Das System des Marxismus. Darstellung und Kritik*, Berlin : Hans Bondy, 1910, p. 76-7.
- Charasoff, Georg, « Die Marxsche Preisformel », *Die Aktion* (1918) 395-403.
- Chipman, John S., « The Consistency of the Marxian Economic System », *Economia Internazionale*, V (1952) 527-56.
- Clay, Henry, *Economics. An Introduction for the General Reader*, Londres : Macmillan, 1916.
- Cogoy, Mario, « Das Dilemma der neocardianischen Theorie », *Gesellschaft*, Francfort : Suhrkamp, 2, 1974, p. 204-63.
- Cogoy, Mario, *Wertstruktur und Preisstruktur*, Francfort : Suhrkamp, 1977.
- Cohen, Gerald A., « The Labour Theory of Value and the Concept of Exploitation », in Ian Steedman & al., *The Value Controversy*, Londres : NLB, 1981, p. 202-23.
- Cole, George Douglas Howard, *What Marx really meant ?*, New York : Alfred A. Knopf, 1934.
- Cornélissen, Christian, *Théorie de la valeur*, Paris : M. Giard & E. Brière, 1913.
- Croce, Benedetto, « Per l'interpretazione e la critica di alcuni concetti del marxismo » (1897), tr. fr. in *Le Devenir social*, IV (1898) 97-126 et 233-50.
- Croce, Benedetto, « Recenti interpretazioni della teoria marxistica del valore e polemiche interno ad esse », *La Riforma sociale*, 2^e s., IX (1899) 413-26, tr. fr. in *Matérialisme historique et économie marxiste*, Paris : V. Giard et E. Brière, 1901.
- Croce, Benedetto, « Relazione sulle memorie inviate pel premio tenore in risposta alla tema : "Le dottrine del 3^o volume del Capitale del Marx" », *Atti della Accademia Pontaniana*, XXIX (1899) 1-17.
- Cutler, Antony, Barry Hindess, Paul Hirst et Athar Hussain, *Marx's Capital and Capitalism Today*, I, Londres : Routledge & Kegan Paul, 1977.
- Daniel, Arnold, « Zur Kritik der Marx'schen Grundrententheorie », *Zeitschrift für Socialwissenschaft*, XII (1909) 392-427.
- Denis, Henri, *La valeur*, Paris : Éditions sociales, 1950.
- Denis, Henri, *Valeur et capitalisme*, Paris : Éditions sociales, 1957.
- Denis, Henri, *L'« Économie » de Marx. Histoire d'un échec*, Paris : PUF, 1980.
- Denis, Henri, *Logique hegelienne et systèmes économiques*, Paris : PUF, 1984.
- Desai, Meghnad, *Marxian Economics*, Oxford : Basil Blackwell, 1979.
- Deville, Gabriel, *Principes Socialistes* (1896), 2^e éd., Paris : V. Giard & E. Brière, 1898.
- Dickinson, H. D., « A comment on Meek's Notes on the Transformation Problem », *Economic Journal*, LXVI (1956) 740-1.
- Diehl, Karl, « Zwei neue Schriften über Karl Marx », *Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik*, XII (1896) 896-911.
- Diehl, Karl, « Ueber das Verhältnis von Wert und Preis im ökonomischen System von Karl Marx », *Festschrift zur Feier des 25-jährigen Bestehens des Staatswissenschaftlichen Seminars zu Halle a. S.*, Iena : Gustav Fischer, 1898, p. 1-44.

- Diehl, Karl, « Ed. Bernstein, Die Voraussetzungen des Sozialismus und die Aufgaben der Sozialdemokratie », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XVIII (1899) 99-116.
- Diehl, Karl, « Die Grundrententheorie im ökonomischen System von Karl Marx », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XVII (1899) 433-80.
- Diehl, Karl, *Sozialwissenschaftliche Erläuterungen zu David Ricardo's Grundgesetzen der Volkswirtschaft und Besteuerung*, Leipzig : Wilhelm Engelmann, 2^e éd. 1905, p. 131-135.
- Diehl, Karl, « Gibt es bei David Ricardo eine absolute Grundrente ? », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XLI (1911) 758-78.
- Dobb, Maurice, *Political Economy and Capitalism*, Londres : Routledge & Kegan Paul, 2^e éd. 1940.
- Dobb, Maurice, « *Theory of Capitalist Development*, by Paul M. Sweezy », *Science and Society*, VII (1943) 270-5.
- Dobb, Maurice, « A Note on the Transformation Problem », *On Economic Theory and Socialism*, Londres : Routledge & Kegan Paul, 1955, p. 273-81.
- Dobb, Maurice, *On Economic Theory and Socialism*, Londres : Routledge & Kegan Paul, 1955.
- Dobb, Maurice, *Papers on Capitalism, Development and Planning*, New York : International Publishers, 1967.
- Dobb, Maurice, « The Sraffa System and Critique of the Neo-Classical Theory of Distribution », in E. K. Hunt et J. G. Schwartz (eds.), *A Critique of Economic Theory*, Harmondsworth : Penguin, 1972, p. 205-21.
- Dobb, Maurice, *Theories of Value and Distribution since Adam Smith*, Cambridge : Cambridge UP, 1973.
- Dobb, Maurice, « A Note on the Ricardo-Marx-Sraffa Discussion », *Science & Society*, XXXIX (1975-6) 468-70.
- Dostaler, Gilles, *Marx, la valeur et l'économie politique*, Paris : Anthropos, 1978.
- Dostaler, Gilles, *Valeur et Prix. Histoire d'un débat*, Montréal : PU du Québec et Paris : Maspero, 1978.
- Dostaler Gilles, « Sur la théorie de la valeur de Marx et la transformation », in Jean-Claude Delaunay (éd.), *Actualité du Marxisme*, Paris : Anthropos, 1, 1982, p. 183-92.
- Dostaler, Gilles, « Marx's Theory of Value and the Transformation Problem : Some Lessons from a Debate », *Studies in Political Economy*, 9 (1982) 77-101.
- Duménil, Gérard, *De la valeur aux prix de production*, Paris : Economica, 1980.
- Duménil Gérard et Dominique Levy, « Valeurs et prix de production », *Revue Economique*, XXXIII (1982) 30-70.
- Duménil, Gérard, « Une approche fonctionnelle du théorème marxien fondamental d'Okishio-Morishima », *Cahiers d'Économie Politique*, 7 (1982) 129-39.
- Duménil, Gérard, « Beyond the transformation riddle : A labor theory of value », *Science & Society*, XLVII (1983) 427-50.
- Duménil, Gérard, « The So-Called "Transformation Problem" Revisited : A Brief Comment », *Journal of Economic Theory*, XXXIII (1984) 340-8.
- Duménil Gérard et Dominique Levy, « Values and natural prices trapped in joint production pitfalls », *Journal of Economics*, XLVII (1987) 15-46.
- Duménil Gérard et Dominique Levy, « Labor values and the imputation of labor contents », *Metroeconomica*, XL.2 (1989) 159-78.
- Eatwell, John, « Controversies in the Theory of Surplus Value : Old and New », *Science & Society*, XXXVIII (1974-75) 281-303.

- Eatwell, John, « Mr. Sraffa's Standard Commodity and the Rate of Exploitation », *Quarterly*, Faccarello, Gilbert, *Travail, valeur et prix*, Paris : Anthropos, 1983.
- Ehrbar, Hans, « Mathematics and the Labor Theory of Value », *Review of Radical Political Economics*, XXI.3 (1989) 7-12.
- Elster, Jon, *Karl Marx. Une interprétation analytique*, tr. fr., Paris : PUF, 1989.
- Emmanuel, Arghiri, *L'échange inégal*, Paris : Maspero, 2^e éd., 1978.
- Engels, Friedrich, lettre à Conrad Schmidt du 8 oct. 1888, MEW XXXVII.
- Engels, Friedrich, lettre à Conrad Schmidt du 17 oct. 1889, MEW XXXVII.
- Engels, Friedrich, lettre à Conrad Schmidt du 12 avr. 1890, MEW XXXVII.
- Engels, Friedrich, lettre à Karl Kautsky du 28 sept. 1891, MEW XXXVIII.
- Engels, Friedrich, lettre à Karl Kautsky du 27 déc. 1891, MEW XXXVIII.
- Engels, Friedrich, lettre à Conrad Schmidt du 4 fév. 1892, MEW XXXVIII.
- Engels, Friedrich, lettre à Karl Kautsky du 20 mars 1893, MEW XXXIX.
- Engels, Friedrich, lettre à Lafargue du 26 fév. 1895, MEW XXXIX.
- Engels, Friedrich, lettre à Sombart du 11 mars 1895, MEW XXXIX.
- Engels, Friedrich, lettre à Conrad Schmidt du 12 mars 1895, MEW XXXIX.
- Engels, Friedrich, lettre à Kautsky du 13 mars 1895, MEW XXXIX.
- Engels, Friedrich, lettre à Victor Adler du 16 mars 1895, MEW XXXIX.
- Engels, Friedrich, « Préface » à la traduction allemande de *Misère de la Philosophie*, MEW IV.
- Engels, Friedrich, « Préface » à *Das Kapital* II, MEW XXIV.
- Engels, Friedrich, « Préface » à *Das Kapital* III, MEW XXV.
- Engels, Friedrich, « Wertgesetz und Profitrate » (1895), MEW XXV.
- Engländer, « Böhmer-Bawerk und Marx », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, LX (1928) 368-82.
- Fine, Ben, et Laurence Harris, « Controversial Issues in Marxist Economic Theory », in Ralph Miliband et John Saville (eds), *The Socialist Register 1976*, Londres : Merlin Press, 1976, p. 141-78.
- Fireman Piotr, « Kritik der Marx'schen Werttheorie », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 3^e s., III (1892) 793-808.
- Flaschel, Peter, « Actual Labor Values in a General Model of Production », *Econometrica*, LI (1983) 435-54.
- Flaschel, Peter, « The So-Called "Transformation Problem" Revisited : A Comment », *Journal of Economic Theory*, XXXIII (1984) 349-51.
- Foley, Duncan K., « The Value of Money, The Value of Labor Power and the Marxian Transformation Problem », *Review of Radical Political Economics*, XIV.2 (1982) 37-47.
- Foley, Duncan K., *Understanding Capital*, Cambridge : Harvard UP, 1986.
- Frank, Simon Ludovic, *Teoria ichennosti Marksa i eia znadjenje* [la théorie marxiste de la valeur et sa signification], Saint-Petersburg : B. A. Tikhanova, 1900.
- Fujimori, Yoriaki, « The Fundamental Theorem with Heterogeneous Labour », *Economic Studies Quarterly Journal of Economics*, LXXXIX (1975) 543-55.
- Ganssmann, Heiner, « Transformations of Physical Conditions of Production : Steedman's Economic Metaphysics », *Science and Society*, X (1981) 403-22.
- Garegnani, Pierangelo, *Il capitale nelle teorie della distribuzione*, Milan : A. Giuffrè, 1972, tr. fr., Grenoble : PU de Grenoble, Paris : Maspero, 1980.
- Garegnani, Pierangelo, « Value and distribution in the classical economists and Marx », *Oxford Economic Papers*, XXXVI (1984) 291-325.
- Garegnani, Pierangelo, « La théorie classique de la répartition et le problème dit de la transformation chez Marx », in Gilles Dostaler (éd.), *Un échiquier centenaire*, Paris : La Découverte, Montréal : PU du Québec, 1985, p. 157-81.

