



HAL
open science

Terre, rente et choix de techniques. Une étude sur la théorie néo-ricardienne

Guido Erreygers

► **To cite this version:**

Guido Erreygers. Terre, rente et choix de techniques. Une étude sur la théorie néo-ricardienne. Economies et finances. Université Paris X - Nanterre, 1990. Français. NNT: . tel-03886764

HAL Id: tel-03886764

<https://hal.science/tel-03886764>

Submitted on 6 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE PARIS X - NANTERRE

Unité de Formation et de Recherche
de Sciences Economiques, Gestion, Mathématiques et Informatique

TERRE, RENTE ET CHOIX DE TECHNIQUES

Une étude sur la théorie néo-ricardienne

vol. I

Thèse de doctorat
présentée et soutenue publiquement par
GUIDO ERREYGERS

Directeur de recherche:

M. le Professeur Christian BIDARD

Membres du Jury:

MM. les Professeurs Gilbert ABRAHAM-FROIS, Edmond BERREBI
Jean CARTELIER, Wilfried PARYS, Philippe SAUCIER

juin 1990



UNIVERSITE PARIS X - NANTERRE

Unité de Formation et de Recherche
de Sciences Economiques, Gestion, Mathématiques et Informatique

TERRE, RENTE ET CHOIX DE TECHNIQUES

Une étude sur la théorie néo-ricardienne

vol. I

Thèse de doctorat
présentée et soutenue publiquement par
GUIDO ERREYGERS

Directeur de recherche:

M. le Professeur Christian BIDARD

Membres du Jury:

MM. les Professeurs Gilbert ABRAHAM-FROIS, Edmond BERREBI
Jean CARTELIER, Wilfried PARYS, Philippe SAUCIER

juin 1990

L'Université Paris X - Nanterre n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

REMERCIEMENTS

Les bases de la thèse ont été établies au cours de l'année académique 1986-87, lorsque j'ai suivi le programme du DEA en sciences économiques à l'Université Paris X - Nanterre. Mon séjour à Paris a été possible grâce à l'appui des MM. les Professeurs Carlo Benetti, Stefaan Marijsse, Louis Van Bladel et Aviel Verbruggen, et grâce à l'aide financière du 'Nationaal Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek' de Belgique et du 'Ministère de l'Education Nationale' de France. Le bon souvenir que j'en garde, je le dois en grande partie à mes collègues-étudiants à Nanterre, en particulier Margarida Abreu, Hong Won-Joo, Fatima Istfalen, Eric Jardin et Kim Inseob.

Quant aux aspects scientifiques de la thèse, je remercie avant tout mon directeur de recherche, M. le Professeur Christian Bidard. En me laissant toute liberté d'action, il a suivi mon travail avec attention et m'a fourni des observations précises et précieuses sur la structure et le contenu de la thèse. Je remercie aussi M. le Professeur Wilfried Parys, avec qui j'ai eu de fréquentes conversations à propos de la théorie néo-ricardienne.

Le manuscrit presque définitif a été lu par Mme Jeanne Erreygers-Van Wesenbeeck, M. Walter Van Trier et Mme Anna Vidts-Ingels, qui m'ont suggéré de nombreuses améliorations. Je leur exprime toute ma gratitude.

Je ne peux que terminer par remercier ma femme Lies et mes enfants Tessa et Sara. Sans leur soutien inestimable je n'aurais jamais pu achever la thèse.

INTRODUCTION GENERALE

=====

Le temps où la rente, le profit et le salaire étaient, dans les grands ouvrages de l'économie politique, traités sur un pied d'égalité, est loin derrière nous. Le déclin de l'agriculture au profit de l'industrie explique dans une large mesure pourquoi la rente n'occupe plus une position de premier rang. Le processus du remplacement de la terre par le capital en tant que moyen de production principal s'est trouvé doublé, au sein de la théorie économique, par un processus de 'marginalisation' de la rente.

La rente et la terre ne sont plus au centre d'intérêt des économistes d'aujourd'hui, et pareille chose peut être dite de la théorie néo-ricardienne. Jusqu'à présent, le rôle principal de ce courant de la pensée économique a été celui de critique de la théorie néo-classique dominante, comme en témoigne le débat sur le capital des années soixante. La théorie néo-ricardienne n'a pas réussi, et ne réussira probablement jamais, à s'imposer comme une alternative réelle à la théorie néo-classique.

Quel est alors l'intérêt de l'étude de la théorie néo-ricardienne de la rente de la terre ? Au moins deux bonnes raisons peuvent être avancées. La première est que les 'terres' en question ne signifient pas uniquement les 'terrains', mais toutes les 'ressources naturelles non reproductibles' utilisées dans la production. Autrement dit, les terres représentent tous les moyens de production dont la quantité disponible est limitée (et, au moins dans certaines limites, invariable). Si l'on peut dire que le rôle des terres *stricto sensu* (les terrains) a beaucoup diminué, la même chose ne peut être avancée pour les terres *lato sensu* (les ressources naturelles non reproductibles). De jour en jour,

il devient en effet plus clair que le monde dans lequel nous vivons est fini, et que nos économies de croissance se heurtent ou risquent de se heurter aux limites imposées par la nature. Voilà un argument important qui fait que l'étude de la rente et de la terre n'est pas entièrement 'académique'.

La deuxième raison est que les théoriciens néo-ricardiens sont (ou pourraient être) en train de porter leur attention de plus en plus sur une problématique proche de celle de la théorie néo-classique. Ils essaient en particulier de mieux intégrer la demande et de mieux prendre en compte toutes sortes de changements (des méthodes, des prix, de la demande), deux sujets que beaucoup d'eux ont longtemps hésité à aborder. Ce changement de perspective permet de rompre quelque peu l'isolement de la théorie néo-ricardienne et offre un cadre particulièrement apte au traitement de la rente et de la terre.

* * *

Dans cette thèse, le mot 'terres' sera utilisé en tant que terme générique désignant les ressources naturelles non reproductibles. La 'rente' désignera alors ce qui est payé pour l'usage de ces ressources, c'est-à-dire ce qui constitue le revenu des propriétaires des terres. La rente se rapporte donc à la terre, comme le profit se rapporte au capital et le salaire au travail.

Ce travail traite de la théorie néo-ricardienne de la rente et de la terre. La référence principale en ce qui concerne la théorie néo-ricardienne est naturellement l'oeuvre de Piero Sraffa, et tout particulièrement son livre *Production of Commodities by Means of Commodities*, qui sera étudiée en Partie II. Je ne me limiterai cependant pas à Sraffa. Avant de présenter sa théorie, je passerai en revue comment trois grands

auteurs classiques (Smith, Ricardo, Marx), qui constituent les sources d'inspiration majeures de Sraffa, ont traité et expliqué la rente (Partie I). Je considérerai aussi ceux qui travaillent dans l'esprit de Sraffa (le mot 'disciples' serait sans doute trop fort pour les désigner tous). J'analyserai en particulier l'influence de la terre et de la rente sur la théorie du choix de techniques (Partie III).

Il me semble utile de fournir ici quelques indications pour guider le lecteur à travers la thèse. Les trois Parties mentionnées sont relativement indépendantes; on pourrait par exemple commencer la lecture de la Partie II sans qu'il ne soit absolument nécessaire d'avoir lu la Partie I. A l'intérieur de chaque Partie, les chapitres sont beaucoup moins indépendants. Ainsi, à l'intérieur de la Partie I, le chapitre sur Ricardo devrait être lu après le chapitre sur Smith, et le chapitre sur Marx après le chapitre sur Ricardo. La situation est légèrement différente à l'intérieur de la Partie II. Là, le point de départ est le chapitre sur la théorie de Sraffa (chapitre 4). Les trois autres chapitres de la Partie II se décomposent en deux groupes : un premier groupe consacré au problème des marchandises non fondamentales (chapitres 5 et 6), et un deuxième consacré au problème du système étalon (chapitre 7). Ceux qui ne s'intéressent pas aux marchandises non fondamentales devraient sans trop de mal pouvoir passer immédiatement au chapitre 7. A l'intérieur de la Partie III, enfin, aucun chapitre ne peut être omis si l'on veut bien arriver à la fin (c'est dans le dernier chapitre que se trouvent les principaux résultats de cette Partie.) Des indications plus précises seront fournies dans les introductions à chaque Partie et à chaque chapitre.

NOTATION MATHÉMATIQUE

Sauf indication contraire, j'utiliserai la notation mathématique suivante.

Soit X une matrice. Alors :

X_i = la i -ième colonne de X

X^i = la i -ième ligne de X

x_{ij} = l'élément sur la i -ième ligne et la j -ième colonne de X

$\det [X]$ = le déterminant de X .

Le mot 'vecteur' signifie toujours 'vecteur-colonne'. Soit x un vecteur. Alors :

x_i = le i -ième élément de x

x' = le vecteur-ligne transposé de x .

Soit M un ensemble d'indices : $M = \{ h, \dots, i \}$. Alors :

X^M = la matrice composée des lignes de X dont l'indice est élément de M

$X^{M,i}$ = la matrice X^M sauf la ligne correspondant à l'élément i

x^M = le vecteur composé des lignes de x dont l'indice est élément de M

$x^{M,i}$ = le vecteur x^M sauf la ligne correspondant à l'élément i .

Le symbole ' \geq ', appliqué aux matrices ou vecteurs, représente la combinaison de ' $\underline{\geq}$ ' et de ' \neq ' (mutatis mutandis pour le symbole ' \leq ').

PARTIE I

LES THEORIES DE LA RENTE

DE TROIS GRANDS AUTEURS CLASSIQUES :

SMITH, RICARDO, MARX

INTRODUCTION A LA PARTIE I

=====

Le but de la première Partie de la thèse est de présenter et d'examiner les théories de la rente de trois grands économistes classiques : Smith, Ricardo et Marx. La limitation à ces trois auteurs implique que je n'ai pas l'intention de donner ici un aperçu plus ou moins complet des théories de la rente de *toute* l'économie politique classique, qui devrait notamment traiter les théories d'Anderson, de West, de Malthus, de Torrens, et d'autres encore. Pour des exposés plus ambitieux des théories de la rente des auteurs classiques, je ne peux que renvoyer aux ouvrages spécialisés, tels que Valassina (1976), Guigou (1982) ou Vidonne (1986), et naturellement aux ouvrages des maîtres de l'histoire de la pensée économique, tels que Schumpeter (1954).

La restriction aux théories de la rente de Smith, Ricardo et Marx est motivée par trois raisons. La première est qu'il existe une filiation directe entre les trois. Smith était en effet la source d'inspiration principale de Ricardo, et, au moins en ce qui concerne la théorie économique, Ricardo était à son tour la source d'inspiration majeure de Marx. Comme nous le verrons, cela n'empêche que leurs théories de la rente soient assez différentes. La deuxième raison est que ces trois auteurs représentent apparemment le mieux l'héritage dont se réclame Sraffa (cf., par exemple, les indications de l'Appendice D de *Production of Commodities by Means of Commodities*). Enfin, la troisième raison est que la limitation à seulement trois auteurs permet d'analyser leurs théories d'une manière approfondie.

A côté de la restriction à certains économistes classiques, une autre est que je ne

considère ces auteurs que du point de vue de la théorie économique. Par conséquent, rien ne sera dit des relations entre le contenu de leurs théories et la réalité économique de l'époque. Il est par exemple certain que la question des "Corn Laws" n'était pas sans influence sur la pensée de Ricardo. En négligeant ces aspects, j'élimine consciemment l'une des dimensions qui pourraient expliquer certains traits des théories examinées.

J'essaierai en premier lieu de représenter le raisonnement de chacun des auteurs aussi fidèlement que possible (une conséquence de ce choix est que je citerai abondamment, et en langue originelle.) Ceci ne pose pas de problèmes insurmontables en ce qui concerne Ricardo et Marx, d'avantage en ce qui concerne Smith. On constatera donc un certain déséquilibre entre le chapitre sur Smith, et ceux sur Ricardo et Marx. Dans le chapitre sur Smith, je m'occuperai principalement de proposer une interprétation plus ou moins cohérente de ce qu'il a écrit sur la rente. Dans les chapitres sur Ricardo et Marx, en revanche, il y aura place non seulement pour l'interprétation, mais aussi pour l'analyse critique de leurs théories.

CHAPITRE 1

LA TERRE ET LA RENTE CHEZ ADAM SMITH

=====

1. INTRODUCTION

Adam Smith (1723-1790) a exposé sa théorie de la rente dans son ouvrage le plus connu *An inquiry into the nature and the causes of the wealth of nations*, dont la première édition date de 1776. La source principale de la théorie est le onzième (et dernier) chapitre du premier livre, intitulé "On the rent of land", l'un des chapitres les plus difficiles de tout l'ouvrage. Mais la rente figure également dans d'autres chapitres et d'autres livres, et il est maintenant couramment admis que ce que Smith a dit sur la rente n'est pas toujours cohérent ¹. Il faut donc se méfier de certaines opinions isolées de Smith. Par exemple, en lisant la citation suivante, on pourrait être tenté de croire que Smith identifie la rente à la contribution de la nature à la production agricole ² :

[The rent of the landlord] may be considered as the produce of those powers of nature, the

¹ Cannan affirme même :

The details of Smith's theory of rent are not worth much examination. (...) This doctrine never obtained any vogue, and plays no part in the history of economic theory : it is an academic curiosity and nothing more. (Cannan, 1929, p. 226)

² Toutes les citations de *An inquiry into the nature and the causes of the wealth of nations* sont prises de la "Glasgow edition of the works and correspondence of Adam Smith", Smith (1976[1776]). Dans ce chapitre, je me limiterai à signaler le livre (chiffre romain capital), le chapitre (chiffre romain ordinaire), éventuellement la section (lettre), et enfin le paragraphe (chiffre arabe) desquels provient une citation.

use of which the landlord lends to the farmer. It is greater or smaller according to the supposed extent of those powers, or in other words, according to the supposed natural or improved fertility of the land. It is the work of nature which remains after deducting or compensating every thing which can be regarded as the work of man. (II.v.12, p. 364)

En réalité, cette explication 'productiviste' est plutôt atypique dans le raisonnement de Smith sur la rente.

Il est cependant vrai que même si l'on concentre l'analyse exclusivement sur le premier des cinq livres (qui est du point de vue de la théorie économique le livre le plus important), le discours de Smith ne paraît pas toujours cohérent. Le problème majeur concerne la relation entre la rente et le prix : la rente détermine-t-elle le prix ou le prix détermine-t-il la rente ? Smith défend tantôt l'une thèse, tantôt l'autre, ce qui suffit pour Dobb (dans la foulée de Ricardo et de Marx) de parler d'une 'incohérence curieuse' :

When it comes to the third component part of price, a curious inconsistency confronts us. Rent appears as a component in a different sense from the other two : so different, indeed, as to throw doubt on its ability to perform the rôle assigned to it as part-explanation or cause of price. (Dobb, 1973, p. 53)

Certains commentateurs ont toutefois défendu l'idée que le raisonnement de Smith, malgré ses défauts manifestes, est plus solide qu'il ne semble. Parmi ceux qui regardent la théorie de la rente de Smith avec bienveillance se trouvent Buchanan (1929), Stigler (1976, p. 1209), Gee (1981) et Duboeuf (1988). Sans adhérer nécessairement aux interprétations avancées par ces auteurs, il me semble qu'ils ont raison de porter l'accent plutôt sur la cohérence du raisonnement de Smith.

Les commentateurs modernes ont tendance à chercher dans le texte de Smith une explication *unique* de la rente. Cette attitude est bien formulée par Gee :

Naturally, to have a plurality of alternative and separate explanations for a single economic phenomenon is anathema to the vast majority of economists. (Gee, 1981, p. 1)

Il va même jusqu'à affirmer (*ibid.*, p. 10) que la recherche de plusieurs explications de la rente serait "une insulte à Smith lui-même". En dépit de cet avertissement, j'aimerais néanmoins dans les pages suivantes défendre l'interprétation que Smith a eu en tête (au moins) trois explications différentes de la rente, à savoir une rente associée à la culture des terres 'améliorées', une rente associée à la rareté des terres 'sauvages', et une rente associée aux différences de fertilité (des mines).

La structure de cette section est alors la suivante. Je commence en examinant l'incohérence déjà signalée concernant la relation entre la rente et le prix (section 2). Ensuite j'analyse un par un les trois types de rente que je distingue chez Smith : d'abord la rente-profit (section 3), puis la rente ordinaire (section 4), et enfin la rente différentielle (section 5).

2. L'INCOHERENCE DE SMITH

2.1. La rente en tant que déterminant du prix

Dans le chapitre vi du premier livre des *The Wealth of Nations*, Smith expose sa théorie de la valeur. Il dit clairement que la rente entre dans le prix d'une marchandise de la même façon que le profit et le salaire :

Wages, profit, and rent, are the three original sources of all revenue as well as of all exchangeable value. (I.vi.17, p. 69)

In every society the price of every commodity finally resolves itself into some one or other, or all of those three parts; and in every improved society, all the three enter more or less, as component parts, into the price of the far greater part of commodities. (I.vi.10, p. 68)

Schématiquement, il semble donc que Smith affirme que le prix des marchandises est *déterminé* par le profit, le salaire et la rente :

$$\text{profit} \oplus \text{salaire} \oplus \text{rente} \rightarrow \text{prix} \quad (1)$$

Dans le chapitre vii, où il parle de la gravitation des prix, Smith précise ce principe en le formulant en termes de grandeurs naturelles :

When the price of any commodity is neither more nor less than what is sufficient to pay the rent of the land, the wages of the labour, and the profits of the stock employed in raising, preparing, and bringing it to market, according to their natural rates, the commodity is then sold for what may be called its natural price. (I.vii.4, p. 72)

Avec Sraffa (1951, p. xxxv), on peut alors dire que selon Smith, le prix des marchandises est le résultat d'un "process of *adding-up* the wages, profit and rent"³. En d'autres

³ Sur cette interprétation, cf. Porta (1988).

termes, nous pouvons reformuler (1) comme suit :

$$\text{profit naturel} + \text{salaire naturel} + \text{rente naturelle} = \text{prix naturel} \quad (2)$$

Dans les chapitres viii-xi, Smith examine ensuite ce qui détermine les taux naturels des profits, des salaires et des rentes.

2.2. La rente en tant que résidu

La rente est l'objet du chapitre xi, le plus long et sans doute aussi le plus compliqué chapitre du premier livre. On y est immédiatement confronté à la négation du principe selon lequel la rente entre dans le prix de la même façon que le profit et le salaire :

Rent (...) enters into the composition of the price of commodities in a different way from wages and profit. High or low wages and profit, are the causes of high or low price; high or low rent is the effect of it. (I.xi.a.8, p. 162)

La rente n'est plus l'une des parties constituantes du prix, mais au contraire une catégorie *résiduelle*. On pourrait dire que la rente est maintenant le résultat d'un procès de déduction :

$$\text{prix} \ominus \text{profit} \ominus \text{salaire} \rightarrow \text{rente} \quad (3)$$

Ainsi, Smith compare la rente à un prix de monopole ⁴ :

⁴ Sur ce point, Cannan (1929, pp. 225-226) critiquera sévèrement Smith. Cannan maintient que les conditions pour que l'on puisse parler d'un monopole ne sont pas du tout remplies. Cela n'empêche que plus tard Schumpeter (1954, p. 672) parlera à nouveau de la "monopoly theory" de la rente de Smith.

