

**Université Montesquieu-Bordeaux IV**

**Centre d'Economie du Développement**

**Valeur, prix de (re)production et développement économique**

**Jean-Marie Harribey**

**Professeur agrégé de sciences économiques et sociales**

Document de travail n° 58, mars 2001

## **Résumé**

*L'objectif de ce texte est double. D'une part, il a une visée pédagogique en rappelant les bases des controverses théoriques concernant la valeur, la relation entre la valeur, l'accumulation du capital et le développement économique. Le modèle de croissance de Solow, sa critique cambridgienne et la formulation des prix de production sont tour à tour réexaminés. Comme la production des marchandises peut se réduire à une succession de travaux échelonnés dans le temps, le capitalisme ne peut se développer – l'accumulation du capital ne peut s'accomplir à une échelle sans cesse élargie – que s'il existe un surplus social provenant de l'exploitation de la force de travail réinvesti après avoir été approprié par une classe sociale, comme l'a montré Marx. D'autre part, ce texte cherche aussi à tirer les conséquences du choix consistant à replacer l'analyse du développement dans une vision plus large des rapports sociaux et de leur reproduction : en partant d'une théorie de la valeur qui est une théorie des rapports sociaux et non pas une théorie micro-économique des prix, on arrive à une critique de l'accumulation, particulièrement nécessaire dans la phase actuelle de l'accumulation financière, et on retrouve une approche de la soutenabilité que nous avons présentée dans des travaux précédents.*

## **Abstract : Value, (re)production prices and economic development**

*This paper has two aims. Firstly, it has a pedagogical object : it talks about the theoretical controversies about value, relation between value, accumulation of capital and economic development. The Solow's model of growth, its criticism from Cambridge and the expression of production prices, are by turns reexamined. Since the production of commodities can be reduced to a succession of works placed at intervals during the time, Marx has demonstrated that the capitalism can be developed if the work force is exploited and if the surplus of value is invested by the capitalists. Secondly, this paper tries to replace analysis of development in a more large vision of social relations and of their reproduction. By starting from a theory of value which is a theory of social relations and not a microeconomic theory of prices, we arrive to a criticism of accumulation, particularly necessary in the present period of financial accumulation. So, we find again the approach of sustainability of development that we have presented in fore papers.*

## **Mots-clés**

Accumulation, développement, modèles de croissance, prix de production, reproduction, valeur.

Accumulation, development, models of growth, production prices, reproduction, value.

## Sommaire

1. Introduction
2. L'impasse de la théorie néo-classique de la croissance
  - 2.1. Le modèle de croissance de Solow : une « fiction »
  - 2.2. Les modèles dits de la croissance endogène : des banalités ?
3. La critique cambridgienne
  - 3.1. La critique de la notion de capital dans la fonction de production
  - 3.2. Les prix de production
    - 3.2.1. Le problème de Ricardo
    - 3.2.2. Le principe de Marx de la transformation des valeurs en prix de production
    - 3.2.3. Les prix de production de Sraffa
4. Retour à Marx : une théorie sociale de la valeur et de l'accumulation
  - 4.1. Double caractère de la marchandise et double caractère du travail
  - 4.2. La loi de la valeur est macro-sociale
    - 4.2.1. Hypothèses
    - 4.2.2. Démonstration
  - 4.3. Valeur, exploitation, accumulation et développement économique
    - 4.3.1. L'exploitation
    - 4.3.2. La reproduction élargie
    - 4.3.3. Le développement inégal à l'échelle mondiale
    - 4.3.4. La marchandisation du monde

## 5. Conclusion

Annexe : Le mystère du profit est aujourd'hui levé ou comment passer de Smith à Ricardo, à Sraffa et à Marx

1. Formulation
  - 1.1. Sraffa
  - 1.2. Marx
2. Application numérique
  - 2.1. Sraffa
  - 2.2. Le passage au système de Marx

Références bibliographiques

## 1. Introduction

L'économie politique classique avait relié l'accumulation des richesses à sa théorie de l'origine de celles-ci et à sa théorie de la valeur-travail. Marx avait fondé sa théorie de l'accumulation du capital et de la reproduction élargie du capitalisme sur la loi de la valeur. Mais, hormis celles qui continuèrent pendant les années 1960 et 70 de se référer à la critique marxiste de l'impérialisme, les analyses modernes du développement économique furent pour la plupart élaborées en dehors de toute conception de la valeur. Il faut y voir le signe de la suprématie de la pensée néoclassique au sein de la discipline après que la disparition des modèles de développement planifié et/ou autocentré lui eut laissé le champ libre. En même temps, l'effacement de la pensée tiers-mondiste, dont la filiation marxiste, sans être exclusive, était très forte, a provoqué un recul des analyses en termes globaux, en termes de transition, de transformation sociale ou de transformation des rapports sociaux, et en termes de blocage des structures. Les approches inspirées par la vision néo-classique ont profité du renouveau libéral des années 80 et 90 pour s'imposer. Elles ont été formulées en termes d'équilibres dont le rétablissement devait assurer un meilleur développement des pays les moins avancés : équilibre des marchés, équilibre extérieur, équilibre des budgets publics, solvabilité financière, etc. Les plans d'ajustement structurel pour résoudre la question du paiement de la dette ou bien plus largement pour libéraliser l'économie des pays émergents s'inscrivent dans cette perspective.

Néanmoins, la pensée néo-classique, bien que n'ayant pas à proprement parler de théorie de la valeur, est confrontée à la question des prix internationaux, tant des biens que des facteurs de production, susceptibles d'assurer l'optimum collectif. Mais la réponse apportée se heurte à une impasse logique que nous rappellerons pour commencer (2). L'école de Cambridge en fournit une critique décisive à la fois à travers la réfutation de la fonction de production énoncée par Joan Robinson et à travers la formulation des prix de production par Piero Sraffa (3). Une fois établi le fait que la production des marchandises peut se réduire à une succession de travaux échelonnés dans le temps, la loi de Marx peut être admise : le capitalisme ne peut se développer, c'est-à-dire l'accumulation du capital ne peut s'accomplir à une échelle sans cesse élargie, que s'il existe un surplus social provenant de l'exploitation de la force de travail réinvesti après avoir été approprié par une classe sociale ; cette nécessité s'oppose alors à l'instauration d'un mode de vie qui soit soutenable socialement et écologiquement (4).<sup>1</sup>

## 2. L'impasse de la théorie néo-classique de la croissance

De la théorie de la croissance exposée par le modèle de Solow à celle de la croissance endogène, il n'y a pas à proprement parler de véritable analyse du développement économique. Comment pourrait-il en être autrement puisque celui-ci implique des changements affectant les rapports sociaux et que ceux-ci restent impensés dans la théorie néo-classique ?

### 2.1. Le modèle de croissance de Solow : une « fiction »<sup>2</sup>

Le modèle de croissance construit par Robert Solow [1956] est fondé sur un ensemble d'hypothèses simples :

- il y a un seul bien qui est à la fois le produit, un bien de consommation et un bien de production ; le partage entre consommation et investissement se fait sur la base d'une fonction d'investissement égale à une fraction constante  $s$  du produit ;

<sup>1</sup> . Ce texte s'inscrit donc dans la suite des travaux déjà présentés au CED, notamment Harribey [1997-b, 1998-a, 1999 et 2000-b].

<sup>2</sup> . Selon les termes de Solow lui-même cités par Guerrien [1999, tome 2, p. 44].

- il y a un seul centre de décision ; dès lors, il n'y a ni échanges ni prix et les évolutions sont mesurées directement en quantités physiques ;

- la quantité de travail utilisée augmente d'un taux  $g$  qui est celui de la croissance de la population ; toute la quantité de travail disponible est employée<sup>3</sup> ;

- le choix technique est représenté par une fonction de production dérivable à rendements constants  $Q = F(K, L)$ , à facteurs substituables, et dont les dérivées partielles par rapport à (les productivités marginales de) chaque facteur sont décroissantes ;

- la productivité moyenne du travail  $Q/L$  est fonction de l'intensité capitaliste  $k = K/L$  :  $Q/L = F(K/L, 1) = f(k)$ .

Le système économique tend à maximiser l'intensité capitaliste au point où :

$$(1) \quad k = \frac{s}{g} \frac{Q}{L}.$$

Il en résulte que la croissance est dite équilibrée si  $K$  et  $Q$  croissent au même rythme que  $L$ . Elle est en outre optimale, c'est-à-dire la croissance de la consommation par tête est maximale, si le taux d'intérêt  $r$  qui rémunère le capital est égal au taux de croissance de la population :  $r = g$  (règle d'or de la croissance). Pour parvenir à la croissance optimale, le taux d'épargne  $s$  doit être égal au taux de croissance multiplié par le coefficient de capital :  $s = gK/Q$ . Dans le cas d'une fonction Cobb-Douglas,  $s$  doit être égal à la part des profits dans le produit ; ainsi, la croissance optimale est celle qui laisse inchangée la répartition des revenus, dès l'instant où les facteurs de production sont rémunérés à hauteur de leur productivité marginale. L'économie tend alors vers un régime permanent dit état semi-stationnaire ou régulier. On remarquera que dans l'équation (1)  $k$  dépend de  $Q/L$  qui est lui-même égal à  $f(k)$ . Or  $Q/L$  est une constante puisque  $Q$  et  $L$  varient désormais au même rythme. Si l'on admet que la population varie d'un taux constant, alors  $s$  varie selon la même proportion. Si la population varie d'un taux variable, la constance de l'intensité capitaliste exige que  $s$  varie inversement proportionnellement à  $k$ . Ainsi, si la population augmentait de plus en plus lentement, la part des profits dans le revenu global augmenterait de plus en plus rapidement. Dans les pays les moins avancés et dans les pays émergents où la transition démographique est amorcée ou accomplie, le modèle de Solow établit que la part des salaires dans le revenu global diminue (doit diminuer ?). L'accumulation du capital exige-t-elle une exploitation de la force de travail croissante ? Ce résultat provenant de la théorie néo-classique ne manquerait pas de piquant.

Dans la mesure où le modèle postule le plein emploi des facteurs de production, il n'a pas besoin de mécanisme de flexibilité des prix – ni besoin de prix d'ailleurs puisqu'il n'y a pas d'échanges – pour faire converger l'économie vers l'équilibre puisque la substituabilité des quantités de facteurs y suffit. Les évolutions de prix qui peuvent être associées aux évolutions des quantités – taux de salaire et d'intérêt suivent les productivités marginales – ne jouent aucun rôle de coordination des décisions des agents puisqu'il n'y a par hypothèse aucune coordination à assurer avec un seul agent. La situation optimale obtenue ne doit donc rien à l'existence d'un marché concurrentiel parfait. Le modèle de Solow est une tentative de réponse au modèle d'Harrod-Domar qui supposait, lui, des centres de décisions indépendants à travers les ménages et les entreprises, et aussi des intrants complémentaires. Mais, que ce soit dans la version initiale de Solow ou dans les versions qui ont cherché à donner à la première des fondements microéconomiques par l'introduction de choix intertemporels, la contradiction insurmontable demeure en voulant faire dépendre l'évolution de l'économie des décisions d'un seul agent, fut-il rationnel à travers le temps.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> . Tous les auteurs s'accordent à dire que dans ce modèle le plein emploi est une hypothèse et non un résultat de mécanismes de marché : voir Guellec et Ralle [1995, p. 37] et Guerrien [1999, tome 2, p. 47].

<sup>4</sup> . Sur le rôle que joue le nombre d'agents dans l'émergence des prix, voir Guerrien [1999, notamment tome 1, p. 38 et tome 2, p. 47-48].

Le modèle de Solow conclut à la convergence vers un état où la croissance de la production est égale à celle de la population. A ce moment-là, la production par tête reste constante, de même que la consommation par tête. Grâce à l’hypothèse de substituabilité des facteurs, cet état est atteint quelles que soient les combinaisons initiales. La convergence des économies ne peut donc que se réaliser et l’on comprend comment un tel modèle ait pu séduire dans les années 1950 lorsque le problème du sous-développement prit une place centrale.

Le démenti apporté par les faits au modèle de Solow qui s’interdisait de rendre compte de toute croissance au-delà de l’augmentation de la population à cause des rendements supposés constants devait amener progressivement la théorie néo-classique à introduire le progrès technique, d’abord considéré comme exogène.<sup>5</sup> Maintenant, la croissance de la production et de la consommation par tête devenait possible et était égale au taux de croissance du progrès technique. Il restait cependant à expliquer les écarts croissants de développement entre les pays riches et les pays pauvres et, plus récemment, les écarts croissants entre les pays émergents et les pays les moins avancés.

## 2.2. Les modèles dits de la croissance endogène : des banalités ?

Sans croissance démographique, le modèle de base de Solow exclut toute croissance économique. Admettre l’existence de rendements d’échelle croissants reviendrait à remettre en cause l’application du théorème d’Euler donnant la règle de l’épuisement du produit à la condition que la rémunération de chaque facteur soit égale à sa productivité marginale. Or,

---

<sup>5</sup> . Cette introduction du progrès technique se fait au prix de raccourcis méthodologiques de la théorie économique dominante trouvant leur aboutissement dans le calcul de ce que les économistes néo-classiques appellent la « productivité globale des facteurs ». En postulant que la production est fonction de la quantité de travail et de la quantité de capital utilisées, deux facteurs supposés continûment substituables l’un à l’autre au gré des variations de leurs coûts relatifs, alors la somme du taux de croissance de la quantité de travail pondéré par la part des salaires dans le revenu national et du taux de croissance de la quantité de capital pondéré par la part des profits ne donne qu’une fraction du taux de croissance économique total observé. L’écart mesure la productivité dite globale des deux facteurs travail et capital attribuée au progrès technique.

$$Q = F(K, L, t); \dot{Q} = \frac{dQ}{dt} = F'_K \frac{dK}{dt} + F'_L \frac{dL}{dt} + F'_t t; \frac{\dot{Q}}{Q} = F'_K \frac{K}{Q} \frac{\dot{K}}{K} + F'_L \frac{L}{Q} \frac{\dot{L}}{L} + F'_t \frac{1}{Q} \quad (5.1).$$

Si l’on est en concurrence pure et parfaite et si les rendements sont constants, on a l’équation de répartition (5.2)  $Q = F'_K K + F'_L L$  en vertu du théorème d’Euler et  $F'_K$  = taux d’intérêt,  $F'_L$  = taux de salaire. De cette

équation (5.2), on peut tirer le taux de croissance  $\frac{\dot{Q}}{Q} = \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1-\alpha) \frac{\dot{L}}{L}$  (5.3).

En reprenant l’équation (5.1),  $F'_K \frac{K}{Q}$  = part des profits =  $\alpha$ ,  $F'_L \frac{L}{Q}$  = part de salaires =  $1 - \alpha$ . D’où le taux de croissance économique  $\frac{\dot{Q}}{Q} = \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1-\alpha) \frac{\dot{L}}{L} + F'_t \frac{1}{Q}$  (5.4). Le résidu censé mesurer la productivité globale des

facteurs est égal comptablement à  $F'_t \frac{1}{Q} = \frac{\dot{Q}}{Q} - \alpha \frac{\dot{K}}{K} - (1-\alpha) \frac{\dot{L}}{L}$  (5.5).

Sur le plan méthodologique, ce résultat (5.5) ne peut être obtenu qu’en écrivant successivement deux équations différentes pour le même taux de croissance : l’équation (5.3) qui découle de (5.2) et l’équation (5.4) qui découle de (5.1) ; l’équation (5.3) mesurerait la croissance expliquée (... par la théorie néo-classique de la rémunération à la productivité marginale) et l’équation (5.4) mesurerait la croissance observée.

Sur le plan économique, d’une part, c’est admettre que le progrès technique exercerait son influence en dehors du travail et des équipements, ce qui rejoint la confusion signalée plus haut consistant à mettre sur le même plan la hausse de la productivité du travail et l’une ou l’autre de ses causes : si l’évolution de la qualité des facteurs de production était intégrée dans la mesure de ces facteurs, le résidu serait nécessairement nul. Et, d’autre part, ce raisonnement n’est possible qu’en supposant le salaire égal à la productivité dite marginale et l’intérêt du capital égal aussi à sa productivité marginale. C’est-à-dire, chacun, salarié et capitaliste, reçoit son dû. Comme le monde est simple et bien fait...

considérer la productivité marginale du capital comme décroissante sans pourtant jamais devenir négative est contradictoire avec une croissance illimitée du capital.

Cette suite d'inraisemblances et d'incohérences fut-elle interrompue par les théories récentes de la croissance endogène inaugurées par Paul M. Romer [1986] et Robert Lucas [1988] ?

Le modèle inaugural de Romer abandonne l'hypothèse d'un agent unique et conçoit des entreprises qui ont la même fonction de production homogène de degré 1. Il introduit l'existence d'externalités en supposant que l'augmentation du capital agit positivement sur la productivité du travail (phénomène d'apprentissage appelé *learning by doing*) selon une fonction strictement croissante du stock de capital accumulé du type  $h(K)$  multipliant la quantité de travail utilisée  $L$ .

La production globale est alors donnée par l'équation (2) :  $Q = F[K, h(K)L]$ . La production par tête  $q = Q/L = F[k, h(K)]$ . Dans le modèle de Solow, cette dernière évolue vers une constante. Ici, elle croît sans cesse car elle dépend de la fonction  $h$  strictement croissante :  $\dot{q} = F_k[k, h(K)]\dot{k} + F_L[k, h(K)]h'(K)\dot{K} > 0$ , alors que dans le modèle de Solow  $\dot{q} = 0$  puisque  $\dot{k} = 0$ .