- Garegnani, Pierangelo, « La théorie de la valeur-travail chez Marx et dans la tradition marxiste », in Bernard Chavance (éd.), *Marx en perspective*, Paris : Éd. de l'EHESS, 1985, p. 323-50.
- Gelesnoff, Wladimir I., *Grundzüge der Volkswirtschaftslehre*, Leipzig : B. G. Teubner, 1928.
- Gerstein, Ira, « Production, circulation and value : the significance of the transformation problem in Marx's Critique of Political Economy », *Economy and Society*, V (1976) 243-91.
- Giuffrida, Vincenzo, *Il III° volume del Capitale di Karl Marx*, Catania : Giannotta, 1899.
- Graziadei, Antonio, *La produzione capitalistica*, Turin : Bocca, 1899.
- Graziadei, Antonio, « La théorie du profit », *Le Mouvement Socialiste*, IV (1900) 194-208 et 289-302.
- Graziadei, Antonio, *Le prix et le surpris dans l'économie capitaliste*, Paris : Rieder, 1925.
- Graziadei, Antonio, *La théorie de la valeur*, Paris : Rieder, 1935.
- Graziadei, Antonio, *Le capital et la valeur*, Paris : Librairie générale de Droit, Lausanne : Librairie de l'Université, 1937.
- Grigorovici, Tatiana, « Die Wertlehre bei Marx und Lassalle », *Marx-Studien*, III (1910) 481-575.
- Grossmann, Henryk, « Die Wert-Preis-Transformation bei Marx und das Krisenproblem », *Zeitschrift für Sozialforschung*, I (1932) 55-84.
- Guibert, Bernard, « Les ravages logiques », *Critiques de l'économie politique*, n. s., 13 (1980) 106-27.
- Guihéneuf, Robert, *Le problème de la théorie marxiste de la valeur*, Paris : Centre d'études économiques, 1952.
- Günther, Ernst, « Die revisionistische Bewegung in der deutschen Sozialdemokratie. I », *Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich*, XXIX 4 (1905) 1-48.
- Hammacher, Emil, *Das philosophisch-ökonomische System des Marxismus*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1909.
- Hamminga, Bert, « The structure of six transformations in Marx' *Capital*, volume III », in Jerzy Brzinski et al. (eds), *Idealization I : General Problems*, Amsterdam : Rodopi, 1990, p. 89-111.
- Heimann, Eduard, « Methodologisches zu den Problemen des Wertes und des wirtschaftlichen Prinzips », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXXVII (1913) 758-807.
- Heimann, Eduard, « Die Sozialisierung », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XLV (1818-9) 527-90.
- Heimann, Eduard, *Mehrwert und Gemeinwirtschaft*, Berlin : H. R. Engelmann, 1922.
- Heimann, Eduard, *Kapitalismus und Socialismus*, Potsdam : Alfred Protte, 1931.
- Hilferding, Rudolf, « Böhm-Bawerks Marx-Kritik », *Marx-Studien*, I (1904). Traduction anglaise, 1920, revue et publiée par Paul M. Sweezy dans *Karl Marx and the close of his system by Eugen von Böhm-Bawerk & Böhm-Bawerk's criticism of Marx by Rudolf Hilferding*, New York : Augustus M. Kelley, 1949, p. 119-96.
- Hilferding, Rudolf, « Zur Problemstellung der theoretischen Ökonomie bei Karl Marx », *Die Neue Zeit*, XXIII.1 (1904-5) 101-12.
- Hilferding, Rudolf, « Das Finanzkapital », *Marx-Studien*, III (1910) V-XI et 1-477.
- Hilferding, Rudolf, « Aus der Vorgeschichte der Marxschen Ökonomie », *Die Neue Zeit*, XXIX.2 (1910-1) 572-81, 620-8, 885-94.
- Hilferding, Rudolf, « Franz Petry : Der soziale Inhalt [sic] der Marxschen Werttheorie », *Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung*, VIII (1919) 439-48.

- Himmelweit, S., et S. Mohun, « Real Abstractions and Anomalous Assumptions », in Ian Steedman & al., *The Value Controversy*, Londres : NLB, 1981, p. 224-65.
- Hodgson, Geoff, « Marxian Epistemology and the Transformation Problem », *Economy and Society*, III (1974) 357-92.
- Hodgson, Geoff, « A Theory of Exploitation without the Labor Theory of Value », *Science & Society*, XLIX (1980) 257-73.
- Hodgson, Geoff, *Capitalism, Value and Exploitation*, Oxford : Martin Robertson, 1982.
- Hodgson, Geoff, « Marx without the Labor Theory of Value », *Review of Radical Political Economics*, XIV (1982) 59-65.
- Hohoff, Wilhelm, *Warenwert und Kapitalprofit*, Paderborn : Junferman, 1902.
- Hollander, Samuel, *Classical Economics*, Oxford : Basil Blackwell, 1987.
- Horvat, Branko, « Labour-Time Prices of Production and the Transformation Problem in a Socialist Economy », *Kyklos*, XXVI (1973) 762-86.
- Hourwich Isaac A., « The rate of profits under the law of labor-value », *Journal of Political Economy*, II (1893-4) 235-50.
- Howard, Michael Charles, et John Edward King, *The political economy of Marx*, Londres : Longman, 1975.
- Howard, Michael Charles, et John Edward King, « Friedrich Engels and the Prize Essay Competition in the Marxian theory of value », *History of Political Economy* XIX (1987) 571-88.
- Hunt, Emery Kay et Howard J. Sherman, « Value, Alienation and Distribution », *Science and Society*, XXXVI (1972) 29-46.
- Hunt, Emery Kay et Howard J. Sherman, *Economics. An Introduction to Traditional and Radical Views*, New York : Harper and Row, 3^e éd., 1978.
- Hunt, Emery Kay, *History of Economic Thought : A Critical Perspective*, Belmont : Wadsworth, 1979.
- Hyndman, Henry Myers, *The Economics of Socialism*, Londres : The Twentieth Century Press, 4^e éd, 1909.
- Hyppolite, Jean, « De la structure du *Capital* et de quelques présuppositions philosophiques de l'œuvre de Marx » (1948), *Marx et Hegel*, Paris : Marcel Rivière, 1955.
- Itoh, Makoto, « Joint Production : The Issues After Steedman », Ian Steedman & al., *The Value Controversy*, Londres : NLB, 1981, p. 163-72.
- Itoh, Makoto, *La crise mondiale. Théorie et pratique*, tr. fr., Paris : EDI, 1987.
- Jacot M. « De quelques problèmes théoriques relatifs à la valeur », *Analyse, Épistémologie, Histoire*, 2 (1973) 9-64. Ce texte est suivi d'une critique de Carlo Benetti, p. 65-73, et d'une réponse de l'auteur, p. 74-8.
- Jaeger Carlo, « Sraffa et le problème de la transformation », *Cahiers d'Économie Politique* (Amiens), 3 (1976) 55-75.
- Jorland, Gérard, « Idealization and Transformation », in Bert Hamminga et Neil B. de Marchi (eds), *Idealization VI : Idealization in Economics*, Amsterdam : Rodopi, 1994, p. 265-75.
- Joseph, Horace William Brindley, *The Labour Theory of Value in Karl Marx*, Londres : Oxford UP, 1923.
- Kaulla, Rudolf, *Die geschichtliche Entwicklung der modernen Werthorien*, Tübingen : H. Laupp, 1906.
- Kautsky, Karl, « Das Elend der Philosophie und *Das Kapital* III », *Die Neue Zeit*, IV (1886) 117-29.
- Kautsky, Karl, « Bernstein über die Werttheorie und die Klassen », *Die Neue Zeit*, XVII.2 (1898-9) 68-81.
- Kautsky, Karl, *Bernstein und das sozialdemokratische Programm. Eine Antikritik*, Stuttgart : J. B. W. Dietz, 1899.
- Kautsky, Karl, *Die Agrarfrage*, Stuttgart : J. H. W. Dietz, 1899.

- Kautsky, Karl, *Karl Marx' Ökonomische Lehren* (8^e éd., 1903), Berlin et Bonn : J.H.W. Dietz, 1980.
- Komorzynski Johann von, « Der dritte Band von Carl Marx' *Das Capital* », *Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung*, VI (1897) 242-99.
- Koppel, August, *Für und wider Karl Marx*, Karlsruhe : G. Braunsche, 1905.
- Kuczynski, Jürgen, *Zurück zu Marx ! Antikritische Studien zur Theorie des Marxismus*, Leipzig : C.L. Hirschfeld, 1926, p. 85-97.
- Kühne, Otto, *Untersuchungen über die Wert- und Preisrechnung des Marx'schen Systems. Eine dogmen-kritische Auseinandersetzung mit L. v. Bortkiewicz*, Greisswald : L. Bamberg, 1922.
- Kühne, Otto, « Entgegnung », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, LIII (1925) 249-256.
- Kurz, Heinz D., « Sraffa After Marx », *Australian Economic Papers* (Juin 1979) 52-70.
- Kyn, O., B. Sekerka et L. Hejl, « A Model for the Planning of Prices », in C. H. Feinstein (éd.), *Socialism, Capitalism and Economic Growth. Essays presented to Maurice Dobb*, Cambridge : Cambridge UP, 1967, p. 101-24.
- Labriola, Antonio, *Socialisme et philosophie*, Paris : Giard et Brière, 1899.
- Labriola, Arturo, « La teoria marxistica del valore e il saggio medio del profitto », *Critica Sociale*, V (1895) 43-6.
- Labriola, Arturo, « Ancora la teoria marxistica del valore », *Giornale degli Economisti*, 2^e s., XVII (1898) 334-50.
- Labriola, Arturo, *La teoria del valore di C. Marx*, Milan : Remo Sandron, 1899.
- Labriola, Arturo, *Karl Marx. L'Économiste. Le Socialiste*, tr. fr., Paris : Marcel Rivière, 1910.
- Lafargue, Paul, « Die ökonomischen Funktionen der Börse. Ein Beitrag zur Wertheorie », *Die Neue Zeit*, XV.1 (1896-7) 612-8 et 645-52, tr. fr., *Le Devenir Social*, III (1897) 289-310.
- Lagueux, Maurice, « Le principe de conservation de la valeur et le problème de la transformation », in Gilles Dostaler (éd.) *Un échiquier centenaire*, Paris : La Découverte ; Montréal : PU du Québec, 1985, p. 107-25.
- Laibman, David, « Values and Prices of Production : The Political Economy of the Transformation Problem », *Science and Society*, XXXVII (1973-4) 404-36.
- Laibman, David, « Exploitation, Commodity Relations and Capitalism », *Science & Society*, XLIX (1980) 274-88.
- Landé, Hugo, « Mehrwerth und Profit », *Die Neue Zeit*, XI.1 (1892-93) 588-94 et 620-8.
- Landé, Hugo, « Die Profitrate », *Die Neue Zeit*, XI.2 (1892-3) 309-10.
- Lange, Ernst, « Karl Marx als volkswirtschaftlicher Theoretiker », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 3^e s., XIV (1897) 540-78.
- Lange, Oscar, « Marxian Economics in the Soviet Union », *American Economic Review*, XXXV (1945) 127-33.
- Lapidus, André, *Le détour devaleur*, Paris : Economica, 1986.
- Lapidus, I., K. Ostrovitianov, *Précis d'économie politique*, Paris : Éditions Sociales Internationales, 1929.
- Lebas, Christian, « Les prix de production chez Marx », *Analyse, Épistémologie, Histoire*, 1 (s. d) 1-126.
- Lederer, Emil, « Beiträge zur Kritik des Marxschen Systems », *Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung*, XV (1906) 307-24.
- Lederer, Emil, *Grundzüge der ökonomischen Theorie*, Tübingen : J.C.B. Mohr, 1922.
- Lehr, Julius, « Die Durchschnittsprofitrate auf Grundlage des Marx'schen Wertgesetzes », *Vierteljahrsschrift für Volkswirtschaft, Politik und Kulturgeschichte*, CXIII (1892) 145-74 et CXIV (1892) 68-92.