The rent of land (...), considered as the price paid for the use of the land, is naturally a monopoly price. It is not at all proportioned to what the landlord may have laid out upon the improvement of land, or to what he can afford to take; but to what the farmer can afford to give. (I.xi.a.5, p. 161)

Le caractère résiduel de la rente ressortit aussi clairement du passage suivant :

Such parts only of the produce of land can commonly be brought to market of which the ordinary price is sufficient to replace the stock which must be employed in bringing them thither, together with its ordinary profits. If the ordinary price is more than this, the surplus part of it will naturally go to the rent of the land. If it is not more, though the commodity may be brought to market, it can afford no rent to the landlord. Whether the price is, or is not more, depends upon the demand. (I.xi.a.6, pp. 161-162)

Par analogie avec l'équation (2), nous pouvons alors établir le schéma suivant :

$$\text{prix ordinaire} - \text{profit ordinaire} - \text{salaire ordinaire} = \text{rente} \quad (4)$$

Plus loin dans le chapitre xi, Smith identifie la somme du profit ordinaire et du salaire ordinaire au prix minimal. Il écrit par exemple :

The lowest price at which coals can be sold for any considerable time, is, like that of all other commodities, the price which is barely sufficient to replace, together with its ordinary profits, the stock which must be employed in bringing them to market. (I.xi.c.19, p. 184)
This lowest price is that which barely replaces, with a moderate profit, the stock which must be employed in bringing the commodity thither. It is the price which affords nothing to the landlord, of which rent makes not any component part, but which resolves itself altogether into wages and profit. (I.xi.h.6, p. 231)

Schématiquement, nous avons alors :

$$\text{profit ordinaire} + \text{salaire ordinaire} = \text{prix minimal} \quad (5)$$

La rente apparaît par conséquent comme la différence entre le prix ordinaire et le prix minimal :

$$\text{prix ordinaire} - \text{prix minimal} = \text{rente} \quad (6)$$

2.3. L'interprétation de l'incohérence

Il existe apparemment une contradiction entre le principe que la rente fait partie des déterminants du prix (cf. (1) et (2)), et le principe que la rente est un résidu (cf. (3) et (4)). Une manière de l'éliminer consisterait à identifier le prix ordinaire au prix de marché, c'est-à-dire au 'prix auquel une marchandise est réellement vendue' (cf. I.vii.7, p. 73) ⁵. La rente serait alors des trois parties constituant le prix celle qui subit les effets des fluctuations du prix de marché autour du prix naturel. Mais deux arguments jouent contre cette interprétation. D'abord elle est en contradiction avec ce que dit Smith sur les effets des fluctuations du prix de marché :

The occasional and temporary fluctuations in the market price of any commodity fall chiefly upon those parts of its price which resolve themselves into wages and profits. That part which resolves itself into rent is less affected by them. (I.vii.18, p. 76)

Cette interprétation implique ensuite que le chapitre xi a pour objet le taux *de marché* de la rente. Or, Smith dit clairement qu'il veut expliquer les variations du taux *naturel* de la rente (cf. I.vii.33, p. 80).

⁵ A un certain moment, Marx doit avoir eu en tête cette interprétation, car il écrit : "(...) der *prix ordinaire* (damals der *prix de marché*) (...)" (Marx, 1967[1861-1863], vol. 26.2, p. 350).

Il est cependant curieux que Smith utilise le terme 'prix ordinaire' dans le chapitre xi et le terme 'prix naturel' dans les chapitres vi-vii. A mon avis, ces deux termes renvoient à deux niveaux différents d'explication. J'aimerais suggérer que le terme 'prix naturel' appartient au domaine de l'analyse *statique*, tandis que le terme 'prix ordinaire' appartient au domaine de l'analyse *dynamique*. L'analyse statique étudie le système économique sous l'hypothèse qu'aucun des taux 'normaux' de rémunération (profit, salaire, rente) n'a tendance à changer ⁶. En d'autres termes, dans les chapitres vi et vii Smith prend les taux 'normaux' pour donnés, et les appelle taux 'naturels'. Sous certaines conditions (mobilité des facteurs, absence de contraintes quantitatives) les prix de marché gravitent normalent autour des prix naturels, et on a l'impression que les prix (naturels) sont déterminés par les taux (naturels) de rémunération. L'analyse dynamique, en revanche, étudie le système économique en évolution. C'est précisément la perspective adoptée dans le chapitre xi, où améliorations des méthodes de production, changements de la structure de la demande, augmentations de la population, etc., sont à l'ordre du jour. Dans ces conditions, le taux de rémunération de la terre n'est plus donné, mais change sous l'influence des changements de l'offre et de la demande. Il apparaît en particulier qu'à long terme le prix (ordinaire) de certaines marchandises est déterminé par le jeu de l'offre et de la demande, et que la rente est ce qui reste de ce prix après déduction du profit et du salaire (ordinaires).

Si cette interprétation était correcte, la contradiction entre les deux principes ne serait qu'apparente. On devrait alors reprocher à Smith de ne pas avoir suffisamment souligné que les deux principes renvoient à deux niveaux théoriques différents. Par

⁶ Il paraît que Samuel Hollander a voulu exprimer une idée semblable en écrivant :

While Smith, of course, allowed elsewhere for alterations in the aggregate amounts of the factors, in Chapter vii he was enquiring into the processes of equilibration in a state of artificially presumed stationariness. (Hollander, 1973a, p. 121)

contre, si l'interprétation n'était pas correcte, et si aux yeux de Smith 'prix ordinaire' et 'prix naturel' étaient identiques, la contradiction entre les deux principes serait tout à fait flagrante.

Dans les sections suivantes, je ne reviens plus sur les différences entre les chapitres vi-vii et le chapitre xi. Dorénavant, je vais me concentrer sur les explications que Smith a avancées dans le chapitre xi. Sommairement, mon interprétation de ce chapitre est que Smith distingue trois sortes de rente : la rente-profit, la rente ordinaire, et la rente différentielle. Commençons par l'analyse de la rente-profit.

3. LA RENTE-PROFIT

3.1. Les marchandises qui rapportent toujours une rente

Nous savons déjà que Smith affirme dans le chapitre xi que la rente dépend de la demande (cf. le paragraphe 2.2). Cela ne signifie pour autant pas que la relation entre demande et rente est la même quelle que soit la marchandise. Smith nous informe en effet qu'il existe deux espèces de marchandises :

There are some parts of the produce of land for which the demand *must always* be such as to afford a greater price than what is sufficient to bring them to market; and there are others for which it either may or may not be such as to afford this greater price. The former *must always* afford a rent to the landlord. The latter sometimes may, and sometimes may not, according to different circumstances. (I.xi.a.7, p. 162; mes italiques)

Plus loin dans le texte il précise que la nourriture humaine est la seule catégorie de marchandises qui rapporte toujours une rente :

Human food seems to be the only produce of land which always and necessarily affords some rent to the landlord. (I.xi.c.1, p. 178)

D'après le contexte il est cependant clair que Smith ne veut pas dire que chaque marchandise qui fait partie de la nourriture humaine rapporte nécessairement une rente. Il parle ainsi à plusieurs reprises de plantes et d'animaux dont la nature produit des exemplaires en si grande abondance que leurs prix ne recouvrent que les frais de la cueillette ou de la chasse (cf. I.xi.b.7, p. 164; I.xi.e.25, pp. 205-206; I.xi.l.1, p. 237). Smith veut donc dire que la nourriture humaine contient toujours une ou plusieurs marchandises qui rapportent nécessairement une rente.

Smith apporte deux arguments à l'appui de cette thèse, l'un concernant la demande et l'autre l'offre : (1) la nourriture humaine est toujours demandée, et son prix est toujours positif; (2) même la terre la plus misérable est capable de produire une telle quantité de nourriture qu'il reste toujours quelque chose pour payer une rente. Si le premier argument est somme toute acceptable, le second l'est beaucoup moins. Il n'est alors guère surprenant que Ricardo le rejettera :

Now of this I may be permitted to entertain a doubt; I believe that as yet in every country, from the rudest to the most refined, there is land of such a quality that it cannot yield a produce more than sufficiently valuable to replace the stock employed upon it, together with the profits ordinary and usual in that country. In America we all know that this is the case, and yet no one maintains that the principles which regulate rent, are different in that country and in Europe. (Ricardo, 1951[1817], p. 328)

Mais ceci n'implique pas que le raisonnement de Smith est entièrement faux. Smith réserve en effet un rôle très particulier au blé, qu'il convient d'examiner en plus de détail.

3.2. Le blé rapporte toujours une rente

Smith observe que le blé est la base de la nourriture du peuple :

Corn (...), or whatever else is the common and favourite vegetable food of the people, constitutes, in every civilised country, the principal part of the subsistence of the labourer. (I.xi.e.29, p. 206)

En d'autres termes, le blé est une nécessité (cf. I.xi.e.38, p. 210), ou encore une des composantes de la nourriture humaine qui est toujours demandée. Mais ce n'est pas seulement du côté de la demande que le blé occupe une position spéciale. Ce qui caractérise le blé du côté de l'offre, c'est que le blé est en même temps un produit de

la nature et un produit 'manufacturier'. Smith exprime cette idée à plusieurs endroits :

(...) corn, which is altogether the acquisition of human industry (...) (I.xi.c.16, p. 183)

Corn, it has been said, being a sort of *manufacture*, was, in those rude ages, much dearer in proportion than the greater part of other commodities; it is meant, I suppose, than the greater part of *unmanufactured commodities*; such as cattle, poultry, game of all kinds, &c. (I.xi.e.25, p. 205; mes italiques)

If you except corn and such other vegetables as are raised altogether by human industry (...) (I.xi.i.3, p. 234)

Le fait que le blé est un produit manufacturier signifie que la quantité qui en est produite (c'est-à-dire la quantité offerte sur le marché), n'est pas réglée par la nature, mais par la demande :

But in countries almost waste, or but thinly inhabited, cattle, poultry, game of all kinds, &c. as they are the *spontaneous productions* of nature, so she frequently produces them in much greater quantities than the consumption of the inhabitants requires. In such a state of things the supply commonly exceeds the demand. (...)

In every state of society, in every stage of improvement, corn is the *production of human industry*. But the average produce of every sort of industry is always suited, more or less exactly, to the average consumption; the average supply to the average demand. (I.xi.e.27-28, p. 206; mes italiques)

Il semble que la raison pour laquelle Smith considère le blé comme une marchandise manufacturière est qu'il est produit à l'aide de la terre cultivée ou améliorée ("improved land", "cultivated land"). La production du blé nécessite une préparation de la terre; les propriétaires de terres cultivées ont donc dû faire des dépenses pour rendre leurs terres aptes à la culture du blé. En compensation, les propriétaires sont alors habilités à demander une rente, comme Smith laisse entendre dans le passage suivant :

The rent of land, it may be thought, is frequently no more than a reasonable profit or interest for the stock laid out by the landlord upon its improvement. This, no doubt, may be partly the case upon some occasions; for it can scarce ever be more than partly the

case. The landlord demands a rent even for unimproved land, and the supposed interest or profit upon the expence of improvement is generally an addition to this original rent. (I.xi.a.2, p. 160)

Je pense que la raison pour laquelle Smith affirme que le blé rapporte toujours une rente est que son prix doit nécessairement inclure une compensation pour les dépenses de bonification de la terre ⁷. Je propose d'appeler cette catégorie de rente la *rente-profit*, car elle entre dans les prix des marchandises quasiment de la même manière que le profit. La rente-profit y entre en compensation des dépenses originelles d'amélioration, tandis que le profit y entre en compensation des dépenses annuelles de culture.

Cette interprétation semble confirmée par ce que dit Smith sur la relation entre la production du blé et les autres productions de la terre cultivée. Smith observe en premier lieu que la rente rapportée par la culture du blé règle la rente rapportée par le pâturage :

(...) the rent and profit of corn, or whatever else is the common vegetable food of the people, must naturally regulate, upon the land which is fit for producing it, the rent and profit of pasture. (I.xi.b.14, p. 167)

En d'autres termes : dès que le pâturage se tient sur les terres cultivées (c'est-à-dire sur les terres que l'on peut également utiliser pour la culture du blé), il doit avoir la même rentabilité que la culture du blé, sinon une partie des propriétaires des terres cultivées choisiraient de changer la destination de leurs terres. Ensuite Smith étend son raisonnement aux autres productions de la terre cultivée ⁸:

⁷ Cette interprétation est résolument rejetée par Gee (1981, p. 9).

⁸ Stigler (1976, p. 1209) fait l'éloge de Smith pour "the alternative cost theory" dont cette citation et la précédente peuvent être considérées comme des illustrations.

In all great countries the greater part of the cultivated lands are employed in producing either food for men or food for cattle. The rent and profit of these regulate the rent and profit of all other cultivated land. If any particular produce afforded less, the land would soon be turned into corn or pasture; and if any afforded more, some part of the lands in corn or pasture would soon be turned to that produce. (I.xi.b.23, p. 168)

Que la rente de n'importe quelle terre cultivée soit réglée par le principe de la compensation des dépenses originelles de bonification ressort avec force de la suite du texte de Smith :

Those productions (...) which require either a greater original expence of improvement, or a greater annual expence of cultivation, in order to fit the land for them, appear commonly to afford, the one a greater rent, the other a greater profit than corn or pasture. *This superiority, however, will seldom be found to amount to more than a reasonable interest or compensation for this superior expence.*

In a hop garden, a fruit garden, a kitchen garden, both the rent of the landlord, and the profit of the farmer, are generally greater than in a corn or grass field. *But to bring the ground into this condition requires more expence. Hence a greater rent becomes due to the landlord.* It requires too a more attentive and skilful management. Hence a greater profit becomes due to the farmer. (I.xi.b.24-25, p. 169; mes italiques)

Smith répète encore deux fois que normalement la rente d'une terre cultivée n'est rien d'autre que la compensation des dépenses d'amélioration :

The advantage which the landlord derives from such improvements [in a garden] seems at no time to have been greater than what was sufficient to compensate the original expence of making them. (I.xi.b.26, p. 169)

The rent and profit of those productions, therefore, which require either a greater original expence of improvement in order to fit the land for them, or a greater annual expence of cultivation, though often much superior to those of corn and pasture, yet when they do no more than compensate such extraordinary expence, are in reality regulated by the rent and profit of those common crops. (I.xi.b.28, pp. 171-172)

Nous arrivons donc aux conclusions suivantes :

- (1) Une rente est due en compensation des dépenses originelles de bonification de la terre; je propose d'appeler cette rente la 'rente-profit'. Le prix de toutes les marchandises produites sur la terre cultivée doit par conséquent inclure cette rente ⁹.
- (2) Quel que soit le stade de développement de la société, le blé est produit sur la terre cultivée; son prix inclut donc toujours la rente-profit.
- (3) Le blé est une nécessité, c'est-à-dire une marchandise qui est toujours demandée.
- (4) Il existe par conséquent toujours une marchandise dont le prix inclut forcément une rente.

Ce qui manque dans cette construction, c'est une 'théorie' des facteurs qui déterminent la compensation des dépenses originelles. En particulier, la relation entre le taux de profit et le 'taux de rente-profit' mériterait d'être éclaircie.

⁹ Cf. la conclusion analogue de Duboeuf :

Les produits qui rapportent toujours une rente sont ceux qui sont produits à l'aide des terres aptes à produire du blé. (Duboeuf, 1988, p. 29)

4. LA RENTE ORDINAIRE

4.1. Les marchandises qui rapportent parfois une rente

Au début de la section précédente, nous avons vu que Smith distingue les marchandises qui rapportent *toujours* une rente de celles qui rapportent *parfois* une rente. Pour que cette dernière catégorie de marchandises rapporte effectivement une rente, il faut selon Smith que la société ait atteint un certain stade de développement. Autrement dit, ce n'est qu'après un certain temps qu'une nouvelle forme de rente peut surgir. Tout comme la rente originelle (que j'ai appelée la rente-profit), cette nouvelle forme de rente dépend aussi de la production de nourriture :

Food is (...) not only the original source of rent, but every other part of the produce of land which afterwards affords rent, derives that part of its value from the improvement of the powers of labour in producing food by means of the improvement and cultivation of land. (I.xi.c.8, p. 182)

Le raisonnement de Smith est fondé sur deux hypothèses. La première est que la productivité de la terre tend à augmenter suite à de nouvelles améliorations. Il suppose que les agriculteurs sont en mesure de produire un plus grand surplus de nourriture. Ce plus grand surplus est source d'un accroissement de la demande des autres produits de la terre :

That abundance of food, of which, in consequence of the improvement of land, many people have the disposal beyond what they themselves can consume, is the great cause of the demand both for the precious metals and the precious stones, as well as for every other conveniency and ornament of dress, lodging, household furniture, and equipage. (I.xi.c.36, p. 192)

The increasing abundance of food, in consequence of increasing improvement and cultivation, must necessarily increase the demand for every part of the produce of land which is not food, and which can be applied either to use or to ornament. (I.xi.d.1, p. 193)

Cette proposition porte le sceau de la physiocratie, comme le remarque Marx ¹⁰ :

Was Smith hier sagt, ist die richtige Naturbasis der Physiokratie, daß jede Schöpfung von Mehrwert (Rente eingeschlossen) Basis hat in der relativen Produktivität der Agrikultur. Die erste reale Form des Mehrwerts ist surplus of agricultural produce (Nahrungsmittel), und die erste reale Form der Surplusarbeit, daß einer hinreicht, die Nahrungsmittel für 2 zu produzieren. (Marx, 1967[1861-1863], vol. 26.2, p. 361)

La deuxième hypothèse de Smith concerne l'évolution de la relation entre l'offre et la demande pour ces produits de la terre qui ne constituent pas la nourriture principale du peuple. Au début, l'offre est beaucoup plus grande que la demande; Smith observe par exemple que :

[When land is in its original rude state] there is always a super-abundance of those materials, which are frequently, upon that account, of little or no value. (...) a great part of them is thrown away as useless, and the price of what is used is considered as equal only to the labour and expence of fitting it for use, and can, therefore, afford no rent to the landlord. (I.xi.c.3, p. 178)

Dans cet état des choses, pour chacune de ces marchandises la quantité offerte (par la nature) excède la quantité demandée au prix minimal. Mais au fur et à mesure que le surplus de nourriture augmente, la demande pour ces marchandises tend à croître (cf. la première hypothèse). Puisque la quantité offerte par la nature ne croît pas (au contraire), à un certain moment la quantité offerte n'excédera plus la quantité demandée au prix minimal. Smith écrit qu'à partir de ce moment :

¹⁰ Il est étrange que Samuel Hollander arrive à la conclusion opposée :

The import of Smith's analysis of those agricultural commodities produced on land which *'sometimes does and sometimes does not, afford Rent'* lies in the implicit rejection of physiocratic doctrine. (Hollander, 1973a, pp. 165-166)

(...) there is frequently a demand for more than can be had. Somebody is always willing to give more for every part of them than what is sufficient to pay the expence of bringing them to market. Their price, therefore, can always afford some rent to the landlord. (*ibid.*)

Ces marchandises rapportent par conséquent une rente aussitôt que la quantité demandée au prix minimal excède la quantité offerte par la nature.