Si la fonction de production est de type Cobb-Douglas et si la fonction  $h$  agit de la manière suivante :  $h(K) = K^\beta$ , la production agrégée s'écrit :

$$Q = F[K, h(K)L] = K^{1-\alpha} (K^\beta L)^\alpha = K^{1-\alpha+\alpha\beta} L^\alpha.$$

Selon que  $1-\alpha+\alpha\beta$  sera  $> 1$  ou  $< 1$ , la croissance sera explosive ou amortie au fur et à mesure de l'augmentation du capital. Si  $1-\alpha+\alpha\beta = 1$ , c'est-à-dire si  $\beta = 1$ , la production  $Q = KL^\alpha$  croît au rythme du capital<sup>6</sup> : même si la population était constante, l'économie serait en croissance du fait des externalités positives. Par conséquent, la fonction de production est devenue à rendements croissants puisque  $\alpha > 0$  et que  $1+\alpha > 1$ .<sup>7</sup> L'investissement s'écrit selon la relation (3) :  $\dot{K} = sQ = sKL^\alpha$ , d'où l'on déduit que  $K_t = K_0 e^{stL^\alpha}$ . Si minime soit l'écart de départ entre deux stocks de capital de deux économies différentes, il ne peut que s'accroître exponentiellement et les économies ne peuvent que voir leurs niveaux de développement diverger.

Or, s'il existe des externalités, la preuve est faite que la situation est sous-optimale au sens de Pareto. En effet, chaque entreprise prend la décision d'investir dans du capital sans voir que celle-ci grossit du même coup le stock de capital global qui agit positivement dans l'équation (2) sur l'efficacité du travail au sein de toute l'économie, et sans voir que si elle avait pris la décision d'investir encore davantage, cela aurait été encore plus bénéfique pour l'économie dans son ensemble, car la baisse de la productivité marginale du capital est plus que compensée par l'augmentation de la productivité marginale du travail.

Une fois construit le modèle de base de la croissance endogène, il peut être « enrichi » en ajoutant d'autres arguments à la fonction de production. A cet égard, l'ensemble des connaissances acquises par les travailleurs et leur état de santé sont considérés depuis Jacob Mincer [1958], Gary Becker [1964] et Theodore Schultz [1974] comme du « capital humain » à la formation duquel une partie de la production a été affectée. Le « capital humain » est alors traité comme une sorte de capital avec les mêmes conséquences que précédemment : d'une part, la productivité de chaque travailleur sera d'autant plus forte que le niveau de « capital humain » sera lui-même élevé, et, d'autre part, l'optimum social sera différent de la

<sup>6</sup>. C'est le cas retenu par Romer et qui est qualifié de « fil du rasoir ».

<sup>7</sup>. Si la somme de tous les coefficients  $1-\alpha+\alpha\beta+\alpha = 1$ , c'est-à-dire si  $\alpha\beta = 0$ , soit  $\beta = 0$  et on retrouve le modèle de Solow à croissance par tête nulle, soit  $\alpha = 0$  et le travail n'est plus d'aucun apport à la production qui est égale au stock de capital.

situation donnée par un équilibre concurrentiel puisque les décisions privées des agents sont prises dans l’ignorance des effets externes. Le modèle se présentera sous la forme d’un système comportant autant d’équations différentielles que de variables introduites, équations qui traduiront chacune l’affectation d’une part de la production à la formation de chaque type de capital.

Quelle est la portée des modèles de croissance endogène ? On peut tirer trois enseignements. Premièrement, ils sont minés par une contradiction insurmontable. En effet, ils ont été élaborés pour remédier aux défauts des analyses néo-classiques traditionnelles dont Solow avait été l’inspirateur, mais ils débouchent sur une recommandation normative très forte, aux antipodes des conclusions habituelles : l’Etat doit intervenir pour que le maximum d’externalités positives soient engendrées. De plus, les externalités ne peuvent exister qu’en présence de centres multiples dont les décisions ne sont pas par définition coordonnées, ou que le marché coordonne mal. Or les modèles néo-classiques raisonnent tous à partir d’un agent unique considéré comme représentatif.

Deuxièmement, en dépit de la contradiction précédente, ces modèles ont une portée idéologique immense car le travail a disparu pour laisser la place à du « capital humain » dont la constitution résulterait d’un calcul rationnel des individus comparant le coût d’une période d’éducation supplémentaire et la somme des revenus actualisés supplémentaires qu’ils espèrent en retirer ensuite. On laissera de côté ici le fait que la majeure partie des dépenses d’éducation ne sont pas engagées par les individus mais par la collectivité car l’essentiel est ailleurs. L’éducation est considérée comme un choix privé, dégagé de toute détermination sociale et comme un instrument, jamais comme une finalité. Si c’est un capital, il ne peut être accumulé que dans une perspective de rentabilité, comme tout capital. Si les travailleurs sont définis comme les détenteurs de cette sorte de capital instrumentalisé, ce sont des capitalistes. La théorie est ici fétichisme, au sens que Marx donnait à ce mot : les rapports sociaux sont éliminés pour ne laisser voir que des rapports entre les choses.

Troisièmement, on pourrait s’étonner de la débauche d’énergie consacrée à énoncer une évidence : l’éducation est utile à la productivité. Dans *La richesse des nations*, Smith n’avait-il déjà pas tout dit, réduisant la théorie du « capital humain » à une simple banalité : « Quand on a établi une machine coûteuse, on espère que la quantité extraordinaire de travail qu’elle accomplira avant d’être tout à fait hors de service remplacera le capital employé à l’établir, avec les profits ordinaires tout au moins. Un homme qui a dépensé beaucoup de temps et de travail pour se rendre propre à une profession qui demande une habileté et une expérience extraordinaires, peut être comparé à une de ces machines dispendieuses. On doit espérer que la fonction à laquelle il se prépare lui rendra, outre les salaires du simple travail, de quoi l’indemniser de tous les frais de son *éducation*, avec au moins les profits ordinaires d’un capital de la même valeur. »<sup>8</sup> Tout y est chez Smith : l’évidence incontestable et aussi les multiples contresens, à savoir l’utilisation du terme « travail » pour désigner la rotation des machines, l’éducation réduite à un choix individuel, et le salaire vu comme un retour sur investissement.

L’analyse économique néo-classique et l’économie politique classique sont justiciables d’une critique fondamentale car elles envisagent la croissance et le développement économiques en occultant la nature et la reproduction des rapports sociaux qui les rendent possibles.

### 3. La critique cambridgienne

Avant de présenter la critique cambridgienne, il est nécessaire de rappeler rapidement ce qui permet de dire que la théorie néo-classique n’a pas de théorie de la valeur, ni *a fortiori* de

---

<sup>8</sup> . Smith [1991, tome 1, p. 175].



théorie du profit<sup>9</sup>. La théorie enseigne que l'optimum du consommateur est tel que les rapports des prix sont égaux aux rapports des utilités marginales ou encore aux taux marginaux de substitution entre les biens. Quand bien même cette égalité serait correcte, elle ne pourrait être tenue comme fondement de l'échange puisqu'elle en est un résultat. C'est ce qui fait dire à Jacques Sapir [2000, p. 73] : « La vision traditionnelle de l'équilibre, telle qu'elle est propagée par la TEG [théorie de l'équilibre général], est en effet un discours circulaire (l'équilibre se caractérise par des échanges aux bons prix, mais ces prix doivent être connus avant l'échange tout en en résultant), et une vision de l'économie qui tend à abolir les institutions. » Cette circularité du raisonnement est due au fait que la théorie néo-classique n'a jamais réussi à dépasser le dilemme insurmontable suivant : ou bien on raisonne en termes de préférences ordinales et alors toute comparaison interpersonnelle et toute agrégation sont impossibles ; ou bien on raisonne en termes de préférences cardinales, ce qui rendrait possible la comparaison interpersonnelle, mais à condition que l'utilité soit mesurable, ce qui est impossible, et dès lors les fonctions d'utilité sont inopérantes. Détachant la fixation des prix des conditions matérielles et sociales de production, la théorie néo-classique ne peut concevoir de fondement aux prix avant l'échange. Or, et c'est une contradiction qu'avait relevée Kaldor, les prix doivent être connus avant celui-ci pour que le marché puisse jouer le rôle d'équilibre que lui assigne la théorie. Conscients de cette contradiction, les néo-classiques oscillent entre ce raisonnement et un autre : ils supposent les prix donnés pour expliquer les choix des consommateurs, mais, alors, la construction de l'équilibre général s'effondre puisque, les prix étant donnés, le modèle ne peut plus les expliquer : « De fait, le commissaire-priseur walrasien n'est que la personnification symbolique d'une hypothèse cruciale pour la cohérence du modèle : l'extériorité des prix » écrit Hubert Brochier [1994, p. 44].

### 3.1. La critique de la notion de capital dans la fonction de production

Joan Robinson [1953-54] a souligné la difficulté d'additionner les différents types de capital technique dans une fonction de production agrégée, difficulté qu'avait déjà repérée Wicksel. Le capital étant hétérogène, d'autant plus qu'il est mis en service à des périodes différentes, il ne peut être évalué physiquement et son introduction dans la fonction de production ne peut se faire que par l'intermédiaire des prix. Mais pour le mesurer monétairement, il faudrait pouvoir appliquer un taux d'actualisation aux différents éléments du stock de capital, donc connaître le taux de profit que l'on se proposait justement d'expliquer. Autrement dit, la valeur du capital est fonction des profits qu'il permet d'obtenir, or ceux-ci ne peuvent être déduits de la productivité marginale du capital qui suppose de connaître la valeur du capital introduit dans la fonction de production. On ne sort de ce cercle vicieux, selon Gérard Duménil [1980, p. 9], que par « la mise à l'écart de la notion de productivité marginale du capital ». La conséquence la plus rédhibitoire de cette contradiction pour la théorie dite de la valeur-utilité est l'impossibilité d'expliquer simultanément la valeur du stock de capital et le taux d'intérêt. Pierre Salama [1975, p. 82-83] résume ainsi le problème : « Aussi bien au niveau micro que macro, nous sommes devant une contradiction. Soit nous connaissons le taux de profit, auquel cas nous pouvons mesurer le capital et calculer la productivité marginale de ce facteur, mais nous ne pouvons plus calculer le taux de profit, puisque nous nous le sommes donné. Soit nous ne connaissons pas le taux de profit et nous ne pouvons pas calculer la productivité marginale du capital et donc déterminer le taux de profit ! [...] La productivité marginale ne peut déterminer la rémunération d'un facteur, ce qui, en termes clairs, signifie tout simplement que *la loi de la valeur néo-classique est totalement incohérente, même quand on accepte ses hypothèses de départ !* » La théorie de la valeur-

<sup>9</sup>. Sur ce dernier point, voir une synthèse dans Harribey [2000-a].

utilité peut donc être interprétée comme une tentative de donner un soubassement au « fantasme » de la productivité du capital que déjà Aristote dénonçait et que Marx a démystifié.<sup>10</sup>

J. Robinson [1953-54, p. 81] concluait que « la fonction de production a été un instrument d’abêtissement très efficace ».<sup>11</sup> De toute façon, la fonction de production utilisée par les néo-classiques est inopérante puisqu’elle ne pourrait être définie que dans une économie où il n’y aurait qu’une seule marchandise à la fois intrant et extrant. La tentative de P.A. Samuelson [1962] d’introduire des biens multiples s’est soldée par un échec. Et la controverse sur le retour des techniques s’est achevée à son désavantage : la baisse du salaire relativement à la rémunération du capital ne conduit pas nécessairement à une diminution de l’intensité capitaliste et sa hausse ne conduit pas nécessairement à une augmentation de l’intensité capitaliste.<sup>12</sup>

La fonction de production néo-classique n’a plus de validité scientifique ; en revanche, elle fonctionne en tant que croyance, ainsi que le reconnaît C.E. Ferguson : « La validité de la critique cambridgienne 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 foi. »<sup>13</sup>

### 3.2. Les prix de production

Piero Sraffa [1970] a proposé en 1960 de résoudre la question laissée en suspens par Ricardo et énoncée de manière juste dans son principe mais formulée incorrectement par Marx.

#### 3.2.1. Le problème de Ricardo

La théorie de la valeur-travail est une théorie des rapports d’échange relatifs entre les marchandises. Ricardo ne se satisfaisait pas de cela et voulait trouver un « étalon invariable des valeurs » dans le temps et selon la répartition entre salaires et revenus.

Supposons une économie simplifiée dans laquelle sont produits deux biens 1 et 2 qui ne requièrent que du travail direct en quantités  $l_1$  et  $l_2$ . Avec l’hypothèse d’un travail homogène et d’un salaire identique  $w$ , les prix sont :

$$p_1 = wl_1$$

$$p_2 = wl_2.$$

Les biens s’échangeront dans le rapport  $p_1/p_2 = wl_1/wl_2 = l_1/l_2$ .

<sup>10</sup>. Marx [1965, p. 1113-1114] avait ironisé à plusieurs reprises sur les vertus prolifiques du capital : « C’est la propriété naturelle du travail qu’en créant de nouvelles valeurs, il conserve les anciennes. A mesure donc que ses moyens de production augmentent d’efficacité, de masse et de valeur, c’est-à-dire à mesure que le mouvement ascendant de sa puissance productive accélère l’accumulation, le travail conserve et éternise, sous des formes toujours nouvelles, une ancienne valeur-capital toujours grossissante. Mais, dans le système du salariat, cette faculté naturelle du travail prend la fausse apparence d’une propriété qui est inhérente au capital et l’éternise ; de même les forces collectives du travail combiné se déguisent en autant de qualités occultes du capital, et l’appropriation continue de surtravail par le capital tourne au miracle, toujours renaissant, de ses vertus prolifiques. » Voir aussi Marx [1968, p. 383]. De la même façon, Keynes [1969, p. 223] refusait d’utiliser la notion de capital productif. S. Latouche [1973, p. 319] résume ainsi : « La fécondité du capital est un cas particulier du fétichisme de la marchandise. »

<sup>11</sup>. Elle proposa ultérieurement dans de nombreuses publications de résoudre la question de la valeur du capital : pour une présentation complète, voir G. Jorland [1995]. Après la publication de *Production de marchandises par des marchandises* par P. Sraffa en 1960, la controverse resurgit avec la tentative avortée de P.A. Samuelson [1962] au sujet du retour des techniques.

<sup>12</sup>. Pour la démonstration, voir Salama [1975, p. 104-107], Guerrien [1989, p. 303-307] ou Jorland [1995, p. 409-464].

<sup>13</sup>. Cité par Jorland [1995, p. 448].

Ces prix reflètent exactement les contenus en travail.<sup>14</sup>

Supposons que des capitalistes avancent les salaires. Ils vont réclamer une rémunération qui viendra amputer le produit allant auparavant aux salariés et qui sera proportionnelle au capital avancé : appelons  $r$  le taux de profit.

$$p_1 = wl_1 + rwl_1 = wl_1 (1 + r)$$

$$p_2 = wl_2 + rwl_2 = wl_2 (1 + r).$$

Les prix comprennent un nouvel élément, le profit, mais la structure des prix, c'est-à-dire les prix relatifs, les rapports d'échange, ne sont pas modifiés:

$$p_1/p_2 = l_1/l_2.$$

La théorie de la valeur-travail incorporé est toujours strictement vérifiée.

Le problème de Ricardo surgit dès que la production de ces biens exige des moyens de production dans des proportions par rapport au travail direct différentes selon les branches, ou ce qui revient au même qui exige des moyens de production fabriqués antérieurement dans le prix desquels le taux de profit intervient.

Soit donc un troisième bien servant de moyen de production pour le bien 1 en quantité  $x_{31}$  et qui ne nécessite lui-même que du travail direct en quantité  $l_3$ .

Le prix du troisième bien est :  $p_3 = wl_3 (1 + r)$ .

Le nouveau prix du bien 1 est :

$$p_1 = (x_{31}p_3 + wl_1) (1 + r)$$

$$= [x_{31}wl_3 (1 + r) + wl_1] (1 + r) = w (1 + r) [x_{31}l_3 (1 + r) + l_1]$$

Le prix du bien 2 n'est pas modifié ; donc :

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{w(1+r)[x_{31}l_3(1+r) + l_1]}{wl_2(1+r)} = \frac{x_{31}l_3(1+r) + l_1}{l_2}$$

Il apparaît que les rapports d'échange ne dépendent plus seulement des quantités de travail incorporé mais également du taux de profit. Ricardo était conscient de cela mais n'a pas réussi à résoudre ce problème pour rendre compatibles l'influence du taux de profit dans l'établissement des prix et sa théorie de la valeur-travail.

De la même manière, Ricardo avait très bien vu que l'augmentation du taux de profit fait augmenter le prix du produit dont le cycle de production est plus long relativement au prix du produit dont le cycle de production est plus court. Plus le taux de profit est élevé, plus le prix de la marchandise produite dans des conditions capitalistiques importantes (travail indirect/travail direct plus élevé que dans d'autres secteurs) est élevé par rapport aux autres prix. Autrement dit, il y a plus de profit (en masse) dans le prix du premier que dans celui du second. Donc la répartition des revenus, puisque le profit est le revenu du capitaliste, influe sur les prix relatifs et dément une théorie stricte de la valeur-travail, ce dont Ricardo était parfaitement conscient sans parvenir à une présentation cohérente.