- Lehr, Julius, *Grundbegriffe und Grundlagen der Volkswirtschaft*, Leipzig : C.L. Hirschfeld, 1893, p. 299.
- Lerner, Abba, « A Note on " Understanding the Marxian Notion of Exploitation " », *Journal of Economic Literature*, X (1972) 50-1.
- Lexis, Wilhelm, « Die Marx'sche Kapitaltheorie », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, n.f., XI (1885) 452-65.
- Lexis, Wilhelm, « The concluding volume of Marx's *Capital* », *Quarterly Journal of Economics*, X (1896) 1-33.
- Lexis, Wilhelm, « Zins », *Wörterbuch der Volkswirtschaft*, Iéna, 1898.
- Lexis, Wilhelm, *Allgemeine Volkswirtschaftslehre*, Berlin et Leipzig : B. G. Teubner, 1910.
- Lexis, Wilhelm, « Verteilung », *Handwörterbuch der Staatswissenschaften*, 3^e éd., T. VIII, Iéna, 1911
- Liebknecht, Wilhelm, *Zur Geschichte der Werttheorie in England*, Iena : Gustav Fischer, 1902.
- Lindsay, Alexander Dunlop, *Karl Marx'Capital*, Londres : Oxford UP, 1925.
- Lipietz, Alain, « Nouvelle solution au problème de la transformation : Le cas du capital fixe et de la rente », *Recherches Économiques de Louvain*, XLV (1979) 371-89.
- Lipietz, Alain, « Retour au problème de la transformation des valeurs en prix de production », *Cahiers d'Économie Politique*, 7 (1982) 141-65.
- Lipietz, Alain, « The So-Called «Transformation Problem» Revisited », *Journal of Economic Theory*, XXVI (1982) 59-88.
- Lipietz, Alain, *Le monde enchanté*, Paris : La Découverte, 1983.
- Lipietz, Alain, « The So-Called " Transformation Problem " Revisited : A Brief Reply to Brief Comments », *Journal of Economic Theory*, XXXIII (1984) 352-5.
- Lippi, Marco, *Marx. Il valore come costo sociale reale*, Milan : Etas Libri, p. 96-8.
- Loria, Achille, *Analisi della proprietà capitalista*, I, Turin : Bocca, 1889.
- Loria, Achille, « Die Durchschnittsprofitrate auf Grundlage des Marx'schen Wertgesetzes. Von Dr. Conrad Schmidt », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, n. s., XX (1890) 272-4.
- Loria, Achille, « L'opera postuma di Carlo Marx », *Nuova Antologia*, 3^e s., LV (1895) 460-96.
- Loria, Achille, *Il capitalismo e la scienza*, Turin : Bocca, 1901.
- Loria, Achille, « Around ad alcune critiche dell'Engels » (1895), in *Marx e la sua dottrina*, Milan : Remo Sandron, 1902, p. 151-61.
- Lukas, Eduard, *Spekulation und Wirklichkeit im ökonomischen Marxismus*, Essen : G. D. Baedeker, 1922.
- Luzzatti, Giacomo, *Extraprofiti e rendita di monopolio*, Padoue : Drucker.
- Marx, Karl, *Ökonomische Manuskripte 1857-58 (Grundriße)*, MEGA II. 2.
- Marx, Karl, *Zur Kritik der politischen ökonomie (Manuskript 1861-63)*, MEGA II.3.
- Marx, Karl, *Das Kapital* I (1872), MEGA II.6.
- Marx, Karl, *Das Kapital* III, MEW XXV.
- Marx, Karl, Lettre à Engels du 2 août 1862, MEW XXX, p. 263-8.
- Marx, Karl, Lettre à Engels du 9 août 1862, MEW XXX, p. 274-5.
- Marx, Karl, Lettre à Engels du 30 avr. 1868, MEW XXXII, p. 73.
- Masaryk, Thomas Garrigue, *Die Philosophischen und Sociologischen Grundlagen des Marxismus. Studien zur sozialen Frage*, Vienne : Carl Konegen, 1899.
- Mattick, Paul, « Samuelson's Transformation of Marxism into Bourgeois Economics », *Science and Society*, XXXVI (1972) 258-73.
- Mattick, Paul jr., « Some aspects of the value-price problem », *Économie et Société*, XV (1981) 725-81.

- Maurisson, Patrick, « Les schémas de la transformation et la théorie sraffaïenne des prix de production », in Gilbert Faccarello et Philippe de Lavergne (eds), *Une nouvelle approche en économie politique ?*, Paris : Economica, 1977, p. 222-31.
- Maurisson, Patrick, « Prix d'offre et égalisation du taux de profit : essai sur la formation des prix chez Marx », *Cahiers d'Économie politique*, 6 (1981) 99-125.
- Maurisson, Patrick, « Systèmes de prix normaux, rapport salarial et révision des schémas marxistes de la transformation », in Gilles Dostaler (ed.) *Un échiquier centenaire*, Paris et Montréal : La Découverte et Presses Universitaires du Québec, 1985, p. 127-41.
- May, Kenneth, « Value and Price of Production : A Note on Winternitz' Solution », *Economic Journal*, LVIII (1948) 596-9.
- May, Kenneth, « The Structure of Classical Value Theories », *Review of Economic Studies*, XVII (1949-1950) 60-9.
- Medio, Alfredo, « Profits and Surplus-Value : Appearance and Reality in Capitalist Production », in Emery Kay Hunt et Jesse G. Schwartz (eds), *A Critique of Economic Theory*, Harmondsworth : Penguin, 1972, p. 312-46.
- Medio, Alfredo, « Neoclassici, Neoricardiani e Marx », in S. Veca (ed.), *Marxismo e critica delle teorie economiche*, Milan : Mazzotta, 1974, p. 107-67 ; tr. fr. in Gilbert Faccarello et Philippe de Lavergne (eds), *Une nouvelle approche en économie politique ?*, Paris : Economica, 1977, p. 232-71 ; version anglaise légèrement modifiée in Jesse Schwartz (ed.), *The Subtle Anatomy of Capitalism*, Santa Monica : Goodyear Publ. Co., 1978, 381-411.
- Meek, Ronald L., « Stalin as an Economist », *Review of Economic Studies*, XXI (1953-4) 232-9
- Meek, Ronald L., « Some Notes on the transformation problem » (1956), *Economics and Ideology and other Essays*, Londres : Chapman & Hall, 1967, p. 143-57.
- Meek, Ronald L., *Studies in the Labour Theory of Value*, Londres : Lawrence & Wishart, 2^e éd. 1973.
- Meek, Ronald L., « The Law of Value in Ricardo and Marx. A Reply to Mr Pilling », *Economy & Society*, II (1973) 499-502.
- Meek, Ronald L., « Is there an Historical Transformation Problem ? A Comment », *Economic Journal*, LXXXVI (1976) 342-7.
- Meek, Ronald L., *Smith, Marx, & After*, Londres : Chapman and Hall, 1977, p. 111-4.
- Mohtadi, A., « Negative Labor Values and the Joint Production Technique : A Debate in the Marxian Transformation Problem », *Review of Radical Political Economics*, XIII.4 (1982) 33-8.
- Mohun, Simon, « A re(in)statement of the labour theory of value », *Cambridge Journal of Economics*, XVIII (1994) 391-412.
- Moride, Pierre, *Le Produit net des Physiocrates et la plus-value de Karl Marx*, Paris : Arthur Rousseau, 1908, p. 131-61.
- Morishima, Michio, et Francis Seton, « Aggregation in Leontief Matrices and the Labour Theory of Value », *Econometrica*, XXIX (1961) 203-20.
- Morishima, Michio, *Marx's Economics*, Cambridge : Cambridge UP, 1973.
- Morishima, Michio, « Marx's Economics : A Comment on C.C. Von Weizsäcker's article », *Economic Journal*, LXXXIV (1974) 387-91.
- Morishima, Michio, « The Fundamental Marxian Theorem : A Reply to Samuelson », *Journal of Economic Literature*, XII (1974) 71-4.
- Morishima, Michio, « Marx in the Light of Modern Economic Theory », *Econometrica*, XLII (1974) 611-32, p. 615.
- Morishima, Michio, et G. Catephores, « Is there an Historical Transformation Problem », *Economic Journal*, LXXXV (1975) 309-28.