4.2. L'insuffisance de l'offre naturelle et de la terre non cultivée

La cause de cette nouvelle forme de rente est donc une insuffisance *permanente* de l'offre *naturelle* par rapport à la demande *au prix minimal*¹¹. Cela signifie que les marchandises en question échappent à la règle générale selon laquelle l'offre s'adapte à la demande. En traitant le problème de la gravitation des prix, Smith affirme en effet que :

The whole quantity of industry annually employed in order to bring any commodity to market, naturally suits itself (...) to the effectual demand. It naturally aims at bringing always that precise quantity thither which may be sufficient to supply, and no more than supply, that demand. (I.vii.16, p. 75)

Cette même idée est reprise dans le chapitre sur la rente :

(...) the average produce of every sort of industry is always suited, more or less exactly, to the average consumption; the average supply to the average demand. (I.xi.e.28, p. 206)

¹¹ Ceci semble avoir été échappé à Duboeuf qui écrit à propos de cette situation :

C'est alors que [le] prix des biens autres que le blé doit monter suffisamment pour justifier leur production intensive à l'aide de capital et de travail sur des terres aptes à la culture du blé (il faut désormais entretenir des pâturages, les enclore, etc.). C'est alors que la rente apparaît, même pour les propriétaires de terres non aménagées pour la culture, qui profitent de la hausse du prix comme les autres. (Duboeuf, 1988, p. 33)

Si cet argument était correct, les marchandises qui ne sont jamais produites sur la terre cultivée ne pourraient rapporter une rente, contrairement à ce que Smith laisse entendre.

Il s'en suit que les marchandises produites sur les terres sauvages ne peuvent être considérées comme de vrais produits 'manufacturiers'. Il existe un obstacle à l'adaptation de leur offre à la demande, à savoir *l'insuffisance de la terre non cultivée*. On pourrait aussi dire que le marché ne peut être équilibré par un changement des quantités. L'équilibrage du marché est alors atteint par un changement du prix, ce qui veut dire par le paiement d'une rente.

Je propose de formaliser le raisonnement de Smith à l'aide du modèle simple suivant. Supposons que nous voulons savoir sous quelles conditions le bois rapporte une rente. Le bois est produit par la nature; son offre naturelle (s) ne dépend que de la surface de terre non cultivée disponible (T) :

$$s = s(T) \tag{7}$$

Evidemment $ds/dT > 0$. La demande du bois (d), à son tour, dépend de deux facteurs : le surplus de nourriture (n) (ou plus généralement, le revenu réel de la population), et le prix du bois (p), soit :

$$d = d(n,p) \tag{8}$$

Par hypothèse $\partial d/\partial n > 0$ et $\partial d/\partial p < 0$. Le prix du bois, enfin, est la somme de deux composantes : le prix minimal (c) et la rente (z). Cela nous donne :

$$p = c + z \tag{9}$$

L'équilibre du marché est atteint lorsque la demande est satisfaite ($s \geq d$) et le prix couvre au moins le prix minimal ($p \geq c$).

Deux situations peuvent se produire :

(I) L'offre naturelle est supérieure à la demande au prix minimal

$$[s(T) \geq d(n,c)]$$

C'est la situation que Smith juge typique des 'nations de chasseurs et de bergers'. Dans ce cas, le marché ne peut être en équilibre que si le prix est égal au prix minimal [$p = c$]. La quantité de bois extraite de la nature est alors égale à la quantité demandée au prix minimal [$d(n,c)$], c'est-à-dire inférieure à l'offre naturelle. La rente est nulle [$z = 0$].

(II) L'offre naturelle est inférieure à la demande au prix minimal

$$[s(T) < d(n,c)]$$

C'est la situation que Smith juge typique des nations plus évoluées. Dans ce cas, le marché ne peut être équilibré que si le prix se situe au-dessus du prix minimal [$p > c$]. La quantité de bois extraite de la nature est alors maximale, c'est-à-dire égale à l'offre naturelle [$s(T)$]. La rente est positive [$z > 0$].

Puisque Smith suppose que la société évolue de façon que le surplus agricole n augmente, que la surface de terre incultivée T diminue, et (implicitement) que le prix minimal c reste plus ou moins constant, il s'en suit que la rente z , une fois devenue positive, tend à augmenter.

4.3. La dynamique de la rente

La question qui se présente maintenant est de savoir s'il existe une limite à l'augmentation de la rente payée par une marchandise produite sur la terre sauvage. Smith répond que cela dépend des caractéristiques de la marchandise en question. Certaines marchandises ne peuvent être produites que sur la terre sauvage; en d'autres termes : l'industrie humaine n'est guère en mesure d'en accroître l'offre. Le prix et la rente de ces marchandises n'ont pas de limite :

The quantity of such commodities, therefore, remaining the same, or nearly the same, while the competition to purchase them is continually increasing, their price may rise to any degree of extravagance, and seems not to be limited by any certain boundary. (I.xi.k.1, p. 235)

D'autres marchandises, par contre, peuvent être produites aussi bien sur la terre non cultivée que sur la terre cultivée. Le prix et la rente de ces marchandises dont l'industrie humaine est en mesure d'accroître l'offre, ne sont pas illimités. A partir du moment où le prix atteint le niveau où les deux méthodes de production sont compatibles (c'est-à-dire, à partir du moment où la méthode de production sur la terre cultivée permet de payer la rente-profit), le prix et la rente ne peuvent plus augmenter :

Their real value (...) gradually rises, till at last it gets so high as to render them as profitable a produce as any thing else which human industry can raise upon the most fertile and best cultivated land. When it has got so high it cannot well go higher. If it did, more land and more industry would soon be employed to increase their quantity. (I.xi.l.1, p. 237)

4.4. La rente ordinaire

Nous venons donc de voir que Smith discerne une deuxième forme de rente, qui diffère de la rente-profit car elle n'est pas payée en compensation d'une dépense originelle

d'amélioration de la terre ¹². Je propose d'appeler cette rente la *rente ordinaire*, qui est d'ailleurs un terme employé par Smith lui-même. Smith utilise ce terme en effet dans le cinquième livre de *The Wealth of Nations*, lorsqu'il parle du loyer. Selon Smith, le loyer est composé de deux éléments : la "building rent" et la "ground rent". La "building rent" est égale à l'intérêt du capital investi dans la construction du bâtiment; elle est donc comparable à la rente-profit. La "ground rent", en revanche, n'a pas de rapport avec une quelconque dépense. Comme les rentes payées par les marchandises produites sur la terre incultivée, elle est déterminée par la rareté :

Ground rents are generally highest in the capital, and in those particular parts of it where there happens to be the greatest demand for houses, whatever be the reason of that demand, whether for trade and business, for pleasure and society, or for mere vanity and fashion. (V.ii.e.3, p. 841)

En analysant les effets d'une taxation de la "ground rent", Smith signale l'analogie avec la taxation de ce qu'il appelle la rente ordinaire :

Both ground-rents and the ordinary rent of land are a species of revenue which the owner, in many cases, enjoys without any care or attention of his own. Though a part of this revenue should be taken from him in order to defray the expences of the state, no discouragement will thereby be given to any sort of industry. The annual produce of the land and labour of the society, the real wealth and revenue of the great body of the people, might be the same after such a tax as before. Ground-rents, and the ordinary rent of land, are, therefore, perhaps, the species of revenue which can best bear to have a peculiar tax imposed on them. (V.ii.e.10, p. 844)

Il me semble plausible que Smith utilise ici le terme "rente ordinaire" pour se référer à la catégorie de rente identifiée dans les paragraphes précédents.

¹² Je comprends mal pourquoi Duboeuf (1988, p. 49) juge que cette forme de rente serait aux yeux de Smith insignifiant et non-durable.

5. LA RENTE DIFFERENTIELLE

5.1. La rente des mines

Nous avons vu (cf. le paragraphe 4.3) que Smith distingue les marchandises dont l'industrie humaine est en mesure d'accroître l'offre (par exemple : le bois) des marchandises dont l'industrie humaine ne l'est pas (par exemple : le rossignol blanc). Selon Smith il se trouve entre ces deux extrêmes une catégorie de marchandises pour lesquelles l'efficacité de l'industrie humaine est soit limitée, soit incertaine. Il s'agit notamment des produits des mines :

In increasing the quantity of the different minerals and metals which are drawn from the bowels of the earth, that of the more precious ones particularly, the efficacy of human industry seems not to be limited, but to be altogether uncertain. (I.xi.m.17, p. 253)

Smith nous explique que le prix de ces marchandises est déterminé, comme les prix des autres produits agricoles (le blé excepté), par la relation entre l'offre et la demande (cf. I.xi.d.4-6, p. 194; I.xi.e.14, p. 199). Il y a pourtant une différence. L'expansion de la production du blé, plus généralement de la production sur les terres cultivées, entraîne une diminution de la surface des terres en jachère, et donc normalement une diminution des quantités de marchandises produites sur ces terres. Or, les produits des mines font exception à cette règle : la réduction de la surface des terres en jachère n'affecte pratiquement pas leurs conditions de production. De plus, puisqu'il existe toujours des mines dont l'exploitation coûte trop chère pour rapporter même un profit modeste, il n'existe jamais une limite *absolue* à l'offre d'un métal ou d'un minéral ¹³. On voit donc mal comment la rente ordinaire pourrait entrer dans le prix de ces produits.

¹³ L'incertitude dont parle Smith concerne la découverte de nouvelles mines lorsqu'il s'agit de remplacer les mines épuisées, et leur productivité.

5.2. La rente différentielle

Que certaines mines rapportent néanmoins une rente, dépend de leur productivité. Des rentes sont payées pour compenser les différences de fertilité, c'est-à-dire de productivité relative des mines :

As the price both of the precious metals and of the precious stones is regulated all over the world by their price at the most fertile mine in it, the rent which a mine of either can afford to its proprietor is in proportion, not to its absolute, but to what may be called its relative fertility, or to its superiority over other mines of the same kind. (I.xi.c.33, p. 191)

Il s'agit donc de *rentes différentielles*. Mais ce qui frappe le plus, peut-être, c'est que Smith maintient que le prix est réglé par la mine la plus productive ¹⁴. Ricardo (1951[1817], p. 331) critiquera ce principe avec beaucoup de conviction, et développera la théorie de la rente différentielle partant du principe que le prix est déterminé par la méthode la *moins* productive (cf. le chapitre suivant). Pour défendre Smith, on peut néanmoins souligner qu'il affirme que le prix est réglé (et non : déterminé) par la mine la plus productive ¹⁵. Avec un peu de souplesse, nous pouvons même supposer qu'il a employé ce terme dans un sens dynamique. Lorsqu'il explique les conséquences de la découverte de mines qui sont plus productives que toutes les autres, il écrit en effet que :

When more abundant mines are discovered, a greater quantity of the precious metals is brought to market, and the quantity of the necessaries and conveniencies of life for which

¹⁴ Une formulation plus prudente est :

The price of every metal at every mine (...) being regulated in some measure by its price at the most fertile mine in the world that is actually wrought (...). (I.xi.c.23, p. 185)

¹⁵ Par moments, il semble même affirmer le contraire, c'est-à-dire que le prix est réglé par la mine la moins productive (cf. I.xi.c.19, p. 184).

they must be exchanged being the same as before, equal quantities of the metals must be exchanged for smaller quantities of commodities. So far, therefore, as the increase of the quantity of the precious metals in any country arises from the increased abundance of the mines, it is necessarily connected with some diminution of their value. (I.xi.c.32, p. 207)

Quoi qu'il en soit, Smith voit clairement que la rente a dans certains cas un lien avec les différences de productivité, mais manifestement n'y accorde pas trop d'importance.

6. CONCLUSION

Selon l'interprétation ici présentée, Smith distingue (au moins) trois types de rente : la rente-profit, la rente ordinaire, et la rente différentielle. A chaque type de rente correspond une catégorie spécifique de marchandises agricoles. La rente-profit est associée aux marchandises qui sont produites sur la terre cultivée (comme le blé), la rente ordinaire aux marchandises qui sont produites sur la terre non cultivée (comme le bois), et la rente différentielle aux marchandises minières (comme le charbon).

La caractéristique des marchandises agro-manufacturières (c'est-à-dire produites sur la terre cultivée) est que leur prix inclut nécessairement une composante, la rente-profit, qui est censée compenser les dépenses originelles que les propriétaires fonciers ont faites pour l'amélioration de la terre. Puisque le blé est une marchandise agro-manufacturière et une nécessité, il existe toujours au moins une marchandise dont le prix comprend la rente-profit.

La caractéristique des marchandises qui sont produites par la nature (c'est-à-dire sur la terre non cultivée) est qu'il dépend de l'offre et de la demande que leur prix inclue une rente. Une rente ordinaire est payée dès que la demande au prix minimal excède l'offre naturelle. Si une marchandise peut également être produite sur la terre cultivée, l'augmentation de sa rente ordinaire est limitée; à partir du moment où le prix atteint le niveau où la méthode de production 'industrielle' permet de payer la rente-profit, la rente ordinaire rapportée par la méthode de production 'naturelle' plafonne.

La caractéristique des marchandises minières est d'être produites par des mines à productivité différente, et que leur prix est fixé de telle façon que les mines les plus fertiles rapportent une rente. Il s'agit clairement d'une rente différentielle.

Au début du chapitre xi, Smith assimile la rente à un prix de monopole, ou

encore à un résidu. Il me semble que Smith se réfère là à la rente ordinaire. Observons que la raison d'être de la rente ordinaire, à savoir l'insuffisance de la terre non cultivée, est tout à fait comparable à la raison d'être de la rente exceptionnelle de 'certains vignobles en France' que Smith mentionne dans le chapitre sur la gravitation, à savoir la rareté de la terre sur laquelle ces vignobles peuvent être exploités (cf. I.vii.24, p. 78). Or, Smith fait mention de ce type de rente exceptionnelle en analysant les diverses situations monopolistiques dans lesquelles le prix d'une marchandise peut pour un certain temps rester au-dessus de son prix naturel.

L'offre et la demande jouent un rôle important dans la pensée de Smith sur la rente. Peut-être cela explique pourquoi le raisonnement de Smith ne semble pas toujours cohérent. Il est en effet parfois difficile de séparer ce qui détermine de ce qui est déterminé, car tout semble dépendre de tout. Par exemple : on peut bien affirmer que la rente dépend de la demande, mais on pourrait aussi bien affirmer le contraire, que la demande dépend (dans une certaine mesure) de la rente.

Enfin je souligne, comme l'ont fait Rosenbluth (1969), Hollander (1973a), Duboeuf (1988) et d'autres, le rôle exceptionnel joué par le blé, la nourriture principale du peuple et la marchandise agro-industrielle par excellence. La production du blé est à la fois la source originelle de la rente (la rente-profit) et le moteur du développement de la société (le surplus de nourriture). Et ce développement est à son tour une précondition au paiement des autres formes de rente (la rente ordinaire et la rente différentielle). Selon Rosenbluth (1969, p. 310) et Hollander (1973a, p. 171) le prix du blé échappe à la théorie des coûts de production. Je ne crois pas que ce soit le cas; cependant, le prix du blé comprend une composante qui est absente des coûts de production des marchandises qui ne sont pas produites sur la terre cultivée.

CHAPITRE 2

LA TERRE ET LA RENTE CHEZ DAVID RICARDO

=====

1. INTRODUCTION

Les principales sources pour l'étude de la théorie de la rente de David Ricardo (1772-1823) sont *An Essay on the Influence of a Low Price of Corn on the Profits of Stock*, publié en 1815, *On the Principles of Political Economy, and Taxation*, le traité dont la première édition date de 1817 et la troisième de 1821, et la correspondance de Ricardo, en particulier avec Malthus. Le projet de Ricardo était de trouver les lois qui gouvernent la répartition du produit social. Ainsi il déclarait dans la préface aux *Principles*¹ :

THE produce of the earth - all that is derived from its surface by the united application of labour, machinery, and capital, is divided among three classes of the community; namely, the proprietor of the land, the owner of the stock or capital necessary for its cultivation, and the labourers by whose industry it is cultivated. (...)

To determine the laws which regulate this distribution, is the principal problem in Political Economy (...). (I, p. 5)

En même temps il soulignait l'importance de la 'vraie doctrine de la rente',

¹Toutes les citations de Ricardo sont extraites de l'édition de Sraffa-Dobb, "The works and correspondence of David Ricardo" (1951-1973, 11 vols.). Dans ce chapitre, je me limiterai à signaler le volume de cette édition (chiffre romain) duquel provient une citation. Les *Principles* se trouvent dans le volume I, et l'*Essay* dans le volume IV.

(...) without a knowledge of which, it is impossible to understand the effect of the progress of wealth on profits and wages, or to trace satisfactorily the influence of taxation on different classes of the community (...). (*ibid.*)

Ensuite il accusait Adam Smith et d'autres de ne pas avoir compris cette vraie doctrine :

Adam Smith, and the other able writers to whom I have alluded, not having viewed correctly the principles of rent, have, it appears to me, overlooked many important truths, which can only be discovered after the subject of rent is thoroughly understood. (I, p. 6)

La critique du traitement de la rente par Smith a laissé des traces dans la composition des *Principles*. D'une part, comme l'a observé Sraffa (1951, p. xxiii), la seule différence importante entre la structure des *Principles* de Ricardo et la structure du premier livre de *The Wealth of Nations* de Smith concerne la position de la rente : Ricardo la traite au début, Smith à la fin. D'autre part, un des chapitres 'polémiques' de la fin des *Principles* (le chapitre XXIV) est consacré à l'examen du traitement de la rente par Smith.

A première vue, Ricardo semble accorder une grande importance à la théorie de la rente. Cette affirmation doit pour le moins être nuancée, car Ricardo donne par moments l'impression qu'il voulait avant tout résoudre le problème de la répartition entre salaires et profits. La fonction principale de sa théorie de la rente paraît alors celle de l'*élimination* de la rente. Ainsi il écrivait dans sa lettre à McCulloch du 13 juin 1820 :

By getting rid of rent (...) the distribution between capitalist and labourer becomes a much more simple consideration. (VIII, p. 194)

L'élimination de la rente est accomplie en 'réduisant' la rente à la rente différentielle.

Ricardo n'était certainement pas le premier à expliquer correctement les principes de la rente différentielle. L'écossais James Anderson (1739-1808) les avait signalés déjà peu après la publication de *The Wealth of Nations* (cf. Anderson, 1968[1777], p. 376), mais sa contribution semble être tombée dans l'oubli dans les décennies suivantes. En février 1815, la théorie de la rente différentielle refaisait surface, et, remarquablement, elle était (re)découverte presque simultanément par Malthus, West, Torrens, et Ricardo ².