Le même problème peut être mis en évidence en faisant intervenir le temps. Si le cycle de production dure une période, le prix de production s'écrit :  $p = K(1+r)$ . Si le cycle dure deux périodes, alors :  $p = K(1+r)^2$  parce que le capitaliste exige de voir son capital rémunéré sur les deux périodes.

<sup>14</sup>. On obtiendrait le même résultat si on introduisait du travail indirect mais si tout le produit net partait en consommation des salariés, donc s'il n'y avait pas de profit. En appelant  $q_{ij}$  les coefficients techniques (quantité de  $j$  pour produire une unité de  $i$ ) :

$$p_1 = p_1 q_{11} + p_2 q_{12} + w l_1 \text{ et } p_2 = p_1 q_{21} + p_2 q_{22} + w l_2.$$

Matriciellement  $p = p Q + w l = (I - Q)^{-1} w l$ . Les prix ne font donc intervenir que les quantités de travail pondérées par les éléments de l'inverse de la matrice  $I - Q$ .

Ricardo a échoué parce qu'il avait mal posé le problème. A partir d'une hypothèse d'égalisation des taux de profit entre les branches, Ricardo cherchait une marchandise qui n'eût nécessité pour sa production qu'elle-même et du travail direct sans aucune espèce de capital fixe ou circulant. Si cette marchandise existait, sa valeur pourrait être considérée comme indépendante des variations relatives entre salaires et profit, donc du partage du produit net puisque aucun capital autre que l'avance des salaires n'interviendrait. De ce fait, une telle marchandise pourrait servir d'étalon absolu de la valeur des autres marchandises. Une telle marchandise n'existe pas sauf, approximativement disait Ricardo, le blé qui ne nécessiterait que du blé comme semences et du blé comme nourriture des ouvriers agricoles. Dans ce cas, la branche blé serait ainsi caractérisée :

quantité de blé consommée . prix du blé  $(1 + r) =$  quantité de blé produite . prix du blé.

Il s'ensuit selon Ricardo que le taux de profit dans la branche du blé réglerait le taux de profit dans toutes les autres branches puisque le taux de profit est uniforme.

Pendant un temps Ricardo a imaginé que l'or pouvait être produit dans des conditions techniques représentatives d'une moyenne dans l'utilisation du capital et du travail. Mais cette solution n'est qu'un pis-aller.

On peut poser le même problème d'une autre façon. Si l'intensité capitaliste, c'est-à-dire le rapport du travail vivant aux moyens matériels de production, était la même dans toutes les branches, le prix correspondrait exactement dans chacune d'elle à la valeur en terme de quantité de travail incorporé. Comme ce n'est pas le cas, les prix s'écartent des valeurs-travail incorporé. Il s'agit du même problème parce que le taux de profit étant uniforme et le taux de salaire aussi, à cause de la concurrence, le surplus social global, c'est-à-dire le profit total, sera réparti entre les branches au prorata de la masse de capital engagé par chacune d'elles.

Supposons alors qu'une modification ait lieu dans la répartition salaires/profits. Si les uns baissent, les autres montent dans la même proportion et vice versa. Comme les intensités capitalistes entre les branches diffèrent, cela va avoir des conséquences différentes sur les biens de chacune d'elles en fonction justement des différences d'intensité capitaliste. Si les salaires augmentent, les prix monteront dans les branches à faible intensité capitaliste relativement aux prix dans les branches à haute intensité capitaliste. Ce sera l'inverse en cas de baisse des salaires. On a donc la preuve que la répartition des revenus exerce une influence sur les prix relatifs, sur les rapports d'échange entre les marchandises, c'est-à-dire sur la valeur comme l'entendait Ricardo, sans que les quantités de travail aient varié, ce qui ne pouvait pas manquer de constituer pour l'esprit de Ricardo une torture insupportable. D'où son insistance à trouver une fameuse marchandise-étalon qui soit produite sans autre capital qu'elle-même. Ce serait encore meilleur si la proportion entre cet unique intrant et la quantité de travail vivant restait constante dans le temps.

Ricardo a échoué dans sa tentative parce qu'il n'a pas consenti à dissocier le problème de l'indéformabilité de l'étalon suivant les modifications de la répartition et celui de l'indéformabilité de cet étalon dans le temps. Or ces deux problèmes ne peuvent trouver de solution simultanée : on ne peut trouver une marchandise qui soit à la fois produite selon la même technique dans le temps, c'est-à-dire qui nécessite de tout temps à jamais la même quantité de travail, et produite selon une proportion spécifique de capital/travail laissant inchangé son prix en cas de modification de la répartition puisque toutes les autres marchandises entrent dans la production de la marchandise en question.

En fait, Ricardo cherchait une marchandise qui soit produite sans capital. Une fois de plus, il était victime de l'illusion qu'il était possible de dresser une analyse économique a-historique, une analyse valable pour une économie sans capital et pour une économie avec capital. Le grand mérite de Marx sera de dissiper cette illusion de l'économie politique et de rendre possible la dissociation des deux problèmes de Ricardo que Sraffa mènera à bien.

### 3.2.2. Le principe de Marx de la transformation des valeurs en prix de production

La concurrence capitaliste et la mobilité des capitaux qui en résulte conduisent à une tendance à l'égalisation des taux de profit dans l'ensemble des secteurs économiques. Le taux moyen de profit est le rapport de la plus-value  $M$  totale prélevée sur la force de travail et de la totalité du capital constant  $C$  et du capital variable  $V$  :  $\sum M / \sum (C + V)$ .

Ainsi que l'avait noté Ricardo, si tous les secteurs avaient une intensité capitalistique identique, les prix reflèteraient exactement les contenus en travail. Or l'intensité capitalistique diffère et Marx essaie de montrer que le système des prix qui se forme tend à répartir la masse de plus-value en fonction de la composition organique du capital  $C/V$ .

Plus la mécanisation est élevée, plus la composition organique du capital est forte, ce qui correspond à l'idée que l'intensité capitalistique est élevée, plus la productivité du travail sera grande. Les secteurs les plus modernes vont donc capter une part de la plus-value sociale produite au niveau de l'ensemble de l'économie par le biais de *prix de production supérieurs à l'équivalent monétaire de la quantité de travail incorporé*<sup>15</sup>. Ces secteurs sont en quelque sorte récompensés de l'effort de modernisation qu'ils ont accompli et des gains de productivité obtenus. Par contre, les secteurs archaïques sont pénalisés par le biais de *prix de production inférieurs à l'équivalent monétaire de la quantité de travail incorporé*. Le marché sanctionne les secteurs qui ont une productivité du travail inférieure à la moyenne, c'est-à-dire qui gaspillent du travail par rapport à la moyenne sociale. Au contraire, il récompense ceux qui économisent les ressources.

Marx conclut que les valeurs (au sens du travail incorporé) sont transformées en prix de production. Sa démonstration s'appuie sur un modèle simplifié appelé modèle de la transformation des valeurs en prix de production ou bien de la péréquation du taux de profit.

De manière générale le modèle de Marx peut s'écrire :

$$(C_i + V_i)(1 + r) = P_i \quad \text{avec} \quad r = \sum M_i / \sum (C_i + V_i) \quad \forall \text{ le secteur } i.$$

Selon Marx, puisque le marché capitaliste transforme les valeurs (au sens du travail incorporé) en prix, les premières deviennent invisibles, les contenus en travail disparaissent derrière un écran, et le profit peut apparaître comme né du capital ou de l'échange alors qu'il est en réalité une forme déguisée de la plus-value.

Malheureusement pour Marx, l'équation ci-dessus est entachée d'une erreur logique dans la mesure où les marchandises, qui sont à la fois intrants et extrants, ne peuvent avoir dans la même équation qu'une seule forme d'expression. Or, Marx écrit les marchandises à gauche de l'équation en valeur (au sens de travail incorporé) et à droite en prix de production. Marx [1968, p. 957] était conscient de s'être rendu coupable d'une approximation mais il pensait qu'elle ne remettait pas en cause la portée de son analyse. Mal lui en prit car tous les critiques profitèrent de cette approximation – dont il ne pouvait venir à bout puisque les théorèmes de l'algèbre matricielle ne furent démontrés que plus tard – pour dénoncer la théorie de la valeur-travail sous-jacente à la transformation des valeurs en prix de production. Une abondante littérature existe sur cette discussion, ouverte dès la mort de Marx et qui ne fut refermée qu'avec Sraffa, pour savoir s'il n'y avait pas d'incohérence entre le *Livre I* du *Capital* présentant la loi de la valeur-travail de Marx et le *Livre III* présentant sa théorie du mouvement du capital et les prix de production qui en résultent.

### 3.2.3. Les prix de production de Sraffa

L'objectif explicite de Sraffa [1970] est d'écrire un « prélude à une critique de la théorie économique ». Le fonctionnement du système économique repose sur la reproduction de ses

<sup>15</sup> . Cette formulation est de loin préférable à celle habituellement utilisée « prix de production supérieurs à la valeur » car il n'y a pas de valeur qui ne soit monétaire : voir Harribey [1998-b].

conditions matérielles de fonctionnement : les prix et la répartition doivent s’analyser dans le cadre de ce processus de reproduction. Cette vision, en revenant à l’approche classique, opère une rupture avec celle de l’école autrichienne du « détour de production » et celle de toute l’école marginaliste. Mais, dans le modèle de Sraffa, la nécessité de reproduire le système va donner aux marchandises un prix de production qui ne va plus nécessiter de connaître au préalable les contenus en travail.

$A$  = matrice des coefficients techniques (de dimension  $n.n$  s’il y a  $n$  branches)  
 $p$  = vecteur des prix de production ( $1.n$ )  
 $l$  = vecteur des quantités de travail direct ( $1.n$ )  
 $w$  = salaire unitaire défini comme fraction de la valeur ajoutée nette  
 $v$  = vecteur des quantités de travail incorporé dans chaque marchandise ( $1.n$ )  
 $r$  = taux moyen de profit.

En supposant que les salaires sont versés en fin de période<sup>16</sup>, que l’un des prix peut servir de numéraire et que l’une des variables de répartition ( $w$  ou  $r$ ) est fixée de manière exogène :

$$p = (1 + r) pA + wl = wl [I - (1 + r) A]^{-1}.$$

Après avoir correctement posé le système des prix de production, Sraffa construit la marchandise étalon qui n’existe pas dans la réalité. Pour y parvenir, il faut déterminer une marchandise dont le prix ne dépende pas de celui des autres marchandises, c’est-à-dire, pour une première approximation, produite sans capital, et donc dont le prix ne serait la somme que du salaire et du profit, ou encore du salaire multiplié par  $1 + r$ . Ainsi, quel que soit le salaire et le profit, le prix ne dépend pas de la structure de répartition. Comme il n’y a pas une telle marchandise, il faut se rabattre sur la marchandise qui permet de retrouver cette indépendance de son prix et de la structure de répartition, celle qui serait produite dans des conditions techniques telles qu’elles resteraient invariables après une modification de la répartition. Des conditions techniques invariables signifient que le rapport travail direct/moyens de production ne changerait pas, ou, dans la mesure où il y a un taux de profit uniforme, que le rapport prix du produit net/prix des moyens de production ne changerait pas.

Le seul cas que l’on puisse trouver répondant à cette condition est celui où le salaire est nul puisque, dans chaque branche, le prix du produit net est égal au profit. Comme, par hypothèse, le taux de profit est identique dans toutes les branches, alors tous les rapports prix du produit net/prix des moyens de production sont égaux. Mais si  $w = 0$ , alors le taux de profit est à son maximum que Sraffa appelle  $R$ .

$$p = (1 + R)pA \text{ ou bien } \frac{1}{1 + R} p = pA.$$

Dans ce cas, le vecteur  $p$  des prix est le vecteur propre associé à la valeur propre  $\lambda$  de la matrice  $A$ , tel que  $\lambda = \frac{1}{1 + R}$ .

A partir des branches produisant des marchandises fondamentales, Sraffa construit un sous-système dans lequel, dans chaque branche, le rapport prix du produit net/prix des moyens de production soit égal à  $R$ . Alors, les extrants de ce système constituent entre eux des proportions égales à celles existant entre les intrants de chaque bien, et égales aussi à celles existant entre les produits nets de chaque branche. Ces proportions se présentent ainsi : de 1 à  $x$ , 1 à  $y$ , 1 à  $z$ , etc...

<sup>16</sup> . Si on suppose comme Ricardo et Marx que les salaires sont avancés :

$$p = (1 + r) (pA + wl) = (1 + r) wl [I - (1 + r) A]^{-1}$$

La marchandise étalon = 1 unité de  $M_1 + x$  unités de  $M_2 + \dots + z$  unités de  $M_n$ .

On a ainsi défini la structure du panier composite de la marchandise étalon. Le niveau de chaque marchandise particulière à l'intérieur de ce panier est donné par le montant du produit net de chaque marchandise dans le système étalon.

Le produit net étalon est composé de marchandises qui par construction ont un prix indépendant de la structure de répartition entre  $w$  et  $r$ . On peut donc se servir de ce prix du produit net comme étalon de mesure. Posons le = 1.

Appelons  $Q^*$  le produit brut du système étalon.

$$Q^* = AQ^* + RAQ^* \quad (4) \quad \text{ou} \quad Q^* = (1+R)AQ^*$$

$$\text{produit net étalon : } Q^* - AQ^* = RAQ^* \quad \text{ou} \quad (I - A)Q^* = RAQ^*$$

en multipliant par  $p$  :  $pQ^* - pAQ^* = pRAQ^*$ .

$$\text{On écrit : } pQ^* - pAQ^* = pRAQ^* = 1 \quad \text{ou} \quad p(I - A)Q^* = 1$$

$$\text{d'où } pAQ^* = 1/R \quad (5)$$

Or on sait que, dans le système réel,

$$p = (1 + r)pA + wl$$

$$pQ^* = (1 + r)pAQ^* + w lQ^* = pAQ^* + rpAQ^* + w lQ^* \quad \text{en multipliant par } Q^*$$

$$pQ^* - pAQ^* = rpAQ^* + w lQ^*$$

$$1 = rpAQ^* + w lQ^* \quad (6)$$

On reporte (5) dans (6):

$$1 = r/R + w lQ^*$$

or  $lQ^* = 1$  puisque c'est l'unité de travail direct incorporé dans une unité de marchandise-étalon,

$$1 = r/R + w \Leftrightarrow r = R(1 - w).$$

Cela signifie que dans le prix du produit net étalon, la part des salaires est de  $w$  et celle des profits est de  $r/R$ .

Trois conclusions peuvent être tirées du modèle de Sraffa. La première est donnée par l'auteur : il existe dans le système-étalon une relation linéaire entre le taux de profit et la part des salaires. Si on exprime les prix et le salaire en termes de la marchandise-étalon, cette relation reste valable dans le système réel initial parce qu'un théorème mathématique (Perron-Frobenius) assure la correspondance biunivoque entre les prix et la matrice. En d'autres termes, une telle relation est impossible à obtenir et un taux de profit qui ne dépendrait pas des prix est impossible à déterminer en dehors d'un système étalon choisi comme numéraire. Or la construction du système étalon exige qu'il y ait l'une des deux variables de répartition qui soit exogène. Sraffa exécute donc la théorie néo-classique qui se proposait de déterminer simultanément salaire et profit. Il n'y a dès lors plus de théorie néo-classique de la valeur et de la répartition et la mesure du capital indépendamment de la répartition est une chimère.

Deuxièmement, Sraffa construit un système étalon dans lequel les proportions entre les intrants sont égales aux proportions entre les extrants. Il tire de ce système étalon le produit net étalon qui constitue le but et l'aboutissement de sa recherche : servir d'unité de mesure. La loi de répartition qui en résulte montre que le prix du produit net n'est autre que la somme du salaire et du profit. La conséquence est que le travail social est l'unique créateur du produit

net, ou, si l’on renverse la proposition : l’étalon net de Sraffa exige pour sa production tout le travail social et rien que le travail social. Certes, il a fallu des moyens matériels de production pour produire cet étalon net, mais à l’origine desquels figure du travail social. Le produit net étalon n’a d’autre sens que celui d’une marchandise dont la production, aussi loin que l’on remonte dans la chaîne de fabrication, exige tout le travail social et uniquement celui-là. Le produit net est donc réductible à du seul travail direct et le raisonnement s’applique au système économique réel puisque le système étalon exige la même quantité de travail direct que le système réel.

Troisièmement, le modèle donne les bases d’une critique de la construction néo-classique des prix de marché postulant l’existence d’un marché sans production. Si l’on exprime le système de production de marchandises par les marchandises elles-mêmes, et si les conditions techniques de la production de la marchandise étalon déterminent le taux  $R$  indépendamment des rapports d’échange, alors les prix et le taux de profit sont déterminés sans qu’il soit nécessaire de connaître les contenus en travail, les valeurs comme disait Ricardo. De ce fait, l’origine du profit redevient invisible, et les rapports sociaux sont occultés.