- Morishima, Michio, et G. Catephores, « The *Historical Transformation Problem* : A reply », *Economic Journal*, LXXXVI (1976) 348-52.
- Morishima, Michio, « Positive Profits with Negative Surplus Value : A Comment », *Economic Journal*, LXXXVI (1976) 599-603.
- Morishima, Michio, et George Catephores, *Value, exploitation and growth*, Londres : McGraw-Hill, 1978, p. 38-45.
- Moszkowska, Natalie, *Das Marxsche System*, Berlin : Hans Robert Engelmann, 1929.
- Moszkowska, Natalie, « Zum Problem der Wert und Preisrechnung im Marx'schen System », *Der Kampf*, XXV (1932) 122-4.
- Mühlpfort, Wolfgang, « Karl Marx und die Durchschnittsprofitrate », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 3^e s., X (1895) 92-9.
- Napoleoni, Claudio, « Sul significato del problema marxiano delle trasformazioni », *La Rivista Trimestrale*, V (1966) 110-9.
- Napoleoni, Claudio, *Il valore* Milan : ISEDI, 1976.
- Natoli, Fabrizio, *Il principio del valore e la misura quantitativa del lavoro*, Palermo : Alberto Reber, 1906.
- Natoli, Fabrizio, « Rendita assoluta e rendita differenziale nel sistema teorico di Carlo Marx », *La Riforma Sociale*, XVI (1906) 669-81.
- Nell, E. J., « *Marx's economics. A dual theory of value and growth*. By Michio Morishima », *Journal of Economic Literature*, XI (1973) 1369-71.
- Nguyen, Dung, « Notes on Professor Samuelson's Analysis of the Marxian Transformation Problem », *Southern Economic Journal*, XLIX (1982) 1-10.
- Nove, Alec, *The Soviet Economy*, Londres : George Allen & Unwin, 1961.
- Nowak, Leszek, *The structure of idealization*, Dordrecht : D. Reidel, 1980.
- Nuti, Domenico Mario, « The Transformation of Labour Values into Production Prices and the Marxian Theory of Exploitation » (1974), in Jesse Schwartz (ed.), *The Subtle Anatomy of Capitalism*, Santa Monica : Goodyear Publ. Co., 1978, p. 88-105.
- Oakley, Allen, « Two Notes on Marx and the Transformation Problem », *Economica*, XLIII (1976) 411-7.
- Oakley, Allen, *Marx's Critique of Political Economy. Intellectual Sources and Evolution*, Londres : Routledge & Kegan Paul, 2 vols, 1984 et 1985.
- Okishio, Nobuo, « A Mathematical Note on Marxian Theorems », *Weltwirtschaftliches Archiv*, XCI (1963) 287-99.
- Okishio, Nobuo, « Value and Production Price », *Kobe University Economic Review*, XX (1974) 1-19.
- Oldenberg, Karl, « Zur Preistheorie », *Festgaben für Adolph Wagner*, Leipzig : C. F. Winter'sche, 1905, 267-92.
- Oppenheimer, Franz, « Gibt es bei David Ricardo eine absolute Grundrente ? Eine Erwiderung », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, XLII (1911) 795-811.
- Oppenheimer, Franz, *Wert und Kapitalprofit. Neubegründung der objectiven Wertlehre*, 2^e éd., Iéna : Gustav Fischer, 1922.
- Oppenheimer, Franz, *David Ricardos Grundrententheorie*, Iéna : Gustav Fischer, 1927.
- Pannekoek, Anton, « Herrn Tugan-Baranowskys Marx-Kritik », *Die Neue Zeit*, XXVIII. 1 (1909-1910) 772-83.
- Pareto, Vilfredo, « Le troisième livre du *Capital* » (1890), *Œuvres complètes*, T. IX, Genève : Droz, 1966, p. 112-4.
- Pareto, Vilfredo, *Les Systèmes socialistes*, Paris : V. Giard & E. Brière, T. II, 1903.
- Parvus, « Der Weltmarkt und die Agrarkrise », *Die Neue Zeit*, XIV.1 (1895-6) 747-58.
- Parys, W., « The deviation of prices from labour values », *American Economic Review*, LXXII (1982) 1208-12.
- Pasinetti, Luigi L., *Lectures on the Theory of Production*, Londres : Macmillan, 1977.

- Pearce, David, et Michele Tucci, « On the logical structure of some value systems of classical economics : Marx and Sraffa », *Theory and Decision*, XIV (1982) 155-75.
- Perez, Manuel, « Valeur et prix : Un essai de critique des propositions néo-ricardiennes », *Critiques de l'économie politique*, n. s., 10 (1980) 122-49.
- Petit, Eugène, *Étude critique des différentes théories de la valeur*, Paris : Arthur Rousseau, 1897.
- Petry, Franz, *Der soziale Gehalt der Marxschen Werttheorie*, Iéna : Gustav Fischer, 1916.
- Picard, Rainer, « Zum quantitativen Wertproblem », *Gesellschaft*, Francfort : Suhrkamp, 3, 1975, p. 178-97.
- Pilling, Geoffrey, « The Law of Value in Ricardo and Marx », *Economy & Society*, I (1972) 281-307.
- Pilling, Geoffrey, « A Reply to Professor Meek », *Economy & Society*, II (1973) 502-6.
- Platter, Julius, « Die Lösung », *Schweizerische Blätter für Wirtschafts- und Socialpolitik*, III (1895) 161-75.
- Platter, Julius, *Grundlehren der Nationalökonomie*, Berlin : Guttentag, 1903.
- Préobrajensky, Eugène, *La Nouvelle Economique* (1926), trad. fr., Paris : EDI, 1966.
- Ricca-Salerno, Giuseppe, « La teoria del valore nella storia delle dottrine e dei fatti economici », *Atti della R. Accademia dei Lincei*, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, 5^e s., CCXC.1 (1893) 137-305.
- Riekès, Hugo, *Wert und Tauschwert. Zur Kritik der Marxschen Wertlehre*, Berlin : L. Simion, 1899.
- Riekès, Hugo, « Die Philosophische Wurzel des Marxismus », *Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft*, LXII (1906) 407-32.
- Robinson, Joan, *An essay on marxian economics*, Londres : Macmillan, 1964.
- Robinson, Joan, « Von Böhm-Bawerk : Karl Marx and his system. Hilferding : Böhm-Bawerk's criticism of Marx », *The Economic Journal*, LX (1950) 358-63.
- Robinson, Joan, « The Labor Theory of Value : A discussion », *Science and Society*, XVIII (1954) 141-51.
- Robinson, Joan, « Economics versus Political economy », *Collected Economic Papers*, IV, , Oxford : Basil Blackwell, 1973.
- Robinson, Joan, « Value and Price », in *Collected Economic Papers*, IV, Oxford : Basil Blackwell.
- Robinson, Joan, « The Theory of Value Reconsidered », in *Collected Economic Papers*, IV, Oxford : Basil Blackwell.
- Robinson, Joan, « Samuelson and Marx », *Journal of Economic Literature*, XI (1973) 1367.
- Robinson, Joan, « Ideology and Analysis », in Jesse Schwartz (ed.), *The Subtle Anatomy of Capitalism*, Santa Monica : Goodyear Publ. Co., 1978, p. 364-70.
- Robinson, Joan, « The labor theory of value », *Monthly Review*, XXIX.7 (1977) 50-9.
- Rodiano, Giorgio, « Considerazioni sul sistema dei prezzi di produzione. II — Natura e conseguenze dell'impossibilità della trasformazione », *Quaderni della Rivista Trimestrale*, 37-8 (1973) 50-98.
- Roemer, John E., *Analytical foundations of Marxian economic theory*, Cambridge : Cambridge UP, 1981.
- Roemer, John E., *A General Theory of Exploitation and Class*, Cambridge : Harvard UP, 1982.
- Rosenberg, Jesaiah, *Ricardo und Marx als Werttheoretiker*, Vienne : Ignaz Brand, 1904.
- Rubin, Isaac I., « Zwei Schriften über die Marxsche Werttheorie », *Marx-Engels Archiv*, I (1926) 366-9.
- Rubin, Isaac I., « Abstrakte Arbeit und Wert im Marxschen System », tr. all. in I.I. Rubin, S.A. Bessonow & al., *Dialektik der Kategorien*, Berlin : VSA, 1975, p. 7-53.
- Rubin, Isaac I., *Essais sur la théorie de la valeur de Marx*, tr. fr., Paris : Maspéro, 1978.

- Rubin, Isaac I., S.A. Bessonow et al., « Die Dialektische Entwicklung der Kategorien im ökonomischen System von Marx », in *Dialektik der Kategorien*, Berlin : VSA, 1975, p. 55-135.
- Rubin, Isaac I., *A History of Economic Thought*, tr. angl., Londres : Ink Links, 1979.
- Rüefli, J., « Zur Lösung », *Schweizerische Blätter für Wirtschafts- und Socialpolitik*, III (1895) 384-96.
- Rüther, Bernhard, *Die Auseinandersetzung zwischen Böhm-Bawerk und Hilferding über Marx*, Cologne : Paul Kerschgens, 1926.
- Salama, Pierre, *Sur la valeur*, Paris : Maspero, 1975, p. 137-252.
- Salama, Pierre, « À nouveau sur la transformation des valeurs en prix de production », *Cahiers d'Économie Politique*, 3 (1976) 77-88.
- Salama, Pierre, « Valeur, prix de production : une approche différente », in Gilles Dostaler (éd.), *Un échiquier centenaire*, Paris : La Découverte, Montréal : PU du Québec, 1985, p. 143-55.
- Salter, Frank Reyner, *Karl Marx and Modern Socialism*, Londres : Macmillan, 1921.
- Samuelson, Paul Anthony, « Wages and interest : A modern dissection of marxian economic models », *American Economic Review*, XLVII (1957) 884-912.
- Samuelson, Paul Anthony, « Marxian Economics as Economics », *American Economic Review, Papers and Proceedings*, LVII (1967) 616-23.
- Samuelson, Paul Anthony, « The "Transformation" from Marxian "Values" to "Competitive" Prices » : A Process of Rejection and Replacement », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, LXVII (1970) 423-5, p. 423.
- Samuelson, Paul Anthony, « Understanding the Marxian Notion of Exploitation : A Summary of the So-Called Transformation Problem Between Marxian Values and Competitive Prices », *Journal of Economic Literature*, IX (1971) 399-431.
- Samuelson, Paul Anthony, « The Economics of Marx : An Ecumenical Reply », *Journal of Economic Literature*, X (1972) 51-7.
- Samuelson, Paul Anthony, « Reply on Marxian Matters », *Journal of Economic Literature*, XI (1973) 64-8.
- Samuelson, Paul Anthony, « Comment », *Journal of Economic Literature*, XI (1973) 1367.
- Samuelson, Paul Anthony, « Insight and Detour in the Theory of Exploitation : A Reply to Baumol », *Journal of Economic Literature*, XII (1974) 62-70.
- Samuelson, Paul Anthony, « Rejoinder : Merlin Unclothed. A Final Word », *Journal of Economic Literature*, XII (1974) 75-7.
- Samuelson, Paul Anthony, « Marx as Mathematical Economist », in George Horwich et P. A. Samuelson (eds), *Trade, Stability and Macroeconomics. Essays in Honor of Lloyd A. Metzler*, New York : Academic Press, 1974, p. 269-307.
- Samuelson, Paul Anthony, « Illogic of Neo-Marxian Doctrine of Unequal Exchange », in David A. Belsley & al. (eds), *Inflation, Trade and Taxes*, Columbus : Ohio State UP, 1976, p. 96-107.
- Samuelson, Paul Anthony, « The Normative and Positivistic Inferiority of Marx's Values Paradigm », *Southern Economic Journal*, XLIX (1982) 11-8.
- Schlesinger, Rudolf, *Marx : His Time and Ours*, London : Routledge & Kegan Paul, 1950.
- Schmidt, Conrad, *Die Durchschnittsprofitrate auf Grundlage des Marx'schen Werthgesetzes*, Stuttgart : Dietz, 1889.
- Schmidt, Conrad, « Das Werthgesetz und die Profitrate », *Neue Zeit*, VII (1889) 433-42.
- Schmidt, Conrad, « Noch einmal das Rätsel der Durchschnittsprofitrate », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 3^e s., II (1891) 772-7.
- Schmidt, Conrad, « Die Psychologische Richtung in der neueren Nationalökonomie », *Die Neue Zeit*, X.2 (1891-1892) 421-9 et 459-64.