Je ne présenterai que le 'coeur' de la théorie de la rente de Ricardo. Je ferai abstraction du progrès technique, et de plus me concentrerai (comme d'ailleurs Ricardo lui-même ³) sur l'explication de la rente dite 'extensive'. Cette forme de rente émerge lorsque l'expansion de la production agricole entraîne une extension graduelle de la surface de terre cultivée, par un processus d'investissement de capitaux additionnels sur des terres de moins en moins fertiles. Mais les capitaux nouveaux ne sont pas nécessairement investis 'à la marge extensive'. Une autre possibilité est en effet l'intensification de la production sur les terres déjà mises en culture; dans ce cas on parle d'investissement 'à la marge intensive', et de 'rente intensive'. Ricardo envisageait tant le cas extensif qu'intensif, et apparemment il croyait que les deux cas sont régis par un même principe, celui des rendements décroissants (cf. IV, p. 14, et I, p. 71).

La structure du chapitre est la suivante. D'abord j'énonce brièvement les critiques de Ricardo vis-à-vis des conceptions d'Adam Smith sur la rente (section 2). Ensuite je présente et analyse la théorie de la rente de l'*Essay* (section 3), et puis celle des *Principles* (section 4).

² Cf. les explications de Sraffa dans sa "Note on 'Essay on Profits'", qui précède le texte de l'*Essay* de Ricardo (IV, pp. 4-7); cf. également Vidonne (1986, pp. 141-160).

³ Cf. l'opinion de Schumpeter (1954, p. 675).

2. LA CRITIQUE DE SMITH

2.1. La négation de la rente-profit

Selon l'interprétation du chapitre précédent, la rente-profit est payée en compensation des dépenses (originelles) faites par les propriétaires des terres en vue de l'amélioration de leurs terres. Ricardo ne nie pas qu'une telle compensation puisse être payée, mais refuse de l'appeler *rente*. Dans l'*Essay*, il l'exprime comme suit :

By rent I always mean the remuneration given to the landlord for the use of the original and inherent power of the land. If either the landlord expends capital on his own land, or the capital of a preceding tenant is left upon it at the expiration of his lease, he may obtain what is indeed called a larger rent, but a portion of this is evidently paid for the use of capital. The other portion only is paid for the use of the original power of the land. (IV, p. 18n)

Et dans les *Principles*, il répète qu'il ne veut pas mélanger la rente et le profit :

Rent is that portion of the produce of the earth, which is paid to the landlord for the use of the original and indestructible powers of the soil. It is often, however, confounded with the interest and profit of capital, and, in popular language, the term is applied to whatever is annually paid by a farmer to his landlord. (I, p. 67)

Que cette façon de concevoir la rente résulte, au moins partiellement, d'une critique du traitement de la rente par Smith, est clair d'après le passage suivant :

Adam Smith sometimes speaks of rent, in the strict sense to which I am desirous of confining it, but more often in the popular sense, in which the term is usually employed. (I, pp. 67-68)

Ricardo nie donc l'existence d'une 'rente-profit' *sui generis*; pour lui, la compensation des dépenses originelles pour l'amélioration de la terre n'est rien d'autre qu'un profit. Une

'vraie' rente peut s'ajouter à ce profit, mais cette rente est sans rapport avec les dépenses d'amélioration de la terre.

2.2. L'exclusion de la rente ordinaire

J'ai appelé rente ordinaire la rente qui est payée lorsque la terre non cultivée est rare, c'est-à-dire lorsque l'offre 'naturelle' d'une marchandise est insuffisante pour satisfaire sa demande au prix minimal. La rareté de la terre non cultivée faisant obstacle à l'adaptation de l'offre à la demande, le marché atteint l'équilibre par une adaptation inverse, de la demande à l'offre, effectuée par une hausse du prix et le paiement d'une rente (cf. le paragraphe 4.2 du chapitre précédent). Ricardo reconnaît clairement que le prix de certaines marchandises est entièrement déterminé par la rareté. Au début des *Principles*, il distingue deux catégories de marchandises : celles dont la valeur est déterminée par la rareté, et celles dont la valeur est déterminée par la quantité de travail requise pour les fabriquer. Les marchandises qui rapportent une rente ordinaire appartiennent manifestement à la première catégorie :

There are some commodities, the value of which is determined by their scarcity alone. No labour can increase the quantity of such goods, and therefore their value cannot be lowered by an increased supply. Some rare statues and pictures, scarce books and coins, wines of a peculiar quality, which can be made only from grapes grown on a particular soil, of which there is a very limited quantity, are all of this description. Their value is wholly independent of the quantity of labour originally necessary to produce them, and varies with the varying wealth and inclinations of those who are desirous to possess them. (I, p. 12)

Selon Ricardo, les marchandises dont la valeur est déterminée par la rareté ne constituent qu'une infime partie des marchandises présentes sur le marché :

These commodities, however, form a very small part of the mass of commodities daily exchanged in the market. By far the greatest part of those goods which are the objects of

desire, are procured by labour; and they may be multiplied, not in one country alone, but in many, almost without any assignable limit, if we are disposed to bestow the labour necessary to obtain them. (*ibid.*)

Il décide alors de se concentrer exclusivement sur les marchandises dont la quantité peut être accrue par le travail :

In speaking then of commodities, of their exchangeable value, and of the laws which regulate their relative prices, we mean *always* such commodities only as can be increased in quantity by the exertion of human industry, and on the production of which competition operates without restraint. (*ibid.*; mes italiques)

Cette décision interdit la prise en compte de ce que j'ai appelé la 'rente ordinaire', car celle-ci dépend justement de l'existence d'un obstacle à l'augmentation de l'offre. En quelques lignes, et en se basant principalement sur un argument empirique, Ricardo exclut la rente ordinaire de son discours.

2.3. La généralisation de la rente différentielle

Aux yeux de Ricardo, seule la rente différentielle trouve grâce. Il le dit clairement dans le chapitre XXIV des *Principles*, chapitre intitulé "Doctrine of Adam Smith concerning the rent of land". Il y critique l'opinion de Smith selon laquelle la rente est l'une des composantes du prix :

(...) for price is *every where* regulated by the return obtained by this last portion of capital, for which no rent whatever is paid. If he had adverted to this principle, he would have made no distinction between the law which regulates the rent of mines and the rent of land. (I, p. 329; mes italiques)

En ce qui concerne le traitement de la rente, le programme de Ricardo est résumé dans ces deux phrases. D'une part, il maintient qu'il existe une explication unique de la

rente; d'autre part, il affirme que cette explication est basée sur le principe de la rente différentielle. C'est pourquoi Ricardo fait l'éloge des propos d'Adam Smith sur la rente des mines qui contiennent, nous l'avons vu, une version rudimentaire de la théorie de la rente différentielle :

The whole principle of rent is here admirably and perspicuously explained, but every word is as applicable to land as it is to mines (...) (I, p. 330)

La grande ambition de Ricardo est d'appliquer la théorie de la rente différentielle à toutes les terres.

3. LA THEORIE DE LA RENTE DANS L'ESSAY

3.1. La thèse

Le véritable objet de l'*Essay* n'est pas la rente mais le profit. Ce n'est que parce que le traitement du profit l'oblige de prendre en considération la rente, que Ricardo se tourne vers l'explication des principes qui règlent la rente ⁴ :

In treating on the subject of the profits of capital, it is necessary to consider the principles which regulate the rise and fall of rent; as rent and profits, it will be seen, have a very intimate connexion with each other. (IV, p. 9)

La thèse présentée par Ricardo est que les conditions de production de l'agriculture règlent le taux de profit, et qu'en raison de l'existence de rendements décroissants dans l'agriculture, celui aura tendance à diminuer. Cette idée, Ricardo l'avait déjà en tête au moins une année avant la parution de l'*Essay*; dans sa lettre du 8 mars 1814 à Trower, il écrivait en effet : "(...) in short it is the profits of the farmer that regulate the profits of all other trades (...)" (VI, p. 104). Dans l'*Essay*, l'idée est exprimée à plusieurs endroits :

(...) through the whole progress of society, profits are regulated by the difficulty or facility of procuring food. (IV, p. 13n)

(...) the general profits of stock being regulated by the profits made on the least profitable employment of capital on agriculture (...). (IV, p. 13)

The general profits of stock depend wholly on the profits of the last portion of capital employed on the land (...). (IV, p. 21)

⁴ Notons toutefois, comme le fait Sraffa dans sa "Note on *Essay on Profits*", que Ricardo ne s'est aperçu de cette nécessité que tardivement :

(...) the fact is that for the previous two years in his letters he had been working out his theory of profits without ever finding it necessary explicitly to mention rent. Indeed, the theory of profits presented in the pamphlet adds little to what was already contained in his letters of 1813 and 1814, before his attention had been directed to the connection between rent and profits. (IV, pp. 7-8)

3.2. Le modèle

Schématiquement, le raisonnement de Ricardo est basé sur les hypothèses suivantes :

- (1) le taux de profit est uniforme, c'est-à-dire identique dans l'industrie et dans l'agriculture;
- (2) les capitalistes investissent leurs capitaux de façon à maximiser le taux de profit;
- (3) il existe plusieurs qualités de terre, en ce sens que les terres n'ont pas toutes la même fertilité;
- (4) la surface disponible de chaque qualité de terre est limitée;
- (5) la fertilité d'une terre est mesurée en calculant la valeur du capital nécessaire pour produire et porter au marché un produit de valeur donnée;
- (6) lorsque la surface disponible d'une terre n'est pas entièrement cultivée, cette terre ne rapporte pas de rente.

Les première et deuxième hypothèses sont 'classiques'; elles expriment des conditions nécessaires pour qu'il y ait absence de mouvements de capitaux entre les branches de production, et donc pour que l'économie soit en équilibre. Les troisième et quatrième hypothèses constituent les fondements de la notion de rente (*extensive*) *différentielle*. La cinquième hypothèse, dont l'interprétation a fait l'objet d'une discussion acharnée (cf. plus loin, le paragraphe 3.4), signifie spécifiquement que Ricardo mesure la fertilité en calculant *la valeur en blé* du capital nécessaire pour produire et porter au marché un produit dont *la valeur en blé* est égale à 300 quintaux de blé. Ainsi, Ricardo suppose que la terre la plus fertile (c'est-à-dire la terre de première qualité) a besoin d'un capital d'une valeur de 200 quintaux de blé, la terre de deuxième qualité d'un capital de 210 quintaux de blé, etc. La sixième hypothèse, enfin, exprime que si une partie de la surface de la terre de qualité *i* est laissée en jachère, aucun propriétaire de cette qualité de terre n'est en mesure de demander une rente (on pourrait aussi dire qu'il y a

absence de rente absolue). En effet, si un propriétaire exigeait une rente pour cette terre, les fermiers déplaceraient leurs capitaux vers des terres sauvages disponibles gratuitement.

Sous ces hypothèses, Ricardo examine les effets de l'expansion de la production agricole (cf. IV, pp. 10-18). Les fermiers cultivent d'abord la terre la plus fertile (la terre de qualité 1), car c'est ainsi qu'ils obtiennent le taux de profit le plus élevé. Lorsque la demande est encore faible, il y a suffisamment de terre de première qualité pour la satisfaire. Une partie de cette terre est donc laissée en jachère, ce qui implique qu'elle ne rapporte pas de rente. Le surplus de la production agricole, c'est-à-dire la différence entre la valeur de la production et la valeur du capital nécessaire à cette production, revient alors entièrement aux capitalistes en tant que profits. Plus spécifiquement : puisque pour chaque unité de production d'une valeur de 300 quintaux de blé le capital nécessaire est égal en valeur à 200 quintaux de blé, le profit s'élève à 100 quintaux de blé, et par conséquent le taux de profit de l'agriculture est de 50% ($= 100 \text{ quintaux de blé} / 200 \text{ quintaux de blé}$). Ce taux de profit s'impose à toutes les branches de l'économie.

Lorsque la demande croît, il arrive un moment où la surface de terre de première qualité ne suffit plus pour satisfaire la demande. Il est alors nécessaire de mettre en culture également la terre de deuxième qualité. Aussi longtemps qu'une partie de cette terre est laissée en jachère, elle ne paie pas de rente. Par analogie avec le cas précédent, cela signifie donc que le profit par unité de production sur cette terre s'élève à 90 quintaux de blé ($= 300 \text{ quintaux de blé} - 210 \text{ quintaux de blé}$), et que le taux de profit sur cette terre est d'environ 43% ($= 90 \text{ quintaux de blé} / 210 \text{ quintaux de blé}$). Puisque ce taux de profit est à nouveau valable pour toutes les branches de l'économie, les propriétaires des terres les plus fertiles sont maintenant en mesure d'exiger une

rente. Voici l'explication de Ricardo :

On the land first cultivated, the return would be the same as before, namely, fifty per cent. or one hundred quarters of wheat; but, the general profits of stock being regulated by the profits made on the least profitable employment of capital on agriculture, a division of the one hundred quarters would take place, forty-three per cent. or eighty-six quarters would constitute the profits of stock, and seven per cent. or fourteen quarters, would constitute rent. And that such a division must take place is evident, when we consider that the owner of the capital of the value of two hundred and ten quarters of wheat would obtain precisely the same profit, whether he cultivated the distant land, or paid the first settler fourteen quarters for rent. (IV, p. 13)

Lorsque la demande atteint un tel niveau que la surface disponible de la terre de deuxième qualité est à son tour insuffisante, la terre de troisième qualité doit être mise en culture. A nouveau, le taux de profit diminue, car la valeur du capital par unité de production sur la terre de troisième qualité est par hypothèse supérieure à 210 quintaux de blé. Une rente est alors payée aussi bien pour l'usage de la terre de première que deuxième qualité.

En termes formels, le raisonnement de Ricardo est le suivant. D'abord il classe les terres selon leur fertilité, en calculant la valeur du capital nécessaire pour produire une quantité de marchandises dont la valeur en blé est égale à une unité (dans l'exemple de Ricardo, cette unité de valeur est égale à 300 quintaux de blé). Désignons par k_i la valeur en blé du capital nécessaire sur la terre de qualité i , et supposons les qualités de terre ($i = 1, 2, \dots, m$) rangées par ordre de fertilité décroissante, c'est-à-dire de manière que :

$$k_1 < k_2 < \dots < k_m \quad (1)$$

(Dans l'exemple de Ricardo, nous avons $k_1 = 200/300$, $k_2 = 210/300$, et ainsi de suite.)

Supposons que la terre de qualité i est celle dont la surface disponible n'est que partiellement cultivée; je dirai aussi qu'elle est située 'à la marge'. Le taux de profit est dans ces conditions égal au rapport entre la valeur du surplus et la valeur du capital utilisé sur la terre de qualité i . La valeur du surplus égale la différence entre les valeurs de la production et du capital. Puisque chaque unité de production sur la terre de qualité i nécessite un capital de valeur k_i , il s'en suit que le taux de profit lorsque la terre de qualité i constitue la marge, $r(i)$, est égal à :

$$r(i) = (1-k_i)/k_i \quad (2)$$

Soit j une qualité de terre plus fertile que i (donc : $j < i$). Alors Ricardo nous dit que ce qui reste du surplus produit sur la terre de qualité j après le paiement du profit, est destiné à la rente. Puisque par unité de production sur la terre de qualité j , le surplus s'élève à $1-k_j$ et le profit à $r(i)k_j$, la rente par unité de production payée pour l'usage de la terre de qualité j lorsque la terre de qualité i constitue la marge, $z_j(i)$, est égale à :

$$z_j(i) = 1 - [1 + r(i)]k_j \quad (3)$$

En tenant compte de (2), nous déduisons alors facilement que :

$$z_j(i) = 1 - (k_j/k_i) \quad (4)$$

L'expansion de la production agricole fait que la terre située à la marge devient de moins en moins fertile; en d'autres termes, la valeur du capital nécessaire par unité de production sur la terre située à la marge, k_i , augmente graduellement. Ce processus

entraîne d'une part une baisse graduelle du taux de profit (cf. (2)), et d'autre part une hausse graduelle des rentes par unité de production (cf. (3)). Nous retrouvons donc la conclusion de Ricardo :

Thus by bringing successively land of a worse quality, or less favourably situated into cultivation, rent would rise on the land previously cultivated, and precisely in the same degree would profits fall; and if the smallness of profits do not check accumulation, there are hardly any limits to the rise of rent, and the fall of profit. (IV, p. 14)

3.3. Une analyse critique : la question des valeurs

L'une des hypothèses sur lesquelles le raisonnement de Ricardo est basé est que la valeur-blé du capital nécessaire pour produire et porter au marché une unité de production sur une terre quelconque j (k_j), ne subit aucune variation lorsque la marge se déplace. Il s'agit d'une hypothèse assez restrictive, car il ne paraît y avoir que deux situations dans lesquelles elle serait valide.