Bien que sur le plan de la formalisation et de la formulation du système des prix de production, Sraffa soit allé au-delà de Marx, il est resté en deçà sur ce dernier point.<sup>17</sup>

#### 4. Retour à Marx : une théorie sociale de la valeur et de l’accumulation

Après la longue discussion à laquelle ont participé pendant plus d’un siècle marxistes, néo-ricardiens et néo-classiques, on peut aujourd’hui tenir pour raisonnables les intuitions de Marx concernant les doubles caractères de la marchandise et du travail, la relation entre valeur et prix, et la relation entre l’exploitation de la force de travail et l’accumulation.<sup>18</sup>

##### 4.1. Double caractère de la marchandise et double caractère du travail

Il faut dissiper un malentendu au sujet de la théorie de la valeur qui aboutit souvent à un contresens : contrairement à ce que laissent entendre beaucoup d’interprétations, maints écrits de Marx attestent que, pour lui, la valeur n’apparaît pas avant l’échange ni en dehors de celui-ci, l’acte productif ne suffisant pas pour qu’il y ait *réalisation* de valeur. Le travail privé (consacré à produire telle marchandise) trouve sa reconnaissance sociale par la vente sur le marché. Il écrit : « Enfin, aucun objet ne peut être une *valeur* s’il n’est une chose utile. S’il est inutile, le travail qu’il renferme est dépensé inutilement, et conséquemment ne crée pas de valeur. »<sup>19</sup> ; ou encore : « C’est seulement dans leur échange que les produits du travail acquièrent comme valeurs une existence sociale identique et uniforme, distincte de leur existence matérielle et multiforme comme objets d’utilité. Cette scission du produit du travail en objet utile et en objet de valeur s’élargit dans la pratique dès que l’échange a acquis assez d’étendue et d’importance pour que des objets utiles soient produits en vue de l’échange, de sorte que le caractère de valeur de ces objets est déjà pris en considération dans leur production même. »<sup>20</sup>

<sup>17</sup> . L’une des critiques portée par F. Poulon [1982, p. 217] au modèle de Sraffa qui ne proposerait que « des décompositions tautologiques des prix en coûts de production » ne paraît pas fondée car Sraffa [1970, p. 10-11] distingue les marchandises non fondamentales dont le prix dépend de celui de leurs biens de production, la réciproque n’étant pas vraie, et les marchandises fondamentales pour lesquelles il y a interdépendance entre leur prix et celui de leurs biens de production. En revanche, pour avoir une vision critique de l’approche de Sraffa, on peut se reporter à P. Salama [1975] ainsi qu’au numéro spécial des *Cahiers d’économie politique* [1976] consacré aux Actes du colloque Sraffa et notamment à l’article de C. Jaeger.

<sup>18</sup> . Cette partie peut être complétée par les éléments développés dans Harribey [1997-a, 1998-b et 2000-a].

<sup>19</sup> . Marx [1965, p. 568].

<sup>20</sup> . Marx [1965, p. 607].



La loi de la valeur énoncée par Marx réunifie les deux pôles de la marchandise dont Aristote avait esquissé le premier l'articulation reprise plus tard par Smith<sup>21</sup> et Ricardo<sup>22</sup> : valeur d'usage et valeur d'échange, cette dernière étant la mesure du phénomène valeur. Les difficultés conceptuelles viennent du fait que le mot *valeur* désigne tantôt le phénomène et tantôt la grandeur de ce phénomène. Le phénomène de la valeur doit sa raison d'être au travail reconnu socialement utile, et sa grandeur est donnée par la quantité de ce travail qui est validée à travers la loi capitaliste de l'établissement d'un taux moyen de profit. Bien que l'expression n'ait pas cessé d'être ambiguë depuis Marx, la *loi de la valeur* de Marx n'est pas la théorie de la valeur-travail au sens ricardien, elle est la *théorie de la valeur-travail abstrait validé par le marché sur lequel joue la concurrence des capitaux provoquant une tendance à l'égalisation des taux de profit*.

#### 4.2. La loi de la valeur est macro-sociale

Contrairement à ce qu'avait espéré Ricardo, la loi de la valeur n'est pas une théorie micro-économique des prix. La détermination de la valeur par la quantité de travail n'est vérifiée qu'au niveau global.

Bien qu'il faille comprendre la loi de la valeur de Marx comme une théorie des rapports sociaux beaucoup plus que comme une théorie des rapports d'échange entre des objets, cette analyse des rapports sociaux se doit de proposer une explication cohérente du profit.

La valeur d'échange n'étant constatée qu'au moment de sa réalisation monétaire, si la marchandise est vendue au taux moyen de profit, alors il y a, par le biais des prix de production, une fraction de l'équivalent monétaire du travail concret effectué dans certaines branches qui se trouve être absente du prix de ces branches et présente dans le prix de certaines autres. Ce n'est donc pas un transfert d'une valeur qui préexisterait à la vente, c'est une captation d'équivalent monétaire de travail, cet équivalent ne pouvant être mis en évidence qu'*a posteriori*.<sup>23</sup> Autrement dit, les prix représentent l'équivalent monétaire d'une quantité de travail rendu abstrait par le marché capitaliste (le *travail socialement validé*) qui est différent de l'équivalent monétaire de la quantité de travail concret (schéma 1). L'établissement d'une correspondance biunivoque entre un *système* de quantités de travail et un *système* de prix est possible, cela étant maintenant démontré.<sup>24</sup> Il est important de noter que le processus d'abstraction du travail rompant toute correspondance micro-économique entre les quantités de travail incorporé et les prix monétaires résulte de l'application même de la loi capitaliste de la valeur.

---

<sup>21</sup> . Smith [1991, tome 1, p. 96].

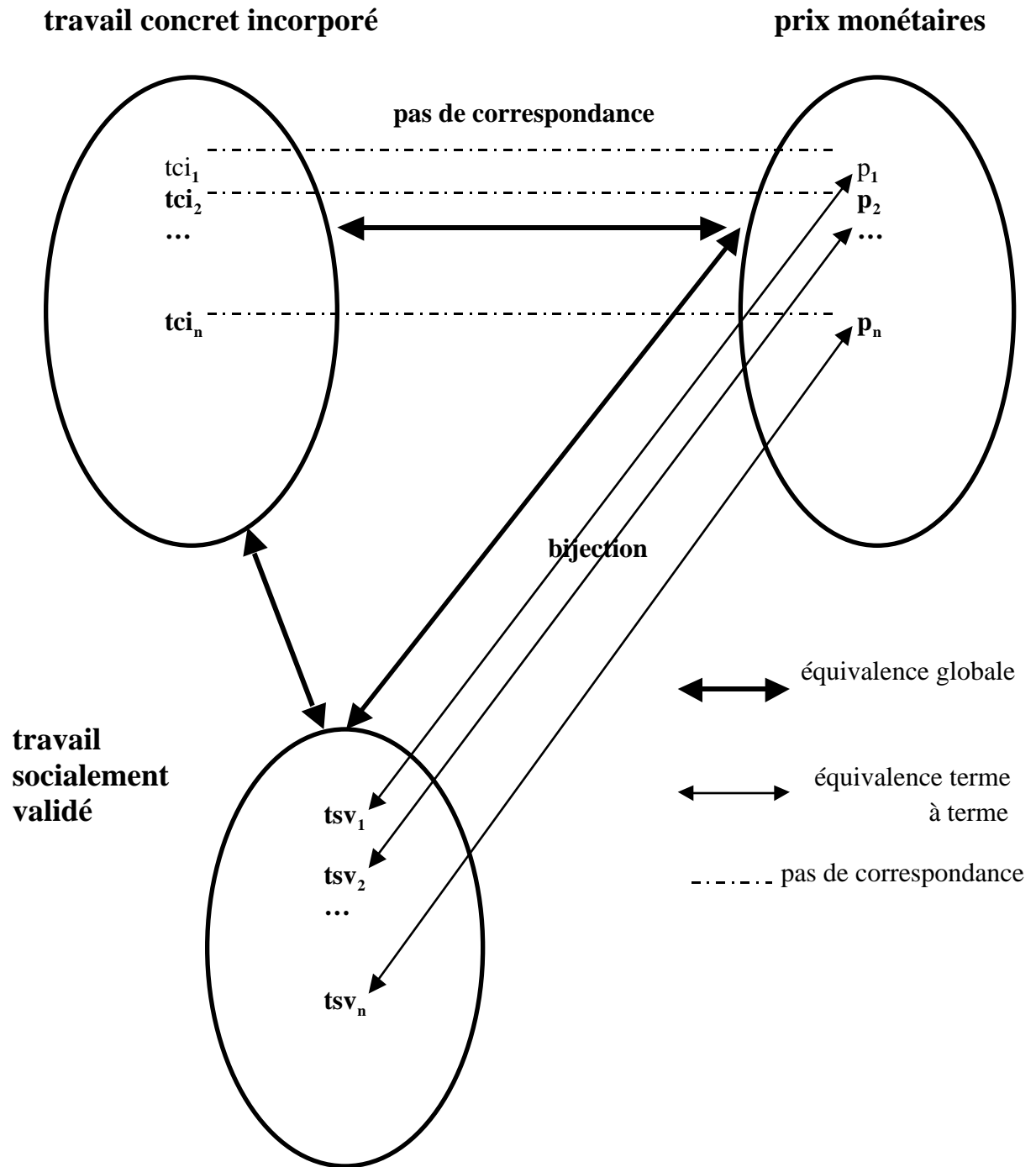
<sup>22</sup> . Ricardo [1992, p. 52].

<sup>23</sup> . Pour de plus longs développements, voir Harribey [1998-b et 2000-a].

<sup>24</sup> . Pasinetti [1985, p. 154]. De ce fait, le jugement de C. Bidard [1991, p. 73] disant « adieu » à la théorie de la valeur-travail n'a de sens que par rapport à une théorie micro-économique des prix.

### Schéma 1

### La théorie de la valeur-travail



Selon que l'on adopte une définition du salaire comme prix du panier de subsistance ou comme traduction du rapport de forces entre salariés et capitalistes, soit on aboutit à une transformation des valeurs-travail en prix de type Morishima<sup>25</sup> dans laquelle les deux égalités marxiennes *somme des valeurs = somme des prix* et *somme des plus-values = somme des profits* ne peuvent être vérifiées simultanément, soit on aboutit à une formalisation de type Duménil-Foley-Lipietz<sup>26</sup> dans laquelle il est possible de transformer les valeurs ajoutées *nettes* et non plus *brutes* et de conserver alors la double égalité ci-dessus. La deuxième solution s'impose dès lors que l'on ne considère pas la force de travail comme une marchandise comme les autres puisqu'elle n'est pas « produite » dans des conditions capitalistes, et dès lors qu'on considère le salaire comme le produit de la lutte sociale pour le partage du produit net (conception du salaire monétaire) et non pas comme un simple panier de marchandises (conception du salaire réel).<sup>27</sup>

La solution imaginée indépendamment par G. Duménil et D.K. Foley et reprise par A. Lipietz au problème de la transformation des valeurs en prix de production s'inspire d'indications laissées par Marx [1968, p. 953]. Voici la présentation qu'en donne A. Lipietz.

#### 4.2.1. Hypothèses

La valeur de la force de travail n'est pas assimilable à celle d'une marchandise ordinaire car la force de travail n'est pas produite comme les autres marchandises et les travailleurs salariés ne sont pas réductibles à des animaux ou des esclaves réclamant leur pitance. La valeur de la force de travail est donc définie comme une quantité d'heures payées et non comme un panier de biens  $d$ . Le salaire a une double détermination résumée par la double condition  $S \geq \sum p_i d_i$ , et taux de plus-value  $m = M/V$ . La valeur de la force de travail est, sur la base d'une norme de consommation minimale, susceptible d'assurer la reproduction économique et sociale en termes de demande s'adressant à la section 2 des biens de consommation. Elle est alors définie comme une fraction de la valeur du produit net, c'est-à-dire une fraction de ce que les comptables nationaux appellent la valeur ajoutée nette :  $w = \frac{1}{1+m}$ . Lorsque les salariés se battent pour leurs salaires, ce n'est jamais en termes de biens à acheter mais en termes d'augmentations de salaires monétaires permettant de conserver ou de modifier la norme de consommation.  $w$  s'exprime en une quantité d'argent par le biais de l'équivalent monétaire de l'unité de travail (= prix du produit net/quantité de travail vivant, que l'on peut à l'aide d'un numéraire approprié poser égal à 1) que les salariés dépensent en achetant des biens dont les prix représentent des rapports d'échange déjà « transformés ». La transformation ne dépend donc pas du panier  $d$  choisi, qui diffère d'un salarié à l'autre, mais de la structure de répartition du produit net. En sens inverse, la valeur de la force de travail ne dépend pas de la réallocation de la plus-value sociale : le salaire est formé dans le rapport de classe comme fraction de la valeur ajoutée nette et il est dépensé en fonction d'une norme de consommation en achetant des biens à leur prix de production. La fixation du salaire monétaire ne dépend pas des prix de production alors que le salaire réel en dépend. Une fois le salaire monétaire fixé on peut passer au salaire réel.

#### 4.2.2. Démonstration

En appelant  $Y$  et  $y$  les produits physiques brut et net,  $A$  la matrice des coefficients techniques des biens  $i$  entrant dans la production des biens  $j$ ,  $l$  le vecteur des quantités de travail direct,  $B$  la matrice socio-technique  $A + dl$ ,  $V$  le capital variable,  $C$  le capital constant,

<sup>25</sup> . Morishima [1973].

<sup>26</sup> . Duménil [1980] ; Duménil, Roy [1982] ; Foley [1982] ; Lipietz [1982 et 1983].

<sup>27</sup> . Pour de plus longs développements, voir Harribey [1997-a et 2000-a].

$Z$  la consommation improductive des capitalistes,  $v$  la valeur-travail (au sens de quantité de travail incorporé),  $p$  le prix de production, et  $r$  le taux uniforme de profit.

a) La plus-value sociale est égale à la valeur des emplois du profit car :

$$Y = B Y + Z + B \Delta Y$$

$$Y - B Y = Z + B \Delta Y$$

$$v(Y - B Y) = v(Z + B \Delta Y),$$

or la plus-value sociale  $v(Y - B Y)$  peut également s’écrire en partant de la valeur ajoutée nette  $lY$  :

$$lY - w lY = (1 - w)lY = \left(1 - \frac{1}{1+m}\right)lY = m w lY.$$

$$\text{Donc : } m w lY = v(Z + B \Delta Y).$$

b) La somme des plus-values est égale à la somme des profits car :

si l’on pose somme des valeurs nettes = somme des prix du produit net :  $vy = py$ ,

alors, somme des plus-values =  $vy - vBy = \frac{r}{1+r}vy$ , avec  $\frac{1}{1+r}$  valeur propre dominante

de  $B$ ,

$$\text{somme des profits} = r p B y = \frac{r}{1+r} p y = \frac{r}{1+r} v y.$$

Cela résulte de l’invariance dans la transformation de la valeur ajoutée nette ( $V+M$ ) et de la part de celle-ci qui revient aux salariés. L’égalité de la somme de la plus-value et de la somme des profits n’est donc plus une hypothèse mais une conséquence.

c) Le taux de profit est indépendant de la production des biens de luxe (point de vue de Ricardo redémontré par Bortkiewicz et Sraffa contre l’avis erroné de Marx).

d) Le problème à résoudre est alors double. D’abord, il s’agit de réallouer la valeur nette totale de la période, c’est-à-dire le travail abstrait vivant, sur l’ensemble du produit net de la période. Soit alors  $p_i$  la valeur réallouée à la marchandise  $i$ , le vecteur  $p$  est le système des prix de production relatifs. Ensuite, il s’agit de péréquer la plus-value de telle sorte que le prix de production de la marchandise  $i$ , c’est-à-dire la valeur péréquée, soit  $(1+r)$  fois plus grand que l’addition du prix de production du capital constant et de celui du capital variable :

$$p = (1+r)(pA + w l).$$

Mais la somme des valeurs = somme des prix, et la valeur à l’époque 0 :

$$C_0 + V_0 + M_0 \text{ peut être décomposée en } C_{-1} + V_{-1} + M_{-1} + V_0 + M_0,$$

et en décomposant à l’infini :

$$\sum_{n=0}^{\infty} V_{-n} + \sum_{n=0}^{\infty} M_{-n} = \sum_{n=0}^{\infty} V_{-n} (1+r)^{n+1} = (1+r) \sum_{n=0}^{\infty} V_{-n} (1+r)^n = (1+r) w \sum_{n=0}^{\infty} (1+r)^n l A^n,$$

$$\text{car } V_{-n} = w l A^n.$$

$$\text{Or la } \sum \text{ converge vers } \left[ \frac{I}{1+r} - A \right]^{-1},$$

$$\text{donc } p = w l \left[ \frac{I}{1+r} - A \right]^{-1} = (1+r) w l [I - (1+r)A]^{-1}.$$

Comme  $p$  est une application continue et croissante de  $(1+r)$ ,  $py$  est une fonction continue et croissante de  $(1+r)$ , et il n’existe qu’un seul taux de profit  $r$ , et donc un seul vecteur  $p$ , tel que  $p y = v y$ .

Le taux de profit est relié au taux de plus-value par  $r = \frac{m}{1+q}$  où  $q$  est la composition organique du capital exprimé en prix de production.

### 4.3. Valeur, exploitation, accumulation et développement économique

Bien que les deux derniers soient restés inachevés, on peut trouver une étroite complémentarité entre les trois *Livres* du *Capital* de Marx.