- Schmidt, Conrad, « Die Durchschnittsprofitrate und das Marx'sche Werthgesetz », *Die Neue Zeit*, XI.1 (1892-93) 68-75 et 112-24.
- Schmidt, Conrad, « Werth und Preis. Eine Antwort an Herrn Hugo Landé », *Die Neue Zeit*, XI.2 (1892-3) 132-8 et 180-5.
- Schmidt, Conrad, « Wagner... », *Archiv für Soziale Gesetzgebung und Statistik*, IV (1893) 588-615.
- Schmidt, Conrad, « Der dritte Band des *Kapital* », *Sozialpolitisches Centralblatt*, IV (1895) 254-8.
- Schmidt, Conrad, « Le III^e volume du *Capital* de Karl Marx », *Le Devenir Social*, I (1895) 181-93.
- Schmidt, Conrad, « Grenznutzpsychologie und Marxsche Wertlehre », *Sozialistische Monatshefte*, I (1897) 18-22.
- Schmidt, Conrad, « Pr. E. v. Böhm-Bawerk : Zum Abschluß des Marxschen Systems », *Vorwärts*, 10 avril 1897.
- Schmidt, Conrad, « Zur Theorie der Handelskrisen und der Ueberproduction », *Sozialistische Monatshefte*, V (1901) 669-82.
- Schmidt, Conrad, « Werththeorie », *Sozialistische Monatshefte*, XII (1908) 322-4.
- Schmidt, Conrad, « Ricardos Grundrententheorie », *Sozialistische Monatshefte*, XIII (1909) 865-8.
- Schmidt, Conrad, « Grundriß zu einem System der theoretischen Nationalökonomie », *Sozialistische Monatshefte*, XIII (1909) 1197-1214 et 1317-35.
- Schmidt, Conrad, « Positive Kritik des Marxschen Wertgesetzes », *Sozialistische Monatshefte*, XIV (1910) 604-18.
- Schmidt, Conrad, « Marx' Nachlass », *Sozialistische Monatshefte*, XIV (1910) 721-3.
- Schmidt, Conrad, « Werththeorie », *Sozialistische Monatshefte*, XIV (1910) 850-4.
- Schmidt, Conrad, « Marxistische Orthodoxie », *Sozialistische Monatshefte*, XIX (1913) 483-8.
- Schmidt, Conrad, « Marx' Kapital », *Sozialistische Monatshefte*, XX (1914) 638-42.
- Schmidt, Conrad, « Zur Methode der theoretischen Nationalökonomie », *Sozialistische Monatshefte*, XXI (1915) 492-502.
- Schmidt, Conrad, « Marxismus », *Sozialistische Monatshefte*, XXII (1916) 401-4.
- Schmidt, Conrad, « Vom Begriff des Warenwerts », *Sozialistische Monatshefte*, XXII (1916) 563-9.
- Schmidt, Conrad, « Brentanofestschrift », *Sozialistische Monatshefte*, XXII (1916) 996-9.
- Schmidt, Conrad, « Volkswirtschaftslehre », *Sozialistische Monatshefte*, XXV (1919) 492-4.
- Schumpeter, Joseph, *Epochen der Dogmen- und Methodengeschichte* (1914), tr. fr. *Esquisse d'une histoire de la science économique*, Paris : Dalloz, 1962.
- Schumpeter, Joseph, *Capitalism, Socialism and Democracy* (1942), tr. fr., Paris : Payot, 1961.
- Sekine, Thomas T., « The Necessity of the Law of Value », *Science & Society*, XLIX (1980) 289-304.
- Seton, Francis, « The Transformation Problem », *Review of Economic Studies*, XXIV (1957) 149-60.
- Shaikh, Anwar, « Marx's Theory of Value and the Transformation Problem », in Jesse Schwartz (ed.), *The Subtle Anatomy of Capitalism*, Santa Monica : Goodyear, 1978, p. 106-39.
- Shaikh, Anwar, « The Poverty of Algebra », in Ian Steedman & al., *The Value Controversy*, Londres : NLB, 1981, p. 266-300.
- Shaikh, Anwar, « Neo-Ricardian Economics. A Wealth of Algebra : A Poverty of Theory », *Review of Radical Political Economics*, XIV.2 (1982) 67-83.
- Sherman, Howard J., « The Marxist Theory of Value Revisited », *Science and Society*, XXXIV (1970) 257-92.

- Sherman, Howard J., « Value and Market Allocation » dans Emery Kay Hunt et Jesse G. Schwartz (eds), *A Critique of Economic Theory*, Harmondsworth : Penguin, 1972, p. 347-62.
- Shibata, Kei, « On the general profit rate », *Kyoto University Economic Review*, XIV (1939) 40-66.
- Shoul, Bernice, « Karl Marx's Solutions to Some Theoretical Problems of Classical Economics », *Science and Society*, XXXI (1967) 448-60.
- Simmel, Georg, *Philosophie des Geldes*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1900.
- Skelton, Oscar Douglas, *Socialism. A critical Analysis*, Boston & New York : Houghton Mifflin, 1911.
- Skworzoff A., « Die Profitrate nach Marx und ihre Beziehungen zum Unternehmungszins und Leihzins », *Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft*, XLIX (1893) 690-709.
- Slepzoff, N., « Analyse du Troisième livre du *Capital* de Marx », *La Revue Socialiste*, XXVII (1898) 58-69 et 195-210.
- Slepzoff, N., « La théorie de la rente foncière de Karl Marx », *Revue d'Économie Politique*, XIII (1899) 245-77.
- Slonimski, Ludwig, *Karl Marx's nationalökonomische Irrlehren. Eine kritische Studie*, trad. du russe, Berlin : Johannes Råde, 1897, p. 104-5. Seconde édition, deux ans plus tard, sous le titre de *Versuch einer Kritik der Karl Marx'schen ökonomischen Theorien*.
- Sombart, Werner, « Zur Kritik des ökonomischen Systems von Karl Marx », *Archiv für Soziale Gesetzgebung und Statistik*, VII (1894) 555-94.
- Sombart, Werner, *Sozialismus und soziale Bewegung im 19. Jahrhundert*, Iéna : Gustav Fischer, 1896.
- Sombart, Werner, *Der Moderne Kapitalismus*, Leipzig : Duncker & Humblot, T. I, 1902.
- Sorel, Georges, « Pro e contro il socialismo », *Le Devenir Social*, III (1897) 854-88.
- Sorel, Georges, « Sur la théorie marxiste de la valeur », *Journal des Économistes*, XXX (mai 1897) 222-31.
- Sorel, Georges, Yves Guyot, « L'économie de l'effort. », *Le Devenir Social*, III (1897) 161-7.
- Sorel, Georges, « Nuovi contributi alla teoria marxistica del valore », *Giornale degli Economisti*, 2^e s., XVII (1898) 15-30.
- Sorel, Georges, « Les polémiques pour l'interprétation du marxisme », *Revue internationale de sociologie*, VIII (1900) 262-84 et 348-69.
- Sowell, Thomas, « Marxian Value Reconsidered », *Economica*, XXX (1963) 297-308.
- Sowell, Thomas, « Marx's *Capital* after One Hundred Years », *Canadian Journal of Economics*, XXXIII (1967) 50-74.
- Spargo, John, *Karl Marx. Leben und Werk*, trad. allem., Leipzig : Felix Meiner, 1912.
- Spitz, Philipp, « Das Problem der allgemeinen Grundrente bei Ricardo, Rodbertus und Marx. II », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, LI (1916) 593-629, p. 616.
- Staline, Joseph, *Problèmes économiques du socialisme en URSS*, Paris : Éditions sociales, 1952.
- Stammler, Rudolf, *Die Lehre von dem Richtigen Rechte*, Berlin : J. Guttentag, 1902.
- Steedman, Ian, « The Transformation Problem Again », *Bulletin of the Conference of Socialist Economists* (automne 1973) 37-42.
- Steedman, Ian, « Positive Profits with Negative Surplus Value », *Economic Journal*, LXXXV (1975) 114-23.
- Steedman, Ian, « Positive Profits with Negative Surplus Value : A Reply », *Economic Journal*, LXXXVI (1976) 604-8.
- Steedman, Ian, « Positive Profits with Negative Surplus Value : A Reply to Wolfstetter », *Economic Journal*, LXXXVI (1976) 873-6.
- Steedman, Ian, *Marx after Sraffa*, Londres : New Left Books, 1977.
- Steedman, Ian, « Ricardo, Marx, Sraffa », in Ian Steedman & al., *The Value Controversy*, Londres : NLB, 1981, p. 11-9.