L'une de ces situations serait que les prix des marchandises produites et/ou utilisées en tant que moyens de production restent inchangés ou changent tous dans la même proportion lorsque la marge se déplace. Or, cette condition n'a que très peu de chance d'être remplie si les prix des marchandises agricoles et les prix des autres marchandises sont affectés de façon différente. Mais cela est exactement ce que Ricardo affirme dans l'*Essay*⁵ :

The sole effect then of the progress of wealth on prices, independently of all improvements, either in agriculture or manufactures, appears to be to raise the price of raw produce and of labour, leaving all other commodities at their original prices, and to lower general profits

⁵ Je comprends donc mal comment Peach (1984, p. 741) puisse maintenir son interprétation selon laquelle Ricardo raisonne dans l'*Essay* comme si *tous* les prix étaient invariants.

in consequence of the general rise of wages. (IV, p. 20)

Même si l'on tient compte du fait que Ricardo modifie sa position sur ce point immédiatement après la publication de l'*Essay*, la conclusion demeure. Dans une lettre à Malthus, datée le 9 mars 1815, Ricardo suggère en effet que les prix des moyens de production peuvent évoluer dans différentes directions ⁶:

I would indeed rather modify what I have said concerning the stationary state of the prices of commodities (...). I made no allowance for the altered value of the raw material in all manufactured goods; they would I think be subject to a variation in price not on account of increased or diminished wages, but on account of the rise or fall in the price of the raw produce which enters into their composition and which in some commodities cannot be inconsiderable. (VI, p. 179)

L'autre situation dans laquelle l'hypothèse serait valide est l'homogénéité du produit et des moyens de production dans chaque branche de l'agriculture (cf. aussi le paragraphe suivant). Cette homogénéité implique l'absence de moyens de production 'industriels' (c'est-à-dire non produits par l'agriculture) parmi les moyens de production utilisés dans l'agriculture. Mais Ricardo mentionne explicitement que l'agriculture utilise des moyens de production industriels :

Thus, if the capital employed by an individual on such land were of the value of two hundred quarters of wheat, of which half consisted of fixed capital, such as *buildings, implements, &c.* and the other half of circulating capital (...) (IV, p. 10; mes italiques)

Il faut donc conclure que selon Ricardo, ni l'une, ni l'autre situation n'est une réalité. L'hypothèse de Ricardo est par conséquent injustifiée, et son raisonnement doit être corrigé. Il semble que Malthus a pressenti l'erreur de Ricardo, comme en témoigne

⁶ Pour une excellente analyse de la correspondance entre Ricardo et Malthus, on consultera l'article de Porta (1978).

cette citation de sa lettre du 14 mars 1815 à Horner :

The fault of Mr Ricardo's table which is curious, is that the advances of the farmer instead of being calculated in corn, should be calculated either in the actual materials of which the capital consists, or in money which is the best representative of a variety of commodities. The view I have taken of the subject would greatly alter his conclusions. (VI, pp. 187-188)

Le raisonnement correct consisterait à recalculer les valeurs des capitaux utilisées sur chacune des terres chaque fois que la marge change. Appelons $k_j(i)$ la valeur du capital nécessaire pour produire une unité de valeur sur la terre de qualité j lorsque la terre de qualité i constitue la marge. Les formules (2), (3) et (4) doivent être réécrites comme suit :

$$r(i) = [1 - k_1(i)] / k_1(i) \quad (5)$$

$$z_j(i) = 1 - [1 + r(i)]k_j(i) \quad (6)$$

$$z_j(i) = 1 - [k_j(i) / k_1(i)] \quad (7)$$

Ricardo suppose que pour chaque qualité de terre j , on a $k_j(1) = k_j(2) = \dots = k_j(m)$. Si cela était vrai, et si les indices de qualité étaient données de telle façon que $k_1(.) < k_2(.) < \dots < k_m(.)$, l'ordre des terres 1, 2, ..., m représenterait alors l'ordre de fertilité. Cet ordre correspondrait non seulement à l'ordre de rentabilité (si $h < j$, la rente payée par la terre de qualité h est toujours supérieure ou égale à la rente payée par la terre de qualité j), mais aussi à l'ordre d'activation des terres (en d'autres termes, à l'ordre dans lequel les différentes terres sont mises en culture lorsque la demande croît). Nous venons de voir cependant que la supposition de Ricardo est sans fondement, et

que l'on a, en général, $k_{j(1)} \neq k_{j(2)} \neq \dots \neq k_{j(m)}$. Comme l'a démontré Quadrio Curzio (1966, pp. 38-39), l'ordre de rentabilité et l'ordre d'activation ne sont pas nécessairement identiques. Par exemple : si la terre h a été mise en culture avant la terre j , il ne s'en suit pas que la terre h rapporte toujours une rente supérieure à la rente rapportée par la terre j . L'ordre de rentabilité dépend maintenant de la marge; si la terre de qualité i constituait la marge, l'ordre de rentabilité serait l'ordre des qualités de terre a, b, \dots, g tel que :

$$k_a(i) < k_b(i) < \dots < k_g(i) \quad (8)$$

En général, il n'y a aucune raison pour que cet ordre soit le même quelle que soit la terre de marge i . Cette pluralité d'ordres de rentabilité n'empêche pour autant pas qu'il puisse exister un ordre d'activation unique. Selon Quadrio Curzio, un ordre d'activation unique existe s'il est possible d'indicer les qualités de terre de façon que, dans le cas où la terre 1 constitue la marge, la valeur du capital par unité de production sur la terre 1 est la plus petite de toutes, que, dans le cas où la terre 2 constitue la marge, la valeur du capital par unité de production sur la terre 2 est plus grande que la valeur du capital par unité de production sur la terre 1 mais plus petite que les autres, et ainsi de suite. En termes formels, cette condition s'écrit :

$$\forall h < i : k_h(i) < k_i(i), \quad \forall j > i : k_j(i) > k_i(i) \quad (9)$$

Quadrio Curzio (1966, chap. 3) puis Montani (1977[1972], pp. 119-125) ont démontré que sous certaines conditions, dont les plus importantes sont l'absence de production jointe, l'égalité du nombre de marchandises industrielles et du nombre de méthodes de

production industrielles, et l'existence d'une seule marchandise agricole (le blé), il existe un ordre d'activation unique. Cet ordre correspond à l'ordre des taux de profit $r(i)$, déterminés selon la formule (5). La mise en culture de nouvelles terres par suite d'une croissance de la demande entraîne donc une diminution du taux de profit.

3.4. L'interprétation de Sraffa

Je viens de signaler que le raisonnement de Ricardo nécessite ou bien l'invariance des prix relatifs (une condition peu vraisemblable), ou bien l'homogénéité du produit et des moyens de productions dans l'agriculture. Bien que le Ricardo de l'*Essay*, comme nous l'avons vu, se prononce contre ces deux conditions, Sraffa a avancé la thèse que Ricardo avait en tête la deuxième condition. Selon Sraffa, Ricardo doit avoir imaginé l'agriculture comme un secteur où le blé est produit par le blé :

The rational foundation of the principle of the determining role of the profits of agriculture, which is never explicitly stated by Ricardo, is that in agriculture the same commodity, namely corn, forms both the capital (conceived as composed of the subsistence necessary for workers) and the product; so that the determination of profit by the difference between total product and capital advanced, and also the determination of the ratio of this profit to the capital, is done directly between quantities of corn without any question of valuation.
(...)

Although this argument is never stated by Ricardo in any of his extant letters and papers, he must have formulated it either in his lost 'papers on the profits of Capital' of March 1814 or in conversation (...). (Sraffa, 1951, p. xxxi)

Cette interprétation subtile, attribuant à Ricardo une "corn-ratio theory of profits", a séduit beaucoup d'esprits. Pas mal de protagonistes du courant 'néo-ricardien', tels que Eatwell (1975), Roncaglia (1982a, 1982b), Garegnani (1982, 1983) et Bharadwaj (1983), se sont révélés des ardents défenseurs de l'interprétation de Sraffa.

Néanmoins, les arguments de Sraffa et de ses alliés n'ont pas convaincu chacun. Le principal adversaire de la "corn-ratio theory of profits" est sans aucun doute Samuel Hollander qui a, depuis 1973, attaqué à plusieurs reprises l'interprétation de Sraffa (cf. Hollander 1973b, 1975, 1979, 1982, 1983). Une analyse détaillée des arguments des deux parties porterait beaucoup trop loin. Il me semble cependant que sur ce point, la position de Hollander soit plus correcte que celle de Sraffa. Les historiens de la pensée économique penchent d'ailleurs de plus en plus vers le rejet de l'interprétation de Sraffa (cf. les thèses défendues par Faccarello (1982), Peach (1984), Blaug (1985) et Porta (1985)), sans que l'on puisse dire que l'unanimité règne dans la profession, comme en témoigne le débat récent entre Peach (1986), Hollander (1986) et Prendergast (1986). Il est à souhaiter que l'argument de bon sens avancé par Porta contre l'interprétation de Sraffa aide à mettre fin à cette discussion qui est devenue, à vrai dire, quelque peu stérile :

(...) in view of the simplicity of the statement involved and of the elaborate treatment of the subject by Ricardo in writing, it is difficult to resist the idea that Ricardo would have said so directly, if only he had wished to. (Porta, 1985, p. 229)

4. LA THEORIE DE LA RENTE DANS LES PRINCIPLES

4.1. Les éléments nouveaux

Dans l'*Essay* Ricardo n'avait pas adéquatement traité la question de la variation des valeurs par suite d'un changement de marge. Il avait notamment tort de considérer constantes les valeurs des capitaux nécessaires pour produire une unité de production sur chacune des terres. La grande nouveauté des *Principles* par rapport à l'*Essay* est justement l'introduction d'une (nouvelle) théorie de la valeur. De plus, Ricardo change la façon de définir la fertilité des terres, au point de rendre la mesure de la fertilité indépendante de la répartition.

Dans les *Principles* Ricardo adopte la théorie de la valeur-travail, bien qu'avec certaines réserves⁷. Selon cette théorie, les valeurs des marchandises sont proportionnelles aux quantités de travail directement et indirectement requises pour les produire. Les valeurs relatives sont alors indépendantes des rémunérations du travail, du capital et de la terre. Il est donc surprenant de voir Ricardo ouvrir le chapitre sur la rente de la manière suivante :

IT remains however to be considered, whether the appropriation of land, and the consequent creation of rent, will occasion any variation in the relative value of commodities, independently of the quantity of labour necessary to production. (I, p. 67)

⁷ Cf. spécialement les sections iv et v du premier chapitre (troisième édition). En ce qui concerne les problèmes et les hésitations de Ricardo sur la question de la valeur-travail, je renvoie aux analyses de Sraffa (1951, pp. xxxvii-xlix) et de Steedman (1982b, pp. 116-122). Quoi qu'il en soit, j'analyserai la théorie de la rente de Ricardo en partant de l'hypothèse que Ricardo adhère à la théorie de la valeur-travail, ce qui est le cas à partir du second chapitre des *Principles* même si un certain doute est maintenu sur la validité théorique de cette 'approximation'.

Il crée ainsi l'impression qu'il va examiner si le paiement d'une rente invalide la théorie de la valeur-travail. Mais c'est plutôt le contraire qui est vrai; dans le chapitre sur la rente, Ricardo accepte la théorie de la valeur-travail et son ambition est d'*intégrer* la théorie de la rente différentielle à la théorie de la valeur-travail.

La théorie de la rente différentielle de l'*Essay* était basée sur l'idée que le prix des marchandises agricoles est déterminé par les conditions de production les plus mauvaises, c'est-à-dire : 'à la marge'. En la formulant en terme de valeur-travail, Ricardo reprend cette idée dans les *Principles* :

The exchangeable value of all commodities, whether they be manufactured, or the produce of the mines, or the produce of land, is always regulated, not by the less quantity of labour that will suffice for their production under circumstances highly favorable, and exclusively enjoyed by those who have peculiar facilities of production; but by the greater quantity of labour necessarily bestowed on their production by those who have no such facilities; by those who continue to produce them under the most unfavorable circumstances; meaning - by the most unfavorable circumstances, the most unfavorable under which the quantity of produce required, renders it necessary to carry on the production. (I, p. 73)

Les valeurs-travail, et par conséquent les prix, restent déterminés 'à la marge'.

La deuxième nouveauté des *Principles* concerne la définition de la fertilité des terres. Dans l'*Essay* Ricardo avait classé les terres en mesurant les valeurs k_i des capitaux nécessaires pour produire une unité de valeur sur chacune des terres i . Cette procédure nécessite en principe une réévaluation de la classification chaque fois que la marge et donc les prix changent, ce qui était clairement perçu par Malthus, mais non par Ricardo. En modifiant la manière de classer les terres, Ricardo réussit dans les *Principles* à rendre superflue la nécessité de revenir sur la classification. En effet, les terres sont maintenant ordonnées en mesurant les quantités de blé qu'une 'portion de capital et de travail' produit sur chacune d'elles. Je désignerai ces quantités de blé par

q_1, q_2, \dots, q_m . La 'portion' ou 'dose' de capital/travail est manifestement hétérogène de composition. Mais puisqu'on mesure la quantité de blé qu'une même dose de capital/travail permet d'obtenir sur chacune des terres, la classification des terres est obtenue sans qu'il soit nécessaire de connaître les valeurs ⁸. La fertilité des terres est donc définie indépendamment de la répartition. Si l'on classe les terres par ordre de fertilité décroissante, les quantités de blé produites par une dose de capital/travail sur les terres 1, 2, ..., m sont telles que :

$$q_1 > q_2 > \dots > q_m \quad (10)$$

4.2. La rente, le profit et le salaire

Pour bien comprendre les propositions de Ricardo sur les relations entre rente, profit et salaire, il faut savoir que Ricardo suppose, pour plus de commodité, que la monnaie est une mesure parfaite des valeurs-travail. Si plus de travail est nécessaire pour produire une marchandise, le prix de cette marchandise augmente dans la même proportion que la valeur-travail de cette marchandise :

⁸ Je souligne que cette interprétation est basée sur l'idée que q_j , la quantité de blé qu'une dose de capital/travail permet d'obtenir sur la terre j , est la 'production brute'. A un endroit (mais uniquement là), Ricardo donne toutefois l'impression qu'il s'agit plutôt de la 'production nette' :

Thus suppose land - No. 1, 2, 3, - to yield, with an equal employment of capital and labour, a net produce of 100, 90, and 80 quarters of corn. (I, p. 70)

Si q_j était la production nette, elle devrait être calculée en soustrayant de la production brute la valeur de tous les inputs. Puisqu'une telle soustraction doit être accomplie au moyen des valeurs-blé des inputs, les quantités q_j devraient être réévaluées chaque fois que la marge change (l'ordre de fertilité resterait cependant inchangé). Comme Ricardo considère les quantités q_j constantes, je suppose qu'il parle des productions brutes de blé. (Sur ce point, cf. également le paragraphe 4.3 de ce chapitre.)

The reader is desired to bear in mind, that for the purpose of making the subject more clear, I consider money to be invariable in value, and therefore every variation of price to be referable to an alteration in the value of the commodity. (I, p. 110n)

La théorie de la rente des *Principles*, comme celle de l'*Essay*, est basée sur le principe que le paiement des rentes neutralise les différences entre les méthodes de production agricoles. Toutes les méthodes de production qui sont en oeuvre doivent être en mesure de remplacer les moyens de production consommés et de payer les profits et les salaires selon les taux de rémunération en vigueur. De plus, les méthodes de production situées à la marge ne rapportent de rente. Comme les seules différences entre les méthodes de production du blé concernent la quantité de blé produite par dose de capital/travail, les rentes, mesurées en blé, ne font que refléter ces différences :

(...) rent is always the difference between the produce obtained by the employment of two equal quantities of capital and labour. (I, p. 71)

En termes plus formels, supposons que la terre de qualité i constitue la marge. Exprimée en blé, la rente $s_j(i)$ rapportée par la terre de qualité j ($j < i$) s'élève donc à :

$$s_j(i) = q_j - q_i \quad (11)$$

Soit $p_b(i)$ le prix du blé lorsque la terre de qualité i est située à la marge. Exprimée en monnaie, la rente $z_j(i)$ rapportée par la terre de qualité j lorsque la terre de qualité i constitue la marge est par définition égale à la valeur monétaire de la rente exprimée en blé :

$$z_j(i) = [q_j - q_i]p_b(i) \quad (12)$$

Au cours de l'expansion de la production du blé, les propriétaires des terres voient leurs rentes augmenter pour deux raisons. D'une part, par dose de capital/travail investie sur une terre donnée, la rente exprimée en blé augmente graduellement. La terre située à la marge devenant de moins en moins fertile, la différence entre la quantité de blé q_j produite sur une terre j et celle produite sur la terre marginale ne cesse d'accroître. D'autre part, la valeur monétaire des rentes exprimées en blé augmente. L'extension de la culture entraîne en effet une détérioration des conditions de production à la marge, et donc une augmentation de la valeur du blé.

Il est utile de s'arrêter un instant à la question de l'évolution du prix du blé. Selon Ricardo, lorsque la terre de marge change, le prix du blé augmente en proportion inverse de la quantité de blé produite par dose de capital/travail à la marge. Par exemple : si la marge change de la qualité i à la qualité $i+1$, le rapport des prix du blé $p_b(i+1)/p_b(i)$ est l'inverse du rapport des quantités de blé q_{i+1}/q_i . Ceci permet Ricardo d'affirmer que quelle que soit la marge, après le paiement des rentes il reste toujours une même somme d'argent :

*It will be seen, then, that whatever rise may take place in the price of corn, in consequence of the necessity of employing more labour and capital to obtain a given additional quantity of produce, such rise will always be equalled in value by the additional rent, or additional labour employed; so that whether corn sells for 4*l.*, 4*l.* 10*s.* or 5*l.* 2*s.* 10*d.* the farmer will obtain for that which remains to him, after paying rent, the same real value. Thus we see, that whether the produce belonging to the farmer be 180, 170, 160, or 150 quarters, he always obtains the same sum of 720*l.* for it; the price increasing in an inverse proportion to the quantity. (I, p. 114)*

Appelons cette somme d'argent S ; alors :

$$S = q_1 p_b(1) = q_2 p_b(2) = \dots = q_m p_b(m) \quad (13)$$

Ricardo affirme ensuite que, par unité de capital/travail investie dans la production du blé, c'est toujours la même somme S qui est répartie entre profits et salaires :

It will be seen too, that, in all cases, the same sum of 720*l.* must be divided between wages and profits. If the value of the raw produce from the land exceed this value, it belongs to rent, whatever may be its amount. If there be no excess, there will be no rent. Whether wages or profits rise or fall, it is this sum of 720*l.* from which they must both be provided.
(I, p. 115)

Soit $P(i)$ le profit et $W(i)$ le salaire par dose de capital/travail investie dans l'agriculture lorsque la terre de qualité i constitue la marge. Ricardo nous dit que la somme S est divisée entre $P(i)$ et $W(i)$:

$$S = P(i) + W(i) \quad (14)$$

Puisque l'expansion de la production du blé nécessite la mise en culture de terres qui sont de moins en moins fertiles, et que le prix du blé est déterminé par les conditions de production sur la terre cultivée la moins fertile, le prix du blé augmente graduellement. En supposant que le salaire est égal au prix d'un panier de marchandises composé essentiellement de blé, Ricardo conclut alors que l'extension de la culture fait augmenter le salaire $W(i)$ et par conséquent diminuer le profit $P(i)$:

Thus in every case, agricultural, as well as manufacturing profits are lowered by a rise in the price of raw produce, if it be accompanied by a rise of wages. If the farmer gets no additional value for the corn which remains to him after paying rent, if the manufacturer gets no additional value for the goods which he manufactures, and if both are obliged to

pay a greater value in wages, can any point be more clearly established than that profits must fall, with a rise of wages ? (I, p. 115)

Le taux de profit diminue également, à la fois parce que le profit $P(i)$ diminue et que la valeur du capital augmente :

But the *rate* of profits will fall still more, because the capital of the farmer, it must be recollected, consists in a great measure of raw produce, such as his corn and hay-ricks, his untreshed wheat and barley, his horses and cows, which would all rise in price in consequence of the rise of produce. (I, p. 117)

4.3. Une analyse critique (I) : la question des valeurs

Il reste à contrôler si le raisonnement de Ricardo, notamment en ce qui concerne les relations entre la rente, le profit et le salaire, est correct. Puisque Ricardo adopte une théorie de la valeur spécifique, en l'occurrence la théorie de la valeur-travail, il faut d'abord voir dans quelles conditions cette théorie est acceptable. A cet égard, la condition cruciale est, comme il est bien connu, que toutes les branches de production aient la même composition organique du capital. Afin de préciser cette notion, je me servirai d'un modèle mathématique relativement simple. Cela entraîne toutefois que l'explication sera plus technique que précédemment.