#### 4.3.1. L'exploitation

S'il avait fallu la démonstration formelle de l'unité des *Livres I* et *III*, elle a été apportée par le dit « théorème marxien fondamental » de N.Okishio [1963] et M. Morishima [1973]. « L'exploitation des travailleurs par les capitalistes est nécessaire et suffisante pour qu'existe un ensemble prix-salaire rapportant des profits positifs, autrement dit pour que la conservation de l'économie capitaliste soit possible » écrit M. Morishima [1973, p. 53].

Mais on peut considérer que cette démonstration est largement redondante puisqu'elle figure déjà chez Marx au niveau global :

$$w = \frac{V}{V+M} = \frac{\frac{V}{V}}{\frac{V+M}{V}} = \frac{1}{1+m},$$

$$\text{d'où : } 1+m = \frac{1}{w} \text{ et } m = \frac{1}{w} - 1 = \frac{1-w}{w},$$

$$m > 0 \Leftrightarrow \frac{1-w}{w} > 0 \Leftrightarrow 0 < w < 1,$$

or la plus-value  $M = mV = mwl > 0$ ,

donc les prix  $p$  sont supérieurs aux coûts de production et dégagent des profits :

$$p = pA + wl + mwl > pA + wl.$$

#### 4.3.2. La reproduction élargie

Si, comme on vient de le rappeler, l'économie capitaliste ne peut être qu'une économie d'exploitation, elle ne peut, sous peine de disparaître, être qu'une économie d'accumulation dans laquelle le but de la production est de produire du capital sous sa forme argent. C'est dire qu'elle est une économie monétaire où le crédit anticipe la capacité du système à faire produire de la valeur aux travailleurs.

En réécrivant différemment les schémas de la reproduction du *Livre II* du *Capital* pour tenir compte du fait que les moyens de production s'échangent à leur prix de production, et en adoptant les hypothèses et les notations suivantes :

la section 1 produit les biens de production ;

la section 2 produit les biens de consommation ;

$c_1$  et  $c_2$  sont respectivement les quantités de biens de production utilisés par les sections 1 et 2 ;

$v_1$  et  $v_2$  sont respectivement les quantités de biens de consommation que les salaires versés dans chaque section permettent aux salariés d'acheter ;

$p_1$  et  $p_2$  sont respectivement le prix de production des biens de production et le prix de production des biens de consommation ;<sup>28</sup>

$r$  est le taux de profit uniforme ;

$\alpha$  est la part des profits accumulée et  $1-\alpha$  celle qui est consommée par les capitalistes.

<sup>28</sup> . Sur cette présentation inhabituelle, voir Harribey [1998-b].

En début de période, la section 1 a reçu des commandes de 1 et 2 dont le montant est :  
 $c_1 p_1 + c_2 p_1$  ;

la section 2 a reçu des commandes de 1 et 2 :  $v_1 p_2 + v_2 p_2$ .

Ces commandes correspondent aux avances en capital productif des capitalistes des deux sections. En fin de période, chacune pourrait livrer ces commandes et percevoir l’argent correspondant. Mais aucune des deux ne pourrait acheter les biens qui permettraient à l’autre de « réaliser » la plus-value que l’emploi de la force de travail leur a permis de créer. Il n’y a donc pas possibilité d’investir et d’enclencher l’accumulation. Pour que cela soit possible, il faut qu’en début de période, le système bancaire ait fait l’avance correspondant à l’anticipation du profit macro-économique, le montant anticipé de ce dernier étant<sup>29</sup> :

$$r (c_1 p_1 + v_1 p_2 + c_2 p_1 + v_2 p_2).$$

A ce moment-là, le profit monétaire est possible de même que la reproduction élargie puisque chaque section a en sa possession :

$$1 : c_1 p_1 + c_2 p_1 + \alpha r (c_1 p_1 + v_1 p_2 + c_2 p_1 + v_2 p_2)$$

$$2 : v_1 p_2 + v_2 p_2 + (1-\alpha) r (c_1 p_1 + v_1 p_2 + c_2 p_1 + v_2 p_2).$$

En définitive, la condition nécessaire et suffisante de l’accumulation est double : si l’exploitation de la force du travail a lieu et si le crédit anticipe celle-ci.

#### 4.3.3. Le développement inégal à l’échelle mondiale

Autant l’analyse théorique de la loi de la valeur a acquis aujourd’hui une cohérence globale, autant la manière dont elle s’applique dans le cadre du développement du capitalisme mondial actuel reste un sujet controversé. Le modèle d’Arghiri Emmanuel [1969] est le modèle standard issu de la théorie des prix de production qui servait de base pour expliquer l’échange inégal dont seraient victimes les pays de la périphérie à cause des salaires inférieurs qui y sont versés. Outre le fait que la conclusion d’A. Emmanuel a été démentie par l’histoire (il prévoyait l’impossibilité pour ces pays de se développer s’ils participaient à l’échange international, ce que le décollage rapide du sud-est asiatique notamment a infirmé), son modèle a fait l’objet de nombreuses critiques théoriques. Ernest Mandel [1997] a fait une présentation synthétique de celles-ci dont il ressort deux éléments principaux.

Premièrement, il n’y a pas de péréquation mondiale des taux de profit et des prix de production différents subsistent, non seulement parce que la circulation des capitaux n’est pas encore absolument parfaite – ce qui est une réfutation empirique mais pas une réfutation logique – mais surtout parce que le développement du capitalisme est nécessairement inégal, engendrant des différences de conditions socio-économiques et politiques, donc des différences de productivité et de mise en valeur du capital. La péréquation ne peut être considérée comme une hypothèse ou une donnée *a priori*, elle est un processus sans fin. Ce dernier point permet de comprendre pourquoi les capitaux n’affluent pas tous là où les salaires sont les plus faibles et qu’au contraire la majeure partie des investissements internationaux aient lieu dans les pays du Nord. L’écart entre les pays les plus riches et les plus pauvres a donc toute chance de s’agrandir. La raison tiendrait dans « la combinaison spécifique de rapports de production pré-capitalistes, semi-capitalistes et capitalistes, qui caractérise la société de ces pays [les pays pauvres] » [Mandel, 1997, p. 289] et dont le développement reste soumis aux besoins du marché mondial, et, par delà, à la valorisation du capital étranger [Samir Amin, 1973].

Deuxièmement, A. Emmanuel gomme la distinction entre la concurrence des capitaux au sein d’une même branche et celle des capitaux entre toutes les branches. La première

<sup>29</sup> . Ce montant est pris du côté de l’offre. On obtient le même montant à partir du côté de la demande :

$$\alpha r (c_1 p_1 + v_1 p_2 + c_2 p_1 + v_2 p_2) + (1-\alpha) r (c_1 p_1 + v_1 p_2 + c_2 p_1 + v_2 p_2).$$

conduit à l'établissement de normes productives techniques moyennes concernant une marchandise donnée, par rapport auxquelles les différents capitalistes se verront sanctionnés positivement ou négativement par des taux de profits supérieurs ou inférieurs à la moyenne, et qui ainsi tendent à répartir le travail social au sein de la branche. La seconde concurrence conduit à l'établissement d'une norme qui n'est pas technique au premier abord mais qui est économique puisqu'il s'agit d'une norme de profit qui a ensuite des répercussions sur la répartition du travail social et donc sur les conditions sociales et techniques de production. Le problème est donc de savoir si la mondialisation de l'économie capitaliste sous l'égide de la finance maintient et approfondit cette distinction ou tend à la faire disparaître. Implicitement, A. Emmanuel adoptait la seconde hypothèse. Michel Husson [1999] a récemment tenté de vérifier empiriquement la première hypothèse pour montrer que le marché mondial déterminait les prix internationaux des produits soumis à la concurrence internationale, tandis que les prix des biens entrant dans la valeur de la force de travail étaient encore largement fixés sur une base nationale. Plus précisément, le secteur exportateur des pays du Sud bénéficierait d'un avantage moyen en termes de coûts de production unitaires de l'ordre de 25%, tandis que le secteur domestique serait laminé par les importations [Husson, 1999, p. 255 et suiv.].

Bien que le modèle de l'échange inégal doive être débarrassé de ses scories originelles<sup>30</sup>, il n'en conserve pas moins toute sa place dans une analyse des contradictions du développement économique à l'intérieur du mode de production capitaliste, prolongeant et actualisant les analyses traditionnelles de l'impérialisme, notamment celle de R. Luxemburg [1969]. A l'appui de cette affirmation, deux considérations peuvent être retenues.

Premièrement, en termes théoriques, il est possible de montrer, à partir d'un système de prix de production, que derrière les prix internationaux se dissimule un échange de quantités inégales de travail.

Considérons un modèle simple<sup>31</sup> où centre et périphérie produisent chacun un seul bien et désignons par  $a$  le centre et par  $b$  la périphérie,  $p$  le prix de production,  $c$  le capital constant,  $w$  le salaire,  $l$  le travail vivant,  $r$  le taux moyen de profit. Le bien produit au centre est un bien de production utilisé au centre et à la périphérie.

$$(p_a c_a + w_a l_a)(1+r) = p_a \quad (7)$$

$$(p_a c_b + w_b l_b)(1+r) = p_b \quad (8)$$

On pose le prix du bien de la périphérie égal à 1 pour mettre en évidence le rapport entre les prix au centre et à la périphérie.

$$(p_a c_a + w_a l_a)(1+r) = p_a$$

$$(p_a c_b + w_b l_b)(1+r) = 1$$

Multiplions l'équation (7) par  $l_b$  et l'équation (8) par  $l_a w_a / w_b$

$$(p_a c_a + w_a l_a)(1+r) l_b = p_a l_b$$

$$(p_a c_b + w_b l_b)(1+r) l_a w_a / w_b = l_a w_a / w_b$$

$$p_a c_a l_b (1+r) + w_a l_a l_b (1+r) = p_a l_b$$

$$p_a c_b l_a (w_a / w_b)(1+r) + w_b l_b l_a (w_a / w_b)(1+r) = l_a w_a / w_b$$

Soustrayons l'équation (7) de l'équation (8)

<sup>30</sup> . Notamment l'impossibilité pour les pays du tiers monde de se développer, les salaires indépendants de conditions de l'accumulation et finalement considérés comme cause de l'échange inégal.

<sup>31</sup> . Ce modèle s'inspire de celui de Saigal [1973, p. 143-145] que nous modifions sur un point : les salaires sont avancés par le capital.

$$p_a [(c_b l_a w_d / w_b - c_a l_b)(1+r) + l_b] = l_a w_d / w_b$$

On obtient le prix au centre à partir de l’hypothèse selon laquelle les salaires au centre et à la périphérie sont des variables socialement déterminées et donc ici exogènes.

$$p_a = l_a \frac{w_a}{w_b} \frac{1}{(1+r) \left( c_b l_a \frac{w_a}{w_b} - c_a l_b \right) + l_b}$$

Le prix relatif du bien produit au centre est fonction croissante du rapport du salaire au centre sur celui de la périphérie et donc de l’inégalité entre eux. La condition en est que la dérivée première de  $p_a$  par rapport à  $w_d/w_b$  soit positive, ce qui est le cas si  $1/1+r > c_a$ .<sup>32</sup>

Deuxièmement, les plans d’ajustement structurels qui ont été imposés aux pays émergents et aux pays les plus pauvres au cours des décennies 1980 et 1990, d’abord pour assurer le paiement de leur dette et ensuite pour libéraliser leurs économies, ont eu pour effet d’abaisser la valeur de la force de travail. Selon la théorie officielle justifiant l’application de plans d’ajustement structurels, ceux-ci devaient faciliter l’affectation des ressources vers les activités procurant le meilleur avantage comparatif possible, c’est-à-dire, en l’occurrence, vers les activités intensives en travail peu qualifié et bon marché, à condition que l’ensemble des prix et des salaires soient libéralisés. Mais ce scénario ne s’est pas produit parce qu’il a été contrecarré par de multiples éléments agissant en sens contraire :

- Les plans d’ajustement structurels ont augmenté le poids de l’armée de réserve industrielle en accélérant les processus de désagrégation des structures traditionnelles et en réduisant les dépenses sociales publiques. S’ajoute à cela la difficulté à entreprendre et mener à bien des réformes agraires profondes, notamment en Amérique latine. Le chômage croissant et les obstacles sociaux à l’accès à la terre expliquent largement que toutes les conditions soient réunies pour que la reproduction de la force de travail se fasse à bas prix.

- La financiarisation de l’économie mondiale et l’arrimage fréquent des monnaies locales au dollar, voire la dollarisation complète, ont réduit les écarts favorables de compétitivité qui pouvaient exister du fait des salaires. Dit à l’envers, la contrainte imposée aux salaires est d’autant plus lourde qu’il faut compenser la perte de compétitivité due à l’appréciation d’une monnaie locale accrochée à une monnaie forte. Cet effet pervers ne se produirait pas si l’augmentation de la productivité du travail permettait de compenser la variation du taux de change, mais à une nouvelle condition : que l’écart entre la variation de productivité dans les pays riches et la variation de la productivité dans les pays pauvres soit en faveur de ces derniers, ce qui paraît douteux compte tenu du fait que les techniques évoluées et le savoir proviennent largement des premiers.

- Dans les pays ayant connu des phases de forte inflation suivies de désinflation drastique, la part des salaires dans la valeur ajoutée a été réduite. Ce phénomène n’est pas propre aux pays du Sud puisque les salaires dans les pays occidentaux ont connu la même mésaventure depuis deux décennies. Raison de plus pour dresser une analyse globale d’un système devenu lui-même global. La financiarisation du capitalisme peut s’analyser comme le processus permettant au capital financier de remodeler les conditions de production de la valeur à l’échelle mondiale et de s’assurer la captation de celle-ci.<sup>33</sup>

<sup>32</sup> . On remarquera qu’une condition moins générale pour que  $p_a$  soit fonction croissante de  $w_d/w_b$  est que  $w_d/w_b > (c_d/l_a)/(c_b/l_b)$ , c’est-à-dire que l’inégalité de salaires soit supérieure à l’inégalité des intensités capitalistes. En supposant que les intensités capitalistes déterminent les différences de productivités du travail, cela revient à conclure que le prix relatif du bien produit au centre est fonction croissante de l’inégalité des salaires dès lors que celle-ci dépasse l’inégalité des productivités.

<sup>33</sup> . Sur le concept de valeur captée, voir Harribey [2000-b].



#### 4.3.4. La marchandisation du monde

Accompagnant le processus de financiarisation de l'économie capitaliste, depuis vingt ans s'est progressivement imposée l'idée selon laquelle l'implication de l'Etat et des collectivités publiques dans l'économie aurait atteint un niveau trop élevé, au point de faire franchir aux « prélèvements obligatoires » un seuil insupportable. Insupportable pour les individus et les entreprises qui s'en acquittent. Et insupportable pour l'ensemble de l'économie qui serait pénalisée par le « détournement » de ressources vers le secteur public qui auraient été mieux employées par les agents privés s'ils avaient pu en conserver l'usage. Ces deux considérations ont été abondamment diffusées par le biais, d'une part, d'un adage érigé en loi économique, « trop d'impôt tue l'impôt », qui n'est que la traduction populaire – ou populiste – d'une courbe plus savante connue sous le nom de Laffer, et, d'autre part, de l'effet d'éviction de l'investissement privé par l'investissement public.

Dans ce contexte idéologique furent prises les décisions de plusieurs gouvernements de réduire les impôts : une baisse de 291 milliards de francs en Allemagne de 1998 à 2005, de 200 milliards en France de 2000 à 2003, et de 1600 milliards de dollars aux Etats-Unis pour la prochaine décennie. Leur justification fondamentale est que l'activité menée sous la responsabilité de l'Etat serait gaspilleuse, sous-optimale et cause de marasme économique ou de frein au développement économique.

Pour contester le bien-fondé de ces décisions, on peut invoquer le fait qu'il n'y a pas de prélèvements nets puisque les services publics et la protection sociale sont la contrepartie positive des impôts et cotisations sociales. On peut aussi insister sur l'aspect redistributif des prélèvements qui, quoique modeste, n'en est pas moins réel. On peut enfin faire remarquer qu'il est impossible de déterminer à l'avance si les contribuables travailleront plus pour compenser une hausse éventuelle de l'impôt, ou moins pour en atténuer la charge. Mais cela ne suffit pas. Il faut porter l'argumentation contre la pensée libérale au niveau théorique, c'est-à-dire lui opposer une réfutation *logique*. A cette seule condition, la légitimité de l'intervention publique pour promouvoir un développement économique de type qualitatif aura quelque chance d'être retrouvée. Voici une proposition pour aller dans ce sens.

Elle part du concept keynésien d'anticipation et elle suggère d'en étendre le champ d'application à toutes les activités. Il y a dans notre système économique deux catégories d'agents producteurs : les entreprises privées et la collectivité publique. Comme l'expliqua Keynes, les premières décident de produire quand elles anticipent des débouchés – la demande dite effective – pour leurs marchandises qui répondent à des besoins solvables. Elles réalisent alors des investissements et mettent en circulation des salaires. La vente sur le marché valide cette anticipation, la mévente la sanctionnerait. Quant aux administrations publiques, anticipant l'existence de besoins collectifs, elles réalisent des investissements publics et embauchent aussi. Dans ce second cas, la validation est effectuée *ex ante* par une décision collective et se confond avec l'anticipation. Dans les deux cas, l'injection de monnaie sous forme de salaires et investissements privés et publics lance la machine économique et elle engendre la production de biens privés marchands et de biens publics non marchands. De la même façon que les salaires versés vont *ensuite* être dépensés pour acheter les biens marchands, le paiement de l'impôt vient, *après* que les services collectifs sont produits, exprimer l'accord de la population pour que soient assurées l'éducation, la protection sociale, la sécurité et la justice. L'anticipation de services publics et leur production par les administrations publiques précèdent donc logiquement leur « paiement » de type collectif par les usagers.