- Stiebeling George C., *Das Werthgesetz und die Profit-Rate*, New York : John Heinrich, 1890, p. I-VI.
- Stiebeling George C., *Das Problem der Durchschnitts-Profitrate*, New York : New York Labor News Company, 1893.
- Stiebeling George C., *Untersuchungen über die Raten des Mehrwerths und Profits mit Bezug auf die Lösung des Problems der Durchschnitts-Profitrate*, New York : New York Labor News Company, 1894, p. 18.
- Stiebeling George C., « Offener Brief an Herrn Friedrich Engels in London », *Die Neue Zeit*, XIII (1894-5) 567-9.
- Stolzmann, Rudolf, *Der Zweck in der Volkswirtschaft*, Berlin : Puttkammer & Mühlbrecht, 1909.
- Strachey, John, *The Nature of Capitalist Crisis*, London : Victor Gollancz, 1935.
- Struve, Peter von, « Bernstein, Eduard : Die Voraussetzungen [...] Kautsky, Karl : Bernstein [...] », *Archiv für Soziale Gesetzgebung und Statistik*, XIV (1899) 723-39.
- Sweezy, Paul Marlor, *The Theory of Capitalist Development* (1942), New York et Londres : Modern Reader, 1968.
- Sweezy, Paul Marlor, « Marxian Value Theory and Crises », in Ian Steedman & al., *The Value Controversy*, Londres : NLB, 1981, p. 20-35.
- Takeda, Shigeo, « A Note on the Fundamental Marxian Theorem », *Economic Studies Quarterly*, XXIX (1978) 67-76.
- Tugan-Baranowsky, Michael, *Theoretische Grundlagen des Marxismus*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1905.
- Tugan-Baranowsky, Michael, « Subjektivismus und Objektivismus in der Wertlehre », *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, XXII (1906) 557-64.
- Tugan-Baranowsky, Michael, « Gesunder Menschenverstand und wissenschaftliche Wahrheit », *Die Neue Zeit*, XXVI.1 (1907-1908) 640-58.
- Tugan-Baranowsky, Michael, *Soziale Theorie der Verteilung*, Berlin : Julius Springer, 1913.
- Uno, Koza, *Principles of Political Economy. Theory of a Purely Capitalist Society*, tr. angl., Brighton : Harvester Press, Atlantic Highlands : Humanities Press, 1980.
- Untermann, Ernest, « An Endless Task », *The International Socialist Review*, VII (1906-7) 94-105.
- Untermann, Ernest, *Marxian Economics*, Chicago : Charles H. Kerr, 1907.
- Vandervelde, Émile, « Le livre III du Capital de Marx », *Annales de l'Institut des sciences sociales*, III (1897) 77-101.
- Varga, E., *L'économie de la période de déclin du capitalisme après la stabilisation*, Paris : Bureau d'Éditions, 1928.
- Veblen, Thorstein, « The Socialist Economics of Karl Marx and his followers », *Quarterly Journal of Economics*, XX (1905-6) 575-595.
- Vroey, Michel de, « Value, Production and Exchange », in Ian Steedman & al., *The Value Controversy*, Londres : NLB, 1981, p. 173-201.
- Vroey, Michel de, « La théorie de la valeur, version travail abstrait », in Gilles Dostaler (ed.) *Un équilibrier centenaire*, Paris : La Découverte et Sainte-Foy : PU du Québec, 1985, p. 31-57.
- Walter, Emil, (Hans Otto), « Wert- und Preisrechnung im Marx'schen System », *Rote Revue*, IX (1929) 63-4.
- Walter, Emil, « Liquidation der Arbeitswertlehre ? », *Der Kampf*, XXIII (1930) 429-30.
- Walter, Emil J., *Der Kapitalismus. Einführung in die Marxistische Wirtschaftstheorie*, Zürich : Oprecht & Helbling, 1930.
- Walter, Emil « Kritik der Arbeitswerttheorie », *Der Kampf*, XXIV (1931) 443-7.
- Weber, Marianne, *Fichte's Sozialismus und sein Verhältnis zur Marx'schen Doktrin*, Tübingen : J.C.B. Mohr, 1900.

- Weizsäcker, Carl Christian von, « Bemerkungen zu einem Symposium über Wachstumstheorie und Produktionsfunktionen », *Kyklos*, XVI (1963) 438-55.
- Weizsäcker, Carl Christian von, *Steady State Capital Theory*, Berlin : Springer, 1971.
- Weizsäcker, Carl Christian von, « Morishima on Marx », *Economic Journal*, LXXXIII (1973) 1245-54.
- Wenckstern, Adolph von, *Marx*, Leipzig : Duncker & Humblot, 1896.
- Winiarski, Léon, « Étude critique sur le troisième volume du *Capital* de Karl Marx », *Revue d'Économie politique*, XI (1897) 425-65.
- Winternitz, J., « Values and Prices : A solution of the so-called Transformation Problem », *Economic Journal*, LVIII (1948) 276-80.
- Wolf, Julius, « Das Rätsel der Durchschnittsprofitrate bei Marx », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 3^e s., II (1891) 352-67.
- Wolf, Julius, « Durchschnittsprofitrate bei Marx », *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 3^e s., II (1891) 916.
- Wolf Julius, « Ein Wort des Adressaten », in Friedrich Bertheau, *Fünf Briefe über Marx an Herrn Dr. Julius Wolf*, Iéna : Gustav Fischer, 1895, p. 3-6.
- Wolff Richard D., Bruce Roberts et Antonino Callari, « Marx's (not Ricardo's) transformation problem : a radical reconceptualization », *History of Political Economy*, XIV (1982) 564-82.
- Wolff Richard D., Bruce Roberts et Antonino Callari, « Unsnarling the tangle : a rejoinder », *History of Political Economy*, XVI (1984) 431-6.
- Wolfson, Murray, « The Empirical Content of the Labor Theory of Value : The Transformation Problem Once Again », *Keio Economic Studies*, XIV.2 (1977) 67-84.
- Wolfson, Murray, « Weaving a tangled web : the transformation of values into prices », *History of Political Economy*, XVI (1984) 423-30.
- Wolfstetter, Elmar, « Surplus Labour, Synchronised Labour Costs and Marx's Labour Theory of Value », *Economic Journal*, LXXXIII (1973) 787-809.
- Wolfstetter, Elmar, « Wert, Mehrwert und Produktionspreis », *Jahrbuch für Sozialwissenschaft*, XXIV (1973) 117-44.
- Wolfstetter, Elmar, « Positive Profits with Negative Surplus Value : A Comment », *Economic Journal*, LXXXVI (1976) 864-72.
- Yaffe, David, « Valeur et prix de production dans *Le Capital* de Marx », *Critiques de l'Économie politique*, 20 (1975) 45-103.
- Zauberman, Alfred, « New Winds in Soviet Planning », *Soviet Studies*, XII (1960) 1-13.
- Zauberman, Alfred, « The Soviet Debate on the Law of Value and Price Formation », in Gregory Grossman (ed.), *Value and Plan*, Berkeley : University of California Press, 1960, p. 17-46.
- Zeisl, Hans, « Ein Einwand gegen die Marxsche Wertlehre », *Der Kampf*, XXIII (1930) 391-4.

Deuxième partie : Les controverses de Cambridge

- Akyüz, Y., « Income Distribution, Value of Capital, and Two Notions of the Wage-Profit Trade-Off », *Oxford Economic Papers*, XXIV (1972) 156-65.
- Benetti, Carlo, *Valeur et répartition*, Grenoble : PUG, Paris : Maspero, 1974.
- Berthomieu, Claude « Prix de production et critique de la théorie néoclassique du capital et de la répartition », in Carlo Benetti, Claude Berthomieu, Jean Cartelier, *Économie classique. Économie vulgaire*, Grenoble : PUG et Paris : Maspero, 1975, p. 31-69.

- Bhaduri, Amit, « The concept of the marginal productivity of capital and the Wicksell effect », *Oxford Economic Papers*, XVIII (1966) 284-8.
- Bhaduri, Amit, « On the Significance of Recent Controversies on Capital Theory : A Marxian View », *Economic Journal*, LXXIX (1969) 532-9.
- Bhaduri, Amit, « A Physical Analogue of the Reswitching Problem », *Oxford Economic Papers*, XXII (1970) 148-55.
- Bharadwaj, Krishna, « On the Maximum Number of Switches Between Two Production Systems », *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, CVI (1970) 409-29.
- Biesecker, Adelheid, *Die Wahl der Produktionstechnik in diskreten Kapitalmodellen : Das Reswitching-Phänomen*, Berlin : Duncker & Humblot, 1970.
- Blaug, Mark, *The Cambridge Revolution : Success or Failure ? A Critical Analysis of Cambridge Theories of Value and Distribution*, The Institute of Economic Affairs, 1974.
- Bliss, Christopher J., « Comment on Garegnani », *Review of Economic Studies*, XXXVII (1969-70) 437-8.
- Bliss, Christopher J., *Capital Theory and the Distribution of Income*, Amsterdam et Oxford : North Holland, 1975.
- Brown, Murray, « Substitution-Composition Effects, Capital Intensity Uniqueness and Growth », *Economic Journal*, LXXIX (1969) 334-47.
- Brown, Murray, « Toward an econometric accomodation of the capital-intensity-perversity phenomenon », *Econometrica*, XLI.5 (1973) 937-54.
- Brown, Murray, « An econometrician's reflections on reswitching and other aggregation problems », in *Les proportions et intensités de facteurs*, Paris : Éd. du CNRS, 1974, p. 11-30.
- Brown, Murray, « The measurement of capital aggregates : a postreswitching problem » (1976), in Dan Usher (ed.), *The Measurement of Capital*, Chicago : Chicago UP, 1980, p. 377-431.
- Bruno, Michael, Edwin Burmeister et Eytan Sheshinski, « The Nature and Implications of the Reswitching of Techniques », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966) 526-53.
- Bruno, Michael, Edwin Burmeister et Eytan Sheshinski, « The Badly Behaved Production Function : A Comment », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXII (1968) 524-5.
- Bruno, Michael, « Fundamental Duality Relations in the Pure Theory of Capital and Growth », *Review of Economic Studies*, XXXVI (1969) 39-53.
- Burmeister, Edwin, « The Role of the Jacobian Determinant in the Two-Sector Model », *International Economic Review*, IX (1968) 195-203.
- Burmeister, Edwin, « The Social Rate of Return in a Linear Model », *Weltwirtschaftliches Archiv*, CI (1968) 255-71.
- Burmeister, Edwin, et A. Rodney Dobell, *Mathematical Theories of Economic Growth*, Londres : Macmillan, 1970.
- Burmeister, Edwin, et Stephen J. Turnovsky, « Capital Deepening Response in an Economy with Heterogeneous Capital Goods », *American Economic Review*, LXII (1972) 842-53.
- Burmeister, Edwin, « Synthesizing the Neo-Austrian and Alternative Approaches to Capital Theory : A Survey », *Journal of Economic Literature*, XII (1974) 413-56.
- Burmeister, Edwin, et William A. Brock, « Regular Economies and Conditions for Uniqueness of Steady States in Optimal Multi-Sector Economic Models », *International Economic Review*, XVII (1976) 105-20.
- Burmeister, Edwin, « Real Wicksell effects and regular economies », in Murray Brown, Kazuo Sato et Paul Zarembka (eds), *Essays in Modern Capital Theory*, Amsterdam : North Holland, 1976, p. 145-64.
- Burmeister, Edwin, et Ngo Van Long, « On Some Unresolved Questions in Capital Theory : An Application of Samuelson's Correspondence Principle », *Quarterly Journal of Economics*, XCI (1977) 289-314.