Le modèle formel dont je me servirai est du type sraffien (je reviendrai à ce modèle dans le chapitre 4). Je suppose qu'il y a absence de production jointe, que le capital consiste exclusivement de capital circulant, que les périodes de production de toutes les branches sont identiques, que le taux de profit est uniforme, et que le travail est homogène. Il existe k marchandises différentes; pour chacune d'elles, une seule méthode de production entre dans les équations de prix. Supposons que la i -ième équation du système de prix représente la méthode de production qui produit la i -ième

marchandise; cette méthode est décrite par la relation suivante :

$$a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ik}; l_i \rightarrow b_{ii} \quad (15)$$

où a_{ij} ($j = 1, 2, \dots, k$) représente la quantité de la marchandise j nécessaire en tant que capital circulant et l_i la quantité de travail direct nécessaire pour produire b_{ii} unités de la marchandise i . En notant le taux de profit par r , le salaire par w , et les prix par le vecteur $\mathbf{p} = [p_i]$, le système de prix s'écrit :

$$\mathbf{Bp} = (1+r)(\mathbf{Ap} + lw) \quad (16)$$

où $\mathbf{B} = [b_{ij}]$ est la matrice carrée et diagonale des produits, $\mathbf{A} = [a_{ij}]$ la matrice carrée des moyens de production, et $\mathbf{l} = [l_i]$ le vecteur de travail. Les valeurs-travail, représentées par le vecteur $\mathbf{v} = [v_i]$, sont déterminés par le système :

$$\mathbf{Bv} = \mathbf{Av} + \mathbf{l} \quad (17)$$

Lorsque plusieurs méthodes produisent le blé, Ricardo dit que le prix (et donc également la valeur) du blé est déterminé par la méthode de production située 'à la marge' (pour simplifier, je suppose que chacune des marchandises autres que le blé est toujours produite par une seule méthode de production, qui ne change pas durant l'expansion de la production agricole). Supposons que le blé est la marchandise 1, et soit $b_{11}(i)$ la quantité de blé produite à l'aide de la dose de capital/travail $[a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1k}; l_1]$ sur la terre de qualité i . (La quantité $b_{11}(i)$ est donc la grandeur q_i du paragraphe précédent.) Je rappelle que les qualités de terre sont rangées par ordre de

fertilité décroissante, ce qui veut dire que :

$$b_{11}(1) > b_{11}(2) > \dots > b_{11}(m) \quad (18)$$

Par analogie, soit $\mathbf{B}(i)$ la matrice des produits, $\mathbf{p}(i)$ le vecteur de prix, $\mathbf{v}(i)$ le vecteur des valeurs-travail, $r(i)$ le taux de profit, et $w(i)$ le salaire lorsque la terre de qualité i est la terre située à la marge. Les systèmes (16) et (17) s'écrivent :

$$\mathbf{B}(i)\mathbf{p}(i) = [1+r(i)][\mathbf{A}\mathbf{p}(i)+\mathbf{l}w(i)] \quad (19)$$

$$\mathbf{B}(i)\mathbf{v}(i) = \mathbf{A}\mathbf{v}(i) + \mathbf{l} \quad (20)$$

Je souligne que la seule différence entre une matrice $\mathbf{B}(h)$ et une matrice $\mathbf{B}(i)$, $h \neq i$, est que les éléments situés sur la première ligne et la première colonne sont différents [$b_{11}(h) \neq b_{11}(i)$]. Je choisis les unités de mesure de telle façon que $\mathbf{B}(1) = \mathbf{I}$, la matrice d'identité, ce qui implique que $b_{11}(1) = 1$.

Commençons par examiner le cas où une seule méthode de production pour le blé est activée. La terre la plus fertile (la qualité 1) constitue donc la marge, et la matrice des produits est par conséquent égale à $\mathbf{B}(1)$. Comme $\mathbf{B}(1) = \mathbf{I}$, les prix $\mathbf{p}(1)$ et les valeurs-travail $\mathbf{v}(1)$ sont alors solutions des systèmes d'équations :

$$\mathbf{p}(1) = [1+r(1)][\mathbf{A}\mathbf{p}(1)+\mathbf{l}w(1)] \quad (21)$$

$$\mathbf{v}(1) = \mathbf{A}\mathbf{v}(1) + \mathbf{l} \quad (22)$$

Il est bien connu que le vecteur des prix $p(1)$ et celui des valeurs-travail $v(1)$ sont proportionnels si et seulement si les capitaux utilisés par les différentes méthodes de production ont tous une composition identique en valeur. En d'autres termes, pour chaque méthode j , la proportion entre la valeur du capital circulant utilisé [= $a_{11}v_1(1) + a_{12}v_2(1) + \dots + a_{1k}v_k(1)$] et le travail direct utilisé [= l_j] est la même. Cela n'est possible que si et seulement si le vecteur de travail l est un vecteur propre de la matrice des moyens de production A (cf. Parys, 1977). Il existe donc un nombre c_1 tel que :

$$Al = c_1 l \quad (23)$$

Supposons désormais que l'unité monétaire représente une unité de travail. La condition (23) implique alors que les prix monétaires sont identiques aux valeurs-travail [$p(1) = v(1)$]. Il est en outre possible de démontrer que les prix sont proportionnels aux quantités de travail directement utilisées :

$$p(1) = \frac{1}{(1-c_1)} l \quad (24)$$

Supposons maintenant que la terre de qualité 1 ne suffise plus pour satisfaire la demande, et que c'est la terre de qualité 2 qui constitue la marge. Les prix $p(2)$ et les valeurs-travail $v(2)$ sont alors solutions des systèmes :

$$B(2)p(2) = [1+r(2)][Ap(2)+lw(2)] \quad (25)$$

$$B(2)v(2) = Av(2) + l \quad (26)$$

A nouveau, les prix et les valeurs-travail devraient être identiques. Par analogie avec le cas précédent, cela n'est possible que s'il existe un nombre c_2 tel que :

$$A[B(2)]^{-1}l = c_2l \quad (27)$$

A nouveau, la condition (27) ne peut se réaliser que si dans chaque branche j la proportion entre la quantité de blé utilisée en tant que moyen de production [= a_{j1}] et la quantité de travail directement utilisée [= l_j] est la même. En d'autres termes, la première colonne de la matrice des moyens de production [= A_1] et le vecteur de travail [= l] doivent être proportionnels. Il doit donc exister un nombre b tel que :

$$A_1 = bl \quad (28)$$

Les prix sont dans ce cas égaux à :

$$p(2) = \frac{1}{(1-c_2)} [B(2)]^{-1}l \quad (29)$$

Si les conditions (23) et (28) sont satisfaites, et que la terre de qualité i constitue la marge, les prix $p(i)$ sont donnés par :

$$p(i) = \frac{1}{(1-c_i)} [B(i)]^{-1}l \quad (30)$$

avec :

$$\frac{1}{(1-c_i)} = \frac{b_{11(i)}}{(1-c_1-a_{11})b_{11(i)}-a_{11}} \quad (31)$$

Le prix du blé $p_1(\cdot)$ évolue donc de la façon suivante :

$$p_1(1) = \frac{1}{(1-c_1)} l_1 \quad (32.1)$$

$$p_1(2) = \frac{1}{(1-c_2)b_{11}(2)} l_1 \quad (32.2)$$

...

$$p_1(m) = \frac{1}{(1-c_m)b_{11}(m)} l_1 \quad (32.m)$$

Le prix d'une autre marchandise j évolue par contre comme suit :

$$p_j(1) = \frac{1}{(1-c_1)} l_j \quad (33.1)$$

$$p_j(2) = \frac{1}{(1-c_2)} l_j \quad (33.2)$$

...

$$p_j(m) = \frac{1}{(1-c_m)} l_j \quad (33.m)$$

De (31) il résulte que le facteur $1/(1-c_i)$ augmente lorsque $b_{11}(i)$ diminue⁹. Ces équations expriment donc que tous les prix augmentent chaque fois qu'une nouvelle terre est mise en culture, mais que le prix du blé augmente proportionnellement plus que les autres¹⁰. Je signale aussi que dans ce modèle le blé est ce que j'appellerai plus loin une marchandise 'faiblement fondamentale', c'est-à-dire une marchandise fondamentale dont la taxation laisserait invariants les prix relatifs des autres marchandises fondamentales (cf. les sections 4 à 6 du chapitre 5).

4.4. Une analyse critique (II) : les deux erreurs qui se compensent

Je retourne maintenant au raisonnement de Ricardo. Puisque je veux l'examiner dans des conditions qui sont, de son point de vue, les plus favorables que l'on puisse imaginer, je suppose que les conditions de validité de la théorie de la valeur-travail sont satisfaites. Cela signifie que j'adopte les conditions (23) et (28).

Le premier point à éclaircir concerne l'évolution du prix du blé. Ricardo affirme que le prix du blé augmente en proportion inverse de la quantité de blé produite par dose de capital/travail à la marge (cf. (13)). Supposons donc que la marge change de la terre 1 à la terre 2. Selon Ricardo le rapport $p_1(2)/p_1(1)$ est alors égal au rapport $b_{11}(1)/b_{11}(2)$, c'est-à-dire égal à $1/b_{11}(2)$, car $b_{11}(1) = 1$. Les équations (32.1) et (32.2) impliquent toutefois que :

$$\frac{p_1(2)}{p_1(1)} = \frac{(1-c_1)}{(1-c_2)b_{11}(2)} \quad (34)$$

⁹ A condition que $a_{11} \neq 0$. Je signale aussi que pour que les prix soient positifs, il faut que $b_{11}(i)$ ne tombe jamais en-dessous de $a_{11}/(1-c_1-a_{11})$.

¹⁰ Incidemment, les prix relatifs des marchandises autres que le blé restent constants. C'est une hypothèse que Ricardo, après l'avoir formulée dans l'*Essay*, avait rejetée (cf. le paragraphe 3.3 de ce chapitre).

L'affirmation de Ricardo n'est vraie que si $c_1 = c_2$. Etant donnée la condition (31), cela nécessiterait $a_{11} = 0$, c'est-à-dire que le blé ne soit pas utilisé en tant que moyen de production dans la production du blé ! Puisqu'on voit mal comment on réussirait à produire le blé sans semer de blé, il faut rejeter cette hypothèse. La conclusion correcte est que le prix du blé augmente plus qu'en proportion inverse de la quantité de blé produite par dose de capital/travail à la marge.

Voyons si cette erreur de Ricardo affecte la suite de son raisonnement. Ricardo dit que par dose de capital/travail investie dans la production du blé, une même somme d'argent, égale au produit du prix du blé par la quantité de blé produite par dose de capital/travail à la marge, est répartie entre le profit et le salaire. Nous savons maintenant que cette somme d'argent, au lieu d'être constante, augmente chaque fois que la marge s'étend. On pourrait croire que la conclusion de Ricardo est erronée, car si la somme à répartir est croissante et non constante, il n'est plus certain que le profit diminuera par suite d'une hausse du salaire. Avant d'examiner ce point, il faut relever une deuxième erreur de Ricardo. En effet, en affirmant que c'est toujours la valeur monétaire de la quantité de blé produite à la marge qui est répartie entre le profit et le salaire, Ricardo paraît avoir 'oublié' que cette somme d'argent sert également au remplacement des moyens de production. Corrigeons d'abord cette erreur.

Lorsque la terre de qualité i est la marge, il reste après paiement des rentes une somme égale à $b_{11}(i)p_1(i)$ par dose de capital/travail investie dans la production du blé. Une telle dose contient a_{11} unités de la marchandise 1, a_{12} unités de la marchandise 2, ..., et a_{1k} unités de la marchandise k . Le remplacement des moyens de production contenus dans cette dose coûte au total $a_{11}p_1(i) + a_{12}p_2(i) + \dots + a_{1k}p_k(i)$. Puisque par hypothèse les prix sont identiques aux valeurs-travail, la première équation du système

des valeurs (20) peut être écrite comme :

$$b_{11}(i)p_1(i) = a_{11}p_1(i) + a_{12}p_2(i) + \dots + a_{1k}p_k(i) + l_1 \quad (35)$$

Après paiement de la rente et remplacement des moyens de production, il reste donc une somme égale à l_1 , car :

$$b_{11}(i)p_1(i) - [a_{11}p_1(i) + a_{12}p_2(i) + \dots + a_{1k}p_k(i)] = l_1 \quad (36)$$

Cette somme reste la même, quelle que soit la terre de marge : comme par miracle, la deuxième erreur de Ricardo compense exactement la première. Il s'avère correct que par dose de capital/travail investie dans la production du blé, une somme constante est répartie entre profits et salaires ¹¹. Ricardo s'est seulement trompé sur le montant exact de la somme.

¹¹ Je signale que l'équation (36) peut être reformulée comme :

$$b_{11}(i) - \{a_{11} + a_{12}[p_2(i)/p_1(i)] + \dots + a_{1k}[p_k(i)/p_1(i)]\} = l_1/p_1(i).$$

Le côté gauche de cette équation représente la production nette, exprimée en blé, obtenue par l'investissement d'une dose de capital/travail sur la terre i . Si la production q_i dont parle Ricardo était égale à cette production nette (une possibilité que j'ai déjà mentionnée dans la sous-section 4.2), l'équation (36) s'écrirait :

$$q_i p_1(i) = l_1.$$

Le raisonnement de Ricardo semblerait alors sans faille. Mais cette impression est fautive. En effet, Ricardo prend les q_i pour des constantes tandis qu'elles augmentent chaque fois que la marge se déplace. De deux choses l'une : ou bien la quantité q_i représente la production brute [c'est-à-dire : $q_i = b_{11}(i)$], et alors Ricardo commet les deux erreurs que je viens de signaler; ou bien la quantité q_i [ou encore mieux, la quantité $q_i(h)$, où h est la terre de marge] représente la production nette, mais alors Ricardo commet l'erreur de prendre cette quantité pour une constante.

Le reste du raisonnement de Ricardo ne pose alors aucun problème. Etant déterminé par la valeur d'un panier de marchandises, le salaire monétaire augmente avec l'extension de la culture. Le profit diminue donc, tout comme le taux de profit, car le capital sur lequel ce taux de profit est calculé augmente lui aussi en valeur.

5. CONCLUSION

La théorie de la rente de Ricardo apparaît plus formelle et moins *ad hoc* (on pourrait aussi dire moins riche) que celle de Smith. En reclassant la 'rente-profit' de Smith sous la catégorie de profit, et en excluant la 'rente ordinaire' de son discours, Ricardo élimine deux des trois types de rente que Smith avait distingués, et réduit la rente à la rente différentielle. Le grand mérite de Ricardo est d'avoir essayé d'intégrer l'explication de la rente différentielle dans un grand édifice théorique reliant la rente, le profit, le salaire et la valeur.

Dans l'*Essay*, il essaie d'expliquer le principe de la rente différentielle sans avoir recours à une théorie de la valeur spécifique. Il mesure les différences en fertilité entre terres par les 'quantités' de capital nécessaires pour la production d'une valeur donnée. Il semble supposer que les 'quantités' de capital peuvent être mesurées indépendamment des valeurs, ce qui n'est possible que dans deux situations très particulières. Puisqu'aucune des deux ne paraît compatible avec le reste de l'*Essay*, il faut conclure que Ricardo commet une erreur en prenant les 'quantités' de capital constantes. La correction de cette erreur suggère qu'une distinction doit être faite entre l'ordre d'activation des terres et l'ordre de rentabilité, comme l'a démontré clairement Quadrio Curzio.

Dans les *Principles*, Ricardo cherche à contourner ces obstacles en adoptant la théorie de la valeur-travail, et en définissant la fertilité des terres d'une autre manière. Il y mesure les différences en fertilité par les quantités de blé qu'une 'dose' de capital/travail permet d'obtenir sur les différentes terres. Il réussit ainsi (correctement) à définir la fertilité indépendamment des valeurs. Mais cela ne signifie point qu'il a résolu toutes les difficultés. En effet, l'adoption de la théorie de la valeur-travail n'est

acceptable que sous des conditions très restrictives, à savoir celle de la composition identique en valeur des capitaux, et celle de la proportionnalité entre les inputs de blé et de travail. Même alors le raisonnement de Ricardo n'est pas impeccable; les erreurs se compensent toutefois, ce qui fait que ses conclusions, notamment celle de la baisse graduelle du taux de profit, restent valides.

CHAPITRE 3

LA TERRE ET LA RENTE CHEZ KARL MARX

=====

1. INTRODUCTION

L'oeuvre gigantesque de Karl Marx (1818-1883) contient quelques centaines de pages sur la rente, dont les plus importantes se trouvent dans les *Theorien über den Mehrwert* et dans *Das Kapital*. Dans les *Theorien über den Mehrwert*, un ensemble de manuscrits écrits en 1861-1863, Marx a élaboré sa critique des théories antérieures; les théories de la rente, principalement celle de Ricardo, et à un moindre degré celles de Smith et de l'économiste allemand Rodbertus, sont traitées dans les chapitres viii à xvi. Comme l'a remarqué Steedman (1982b, p. 125), cette critique est aussi une couverture sous laquelle Marx développe sa propre théorie. Marx a exposé sa théorie de la rente plus explicitement dans le troisième livre de *Das Kapital*, notamment dans la sixième section (chapitres xxxvii-xxlvii). Bien que ce livre n'ait été publié qu'en 1894, il est certain que Marx l'a rédigé en 1864-1865, c.à.d. après les *Theorien über den Mehrwert* mais avant la mise au point définitive du premier livre.

Aucun de ces deux manuscrits n'a été préparé pour publication par Marx lui-même. On peut donc avec raison émettre des doutes sur le caractère 'définitif' des conceptions de Marx sur la rente, comme l'ont souligné aussi bien Dobb que Lippi :

I tend to think that when Marx wrote his notes (*only* - that in fact was what they were) in

Theories of Surplus Value and his draft (only) for Vol. III [of *Capital*], he was still working his way through this subject of rent, seeking a way of explaining it in his own way as *part* of the whole theory of surplus value and price of production, instead of Ricardo's (...). My hunch is that this process of 'thinking through' was still incomplete (...), and that had he lived to complete it, the exposition and form it assumed would have been substantially different. The very prolixity of the exposition of it in Vol. III, with its multiplication of arithmetical examples and 'cases', seems to me to support this supposition that it was unfinished thought, interim notes in the process of thinking-it-through. (Maurice Dobb dans une lettre à Michael C. Howard, datée juillet 1973; citée par King, 1982, p. 182n)

Before examining the core of Marx's theory of rent, it is important to note that the many pages devoted to this subject in *Capital* Volume 3 and *Theories of Surplus Value* Volume 2 are the most obviously tentative of all of Marx's posthumously published writings, both in the vagueness of their content and in the lack of precision of their terminology. (Lippi, 1979, p. 15)

Le caractère non définitif de sa théorie de la rente découle aussi peut-être du fait que Marx n'a examiné cette question qu'avec une certaine répugnance. En plein travail pour les *Theorien über den Mehrwert* - nous sommes le 18 juin 1862, et la situation de Marx est alors très précaire - il écrivait à Engels ¹:

Im übrigen arbeite ich jetzt stark drauflos, und sonderbarerweise ist mein Hirnkasten unter all der misère ringsherum besser im Gang als seit Jahren. Ich dehne diesen Band mehr aus, da die deutschen Hunde den Wert der Bücher nach dem Kubikinhalt schätzen. Nebenbei bin ich nun endlich auch mit der Grundrentscheiße (die ich aber *nicht* in diesem Teil auch nur *andeuten* will) im reinen. Ich hatte seit lange misgivings über die völlige Richtigkeit der R[icardo]schen Theorie und habe endlich den Schwindel ausgefunden. (30; lettre 141, pp. 248-249)

Le 2 août 1862, toutefois, Marx écrivait à Engels qu'il avait après tout l'intention d'exposer la théorie de la rente dans le volume qu'il était en train de rédiger (30; lettre

¹ Toutes les citations de Marx sont extraites des *Marx-Engels-Werke* (Berlin, Dietz); dans ce chapitre je me limiterai à indiquer le numéro du volume dans lequel se trouvent les citations de Marx (25 = livre 3 de *Das Kapital*, 26.1-26.3 = *Theorien über den Mehrwert*, 30 = correspondance de la période janvier 1860 - septembre 1864).