On pourrait objecter que les impôts de l'année  $n$  servent à payer les dépenses publiques de l'année  $n+1$  et ainsi de suite. Mais cet argument déplace la discussion du plan logique au plan historique et la recherche d'une chronologie débouche sur une impasse du type de la

poule et l’œuf. Il convient donc d’apporter une réponse logique à un problème d’ordre logique : l’économie capitaliste étant une économie monétaire, pourrait-on effectuer des prélèvements sur une base qui n’aurait pas encore été produite et, pis, qui devrait résulter de ces prélèvements ? Puisque c’est logiquement impossible, le retournement s’impose : la production non marchande et les revenus monétaires qui y correspondent précèdent les prélèvements.

Contrairement à l’opinion dominante, les services publics ne sont donc pas fournis à partir d’un prélèvement sur quelque chose de pré-existant. Leur valeur monétaire, mais non marchande, n’est pas ponctionnée et détournée ; elle est *produite*.<sup>34</sup>

Dès lors, dire que l’investissement public évince l’investissement privé n’a pas plus de sens que dire que l’investissement de Renault évince celui de Peugeot-S.A. ou d’Aventis. Ou bien dire que les salaires des fonctionnaires sont payés grâce à une ponction sur les revenus tirés de la seule activité privée n’a pas plus de portée que si l’on affirmait que les salaires du secteur privé sont payés grâce à une ponction sur les consommateurs, car ce serait ignorer que l’économie capitaliste est un circuit impulsé par la décision privée d’investir pour produire des biens et services marchands et par la décision publique d’investir pour produire des services non marchands.

En d’autres termes, les prélèvements obligatoires sont des *suppléments obligatoires consentis* socialement et leur paiement permet qu’ils soient renouvelés de période en période. Mais la pérennité de la production de services collectifs se heurte à une contradiction que seul le débat démocratique peut aider à dépasser : la demande de services collectifs par la société n’est qu’*implicite* car il existe un écart entre le consentement *collectif* à leur existence et les réticences *individuelles* au paiement de l’impôt qui sont nourries à la fois par les profondes inégalités devant celui-ci et par la croyance, entretenue par l’idéologie libérale, que le paiement de l’impôt est contre-productif et spoliateur. Selon celle-ci, seule la production pour le marché serait légitime car elle seule engendrerait de la valeur. Mais de quelle valeur s’agit-il ? Il s’agit de valeur contenant un profit pouvant être approprié par des personnes ou des groupes privés pour devenir du capital. En face, l’activité publique ne produit ni valeur marchande ni profit, mais elle produit de la valeur d’usage, c’est-à-dire de la richesse, utile socialement, et bénéficiant même à l’activité privée sous forme d’externalités positives dont les économistes néo-classiques ont découvert récemment les vertus. Mais, en niant la vieille distinction entre valeur d’échange et valeur d’usage, c’est-à-dire entre valeur et richesse, établie par Aristote et remise à l’honneur par Smith, Ricardo et Marx, en assimilant les deux notions, les économistes néo-classiques laissent accroire que la satisfaction de tous retirée des valeurs d’usage ne peut provenir que de l’extension perpétuelle des valeurs d’échange, c’est-à-dire de la marchandisation du monde et donc du recul des services publics.

---

<sup>34</sup> . Cette présentation bouscule tant la vision libérale dominante qu’une conception marxiste traditionnelle, dont il n’est pas certain d’ailleurs qu’elle soit conforme à la pensée de Marx, au sujet du travail productif. Nous considérons ici comme Marx que la notion de travail productif en soi n’a aucun sens. Dans l’économie capitaliste, il y a le travail productif de valeur marchande dont la plus grande partie est productif de plus-value, la partie restante correspondant aux petits producteurs dont le travail ne s’échange pas puisque ce sont leurs marchandises qui s’échangent directement. Il y a le travail productif de valeurs d’usage sans valeur d’échange mais auxquelles la société confère un statut monétaire par le fait que leurs producteurs perçoivent des salaires monétaires : les salariés du secteur public non marchand sont dans ce cas, et le point de vue développé ici est que leur force de travail ne s’échange pas contre du capital – jusque-là, c’est l’analyse de Marx – mais contre du revenu *qui n’est pas prélevé mais produit* – c’est le point qui se sépare de l’analyse marxiste traditionnelle –. On pourrait ajouter qu’il y a enfin le travail productif de valeurs d’usage non monétaires mais qui n’interfèrent pas dans l’analyse des services publics menée ici, quoiqu’il y ait un point commun important : les valeurs d’usage produites par le travail domestique sont avec l’éducation et la santé parties prenantes de la reconstitution de la force de travail qui s’échange contre du capital.

En rendant explicite la demande implicite de services collectifs et de protection sociale, l'Etat en fait un principe d'action dont la logique avait été posée par Keynes. Pour en asseoir la théorie, il suffit d'élargir le concept keynésien d'anticipation aux décisions de dépenses publiques : celles-ci sont prises au nom du *principe de la demande implicite anticipée*. La qualité du développement économique est sans doute à ce prix.

## 5. Conclusion

Il apparaît que l'analyse du développement économique ne peut être véritablement envisagée sans être replacée dans une vision plus large des rapports sociaux et de leur reproduction. De la même façon, les crises récurrentes qui marquent le développement du capitalisme trouvent leurs racines dans les contradictions sociales qui pèsent sur l'accumulation : principalement, la crise de la rentabilité du capital se produit si le taux de plus-value n'augmente pas plus rapidement que le rapport entre le capital constant et le capital variable. La période contemporaine est marquée par une accélération du processus de financiarisation du capitalisme<sup>35</sup> qui s'accompagne d'une précarisation du salariat et d'une flexibilité accrue des conditions générales de travail, aussi bien dans les pays du Nord que du Sud. La liberté absolue de circuler pour les capitaux et les restructurations industrielles et financières qui s'ensuivent sont les signes que la concurrence s'accroît pour capter la valeur créée dans le monde. Deux problèmes se font alors jour. Le premier est que l'accumulation financière peut se révéler être un frein à une poursuite du développement, alors que paradoxalement elle représente une tentative de s'en approprier la meilleure part. Le deuxième est que l'accumulation du capital selon la logique de la rentabilité entre en conflit avec un développement humain qui serait soutenable socialement et écologiquement.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> . Sur ce point, voir Harribey [2000-b].

<sup>36</sup> . Sur la soutenabilité, voir Harribey [1997-b, 1998-a et 1999].

## Annexe

### Le mystère du profit est aujourd’hui levé ou comment passer de Smith à Ricardo, à Sraffa et à Marx

#### 1. Formulation

##### 1.1. Sraffa

Soit  $A$  la matrice des coefficients techniques, le taux de profit maximum  $R$  est égal à  $R = \frac{1}{\lambda} - 1$ , avec  $\lambda$  = valeur propre de  $A$ .

Le vecteur des prix  $p$  sera le vecteur propre associé à la valeur propre  $\lambda$  de  $A$  :

$$p = w[l[I - (1 + r) A]^{-1}].$$

La marchandise étalon est le produit net étalon obtenu à partir d’un sous-système dans lequel il n’y a que les marchandises fondamentales et dans lequel le rapport du prix du produit net au prix des moyens de production est égal à  $R$  pour toutes les branches.

Soit  $w^*$  la part des salaires dans le produit net étalon résultante de la confrontation sociale, le taux de profit sera égal à  $r = R(1 - w^*)$ .<sup>37</sup> La part des salaires dans le produit net sera  $w^*$  fois le produit net étalon exprimé en prix de production.

Le travail commandé au sens de Smith sera égal à  $1/w^*$ .

La valeur au sens de Ricardo sera égale à  $v = l(I - A)^{-1}$ , avec  $l$  = vecteur des quantités de travail direct et  $I$  la matrice unité.

##### 1.2. Marx

Connaissant le salaire monétaire de l’unité de travail  $w$ , et en posant l’un des prix égal à 1, on obtient simultanément le taux de profit  $r$  et le vecteur des prix de production  $p = (1 + r)w[l[I - (1 + r) A]^{-1}]$ .

Mais il est parfaitement possible de suivre la séquence de raisonnements logiques ci-après permettant de passer d’une interprétation sraffaïenne de la reproduction physique du système productif à une interprétation marxienne de la reproduction sociale :

*à partir de la connaissance des coefficients techniques de production et des quantités de travail direct, détermination du taux de profit maximum (à la Sraffa) → compte tenu de l’état du rapport de forces entre capitalistes et salariés qui fixe le partage du produit net étalon, détermination du taux de profit (à la Sraffa) → détermination du salaire monétaire (à la Marx comme résultat de la lutte des classes) et du système des prix de production → détermination de l’équivalent monétaire d’une unité de travail vivant et du taux de plus-value (à la Marx).*

En utilisant le taux de profit  $r$  obtenu grâce à la méthode de Sraffa (avec cependant  $w^* = (R - r)/(R + rR)$ ) et en appelant  $w$  le salaire monétaire de l’unité de travail, le vecteur des prix de production est encore :

$$p = (1 + r)w[l[I - (1 + r) A]^{-1}];$$

en prenant l’un des prix comme unité, cette fois-ci  $w$  est obtenu en même temps que les autres prix relatifs.

Le travail commandé sera ici égal à  $1/w$ .

L’équivalent monétaire d’une unité de travail global, c’est-à-dire mort et vivant, EMT est le rapport du prix de la production (PP) et de la quantité totale de travail global utilisé (T).

<sup>37</sup>. On montre que dans un système étalon avec ou sans salaires avancés par les capitalistes, on obtient le même taux de profit maximum  $R$  avec salaires nuls. Dans un système étalon « marxien » avec salaires avancés, la part du salaire dans le produit net étalon n’est plus liée à  $r$  par une relation linéaire mais par :  $w^* = (R - r)/(R + rR)$ . Cf. Abraham-Frois [1991, p. 390-392].

L'équivalent monétaire d'une unité de travail vivant (et non pas le salaire) EMTV est le rapport du prix du produit net (PPN) et de la quantité totale du travail vivant utilisé (TV).

Il n'y a aucune raison pour que ces deux équivalents coïncident sauf si le rapport du prix de la production au prix du produit net est égal au rapport de la quantité de travail global à la quantité de travail vivant ou bien est égal au rapport de la quantité de travail mort à la quantité de travail vivant. Voici la démonstration, en notant en outre le prix des moyens de production PMP et le travail mort TM :

$$\begin{aligned} \text{EMT} = \text{EMTV} &\Leftrightarrow \frac{\text{PP}}{\text{T}} = \frac{\text{PPN}}{\text{TV}} \Leftrightarrow \frac{\text{PMP} + \text{PPN}}{\text{TM} + \text{TV}} = \frac{\text{PPN}}{\text{TV}} \Leftrightarrow \frac{\text{PMP} + \text{PPN}}{\text{PPN}} = \frac{\text{TM} + \text{TV}}{\text{TV}} \\ &\Leftrightarrow \frac{\text{PMP}}{\text{PPN}} + 1 = \frac{\text{TM}}{\text{TV}} + 1 \Leftrightarrow \frac{\text{PMP}}{\text{PPN}} = \frac{\text{TM}}{\text{TV}} \Leftrightarrow \frac{\text{PPN}}{\text{TV}} = \frac{\text{PMP}}{\text{TM}} = \text{EMTM}. \end{aligned}$$

Or ces égalités entre l'équivalent monétaire du travail vivant, celui du travail mort et celui du travail global correspondraient à une intensité capitalistique égale dans toutes les branches, situation à laquelle Ricardo avait cherché en vain un substitut qui fut inventé de toutes pièces par Sraffa avec la marchandise-étalon.

Le rapport EMTV/EMT qui est dans la réalité toujours différent de 1 mesure le coefficient de réallocation de tout le travail vivant sur le travail global. Lorsque ce coefficient est supérieur à 1, la valeur ajoutée nette est supérieure à l'équivalent monétaire du travail global qui lui est incorporé ou, ce qui est identique, le travail global incorporé dans la valeur ajoutée nette est inférieur à l'équivalent-travail vivant de la valeur ajoutée nette. Une fraction de la valeur ajoutée nette semble issue d'autre chose que du travail vivant : le profit miraculeux ne viendrait pas de l'exploitation. La théorie de Marx serait donc fautive. Cette illusion est le propre de l'abstraction du travail qui n'est que l'expression de la loi de la valeur dont Marx eut la remarquable intuition même s'il ne la formula pas correctement.

Le taux de plus-value  $m$  est le rapport de la masse des profits monétaires sur la masse salariale.

Le taux de profit  $r = \frac{m}{1+q}$ , avec  $q$  = composition organique du capital exprimée en prix de production.

## 2. Application numérique

### 2.1. Sraffa

Soit le système de production à deux branches fondamentales<sup>38</sup> :

branche fer : 1 unité de fer et 0,1 unité de blé avec 0,5 unité de travail direct permettent de produire 2 unités de fer ;

branche blé : 1 unité de fer et 0,2 unité de blé avec 0,5 unité de travail direct permettent de produire 1 unité de blé.

$$1 f + 0,1 b + 0,5 T \rightarrow 2 f$$

$$1 f + 0,2 b + 0,5 T \rightarrow 1 b$$

Le produit net est :  $2 f - 2 f = 0 f$

$$\text{et } 1 b - (0,1 + 0,2) b = 0,7 b.$$

La matrice technique A est : 
$$\begin{bmatrix} 1/2 & 1/1 \\ 0,1/2 & 0,2/1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,5 & 1 \\ 0,05 & 0,2 \end{bmatrix}$$

<sup>38</sup> . Nous ne retenons pas l'exemple de Sraffa à 3 branches pour ne pas avoir à résoudre une équation du 3° degré.

### 2.1.1 Détermination de R

#### a) 1<sup>ère</sup> méthode

Les valeurs propres  $\lambda$  de la matrice A sont solutions de l'équation :

$$\det(A - \lambda I) = 0$$

$$\det(A - \lambda I) = (0,5 - \lambda)(0,2 - \lambda) - 0,05 = 0$$

$$\lambda^2 - 0,7 \lambda + 0,05 = 0$$

La plus grande des 2 racines est  $\lambda = 0,62$ . Elle obéit à la condition  $\lambda \leq 1$  pour que  $R \geq 0$ .

$$R = \frac{1}{\lambda} - 1 = 0,615 = 61,5\%$$

#### b) 2<sup>ème</sup> méthode<sup>39</sup>

Il faut trouver les multiplicateurs  $k_1$  et  $k_2$  des quantités physiques de chaque marchandise pour déterminer le système-étalon de telle sorte que les proportions entre les inputs totaux soient égales à celles entre les outputs. Ces multiplicateurs vérifient le système :

$$(1 \text{ f. } k_1 + 1 \text{ f. } k_2) (1 + R) = 2 \text{ f. } k_1$$

$$(0,1 \text{ b. } k_1 + 0,2 \text{ b. } k_2) (1 + R) = 1 \text{ b. } k_2$$

$$0,5 \text{ T. } k_1 + 0,5 \text{ T. } k_2 = 1 \text{ T}$$

Pour alléger, enlevons les unités de mesure f, b et T :

$$(k_1 + k_2) (1 + R) = 2 k_1 \quad (1)$$

$$(0,1 k_1 + 0,2 k_2) (1 + R) = k_2 \quad (2)$$

$$0,5 k_1 + 0,5 k_2 = 1 \quad (3)$$

$$(3) \Leftrightarrow k_1 = 2 - k_2$$

$$(3) \text{ dans } (1) \Leftrightarrow k_2 = 1 - R$$

$$\text{d'où } (2) \Leftrightarrow -0,1 R^2 + 1,2 R - 0,7 = 0$$

$$\text{la racine convenable est } R = 0,615 ;$$

$$\text{d'où } k_2 = 1 - 0,615 = 0,385$$

$$k_1 = 2 - 0,385 = 1,615.$$

### 2.1.2. Le système étalon est :

$$1,615 \text{ f} + 0,1615 \text{ b} + 0,8075 \text{ T} = 3,23 \text{ f} \quad (\text{produit brut de fer})$$

$$0,385 \text{ f} + 0,077 \text{ b} + 0,1925 \text{ T} = 0,385 \text{ b} \quad (\text{produit brut de blé})$$

Total intrants dans ce système étalon :

$$1,615 \text{ f} + 0,385 \text{ f} = 2 \text{ f}$$

$$0,1615 \text{ b} + 0,077 \text{ b} = 0,2385 \text{ b}$$

$$\text{avec } 0,8075 \text{ T} + 0,1925 \text{ T} = 1 \text{ T}$$

Le produit net étalon est :

$$\text{fer} : 3,23 - 2 = 1,23 \text{ f}$$

$$\text{blé} : 0,385 - 0,2385 = 0,1465 \text{ b}$$

Les deux produits bruts, les deux totaux des intrants, les deux produits nets de ce système étalon sont dans la même proportion de 1 pour le fer à 0,12 pour le blé. Ces proportions constituent la marchandise étalon, c'est-à-dire la structure du panier composite : 1f + 0,12b.