- Burmeister, Edwin, et Peter J. Hammond, « Maximin Paths of Heterogeneous Capital Accumulation and the Instability of Paradoxical Steady States », *Econometrica*, XLV (1977) 853-70.
- Burmeister, Edwin, « On the Social Significance of the Reswitching Controversy », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 330-50.
- Burmeister, Edwin, « Professor Pasinetti's "Unobtrusive Postulate", Regular Economies, and the Existence of a Well-Behaved Aggregate Production Function », *Revue d'Économie Politique*, LXXXIX (1979) 644-52.
- Burmeister, Edwin, *Capital theory and dynamics*, Cambridge : Cambridge UP, 1980.
- Champernowne, David G., « The production function and the theory of capital : A comment », *Review of Economic Studies*, XXI (1953-4) 112-35.
- Dobb, Maurice, « Revival of Political Economy : An Explanatory Note », *Economic Record*, LI (1975) 357-9.
- Dougherty, C. R. S., « On the Rate of Return and the Rate of Profit », *Economic Journal*, LXXXII (1972) 1324-49.
- Drandakis, Emmanuel M., « Factor Substitution in the Two-Sector Growth Model », *Review of Economic Studies*, XXX (1962-3) 217-28.
- Eatwell, John, « Irving Fisher's Rate of Return over Cost and the Rate of Profit in a Capitalistic Economy », in Murray Brown, Kazuo Sato et Paul Zarembka (eds), *Essays in Modern Capital Theory*, Amsterdam : North Holland, 1976, p. 77-96.
- Ferguson, Charles E., *The Neoclassical Theory of Production and Distribution*, Cambridge : Cambridge UP, 1969.
- Ferguson, Charles E., et Robert F. Allen, « Factor Prices, Commodity Prices, and Switches of Technique », *Western Economic Journal*, VIII (1970) 95-109.
- Ferguson, Charles E., et Donald L. Hooks, « The Wicksell Effects in Wicksell and in Modern Capital Theory », *History of Political Economy*, III (1971) 353-72.
- Ferguson, Charles E., « Capital theory up-to-date : A comment on Mrs Robinson's article », reproduit in Joan Robinson, *Collected Economic Papers*, IV, Oxford : Basil Blackwell, 1973.
- Ferguson, Charles E., « The current state of capital theory : a tale of two paradigms », *Southern Economic Journal*, XXXIX (1972) 160-76.
- Fisher, Franklin M., « Embodied Technical Change and the Existence of an Aggregate Capital Stock », *Review of Economic Studies*, XXXII (1965) 263-88.
- Fisher, Franklin M., « The Existence of Aggregate Production Functions », *Econometrica*, LXXXVII (1969) 553-77.
- Fisher, Franklin M., « Reply », *Econometrica*, LXXXIX (1971) 405.
- Fisher, Franklin M., « Aggregate Production Functions and the Explanation of Wages : a Simulation Experiment », *Review of Economics and Statistics*, LIII (1971) 305-25.
- Galloway, Lowell, et Vishwa Shukla, « The Neoclassical Production Function », *American Economic Review*, LXIV (1974) 348-58.
- Galloway, Lowell, et Vishwa Shukla, « The Neoclassical Production Function : Reply », *American Economic Review*, LXVI (1976) 434-6.
- Garegnani, Pierangelo, « Switching of Techniques », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966) 554-67.
- Garegnani, Pierangelo, « Heterogeneous Capital, the Production Function and the Theory of Distribution », *Review of Economic Studies*, XXXVII (1969-70) 407-36.
- Garegnani, Pierangelo, « A Reply », *Review of Economic Studies*, XXXVII (1969-70) 439.
- Garegnani, Pierangelo, « The Neoclassical Production Function : Comment », *American Economic Review*, LXVI (1976) 424-7.
- Graf, Gerhard, « Nimmt die Kapitalintensität monoton mit dem Lohn-Zinsverhältnis zu ? », *Zeitschrift für Nationalökonomie*, XXVIII (1968) 417-60.

- Hahn, Frank H., et R. C. O. Matthews, « The Theory of Economic Growth : A Survey », *Economic Journal*, LXXIV (1964) 779-909.
- Hahn, Frank H., « On Two-Sector Growth Models », *Review of Economic Studies*, XXXI (1963-4) 339-46.
- Hahn, Frank H., *The Share of Wages in the National Income*, Londres : Weidenfeld & Nicolson, 1972.
- Hahn, Frank H., « Back to Square One », *Cambridge Review*, LXXXXVI. 2223 (1974) 34-7.
- Hahn, Frank H., « Comment », *Cambridge Review*, LXXXXVI. 2224 (1975) 92.
- Hahn, Frank H., « Revival of Political Economy : The Wrong Issues and the Wrong Argument », *Economic Record*, LI (1975) 360-4.
- Harcourt, Geoffrey Colin, « Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital », *Journal of Economic Literature*, VII (1969) 369-405.
- Harcourt, Geoffrey Colin, « Reply », *Journal of Economic Literature*, VIII (1970) 44-5.
- Harcourt, Geoffrey Colin, *Some Cambridge controversies in the theory of capital*, Cambridge : Cambridge UP, 1972.
- Harcourt, Geoffrey Colin, et A. Asimakopoulou, « Proportionality and the neoclassical parables », *Southern Economic Journal*, XL (1973-4) 481-3.
- Harcourt, Geoffrey Colin, « Decline and Rise : The Revival of (Classical) Political Economy », *Economic Record*, LI (1975) 339-56.
- Harcourt, Geoffrey Colin, « Revival of Political Economy : A Further Comment », *Economic Record*, LI (1975) 368-71.
- Harcourt, Geoffrey Colin, « The Cambridge controversies : the afterglow », tr. fr. in *Cahiers d'Économie politique*, 3 (1976) 165-93.
- Harcourt, Geoffrey Colin, « The Cambridge controversies : old ways and new horizons - or Dead End ? », *Oxford Economic Papers*, XXVIII (1976) 25-65.
- Harcourt, Geoffrey Colin, « The theoretical and social significance of the Cambridge controversies in the theory of capital : an evaluation », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 351-75.
- Harris, Donald J., « Capital, Distribution, and the Aggregate Production Function », *American Economic Review*, LXIII (1973) 100-13.
- Hicks, John, « The Measurement of Capital in Relation to the Measurement of other Economic Aggregates » (1958), in F. A. Lutz et D. C. Hague (eds), *The Theory of Capital*, Londres : Macmillan, 1961, p. 18-31.
- Hicks, John, *Capital and Growth*, New York et Oxford : Oxford UP, 1965.
- Hicks, John, « The measurement of capital », *Bulletin de l'Institut International de Statistique : Actes de la 37^e session (1969)*, XLIII.1, 253-63.
- Hicks, John, *Capital and Time*, Oxford : Clarendon Press, 1970.
- Hicks, John, « Capital Controversies : Ancient and Modern », *American Economic Review*, XLIV. 2 (1974) 307-16.
- Hicks, John, « Revival of Political Economy : The Old and the New », *Economic Record*, LI (1975) 365-7.
- Inada, Ken-Ichi, « On a Two-Sector Model of Economic Growth. Comments and a Generalization », *Review of Economic Studies*, XXX (1962-3) 119-27.
- Inada, Ken-Ichi, « On the Stability of Growth Equilibria in Two-Sector Models », *Review of Economic Studies*, XXXI (1963-4) 127-42.
- Jaeger, Klaus, « Zinsatz, Profitrate und Reswitching », *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, (1974) 363-86.
- Kennedy, Charles, « Time, Interest, and the Production Function », in J. N. Wolfe (éd.), *Value, Capital and Growth. Papers in honour of Sir John Hicks*, Edinburgh : Edinburgh UP, 1968, p. 275-89.
- Kregel, J. A., *The Reconstruction of Political Economy*, Londres : Macmillan, 1973.

- Krelle, W., « Basic facts in capital theory : Some lessons from the controversy in capital theory », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 282-329.
- Kurz, Mordecai, « A Two-Sector Extension of Swan's Model of Economic Growth : The Case of No Technical Change », *International Economic Review*, IV (1963) 68-79.
- Levhari, David, « A Nonsubstitution Theorem and Switching of Techniques », *Quarterly Journal of Economics*, LXXIX (1965) 98-105.
- Levhari, David, et Paul Anthony Samuelson, « The Nonswitching Theorem is False », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966) 518-9.
- Little, I. M. D., « Classical Growth », *Oxford Economic Papers*, IX (1957) 152-77.
- Lutz, Friedrich A., et Douglas C. Hague (eds), *The Theory of Capital*, New York : St Martin's Press, 1968.
- McManus, M., « Process Switching in the Theory of Capital », *Economica*, XXX (1963) 109-21.
- Montesano, Aldo, « Il mutamento delle tecniche di produzione. Nota in margine ad una recente polemica », *Giornale degli Economisti*, n. s., XXVI (1967) 278-83.
- Morishima, Michio, *Equilibrium Stability and Growth*, Oxford : Clarendon Press, 1964.
- Morishima, Michio, « Refutation of the Nonswitching Theorem », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966) 520-5.
- Nell, Edward J., « Theories of Growth and Theories of Value », *Economic Development and Cultural Change*, XVI (1967) 15-26.
- Nell, Edward J., « A Note on Cambridge Controversies in Capital Theory », *Journal of Economic Literature*, VIII (1970) 41-4.
- Nell, Edward J., « The Black Box Rate of Return », in Murray Brown, Kazuo Sato et Paul Zarembka (eds), *Essays in Modern Capital Theory*, Amsterdam : North Holland, 1976, p. 96-116.
- Nuti, Domenico Mario, « Capitalism, Socialism and Steady Growth », *Economic Journal*, LXXX (1970) 32-57.
- Nuti, Domenico Mario, « On the Rates of Return on Investment », *Kyklos*, XXVII (1974) 345-69. Reproduit, suivi d'une discussion avec R. M. Solow, in Murray Brown, Kazuo Sato et Paul Zarembka (eds), *Essays in Modern Capital Theory*, Amsterdam : North Holland, 1976, p. 47-75.
- Nuti, Domenico Mario, « Price and Composition Effects and the Pseudo-Production Function », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 232-43.
- Pasinetti, Luigi L., « Changes in the Rate of Profit and Switches of Techniques », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966) 503-17.
- Pasinetti, Luigi L., « Switches of technique and the " rate of return " in capital theory », *Economic Journal*, LXXIX (1969) 508-31.
- Pasinetti, Luigi L., « Again on Capital Theory and Solow's Rate of Return », *Economic Journal*, LXXX (1970) 428-31.
- Pasinetti, Luigi L., « Reply to Mr. Dougherty », *Economic Journal*, LXXXII (1972) 1351-2.
- Pasinetti, Luigi L., « A Reply to Dr. Nuti on the Rate of Return », *Kyklos*, XXVII (1974) 370-2.
- Pasinetti, Luigi L., *Lectures on the Theory of Production*, Londres : Macmillan, 1977.
- Pasinetti, Luigi L., « Wicksell Effects and Reswitchings of Technique in Capital Theory », *Scandinavian Journal of Economics*, LXXX (1978) 181-9.
- Pasinetti, Luigi L., « The Unpalatability of the Reswitching of Techniques », *Revue d'Économie politique*, LXXXIX (1979) 637-42.
- Pasinetti, Luigi L., « The " Unobtrusive Postulate " of Neoclassical Economic Theory. A rejoinder to Professor Burmeister », *Revue d'Économie Politique*, LXXXIX (1979) 654-6.
- Riese, Hajo, « Das Ende einer Wachstumstheorie », *Kyklos*, XXIII (1970) 756-71.
- Riese, Hajo, « Das Finale vom Ende einer Wachstumstheorie », *Kyklos*, XXIV (1971) 102-3.