150, p. 263). Marx semblait alors plus enthousiaste; après l'avoir présentée 'en quelques mots', il demandait à Engels de lui donner son avis sur sa théorie. Une semaine plus tard, après une réaction plutôt réservée d'Engels, Marx explicitait ce qu'était selon lui l'enjeu de sa théorie :

Das Einzige, was ich *theoretisch* zu beweisen habe, ist die *Möglichkeit* der absoluten Rente, ohne das Gesetz des Werts zu verletzen. Es ist dies der Punkt, um den sich der *theoretische* Streit seit den Physiokraten bis heute dreht. Ric[ardo] leugnet diese Möglichkeit; ich behaupte sie. Ich behaupte zugleich, daß sein Leugnen auf einem theoretisch falschen und von A. Smith überkommenen Dogma beruht - der supponierten Identität zwischen *cost-prices* und *values of commodities*. Ferner, daß, wo Ric[ardo] die Sache *beispielsweis* illustriert, er immer Zustände voraussetzt, in denen entweder keine kapitalistische Produktion existiert oder (faktisch oder legal) *kein Grundeigentum*. Es handelt sich aber grade darum, das Gesetz zu untersuchen, wenn diese Dinge existieren. (30; lettre 153, p. 274)

Comme Ricardo, Marx acceptait l'existence de la rente différentielle. Mais, et c'est là que se situe la principale divergence avec Ricardo, la grande ambition de Marx était de montrer que la théorie de la valeur-travail est bel et bien compatible avec l'existence d'une espèce de rente non différentielle, la rente absolue.

Il faut ici souligner que le fameux problème de la 'transformation des valeurs en prix' et la question de la rente absolue sont intimement liés. Marx a en effet élaboré sa solution au problème de la transformation parallèlement à la construction de sa théorie de la rente absolue (Dostaler, 1978, p. 110). Il est donc un peu surprenant que la rente (absolue) soit quasiment négligée dans la littérature moderne sur le problème de la transformation ².

La structure de ce chapitre est la suivante. Je commence par l'inévitable

² Les exceptions sont Lipietz (1979, pp.386-388), Negishi (1985, pp.89-100) et Collier (1986, pp. 335-336); ce dernier ne traite que la rente différentielle, et ce très rapidement.

présentation de la théorie de la valeur-travail de Marx, tout en faisant abstraction de la rente (section 2). Ensuite, j'introduis la rente absolue, et j'analyse comment Marx a essayé de montrer l'existence et la grandeur de cette rente (section 3). Après cela, j'examine brièvement les points sur lesquels Marx a voulu corriger la théorie de la rente différentielle de Ricardo (section 4).

2. LA THEORIE DE LA VALEUR-TRAVAIL DE MARX

2.1. Les valeurs-travail

Sans une connaissance rudimentaire de la théorie de la valeur-travail de Marx, on ne peut comprendre ce que Marx dit de la rente. Je commence donc par une brève présentation de cette théorie, et j'introduirai la rente absolue et la rente différentielle dans les sections suivantes.

Ricardo croyait que les prix des marchandises sont (plus ou moins) proportionnels aux quantités de travail incorporées dans les marchandises. Marx, en revanche, croit que les valeurs-travail ont quelque chose de 'substantiel'. En effet, comme l'explique Lippi, Marx part de l'idée que le travail incorporé dans les marchandises est une 'substance' :

The labour embodied in commodities is thought of as a 'substance' (or 'energy' or 'fluid') with which they are imbued during production. It is from this image that the key idea that dominates Marx's method of determining prices is derived : the conservation of given quantities of this substance. (Lippi, 1979, p. 38)

Pour une présentation plus détaillée de la théorie de la valeur de Marx, j'utiliserai à nouveau le modèle formel du chapitre précédent (cf. le paragraphe 4.3). Supposons qu'il existe k marchandises, produites par k méthodes à produit unique. Dans l'hypothèse que chaque méthode j produit une unité brute de la marchandise j ($\mathbf{B} = \mathbf{I}$), le système de valeurs peut être écrit comme :

$$\mathbf{v} = \mathbf{A}\mathbf{v} + \mathbf{l} \quad (1)$$

où \mathbf{A} est la matrice des moyens de production, \mathbf{l} le vecteur de travail (abstrait,

socialement nécessaire), et v le vecteur des valeurs-travail. La j -ième équation du système (1), qui correspond à la j -ième méthode de production, peut donc être écrite comme suit :

$$v_j = a_{j1}v_1 + a_{j2}v_2 + \dots + a_{jk}v_k + l_j \quad (2)$$

Selon la terminologie de Marx, la quantité $[a_{j1}v_1 + a_{j2}v_2 + \dots + a_{jk}v_k]$ constitue le travail 'mort', et la quantité l_j le travail 'vivant' incorporé dans la valeur de la marchandise j . Marx désigne le travail 'mort' le plus souvent sous le terme de 'capital constant', représenté ici par c_j . Le travail 'vivant', en revanche, est composé de deux éléments. D'une part, il y a le travail rémunéré, qui est égal à la valeur de la 'force de travail', c'est-à-dire : égal à l_j fois la valeur du panier salarial ³. Si nous représentons la valeur-travail du panier salarial par w_v , le travail rémunéré est donc égal à $w_v l_j$. Marx désigne ce travail rémunéré le plus souvent sous le terme de 'capital variable', représenté ici par w_j . D'autre part, il y a le travail non rémunéré (ou surtravail), qui est approprié par les capitalistes sans contrepartie. La valeur de ce surtravail, c'est-à-dire la différence entre la valeur créée par la force de travail et la valeur de la force travail, est égale à ce que Marx désigne par 'plus-value', représenté ici par m_j . Nous arrivons donc aux égalités

³ Je souligne que je pose le salaire égal à la valeur (ou, le cas échéant, au prix) d'un panier de marchandises *donné*. Cette hypothèse, qui est maintenant coutumière (cf. Morishima, 1973, p. 34, p. 62; Steedman, 1977, pp. 20-21), paraît assez fidèle à l'esprit de Marx. Dans *Das Kapital*, il écrit par exemple :

[Der Arbeitslohn] ist nach einer Seite hin durch ein Naturgesetz reguliert; seine Minimalgrenze ist gegeben durch das physische Minimum von Lebensmitteln, das der Arbeiter beziehen muß, um seine Arbeitskraft zu erhalten und zu reproduzieren; also durch ein bestimmtes Quantum Waren. (25; I, p. 866)

Les 'solutions' au problème de la transformation qui sont basées sur le rejet de cette hypothèse (cf. Duménil, 1980, 1982; Lipietz, 1982, 1983) ne seront par conséquent pas prises en compte dans ce travail.

suivantes :

$$v_j = c_j + l_j = c_j + w_j + m_j \quad (3)$$

Par hypothèse le rapport entre le travail rémunéré (w_j) et le travail non rémunéré (m_j), est le même dans chaque branche de production. Comme le dit Marx, le taux de plus-value (m_j/w_j) est partout le même.

La plus-value m_j est la portion de la valeur v_j créée dans la j -ième branche de production qui revient aux capitalistes. Les capitalistes ont investi dans cette branche un capital égal en valeur à la somme du capital constant c_j et du capital variable w_j . Si les marchandises étaient vendues à leurs valeurs-travail, le taux de profit *spécifique* de la j -ième branche, r_j , serait égal à la proportion entre la plus-value créée dans la branche et la valeur du capital utilisé dans la branche :

$$r_j = m_j/(c_j + w_j) \quad (4)$$

Normalement, il existe k différents taux de profit spécifiques. Si les prix étaient égaux (ou proportionnels) aux valeurs-travail, il y aurait par conséquent une grande disparité de taux de profit :

Würden also die Waren zu ihren Werten verkauft oder wären die *Durchschnittspreise* der Waren gleich ihren Werten, so müßte die Profitrate in den verschiedenen Sphären durchaus verschieden sein (...). (26.2; viii.3.a, p. 22)

La seule exception à cette règle est le cas où la composition organique du capital (c_j/w_j) est partout identique, les taux de profit spécifiques étant dans ce cas tous égaux. Ceci

est clair si l'on réécrit (4) comme suit :

$$r_j = \frac{m_j/w_j}{(c_j/w_j) + 1} \quad (5)$$

2.2. La transformation des valeurs en prix moyens

L'existence de plusieurs taux de profit est selon Marx intolérable dans une société capitaliste. Etant donnée la concurrence entre capitalistes, la disparité des taux de profit provoquerait en effet des mouvements de capitaux qui entraîneraient le nivellement des taux de profit et la formation d'un taux de profit uniforme. Voici comment Marx en explique le mécanisme à Engels :

Die Konkurrenz (transfer of capital or withdrawal of capital from one trade to the other) bringt es fertig, daß Kapitalien von *gleicher* Größe in *different* trades, despite their different organic compositions, yield the *same average* rate of profit. In andern Worten : der *average* Profit, den ein capital of 100 £, f.i., in a certain trade macht, macht es nicht als dies besonders angewandte Kapital, also auch nicht im Verhältnis, wozu es selbst surplus value produziert, sondern als *aliquoter Teil* des Gesamtkapitals der Kapitalistenklasse. (30; lettre 150, p. 265)

Ce taux de profit uniforme est, selon Marx, le taux de profit *moyen* de l'économie. Le taux de profit moyen, que je désigne par \hat{r} , est par analogie avec les taux de profit spécifiques r_j , égal à la proportion entre l'agrégat des plus-values créées et l'agrégat des capitaux utilisés dans toutes les branches 1, 2, ..., k :

$$\hat{r} = \frac{(m_1 + m_2 + \dots + m_k)}{(c_1 + c_2 + \dots + c_k) + (w_1 + w_2 + \dots + w_k)} \quad (6)$$

La formation d'un taux de profit uniforme est accomplie en distribuant la masse des

plus-values d'une manière spéciale. Chaque branche j doit évidemment 'récupérer' ses coûts de production, ce qui signifie selon Marx que le prix de la marchandise j ne peut tomber en-dessous de la valeur du capital utilisé, $c_j + w_j$. Si chaque branche j réalisait en plus l'entière plus-value qu'elle a créée, le prix p_j serait égal à la valeur v_j , et il n'y aurait pas de taux de profit uniforme. Pour qu'il y ait un taux de profit uniforme, il faut donc que les plus-values réalisées par les branches soient différentes des plus-values créées. Selon Marx, le mécanisme des mouvements de capitaux entraîne que la plus-value réalisée dans la branche j , que je représenterai par \hat{m}_j , est égale à \hat{r} fois la valeur du capital utilisé dans la branche :

$$\hat{m}_j = \hat{r}(c_j + w_j) \quad (7)$$

Ce que Marx appelle le prix moyen ("Durchschnittspreis") de la marchandise j , que je représenterai par \hat{p}_j , est alors la somme de la valeur du capital utilisé et de la plus-value réalisée dans la branche j :

$$\hat{p}_j = (c_j + w_j) + \hat{m}_j = (1 + \hat{r})(c_j + w_j) \quad (8)$$

Au lieu d'être vendues à leurs valeurs, les marchandises seront vendues à leurs prix moyens, et le taux de profit sera partout identique. Désignons la composition organique moyenne de l'économie, $(c_1 + c_2 + \dots + c_k) / (w_1 + w_2 + \dots + w_k)$, par c_E / w_E . Si la composition organique de la branche j est plus petite que la composition organique moyenne ($c_j / w_j < c_E / w_E$), le prix moyen de la marchandise j sera inférieur à sa valeur ($\hat{p}_j < v_j$). Inversement, si la composition organique de la branche j est plus grande que la composition organique moyenne ($c_j / w_j > c_E / w_E$), le prix moyen de la marchandise j

sera supérieur à sa valeur ($\hat{p}_j > v_j$). La plus-value est donc transférée des branches qui emploient relativement peu de capital constant aux branches qui emploient relativement beaucoup de capital constant.

Voilà l'essentiel de la transformation des valeurs en prix moyens. Les propriétés de la solution de Marx, qui découlent directement de la notion que la valeur et la plus-value sont des 'substances', sont très connues : bien que les prix moyens diffèrent en général des valeurs, la somme des prix moyens correspond exactement à la somme des valeurs, tout comme la somme des profits (c'est-à-dire des plus-values réalisées) à la somme des plus-values créées :

Sollen daher die *Profite* gleich sein, als percentage auf Kapital während eines Jahres z.B., so daß also Kapitalien von gleicher Größe in gleichen Zeiträumen gleiche Profite abwerfen, so müssen die *Preise* der Waren von ihren *Werten* verschieden sein. Diese *Kostenpreise* aller Waren zusammen, ihre Summe wird *gleich ihrem Wert sein*. Ebenso wird der Gesamtprofit gleich dem Gesamtmehrwert sein, den diese Kapitalien zusammen während eines Jahres z.B. abwerfen. (26.2; x.4.b, p. 187)

2.3. La critique de la transformation

La solution proposée par Marx pour transformer les valeurs en prix moyens peut être critiquée de plusieurs façons. Par exemple, le mécanisme qui est supposé transformer les valeurs en prix moyens accomplit cette fonction de façon assez mystérieuse. Nous avons vu que selon Marx ce mécanisme est le déplacement des capitaux d'une branche à l'autre⁴. L'explication me paraît insuffisante : à la limite, le déplacement des capitaux pourrait faire changer la composition organique du capital dans les différentes branches (cela dépend des méthodes de production), mais la façon dont ce déplacement arriverait

⁴ Encore aujourd'hui le marxiste orthodoxe Ben Fine reprend cet argument tel quel : cf. Fine, 1979, pp. 243, 246-247.

à distribuer les plus-values de manière que dans chaque branche la proportion entre la plus-value réalisée et la valeur du capital soit la même reste obscure. A lui seul, le déplacement des capitaux ne peut jamais transformer les valeurs en prix moyens. Un élément supplémentaire devrait être introduit; Marx le reconnaît d'ailleurs explicitement dans le chapitre sur la concurrence du troisième livre de *Das Kapital* où il souligne le rôle de la demande (cf. 25; x, p. 206).

Mais la critique principale de la solution de Marx ne concerne pas l'explication insuffisante du mécanisme de transformation. La critique la plus fondamentale déclare la solution de Marx tout simplement inconsistante (cf. par exemple Steedman, 1977, chs. 2-3, pour un exposé élégant de l'incohérence de Marx). Le point le plus évident est que Marx a 'oublié' de transformer les valeurs des moyens de production. Tenant compte de la définition de c_j et de w_j , nous pouvons en effet écrire l'équation (8) comme suit :

$$\hat{p}_j = (1 + \hat{r})(a_{j1}v_1 + a_{j2}v_2 + \dots + a_{jk}v_k + w_v l_j) \quad (9)$$

Puisque les moyens de production et le travail doivent être achetés sur le marché, il n'est pas correct de supposer qu'ils sont achetés à leurs valeurs. Marx était conscient de cette erreur, mais n'a pas réussi à la corriger. Aujourd'hui, il est clair que la forme correcte de l'équation (9) est :

$$p_j = (1 + r)(a_{j1}p_1 + a_{j2}p_2 + \dots + a_{jk}p_k + w l_j) \quad (10)$$

où p_1, p_2, \dots, p_k sont les prix correctement transformés, r le taux profit uniforme, et w le prix du panier salarial. En notation vectorielle, le système de prix est :

$$p = (1+r)(Ap+lw) \quad (11)$$

Etant donné le panier salarial et un numéraire, le taux de profit r et les prix p sont parfaitement déterminés par le système (11). Steedman et d'autres ont démontré que ce taux de profit r diffère en général du taux de profit moyen \hat{r} . Autrement dit, ce n'est que dans des cas exceptionnels, dont le plus célèbre est celui où la composition organique du capital est partout identique, que le taux de profit r est égal au taux de profit moyen de Marx ⁵. Ainsi que Steedman l'explique, s'il faut décider lequel des deux est le taux de profit qui importe aux capitalistes, on ne pourra que choisir le taux de profit r :

Now if these two profit rates differ, which is the significant one ? Which will affect capitalists' decisions and actions ? And which will tend to be made uniform, as between industries, in a competitive economy ? The answer is self-evident; it is the money rate of profit [r] which affects decisions and tends to be equalized. The 'value rate of profit' [\hat{r}], used by Marx, is of no concern to capitalists, it is unknown to capitalists and there is no force acting to make it equal as between industries. (Steedman, 1977, p. 30)

Steedman en tire la leçon qu'il faut abandonner la théorie de la valeur de Marx :

On the basis of the assumptions to be found in Marx's own political economy, it has been proved that Marx's value reasoning is often internally inconsistent, completely failing to provide the explanations which Marx sought for certain central features of the capitalist economy. By contrast, these same features can be given a coherent explanation in terms which make no reference whatsoever to any value magnitude. Marx's value reasoning - hardly a peripheral aspect of his work - must therefore be abandoned, in the interest of developing a coherent materialist theory of capitalism. (Steedman, 1977, pp. 206-207)

⁵ Cf. Parys (1986); Abraham-Frois & Berrebi (1987, pp. 222-225).

3. LA RENTE ABSOLUE

3.1. La rente absolue dans les *Theorien über den Mehrwert*

Selon Marx la transformation des valeurs en prix moyens revient à redistribuer la somme des plus-values créées par les branches de façon que chaque branche réalise une plus-value égale à \hat{r} fois la valeur du capital utilisé par la branche. Comme le dit Marx, la somme des plus-values est en quelque sorte un 'butin' (car le fruit de l'exploitation des travailleurs) que la loi de la concurrence oblige les capitalistes à partager de manière que chacun d'eux en reçoive une partie proportionnelle à la valeur du capital qu'il a investi :

Die Kapitalisten teilen sich brüderlich-feindlich in die Beute der angeeigneten fremden Arbeit, so daß im Durchschnitt der eine soviel unbezahlte Arbeit aneignet wie der andre.
(26.2; viii.3.a, p. 23)

Mais, continue Marx, il apparaît que certaines branches sont en mesure de faire obstacle à cette loi de la concurrence, et donc de ne pas participer au processus de la formation des prix moyens :

Es ist möglich (...) daß gewisse Produktionssphären unter Umständen arbeiten, die sich der Reduktion ihrer Werte auf Durchschnittspreise im obigen Sinn widersetzen, die der Konkurrenz diesen Sieg nicht gestatten ! (26.2; viii.3.b, p. 24)

Que la branche j résiste à la loi de la concurrence signifie que la plus-value qu'elle a créée, m_j , ne fera pas partie du 'butin' partagé par les 'frères-ennemis' capitalistes. En d'autres termes, la branche j réalisera entièrement la plus-value qu'elle a créée.