<sup>39</sup> . C'est celle utilisée par Sraffa [1970, p. 25].

Le niveau de chaque marchandise à l'intérieur du panier est donné par le montant du produit net de chaque marchandise. Ce produit net étalon va servir d'unité de mesure ; écrivons :  $1,23 f. p_f + 0,1465 b. p_b = 1$  (4).

### 2.1.3. Répartition

Si la part des salaires dans le produit net étalon est égale par exemple à  $w^* = 0,6$  (dans le système réel, le salaire est 0,6 fois la marchandise étalon, c'est-à-dire 0,6 fois le produit net étalon dont le prix est 1) ;

on a alors le taux de profit  $r = R(1 - w^*) = 0,615 \cdot 0,4 = 0,246$ .

Le système des prix de production réel s'écrit :

$$(1 p_f + 0,1 p_b) (1 + 0,246) + 0,6 \cdot 0,5 = 2 p_f \quad (5)$$

$$(1 p_f + 0,2 p_b) (1 + 0,246) + 0,6 \cdot 0,5 = 1 p_b \quad (6)$$

$$(5) \Leftrightarrow p_f = 0,166 p_b + 0,398$$

$$(5) \text{ dans } (6) \Leftrightarrow p_b = 1,46$$

$$\text{d'où } p_f = 0,639.$$

On vérifie (4) :  $1,23 \cdot 0,639 + 0,1465 \cdot 1,46 = 1$

On vérifie également que si la part des salaires dans le produit net étalon change, bien que cela modifie les prix relatifs dans le système réel (on va voir que le prix du blé augmente, ce qui équivaut bien à une baisse du pouvoir d'achat des salariés après la détérioration de leur position sociale), cela ne change pas le prix du produit net étalon. Par exemple, si  $w^* = 0,5$ , alors  $r = R(1 - w^*) = 0,615 \cdot 0,5 = 0,3075$  ;

$$(1 p_f + 0,1 p_b) (1 + 0,3075) + 0,5 \cdot 0,5 = 2 p_f \quad (5')$$

$$(1 p_f + 0,2 p_b) (1 + 0,3075) + 0,5 \cdot 0,5 = 1 p_b \quad (6')$$

$$(5') \Leftrightarrow p_f = 0,189 p_b + 0,361$$

$$(5') \text{ dans } (6') \Leftrightarrow p_b = 1,47$$

$$\text{d'où } p_f = 0,638 ;$$

et le prix du produit net étalon est :

$$1,23 \cdot 0,638 + 0,1465 \cdot 1,47 = 1$$

### 2.1.4. Calcul des valeurs au sens ricardien, c'est-à-dire des quantités de travail incorporé

a) 1<sup>ère</sup> méthode à partir du système productif réel

$$1 v_f + 0,1 v_b + 0,5 T = 2 v_f \quad (7)$$

$$1 v_f + 0,2 v_b + 0,5 T = 1 v_b \quad (8)$$

$$(7) \Leftrightarrow v_f = 0,1 v_b + 0,5 T$$

$$(7) \text{ dans } (8) \Leftrightarrow v_b = 1,429 \text{ unité de travail}$$

$$v_f = 0,643 \text{ unité de travail}$$

b) 2<sup>ème</sup> méthode à partir de la matrice technique

$$0,5 v_f + 0,05 v_b + 0,25 = v_f \quad (9) \text{ (attention : } 0,25 = 0,5/2)$$

$$1 v_f + 0,2 v_b + 0,5 = v_b \quad (10)$$

$$(9) \Leftrightarrow v_f = 0,1 v_b + 0,5$$

etc.

c) 3<sup>ème</sup> méthode à partir de l'écriture matricielle

$$v = vA + l = l(I - A)^{-1}$$

$$l = (0,25 \quad 0,5)$$

$$A = \begin{bmatrix} 0,5 & 1 \\ 0,05 & 0,2 \end{bmatrix}$$

$$I - A = \begin{bmatrix} 0,5 & -1 \\ -0,05 & 0,8 \end{bmatrix}$$

$$(I - A)^{\text{Transposée}} = \begin{bmatrix} 0,5 & -0,05 \\ -1 & 0,8 \end{bmatrix}$$

$$(I - A)^{\text{Adjointe}} = \begin{bmatrix} 0,8 & 1 \\ 0,05 & 0,5 \end{bmatrix}$$

$$\det(I - A) = 0,35$$

$$(I - A)^{-1} = \frac{1}{\det(I - A)} (I - A)^{\text{Adjointe}} = \begin{bmatrix} 2,286 & 2,857 \\ 0,143 & 1,429 \end{bmatrix}$$

$$v = (0,25 \quad 0,5) \begin{bmatrix} 2,286 & 2,857 \\ 0,143 & 1,429 \end{bmatrix} = (0,643 \quad 1,429)$$

On vérifie la valeur-travail  $v_Y$  du produit net du système réel.

En appelant  $Q$  le produit brut,  $v_Y$  est égale au produit du vecteur des coefficients unitaires de travail direct et du vecteur  $Q$  :

$$V_Y = lQ = (0,25 \quad 0,5) \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = 1, \text{ ce qui correspond à } 0,5 \text{ T} + 0,5 \text{ T.}$$

Ou encore, la valeur du produit net est (physiquement il n'y a que du blé) :

$$0,7 \cdot 1,429 = 1 \text{ T.}$$

On calcule la valeur-travail du produit brut du système réel :

$$2 \cdot 0,643 + 1 \cdot 1,429 = 2,715 \text{ unités de travail.}$$

On vérifie la valeur-travail du système étalon :

$$3,23 \cdot 0,643 = 2,076$$

$$0,385 \cdot 1,429 = 0,55$$

$$\text{total} = 2,626 \text{ unités de travail.}$$

On peut également vérifier la valeur-travail du système étalon de la manière suivante : appelons  $Y^*$  le produit net étalon et  $Q^*$  le produit brut étalon,

$$Y^* = (I - A) Q^* = RAQ^* ;$$

quantité de travail direct incorporé dans  $Y^* = l^* Y^* = 1$  ;

quantité de travail total incorporé dans le système étalon (à chaque période, les quantités de travail requises forment une progression géométrique, donc le travail direct et les moyens de production restent dans les mêmes proportions) :

$$l^* Y^* + l^* A Y^* + l^* A^2 Y^* + l^* A^3 Y^* + \dots + l^* A^n Y^* \quad (11),$$

où  $l^* A^n Y^*$  = quantité de travail direct incorporé à la date  $-n$  (et donc considéré comme indirect actuellement à la date 0),

$$\text{avec } A^n Y^* = \lambda^n Y^* = \frac{1}{(1+R)^n} Y^* .$$



$$(11) \Leftrightarrow l^* Y^* \left[ 1 + \frac{1}{1+R} + \frac{1}{(1+R)^2} + \dots + \frac{1}{(1+R)^n} \right] = 1 \left[ \frac{1}{1 - \frac{1}{1+R}} \right] = \frac{1+R}{R} = 1,615/0,615 = 2,626$$

$w^*$  est le taux de salaire unitaire ou encore, puisque le prix du produit net = 1, c'est la part des salaires dans le prix du produit net, donc  $1/w^*$  représente la quantité de travail qu'on peut acheter avec le prix du produit net, c'est le travail commandé au sens de Smith :

$$1/w^* = 1/0,6 = 5/3 = 1,66 ;$$

$$\text{ou encore} = R/(R-r) = 0,615 / (0,615 - 0,246) = 1,66.$$

## 2.2. Le passage au système de Marx

On part du même exemple physique que dans le modèle de Sraffa<sup>40</sup> :

$$1 f + 0,1 b + 0,5 T \rightarrow 2 f$$

$$1 f + 0,2 b + 0,5 T \rightarrow 1 b$$

$$A = \begin{bmatrix} 0,5 & 1 \\ 0,05 & 0,2 \end{bmatrix} \quad l = (0,25 \quad 0,5)$$

$$p = (1+r) w l [I - (1+r) A]^{-1}.$$

Si  $r = 0,246$ ,

$$p = 1,246 w (0,25 \quad 0,5) \begin{bmatrix} 3,655 & 6,066 \\ 0,3033 & 1,835 \end{bmatrix}$$

$$p_f = 1,246 w (0,25 \cdot 3,655 + 0,5 \cdot 0,3033) = 1,246 w \cdot 1,0654$$

$$p_b = 1,246 w (0,25 \cdot 6,066 + 0,5 \cdot 1,835) = 1,246 w \cdot 2,434.$$

Si on pose  $p_f = 1$ ,

$$\text{alors } w = 1/(1,246 \cdot 1,0654) = 0,753 \text{ (fois le prix du fer)}$$

$$\text{et } p_b = 2,285 \text{ (fois le prix du fer)}^{41},$$

ce qui correspond au rapport des prix dans le système étalon de Sraffa :

$$1,46/0,639 = 2,285$$

Le système de production s'écrit :

$$(1 + 0,1 \cdot 2,285 + 0,5 \cdot 0,753) 1,246 = 2$$

$$(1 + 0,2 \cdot 2,285 + 0,5 \cdot 0,753) 1,246 = 2,285$$

Les valeurs ajoutées nettes (VAN) s'écrivent :

$$\text{VAN fer} = 0,3765 + 0,395 = 0,771$$

(salaires + profits)

<sup>40</sup>. Maintenant les salaires seront avancés par les capitalistes.

<sup>41</sup>. Si on avait adopté l'écriture de Sraffa:  $p = w l [I - (1+r) A]^{-1}$ , alors

$$p_f = w (0,25 \cdot 3,655 + 0,5 \cdot 0,3033) = w \cdot 1,0654$$

$$p_b = w (0,25 \cdot 6,066 + 0,5 \cdot 1,835) = w \cdot 2,434$$

si on pose  $p_f = 1$ ,  $w = 0,939$  et  $p_b/p_f = 2,285$  (cela ne change pas); le nouveau  $w$  correspond à celui trouvé dans le système de Sraffa : 0,939 pour 1 correspond bien à 0,6 pour 0,639.

En utilisant la relation d'Abraham-Frois ci-dessus, on trouve une part des salaires dans le produit net étalon de  $w = (0,615-0,246)/(0,615+0,246 \cdot 0,615)=0,48154$ . Cette valeur rapportée à 0,639 (le prix du fer dans le système étalon) est bien égale à 0,753 rapportée au prix du fer =1 dans le système de prix marxien.

$$\text{VAN blé} = 0,3765 + 0,451 = 0,8275$$

$$\text{VAN totale} = 0,753 + 0,846 = 1,599 \quad (\text{c'est aussi } 0,7 \cdot 2,285 = 1,599).$$

produits	capital constant	capital variable	profits	production en prix de production
fer	1,2285	0,3765	0,395	2
blé	1,457	0,3765	0,451	2,285
total	2,6855	0,753	0,846	4,285

On peut imaginer que les prix de production qui sont ici des prix relatifs peuvent être exprimés en unités monétaires si on considère que le prix du fer qui a été posé égal à 1 est de 1 unité monétaire (1 franc ou une centaine de francs ou un millier de francs, peu importe) ; dans ce cas on peut calculer l’expression monétaire des valeurs ou l’équivalent monétaire d’une unité de travail global (attention, pas d’une unité de travail payé) :  $4,285/2,715 = 1,578$  qui signifie que chaque unité de travail global équivaut à 1,578 franc ; on pourrait dire aussi à l’envers que chaque franc représente 0,6336 unité de travail incorporé.<sup>42</sup> Ces résultats ne doivent pas être confondus avec la quantité de travail (de force de travail, devrait-on dire) qu’on peut acheter avec un franc. Le travail commandé au sens smithien serait ici de :  $1 \text{ franc}/0,753 = 1,328$  unité de travail (puisque l’unité de force de travail coûte en salaire 0,753 franc, avec un franc on peut payer 1,328 unité de travail en salaire).<sup>43</sup>

Cependant, un grand paradoxe apparaît. Si chaque unité de travail global équivaut à 1,578 franc, on remarque que l’unité de travail vivant a créé une valeur ajoutée nette de 1,599 franc. Le paradoxe continue quand on examine la décomposition du travail incorporé et celle du prix de la production :

- les moyens de production ont nécessité pour les produire :

$2 f \cdot 0,643 T + 0,3 b \cdot 1,429 T = 1,715 T$  qui, par le biais de l’équivalent monétaire du travail global, représente  $1,715 \cdot 1,578 = 2,707$  francs, auxquels s’ajoute  $1 \cdot 1,578 = 1,578$  franc de VAN pour constituer le prix de production ;

- mais la valeur ajoutée nette (qui est ici l’équivalent monétaire d’une unité de travail vivant puisque le travail vivant est égal à 1) rapportée à l’équivalent monétaire d’une unité de travail global  $\text{EMTV}/\text{EMT} = 1,599/1,578 = 1,013$ , alors qu’elle a été créée par seulement une

<sup>42</sup>. Par ailleurs, quand on vend un franc de fer (1 unité de fer puisque son prix est de 1), on livre 0,643 unité de travail incorporé et on n’en récupère que 0,6336. Au contraire, si on vend un franc de blé, on livre  $1,429/2,285 = 0,625$  unité de travail et on en récupère 0,6336. Dit encore autrement, l’unité de travail utilisée à produire du fer ne permet d’obtenir dans l’échange que  $1/0,643 = 1,555$  franc, alors que celle utilisée à produire du blé permet d’obtenir  $2,285/1,429 = 1,599$  franc  $= 0,7 b \cdot 2,285$  (il est remarquable que comme le produit net est entièrement composé de blé, une unité de travail rapporte toute la VAN de 1,599). C’est l’échange inégal que réexpliquera Arghiri Emmanuel [1969]. Cet échange inégal serait encore plus accentué s’il y avait un écart de taux de salaire entre les branches, ce qui n’est pas le cas ici.

<sup>43</sup>. Si on reporte cela dans un schéma de comparaison travail commandé-travail incorporé, cela donne:

	Travail incorporé dans la marchandise	Travail commandé grâce à la marchandise	Travail incorporé dans la future marchandise par le travail commandé
Quantité de travail	0,6336 T	1,328 T	1,328 T
	←-----→ surtravail		
Equivalent monétaire	1 franc	1 franc *	1,328.1,578=2,095 francs plus-value

\* salaire versé pour fabriquer la future marchandise

unité ; de même, les moyens de production ont un prix de  $4,285 - 1,599 = 2,686$  francs représentant  $2,686/1,578 = 1,702$  unité de travail global.

Pourquoi la valeur ajoutée nette est-elle différente (ici, supérieure) de l'équivalent monétaire du travail global qui lui est incorporé ou, ce qui est identique, pourquoi le travail global incorporé dans la valeur ajoutée nette est-il différent (ici, inférieur) de l'équivalent-travail vivant de la valeur ajoutée nette ? Le paradoxe peut être levé. D'abord, il n'y a aucune disparition ou apparition spontanées de valeur en travail ou en monnaie ( $1,702 + 1,013 = 2,715$  T et  $2,707 + 1,578 = 4,285$  francs). Ensuite, l'application du taux de profit uniforme a conditionné une répartition du prix global correspondant au travail abstrait sur ses différentes composantes (moyens de production et valeur ajoutée nette) qui n'est pas conforme à la répartition des travaux concrets. Le résultat est qu'en moyenne une unité de travail global équivaut à 1,578 franc, soit 0,6336 unité de travail global par franc, mais l'équivalent-travail vivant réalloué de 1,599 franc de VAN est de 1,013 unité de travail global, soit 0,625 unité de travail vivant par franc, et l'équivalent-travail vivant réalloué des moyens de production est de 1,702 unité. Tout cela parce que le rapport du prix des moyens de production au prix du produit net (VAN) est inférieur au rapport du travail mort au travail vivant, ou ce qui revient au même parce que l'équivalent monétaire de l'unité de travail mort est inférieur à l'équivalent monétaire de l'unité de travail vivant :

$$\frac{2,6855}{1,599} = 1,679 < \frac{1,715}{1} = 1,715 \Leftrightarrow \frac{2,6855}{1,715} = 1,566 < \frac{1,599}{1} = 1,599 .$$

La part des salaires dans la valeur ajoutée :  $\text{Salaires}/\text{VAN} = 0,753/1,599 = 0,471$ . Ce quotient représente le montant des salaires versés pour une unité monétaire de valeur ajoutée nette. C'est l'équivalent-travail vivant des salaires.<sup>44</sup> L'équivalent-travail global des salaires est :  $0,753 \cdot 0,6336 = 0,477$  T. Comme les salariés ont fourni une unité de travail vivant, l'équivalent-travail vivant du profit est  $0,846 \cdot 0,625 = 0,529$ , c'est-à-dire le complément à 1 de 0,471. Mais l'équivalent-travail global du profit est  $0,846 \cdot 0,6336 = 0,536$ , soit le complément à 1,013 de 0,477. Le fameux mystère du profit est là. Cette curiosité vient simplement du fait que l'on a raisonné à partir de la seule chose visible : les prix représentant du travail réalloué par la péréquation du taux de profit.

Les relations entre ces notions sont rassemblées dans le tableau suivant.