- Robinson, Joan, « The Production Function and the Theory of Capital », *Review of Economic Studies*, XXI (1953-4) 81-106.
- Robinson, Joan, « The Production function », *Economic Journal*, XLV (1955) 67-71.
- Robinson, Joan, *The Accumulation of Capital*, Londres : MacMillan, 1956.
- Robinson, Joan, « Economic Growth and Capital Accumulation. A Comment », *Economic Record*, XXXIII (1957) 103-8.
- Robinson, Joan, « Accumulation and the production function », *Collected Economic Papers*, II, Oxford : Basil Blackwell, 1964.
- Robinson, Joan, « The Real Wicksell Effect », *Collected Economic Papers*, II, Oxford : Basil Blackwell, 1964.
- Robinson, Joan, « Some problems of definition and measurement of capital », *Collected Economic Papers*, II, Oxford : Basil Blackwell, 1964.
- Robinson, Joan, « Depreciation », *Collected Economic Papers*, II, Oxford : Basil Blackwell, 1964.
- Robinson, Joan, « Equilibrium growth models », *Collected Economic Papers*, III, Oxford : Basil Blackwell, 1965.
- Robinson, Joan, « Solow on the Rate of Return », *Collected Economic Papers*, III, Oxford : Basil Blackwell, 1965.
- Robinson, Joan, « Robinson on Findlay on Robinson », *Collected Economic Papers*, III, Oxford : Basil Blackwell, 1965.
- Robinson, Joan, « Pre-Keynesian theory after Keynes », *Collected Economic Papers*, III, Oxford : Basil Blackwell, 1965.
- Robinson, Joan, et Khaleeq A. Naqvi, « The Badly Behaved Production Function », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXI (1967) 579-91.
- Robinson, Joan, « The Measure of Capital : The End of the Controversy », *Economic Journal*, LXXXI (1971) 597-602.
- Robinson, Joan, « The existence of aggregate production functions : Comment », *Econometrica*, XXXIX. 2 (1971) 405.
- Robinson, Joan, *Economic Heresies*, Londres : Macmillan, 1971.
- Robinson, Joan, « The Relevance of Economic Theory », *Collected Economic Papers*, IV, Oxford : Basil Blackwell, 1973.
- Robinson, Joan, « Economics Today », *Collected Economic Papers*, IV, Oxford : Basil Blackwell, 1973.
- Robinson, Joan, « Capital Theory Up-to-Date », *Collected Economic Papers*, IV, Oxford : Basil Blackwell, 1973.
- Robinson, Joan, Lettre à l'éditeur de la *Cambridge Review*, LXXXXVI. 2224 (1975) 91-2.
- Robinson, Joan, « The Unimportance of Reswitching », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXIX (1975) 32-9.
- Robinson, Joan, « Reswitching : Reply », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXIX (1975) 53-5.
- Robinson, Joan, « Qu'est-ce que le capital ? », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 165-79.
- Rymes, Thomas K., *On Concepts of Capital and Technical Change*, Cambridge : Cambridge U.P., 1971.
- Samuelson, Paul Anthony, « Parable and Realism in the Theory of Capital : The Surrogate Production Function », *Review of Economic Studies*, XXIX (1961-2) 193-206.
- Samuelson, Paul Anthony, « A Summing Up », *Quarterly Journal of Economics*, LXXX (1966) 568-83.
- Samuelson, Paul Anthony, « Steady-State and Transient Relations : A Reply on Reswitching », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXIX (1975) 40-7.
- Sato, Kazuo, « The Neoclassical Postulate and the Technology Frontier on Capital Theory », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXVIII (1974) 353-84.

- Sato, Kazuo, « The Neoclassical Production Function : Comment », *American Economic Review*, LXVI (1976) 428-33.
- Sen, Amartya, « On Some Debates in Capital Theory », *Economica*, XLI (1974) 328-35.
- Shaikh, Anwar, « Laws of Production and Laws of Algebra : the Hump Production Function », *Review of Economics and Statistics*, LVI (1974) 115-20.
- Shinkai, Y., « On the Equilibrium Growth of Capital and Labor », *International Economic Review*, I (1960) 107-11.
- Solow, Robert M., « The Production Function and the Theory of Capital », *Review of Economic Studies*, XXIII (1955-6) 101-8, p. 102.
- Solow, Robert M., « Note on Uzawa's Two-Sector Model of Economic Growth », *Review of Economic Studies*, XXIX (1961-2) 48-50.
- Solow, Robert M., *Capital Theory and the Rate of Return*, Chicago : Rand McNally, 1963.
- Solow, Robert M., « Capital, Labor, and Income in Manufacturing », in National Bureau of Economic Research (Studies in Income and Wealth, XXVII), *The Behavior of Income Shares*, Princeton : Princeton UP, 1964, p. 101-28.
- Solow, Robert M., « The Interest Rate and Transition Between Techniques », in C.H. Feinstein (éd.), *Socialism, Capitalism and Economic Growth*, Cambridge : Cambridge UP, 1967, p. 30-39.
- Solow, Robert M., « On the Rate of Return : Reply to Pasinetti », *Economic Journal*, LXXX (1970) 423-8.
- Solow, Robert M., « A Comment », *Review of Economics and Statistics*, LVI (1974) 121.
- Solow, Robert M., « Reswitching : Brief Comments », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXIX (1975) 48-52.
- Spaventa, Luigi, « Realism without Parables in Capital Theory », in *Recherches récentes sur la Fonction de Production*, Namur : Centre de Recherches Universitaires, 1968, p. 15-45.
- Spaventa, Luigi, « Rate of Profit, Rate of Growth and Capital Intensity in a Simple Production Model », *Oxford Economic Papers*, XXII (1970) 129-47, p. 132-8.
- Spaventa, Luigi, « Notes on Problems of Transition Between Techniques », in James A. Mirrlees et N.H. Stern (eds), *Models of Economic Growth*, Londres : Macmillan, 1973, p. 168-87.
- Sraffa, Piero, *Production of Commodities by means of Commodities*, Cambridge : Cambridge UP, 1960.
- Starrett, David A., « Switching and Reswitching in a General Production Model », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXIII (1969) 673-87.
- Stiglitz, Joseph E., Reply to Mrs Robinson on the Choice of Technique », *Economic Journal*, LXXX (1970) 420-2.
- Stiglitz, Joseph E., « The Badly Behaved Economy with the Well-Behaved Production Function », in James A. Mirrlees et N.H. Stern (eds), *Models of Economic Growth*, Londres : Macmillan, 1973, p. 117-37.
- Stiglitz, Joseph E., « Recurrence of Techniques in a Dynamic Economy », in James A. Mirrlees et N.H. Stern (eds), *Models of Economic Growth*, Londres : Macmillan, 1973, p. 138-67.
- Stiglitz, Joseph E., « The Cambridge-Cambridge Controversy in the Theory of Capital : A View from New Haven », *Journal of Political Economy*, LXXXII (1974) 893-903.
- Swan, Trevor W., « Economic Growth and Capital Accumulation », *Economic Record*, XXXII (1956) 334-61.
- Takayama, Akira, « On a Two-Sector Model of Economic Growth : A Comparative Statics Analysis », *Review of Economic Studies*, XXX (1962-3) 95-104.

- Takayama, Akira, « On a Two-Sector Model of Economic Growth with Technological Progress : A Comparative Statics Analysis », *Review of Economic Studies*, XXXII (1964-5) 251-62.
- Thomas, Ewart A. C., « On Technological Implications of the Wage-Profit Frontier », *Journal of Economic Theory*, XI (1975) 263-82.
- Uzawa, Hirofumi, « On a Two-Sector Model of Economic Growth », *Review of Economic Studies*, XXIX (1961-2) 40-7.
- Uzawa, Hirofumi, « On a Two-Sector Model of Economic Growth. II », *Review of Economic Studies*, XXX (1962-3) 105-18.
- Uzawa, Hirofumi, « Optimal Growth in a Two-Sector Model of Capital Accumulation », *Review of Economic Studies*, XXXI (1963-4) 1-24.
- Velupillai, K., « Irving Fisher on " Switches of Techniques " : A Historical Note », *Quarterly Journal of Economics*, LXXXIX (1975) 679-80.
- Weizsäcker, Carl Christian von, « Bemerkungen zu einem Symposium über Wachstumstheorie und Produktionsfunktionen », *Kyklos*, XVI (1963) 438-57.
- Weizsäcker, Carl Christian von, « Ende einer Wachstumstheorie ? », *Kyklos*, XXIV (1971) 97-101.
- Weizsäcker, Carl Christian von, *Steady State Capital Theory*, Berlin : Springer, 1971.
- Weizsäcker, Carl Christian von, « Organic composition of capital and average period of production », *Revue d'Économie Politique*, LXXXVII (1977) 198-231.

Abréviations et symboles

C = capital constant dans la première partie
K = capital sans distinction, c'est-à-dire *Kostpreis* chez Marx
K_C = capital circulant
K_f = capital fixe
L = travail
M = survaleur
P = prix
P_{IL} = prix d'un bien de subsistance
P_K = prix d'un bien de production
Q = quantité ou produit
Q_{IL} = bien de subsistance
Q_K = bien de production ou de capital
Q_{Li} = quantité de travail incorporé dans le bien i
R = profit
V = capital variable
W = valeur
f = rapport travail-capital (*labour-capital ratio*)
g = rapport capital-produit (*capital-output ratio*) ou produit-capital (*output-capital ratio*)
h = rapport travail-produit (*labour-output ratio*)
k = rapport capital-travail (*capital-labour ratio*) ou capital par tête
q = rapport produit-travail (*output-labour ratio*) ou produit par tête
δ = taux de dépréciation
ε = taux d'épargne
γ = taux de croissance
ι = taux d'intérêt
μ = taux de survaleur
ρ = taux de profit
υ = taux de salaire
ω = composition organique du capital dans la première partie ; rapport taux de salaire/taux de profit ou rapport des rapports de coefficients de production dans la seconde
MEGA : Marx/Engels Gesamtausgabe, Berlin : Dietz
MEW : *Marx/Engels Werke*, Berlin : Dietz
ES : Ouvrages de Marx et d'Engels traduits et publiés aux Éditions sociales, Paris
Pl : Ouvrages de Marx traduits et publiés dans la Pléiade, Paris : Gallimard
WCDR : *The Works and Correspondence of David Ricardo*, Cambridge : Cambridge UP, 11 vols, 1951-1973

gérard jorland

L'économie est une science étonnante : d'un côté, elle est encombrée de formules mathématiques ; de l'autre, elle ne sait rien prévoir. À quoi donc servent toutes ces mathématiques ?

Depuis les travaux de Marx, le problème de la transformation des valeurs en prix de production a suscité une longue polémique que les controverses de Cambridge ont étendue à toutes les écoles de pensée : marxistes, keynésiens, ricardiens et néoclassiques. Gérard Jorland en retrace l'histoire et renouvelle notre compréhension de Marx économiste. Il montre en particulier comment ce débat crucial sur la mesure du capital a petit à petit cessé d'être un affrontement « littéraire » entre positions hétérogènes pour devenir, grâce à son traitement mathématique, une discussion portant sur un terrain commun.

Et si les mathématiques, en économie, étaient là surtout pour permettre aux spécialistes de s'entendre... et d'abord de s'écouter ?

Gérard Jorland, philosophe et historien des sciences, est directeur de recherche au CNRS.

les paradoxes du capital