	Equivalent Monétaire du Travail Vivant (EMTV) (en francs)	Equivalent-Travail Vivant (en unités de travail)	Equivalent Monétaire du Travail global (EMT) (en francs)	Equivalent-Travail global (en unités de travail)
Production	4,285	2,715	4,285	2,715
VAN	1,599	1	1,578	1,013
dont Salaires	0,753	0,471	0,743	0,477
Profits	0,846	0,529	0,835	0,536
Moyens de prod.	2,6855	1,715	2,707	1,702

Le taux de plus-value  $m = 0,846/0,753 = 1,1235$ . Ce taux de plus-value est calculé à partir du profit, c'est-à-dire à partir des prix de production et du taux de profit. Il n'est donc pas possible de calculer le taux de plus-value avant de connaître le taux de profit parce que les

<sup>44</sup>. A remarquer que le travail direct utilisé dans le système étalon de Sraffa est identique à celui utilisé dans le système réel mais la part des salaires dans la valeur ajoutée du système étalon n'est pas la même que dans le système réel. C'est tout l'enjeu de la réallocation de la valeur à travers les prix de production.

contenus globaux en travail des marchandises sont connus *a priori* mais pas la séparation entre ce que Marx appelle travail nécessaire et surtravail.<sup>45</sup>

On peut aussi calculer  $m$  autrement. En supposant que les salariés n’achètent que du blé au prix de 2,285 unités monétaires : ils achètent  $0,753/2,285 = 0,33$  unité de blé qui représente  $0,33 \cdot 1,429 = 0,471$  unité de travail vivant ; comme ils ont fourni une unité de travail, le taux de surtravail est  $0,529/0,471 = 1,1235$ .

Si on avait voulu exprimer le rapport du surtravail au travail nécessaire au sens de Marx, on aurait été obligé de passer par les quantités de blé non consommées et consommées par les travailleurs en calculant le taux de surproduit ou de surplus :  $0,37/0,33 = 1,1212$ . Ce n’est qu’un résultat approché du taux de plus-value.

La composition organique du capital  $q$  = somme des compositions par sections pondérée par la part de la masse salariale dans chaque section :

$$q = \frac{1,2285}{0,3765} \frac{0,3765}{0,753} + \frac{1,457}{0,3765} \frac{0,3765}{0,753} = 3,5664.$$

$$\text{Le taux de profit } r = \frac{m}{1+q} = \frac{1,1235}{1+3,5664} = 0,246.$$

Le taux de profit est donc bien conforme à la formule de Marx à ceci près que la composition organique du capital – de même que le taux de plus-value – est exprimée à partir des prix de production et non des contenus en travail.

---

<sup>45</sup>. Le gros problème viendrait s’il y avait une quantité de marchandises fabriquées mais non vendues par le capitaliste: elles contiennent un surtravail, un surplus physique, une plus-value potentielle, et un profit hypothétique.

## Généralisation : Du travail au travail réalloué (tableau JMH)

	<b>Equivalent monétaire du travail vivant EMTV</b> <small>(en unités monétaires)</small>	<b>Equivalent travail vivant ETV</b> <small>(en unités de travail)</small>	<b>Equivalent monétaire du travail global EMT</b> <small>(en unités monétaires)</small>	<b>Equivalent travail global ET</b> <small>(en unités de travail)</small>
<b>Production</b>	<sup>11</sup> <b>Prix du produit brut</b>  <b>PPB</b>	<sup>12</sup> <b>Quantité globale de travail</b>  <b>T</b>	<sup>13</sup> <b>Prix du produit brut</b>  <b>PPB</b>	<sup>14</sup> <b>Quantité globale de travail</b>  <b>T</b>
<b>VAN</b>	<sup>21</sup> <b>Prix du produit net EM d'1 u. TV</b>  <b>PPN</b>	<sup>22</sup> <b>Quantité de travail vivant</b>  <b>1</b>	<sup>23 = 11/12 = 13/14</sup> <b>EM d'1 u. T</b>  $\frac{PPB}{T}$	<sup>24 = 21/23</sup> <b>Coefficient de réallocation</b>  $\frac{EM\ d'\ 1\ u.\ TV}{EM\ d'\ 1\ u.\ T}$ $= \frac{PPN \cdot T}{PPB}$
<b>Salaires</b>  <small>(m = taux de plus-value)</small>	<sup>31 = 21/1+m</sup> $\frac{1}{1+m} PPN$	<sup>32 = 31/21</sup> $\frac{1}{1+m}$	<sup>33 = 31/24</sup> $\frac{1}{1+m} \frac{PPB}{T}$	<sup>34 = 32.24</sup> $\frac{1}{1+m} \frac{PPN \cdot T}{PPB}$
<b>Profits</b>	<sup>41 = 21-31</sup> $\frac{m}{1+m} PPN$	<sup>42 = 22-32</sup> $\frac{m}{1+m}$	<sup>43 = 41/24 = 23-33 = 42.11/12</sup> $\frac{m}{1+m} \frac{PPB}{T}$	<sup>44 = 42.24</sup> $\frac{m}{1+m} \frac{PPN \cdot T}{PPB}$
<b>Moyens de production</b>	<sup>51 = 11-21</sup> <b>PPB - PPN</b>	<sup>52 = 12-22</sup> <b>T - 1</b>	<sup>53 = 13-23</sup> <b>PPB - <math>\frac{PPB}{T}</math></b>	<sup>54 = 14-24 = 12.51/11</sup> <b><math>\frac{T (PPB - PPN)}{PPB}</math></b>

### Lecture du tableau

- 1) On fait abstraction pour l'instant des titres des colonnes.
- 2) On lit la 1<sup>ère</sup> colonne comme la décomposition de la production en unités monétaires.
- 3) La VAN étant créée par le travail vivant, i.e. ici 1 unité de TV, on pose l'ETV de la VAN = 1 (case 22).
- 4) Salaires et profits sont alors les fractions de cette unité de travail vivant. L'ETV des moyens de production s'obtient par différence avec la quantité globale de travail qui est connue.
- 5) On nomme les deux premières colonnes EMTV (de la production, de la VAN, etc.) et ETV (de la production, de la VAN, etc.). Les deux dernières colonnes sont de la même façon l'EMT et l'ET (de la production, de la VAN, etc.).
- 6) Une unité de travail vivant équivaut à PPN alors qu'une unité de travail global équivaut à PPB/T. Le coefficient de réallocation est donc de PPN . T / PPB (case 24).

Dans le système de production de départ, il y a un produit net composé uniquement de 0,7 b. En vertu du rapport de forces entre salariés et capitalistes, la répartition a fixé à 0,33 b la part des salariés. Comme 0,3 b sont nécessaires au renouvellement des moyens de production usés, il reste 0,37 b pour les capitalistes (ce qui correspond bien à leurs profits 0,37.  $2,285 = 0,846$ ). Ils peuvent utiliser ce surplus pour leur consommation ou l'accumulation.

Imaginons qu'ils l'utilisent en totalité pour leur consommation. Leur demande nette de fer sera nulle puisque que le système reproduit juste 2 f qui ont été utilisés. De période en période, la demande globale nette est donc de 0 f et  $0,33 b + 0,37 b = 0,7 b$ . On retrouve le système de départ qui répartit les moyens de production et le travail direct de manière inchangée :

$$D = Q - AQ \Leftrightarrow (I - A)^{-1} D = Q$$

$$\begin{bmatrix} 2,286 & 2,857 \\ 0,143 & 1,429 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 0,7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{matrix} \text{fer} \\ \text{blé} \end{matrix}$$

Imaginons que les capitalistes décident d'accumuler tout leur surplus, c'est-à-dire de transformer leurs profits en capital. Pour respecter les conditions techniques données par la matrice des coefficients techniques, ils vont devoir faire produire un surplus de fer ainsi qu'un surplus de blé et pas seulement un surplus sous forme de blé. En supposant pour l'instant qu'il n'y a toujours qu'une unité de travail vivant disponible, et que les capitalistes ont une demande d'investissement net de 0,49224 f et 0,14838 b (qui s'ajoutera à la demande de consommation des salariés 0,33 b), il va falloir produire :

$$\begin{bmatrix} 2,286 & 2,857 \\ 0,143 & 1,429 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} 0,49224 \\ 0,47838 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,492 \\ 0,754 \end{pmatrix} \begin{matrix} \text{fer} \\ \text{blé} \end{matrix}$$

ce qui donne le système physique suivant :

$$1,246 f + 0,1246 b + 0,623 T \rightarrow 2,492 f$$

$$0,754 f + 0,1508 b + 0,377 T \rightarrow 0,754 b$$

intrants : 2 f 0,2754 b 1 T

Autrement dit, les 2 unités de fer sont affectées différemment entre les deux branches productives. De même pour le blé nécessaire à la production. De même pour l'unité de travail vivant. C'est cette réaffectation (qui respecte la matrice technique cependant) qui permet de dégager un surplus de blé et de fer nécessaire pour reproduire l'accumulation de période en période.<sup>46</sup>

Imaginons maintenant que la population soit composée de 1000 travailleurs dont la demande de consommation finale soit de 330 unités de blé, et que la demande des capitalistes soit de 492,24 unités de fer et 148,38 unités de blé pour l'investissement net. Quelle quantité faut-il produire ?

$$\begin{bmatrix} 2,286 & 2,857 \\ 0,143 & 1,429 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} 492,24 \\ 478,38 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2492 \\ 754 \end{pmatrix} \begin{matrix} \text{fer} \\ \text{blé} \end{matrix}$$

ce qui donne le système physique suivant :

$$1246 f + 124,6 b + 623 T \rightarrow 2492 f$$

$$754 f + 150,8 b + 377 T \rightarrow 754 b$$

intrants : 2000 f 275,4 b 1000 T

<sup>46</sup>. On remarque que l'affectation de tout le surplus à l'accumulation oblige à produire 1,246 fois plus de fer qu'en reproduction simple (0,246 est le taux de profit) et  $1 - 0,246 = 0,754$  fois plus de blé, c'est-à-dire moins qu'avant puisque les capitalistes n'en consomment plus du tout.

En supposant que la totalité du fer soit achetée par les capitalistes, de même que le blé non consommé par les travailleurs, sont disponibles pour l'accumulation (aux arrondis près) : 492 f et 148,6 b.

TES en termes physiques :

	Section fer	Section blé	Conso. inter.	Dem. finale	Production
Produit fer	1246	754	2000	492	2492
Produit blé	124,6	150,8	275,4	478,6	754
Travail direct	623	377			

TES en termes monétaires avec  $p_f = 1$ ,  $p_b = 2,285$  et  $w = 0,753$  :

	Section fer	Section blé	Conso. inter.	Dem. finale	Production
Produit fer	1246	754	2000	492	2492
Produit blé	284,71	344,58	629,29	1093,6	1722,89
Conso inter.	1530,71	377	2629,29	1585,6	4214,89
VAN	961,29	624,31		1585,6	
dont salaires	469,11	283,88			
profits	492,18	340,43			

## Références bibliographiques

- Abraham-Frois G. [1991], *Dynamique économique*, Paris, Dalloz, 7<sup>ème</sup> éd.
- Amin S. [1973], *Le développement inégal, Essai sur les formations sociales du capitalisme périphérique*, Paris, Ed. de Minuit.
- Becker G.S. [1964], *Human Capital : A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, New York, Columbia University Press.
- Bidard C. [1991], *Prix, reproduction, rareté*, Paris, Dunod.
- Bidard C., Hendaoui A., Poulon F. [1998] (sous la direction de), *Keynes et Sraffa, recherche de passerelles*, Paris, Cujas.
- Brochier H. [1994], « A propos de l'individualisme méthodologique : l'ouverture d'un débat », *Revue d'économie politique*, n° 104 (1), janvier-février, p. 25-52.
- Duménil G. [1980], *De la valeur aux prix de production, Une réinterprétation de la transformation*, Paris, Economica.
- Duménil G., Roy C. [1982], « Une approche fonctionnelle du théorème marxien fondamental d'Okishio-Morishima », *Cahiers d'économie politique*, n° 7, p. 129-139.
- Foley D.K. [1982], « The Value of Money, The Value of Labor Power and the Marxian Transformation Problem », *Review of Radical Political Economics*, vol. XIV, n° 2, p. 37-47.
- Guellec D., Ralle P. [1995], *Les nouvelles théories de la croissance*, Paris, La Découverte.
- Guerrien B. [1989], *La théorie néo-classique, Bilan et perspectives du modèle d'équilibre général*, Paris, Economica, 3<sup>ème</sup> éd.  
[1999], *La théorie néoclassique, 1. Microéconomie, 2. Macroéconomie, théorie des jeux*, Paris, La Découverte.
- Harribey J.M. [1997-a], « Eléments pour une théorie marxienne de l'égalité économique : Théorie de la valeur-travail et répartition des revenus », Communication au Colloque de l'Université Paris-X, CAESAR-FORUM, URA-CNRS 1700, *Actuel Marx*, ERS-CNRS 196, Journées d'études des 27 et 28 novembre, « Marx aujourd'hui : fondements et critique de l'économie politique ».  
[1997-b], *L'économie économe, Le développement soutenable par la réduction du temps de travail*, Paris, L'Harmattan.  
[1998-a], *Le développement soutenable*, Paris, Economica.  
[1998-b], « Marx : des prix de production au circuit monétaire », dans Bidard C., Hendaoui A., Poulon F. (sous la direction de), *Keynes et Sraffa, recherche de passerelles*, Paris, Cujas, p. 157-176.  
[1999], « La soutenabilité : une question de valeur(s) », Habilitation à diriger des recherches en sciences économiques, Université Montesquieu-Bordeaux IV, Document de travail du Centre d'Economie du Développement, n° 34.  
[2000-a], « Retour sur la "source" du profit », *Documents pour l'Enseignement Economique et Social*, C.N.D.P., n° 119, p. 39-54.  
[2000-b], « La financiarisation de l'économie et la création de valeur », Université Montesquieu-Bordeaux IV, Document de travail du Centre d'Economie du Développement, n° 45.
- Husson M. [1999], « Une péréquation à l'échelle mondiale ? » Formes contemporaines de la détermination du travail socialement nécessaire », dans Duménil G., Lévy D. (sous la dir. de), *Le*



*triangle infernal, Crise, mondialisation, financiarisation*, Paris, PUF, *Actuel Marx Confrontation*, p. 249-264.

Jaeger C. [1976], « Sraffa et le "problème de la transformation" », *Cahiers d'économie politique*, « Actes du colloque Sraffa », n° 3, p. 55-75.

Jorland G. [1995], *Les paradoxes du capital*, Paris, Odile Jacob.

Keynes J.M. [1969], *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, 1936, Paris, Payot.

Latouche S. [1973], *Epistémologie et économie, Essai sur une anthropologie sociale freudo-marxiste*, Paris, Ed. Anthropos.

Lipietz A. [1982], « Retour au problème de la "transformation des valeurs en prix de production" », *Cahiers d'économie politique*, n° 7, p. 141-165.

[1983], *Le monde enchanté, De la valeur à l'envol inflationniste*, Paris, La Découverte/Maspéro.

Lucas R. [1988], « On the Mechanics of Economic Development », *Journal of Monetary Economics*, n° 22, p. 3-42.

Luxemburg R. [1969], *L'accumulation du capital*, 1913, Paris, F. Maspero.

Mandel E. [1997], *Le troisième âge du capitalisme*, Paris, Les Editions de la Passion.

Marx K. [1965], *Le Capital, Livre I*, 1867, dans *Oeuvres*, Paris, Gallimard, La Pléiade, tome 1.

[1968], *Le Capital, Livre II et Livre III*, 1885 et 1894, dans *Oeuvres*, Paris, Gallimard, La Pléiade, tome 2.

Mincer J. [1958], « Investment in Human Capital and Personal Income Distribution », *Journal of Political Economy*, vol. 66, p. 281-302.

Morishima M. [1973], *Marx's Economics : A Dual Theory of Value and Growth*, Cambridge, Cambridge University Press.

Okishio N. [1963], « A Mathematical Note on Marxian Theorems », *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. XCI, p. 287-299.

Pasinetti L. [1985], *Leçons sur la théorie de la production*, Paris, Dunod.

Poulon F. [1982], *Macroéconomie approfondie, Equilibre-déséquilibre-circuit*, Paris, Cujas.

Ricardo D. [1992], *Des principes de l'économie politique et de l'impôt*, 1821, Paris, GF-Flammarion.

Robinson J. [1953-54], « The Production Function and the Theory of Capital », *Review of Economic Studies*, vol. XXI, p. 81-106.

Romer P.M. [1986], « Increasing Returns and Long Run Growth », *Journal of Political Economy*, vol. 94, p. 1002-1037.

Saigal J.C. [1973], « Réflexions sur la théorie de "l'échange inégal" », dans Amin S., *L'échange inégal et la loi de la valeur, La fin d'un débat*, Paris, Ed. de Minuit, p. 115-145.

Salama P. [1975], *Sur la valeur*, Paris, F. Maspero.

Samuelson P.A. [1962], Parable and Realism in Capital Theory : The Surrogate Production Function », *Review of Economic Studies*, vol. XXIX, p. 193-206.

Sapir J. [2000], *Les trous noirs de la science économique, Essai sur l'impossibilité de penser le temps et l'argent*, Paris, Albin Michel.

Schultz T. [1961], « Investment in Human Capital », *American Economic Review*, vol. 51, p. 1-17.

Smith A. [1991], *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*, 1776, Paris, GF-Flammarion, 2 tomes.

Solow R. [1956], « A Contribution to the Theory of Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, p. 65-94.

Sraffa P. [1970], *Production de marchandises par des marchandises, Prélude à une critique de la théorie économique*, 1960, Paris, Dunod.