Marx veut expliquer l'existence d'une rente absolue en terme de cette exception. Cela l'amène à examiner si dans l'agriculture il existe une force qui serait capable de

s'opposer à la loi de la concurrence capitaliste :

Wären hier Hindernisse vorhanden, wodurch mehr von dem in dieser Produktionssphäre erzeugten Mehrwert als Eigentum der Sphäre selbst appropriiert würde, als den Gesetzen der Konkurrenz nach der Fall sein sollte, also verhältnismäßig zu der Quote des in diesem Industriezweig ausgelegten Kapitals der Fall sein soll ? (*ibid.*)

Selon Marx un tel obstacle existe si les capitalistes ne sont pas les propriétaires de certaines ressources naturelles indispensables, c'est-à-dire à partir du moment où :

(...) gewisse natürliche Produktionsbedingungen, (...) ohne welche der Produktionsprozeß nicht ausgeübt, ohne welche die Ware dieser Sphäre nicht produziert werden kann, sich in andren Händen befinden, als denen der Eigentümer oder Besitzer von vergegenständlichter Arbeit, der Kapitalisten (...). (26.2; viii.3.c, p. 35)

En d'autres termes, pour résister à la loi de la concurrence capitaliste, il suffit qu'une ressource naturelle indispensable à la production (bref : une 'terre') soit appropriée par des gens autres que les propriétaires du capital constant :

Es ist ganz einfach das *Privateigentum* bestimmter Personen an Grund und Boden, Minen, Wasser usw., das sie befähigt, den in den Waren dieser besondern Produktionssphäre, dieser besondern Kapitalanlagen enthaltenen *Überschuß des Mehrwerts über den Profit* (Durchschnittsprofit, durch die allgemeine Rate des Profits bestimmte Profitrate) aufzufangen, abzufangen, einzufangen und zu verhindern, einzugehn in den allgemeinen Prozeß, wodurch die allgemeine Profitrate gebildet wird. (26.2; viii.3.c, p. 31)

Il existe par conséquent deux catégories de branches, que j'appellerai, par commodité, l'agriculture et l'industrie. Les branches de l'agriculture ont le pouvoir de réaliser entièrement la plus-value qu'elles ont créée. Les branches de l'industrie n'ont pas ce pouvoir; la plus-value réalisée par une branche industrielle peut être plus grande, plus petite, ou égale à la plus-value qu'elle a créée. Si chaque branche de l'agriculture

réalisait effectivement la plus-value qu'elle a créée, on arriverait à la conclusion surprenante que le taux de profit général est complètement déterminé par l'industrie seule :

Die *Profirate* (...) is gegeben durch den *Wert* der Totalität der Waren, die die Totalität der in der not agricultural industry angewandten Kapitalien schafft. Es ist nämlich der Überschuß dieses Werts über den Wert des konstanten Kapitals, der in der Ware enthalten ist + dem Wert des Arbeitslohns. Der Gesamtmehrwert, den jenes Gesamtkapital schafft, bildet den absolute amount of profit. Die Proportion dieses absolute amount to the whole capital advanced determines the general rate of profit. (26.2; xiii.3, p. 316)

Cette conclusion de Marx paraît radicalement opposée à la thèse de Ricardo selon laquelle le taux de profit déterminé par l'agriculture ⁶.

Bien que les propriétaires des terres soient en mesure de résister à la loi de la concurrence capitaliste, ils doivent évidemment avoir un motif pour passer aux actes. Ils ne s'opposeront aux capitalistes que s'ils y gagnent, que s'ils sont payés pour mettre leurs terres à la disposition des capitalistes. En d'autres termes, le fruit de la résistance à loi de la concurrence capitaliste est le paiement d'une rente non différentielle, que Marx appelle une *rente absolue*; en s'opposant au jeu de la redistribution des plus-values, les propriétaires fonciers sont capables de capter une partie de la plus-value créée dans l'agriculture.

3.2. La formalisation de la rente absolue

L'hypothèse que l'agriculture ne participe pas à la redistribution des plus-values entraîne certains changements dans le schéma de la transformation que j'ai présenté ci-dessus.

⁶ Il faut toutefois nuancer. Si l'expansion de la production agricole va de pair avec une augmentation des valeurs des marchandises agricoles, et si ces marchandises entrent dans le capital constant ou variable de l'industrie, il est certain que le taux de profit déterminé par l'industrie diminue, comme l'a maintenu Ricardo.

Le taux de profit général, auparavant défini comme le rapport entre la masse globale des plus-values et la valeur de la masse des capitaux utilisés (cf. (6)), est maintenant le rapport entre la plus-value créée par l'industrie et la valeur des capitaux utilisés par l'industrie. Dans l'hypothèse où les g premières branches constituent l'agriculture et les $k-g$ branches restantes l'industrie, cela signifie que le taux de profit général, maintenant \bar{r} , est défini comme suit :

$$\bar{r} = \frac{(m_{g+1} + m_{g+2} + \dots + m_k)}{(c_{g+1} + c_{g+2} + \dots + c_k) + (w_{g+1} + w_{g+2} + \dots + w_k)} \quad (12)$$

Le prix moyen d'une marchandise j calculé au taux de profit général nouveau, \bar{p}_j , est par conséquent égal à :

$$\bar{p}_j = (1 + \bar{r})(c_j + w_j) \quad (13)$$

Les marchandises produites par l'industrie sont vendues à ces prix moyens nouveaux, tandis que les marchandises produites par l'agriculture sont vendues à leurs valeurs. La rente absolue payée par la branche agricole j , \bar{z}_j , est par définition égale à la différence entre la valeur (= le prix de vente) de la marchandise j et son prix moyen (= la valeur du capital augmentée du profit calculé selon le taux de profit \bar{r}). Pour chacune des marchandises agricoles j ($j = 1, 2, \dots, g$) on aura donc :

$$\bar{z}_j = v_j - \bar{p}_j = (c_j + w_j + m_j) - (1 + \bar{r})(c_j + w_j) = m_j - \bar{r}(c_j + w_j) \quad (14)$$

La plus-value créée dans la branche agricole j , m_j , est donc divisée en deux parties : les capitalistes qui ont investi dans la branche reçoivent $\bar{r}(c_j + w_j)$ en tant que profits, tandis

que les propriétaires des terres utilisées dans la branche reçoivent \bar{z}_j en tant que rentes. Le revenu des propriétaires des terres apparaît comme un revenu résiduel; si par exemple le taux de profit augmentait par suite d'un changement des méthodes de production industrielles, les rentes absolues \bar{z} diminueraient.

J'ai signalé que les propriétaires n'ont intérêt à s'opposer au jeu de la concurrence capitaliste que s'ils y gagnent. En d'autres termes, ce qui reste de la plus-value créée dans la branche après le paiement des profits doit être positif. De (14) il résulte que cela n'est possible que si le taux de profit spécifique de la branche agricole j , r_j , est supérieur au taux de profit moyen de l'industrie :

$$r_j = m_j/(c_j+w_j) > \bar{r} \quad (15)$$

Puisque le taux de plus-value est partout identique, cela signifie que la composition organique du capital de la branche j , c_j/w_j , est inférieure à la composition organique moyenne de l'industrie, $(c_{g+1}+c_{g+2}+\dots+c_k)/(w_{g+1}+w_{g+2}+\dots+w_k)$. Selon Marx, c'est effectivement le cas :

(...) Die Agrikultur gehört zu der Klasse der industriellen Produktionssphären, deren variables Kapital in höherem Verhältnis zum konstanten Kapital steht als im Durchschnitt der Industriesphären. (...) Was wieder heißt, ihre *besondere* Profitrate steht über der *Durchschnittsprofitrate* oder der *allgemeinen Profitrate*. (26.2; viii.8, p. 87)

Marx explique ce phénomène par le sous-développement de l'agriculture relativement à l'industrie; en même temps il souligne qu'il s'agit d'une circonstance historique, qui peut disparaître :

Dieser Punkt (...) scheint sicher für den Durchschnitt der Agrikultur, weil in ihr relativ die Handarbeit noch vorwiegt und es der bürgerlichen Produktionsweise eigen ist, die

Manufaktur rascher zu entwickeln als die Agrikultur. Es ist dies übrigens ein *historischer* Unterschied, der verschwinden kann. (*ibid.*)

L'existence d'une rente absolue positive est donc une possibilité, pas une nécessité :

[Die absolute Grundrente] kann ganz wegfallen, sobald der *Wert des agricultural produce* = dem *Kostenpreis* wird, also das agricultural capital dieselbe Komposition hat wie das not agricultural average capital. (26.2; xv.5, p. 395)

3.3. La rente absolue dans *Das Kapital*

Le traitement de la rente absolue dans le troisième livre de *Das Kapital* diverge sur quelques points du raisonnement précédent. Dans les *Theorien über den Mehrwert*, Marx affirme que le prix de vente d'une marchandise agricole est égal à sa valeur, et que la rente absolue est alors la différence entre le prix de vente et le prix moyen calculé au taux de profit \bar{r} . En d'autres termes, les propriétaires de terre accaparent la différence *entière* entre la plus-value créée et le profit calculé au taux de profit \bar{r} . A titre d'illustration, Marx fait entrer en scène un propriétaire de terre qui dit à un capitaliste qui a investi dans l'agriculture :

Wenn du mir weniger Surplusprofit zahlst als die Differenz zwischen der von dir gemachten *Surpluszeit* und der dir nach dem rule des Kapitals zukommenden Quote von Surplusarbeit, so werden deine Brüder Kapitalisten sich einfinden und durch ihre Konkurrenz dich zwingen, mir fairly zu zahlen to the *full amount* I am empowered to squeeze from you. (26.2; viii.3.c, p. 36)

Sans abandonner le principe que la rente absolue est égale à la différence entre le prix de vente et le prix moyen calculé au taux de profit général, Marx suppose dans *Das Kapital* que le prix de vente d'une marchandise agricole peut s'écarter de sa valeur.

L'existence ou non d'un écart entre le prix de vente et la valeur, dépend de la situation du marché, c.à.d. de l'offre et de la demande. Le prix de vente, cependant, n'excédera jamais la valeur :

Ob die Rente gleich der ganzen Differenz zwischen dem Wert und dem Produktionspreis oder nur gleich einem größern oder geringern Teil dieser Differenz, hinge ganz und gar ab vom Stand der Zufuhr zur Nachfrage und vom Umfang des in neue Bebauung gezogenen Gebiets. (25; xlv, p. 770)

Obgleich das Grundeigentum den Preis der Bodenprodukte über ihren Produktionspreis hinaustreiben kann, hängt es nicht von ihm, sondern von der allgemeinen Marktlage ab, wie weit der Marktpreis über den Produktionspreis hinaus sich dem Wert annähert, und in welchem Maß also der über den gegebenen Durchschnittsprofit hinaus in der Agrikultur erzeugte Mehrwert sich entweder in Rente verwandelt, oder aber in die allgemeine Ausgleichung des Mehrwerts zum Durchschnittsprofit eingeht. (25; xlv, p. 772)

La nouveauté est donc que la différence entre la plus-value créée par une branche agricole et le profit calculé au taux de profit général ne revient pas forcément *entièrement* aux propriétaires de terres. Une partie peut être transférée aux branches industrielles pour y participer au processus de la redistribution des plus-values créées par les branches industrielles.

Il est étonnant de voir Marx attribuer un rôle aussi important à l'offre et la demande. Non sans raison, Berthomieu (1982, p. 107) remarque que cette analyse de Marx "(...) semble même flirter dangereusement avec le discours de l'économie vulgaire (...)". La divergence entre les *Theorien über den Mehrwert* et *Das Kapital* se reflète aussi dans l'identification de l'instrument dont disposent les propriétaires des terres pour s'opposer aux capitalistes. Dans les *Theorien über den Mehrwert* Marx considère la propriété privée de la terre apparemment comme un obstacle *permanent* au jeu de la concurrence capitaliste :

[Das Privateigentum an Naturobjekten] ist ein Titel, ein Mittel, das den Eigentümer der

Produktionsbedingung befähigt, in der Produktionssphäre, worin der Gegenstand seines Eigentums als Produktionsbedingung eingeht, den Teil der vom Kapitalisten erpreßten unbezahlten Arbeit sich anzueignen, der sonst als Überschuß über den gewöhnlichen Profit in die Kapitalkasse geworfen würde. Dies Eigentum ist ein Mittel, diesen Prozeß, der in den übrigen kapitalistischen Produktionssphären stattfindet, zu verhindern und den in dieser besondern Produktionssphäre erzeugten Mehrwert in ihr selbst festzuhalten, so daß er sich jetzt teilt zwischen dem Kapitalisten und dem Grundeigentümer. (26.2; viii.3.c, pp. 36-37)

Dans *Das Kapital*, en revanche, la propriété privée de la terre ne constitue plus qu'un obstacle *temporaire*, une barrière à péage. Il y apparaît que les propriétaires ne peuvent exiger une rente absolue que parce que des terres en jachère sont continuellement mises en culture :

Das Grundeigentum ist hier die Barriere, die keine *neue* Kapitalanlage auf bisher ungebautem oder unverpachtetem Boden erlaubt, ohne Zoll zu erheben, d.h. ohne eine Rente zu verlangen, obgleich der in Neubau gezogene Boden einer Art angehört, die keine Differentialrente abwirft, und die, ohne das Grundeigentum, schon bei einer geringern Steigerung des Marktpreises hätte bebaut werden können, so daß der regulierende Marktpreis dem Bebauer dieses schlechtesten Bodens nur seinen Produktionspreis bezahlt hätte. Infolge der Schranke jedoch, die das Grundeigentum setzt, muß der Marktpreis bis zu einem Punkt steigen, wo der Boden einen Überschuß über den Produktionspreis, d.h. eine Rente zahlen kann." (25; xlv, p. 770; mes italiques)

La propriété privée cesserait par conséquent d'être un obstacle si toutes les terres étaient louées :

(...) sobald der Boden verpachtet ist, hört das Grundeigentum auf, als absolute Schranke für die nötige Kapitalanlage zu wirken. (...) Als Schranke wirkt das Grundeigentum nur absolut, soweit die Zulassung zum Boden überhaupt, als zu einem Anlagefeld des Kapitals, den Tribut an den Grundeigentümer bedingt. Hat diese Zulassung stattgefunden, so kann dieser dem quantitativen Umfang der Kapitalanlage auf gegebenem Bodenstück keine absoluten Schranken mehr entgegensetzen. (25; xlv, p. 773)

En ne consacrant qu'un seul alinéa à cette question, Marx laisse toutefois entendre qu'il

considère cette situation comme un cas limite, une situation hypothétique ⁷.

Je n'aurais pas mentionné ce passage si ce n'était que pour mieux réfuter l'interprétation exagérée de la théorie de la rente de Marx avancée par Nassisi. Selon Nassisi (1986, pp. 110-118; 1987, pp. 17-20) Marx distingue trois sortes de rente : la rente différentielle, la rente-redevance ["la rendita-canone"], et la rente absolue. Ce qui saute aux yeux, c'est que Nassisi nous révèle l'existence de la rente-redevance. La rente-redevance serait une rente non différentielle et non absolue payée lorsque les terres sont toutes louées; son montant serait déterminé par le "(...) marché courant de l'offre et de la demande de terrains (...)" (Nassisi, 1987, p. 18). Je ne peux trouver *la moindre* indication dans les textes de Marx pour soutenir qu'il a envisagé l'existence d'une telle rente, et Nassisi, qui cite et paraphrase par ailleurs abondamment, n'en donne aucune. Cette rente tombe simplement du ciel; elle est une pure invention de Nassisi. La situation se dégrade encore lorsqu'elle affirme que Marx considère les circonstances dans lesquelles la rente absolue est payée comme 'exceptionnelles', et celles dans lesquelles la rente-redevance serait payée comme 'normales' (*ibid.*, p. 19). A nouveau, les textes de Marx ne donnent *aucun* appui à cette interprétation, au contraire. Nassisi va même jusqu'à accuser von Bortkiewicz de ne pas avoir interprété la théorie de Marx comme elle le propose (*ibid.*), ce qui ne rend pas justice à von Bortkiewicz (cf. le paragraphe suivant).

⁷ L'alinéa en question commence d'ailleurs par une phrase conditionnelle ("Wäre aller zum Ackerbau brauchbare Boden eines Landes verpachtet (...)"). L'alinéa suivant, où Marx parle d'un autre cas limite, celui où la composition organique du capital serait la même dans l'agriculture et l'industrie, commence de la même façon.

3.4. Une analyse critique : l'indétermination de la rente absolue

Il reste à faire une analyse critique du raisonnement de Marx. Considérons à nouveau le modèle formel déjà utilisé. Pour refléter la différence entre marchandises agricoles et marchandises industrielles, et entre branches agricoles et branches industrielles, partitionnons la matrice A et les vecteurs l , v et \tilde{p} comme suit :

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \quad l = \begin{bmatrix} l_1 \\ l_2 \end{bmatrix} \quad v = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \end{bmatrix} \quad \tilde{p} = \begin{bmatrix} \tilde{p}_1 \\ \tilde{p}_2 \end{bmatrix} \quad (16)$$

La sous-matrice A_{11} représente les inputs de marchandises agricoles dans l'agriculture, A_{12} les inputs de marchandises industrielles dans l'agriculture, A_{21} les inputs de marchandises agricoles dans l'industrie, et A_{22} les inputs de marchandises industrielles dans l'industrie. Par analogie, le sous-vecteur l_1 représente les inputs de travail dans l'agriculture, l_2 les inputs de travail dans l'industrie, v_1 les valeurs-travail des marchandises agricoles, v_2 les valeurs-travail des marchandises industrielles, \tilde{p}_1 les prix moyens des marchandises agricoles, et \tilde{p}_2 les prix moyens des marchandises industrielles. Le système des valeurs s'écrit comme suit :

$$v_1 = A_{11}v_1 + A_{12}v_2 + l_1 \quad (17a)$$

$$v_2 = A_{21}v_1 + A_{22}v_2 + l_2 \quad (17b)$$

Marx, au moins dans les *Theorien über den Mehrwert*, dit que les marchandises agricoles sont vendues à leurs valeurs (v_1), tandis que les marchandises industrielles sont vendues à leurs prix moyens, calculés à la base du taux de profit \tilde{r} (\tilde{p}_2). Le taux de

profit étant déterminé par l'industrie (cf. l'équation (12)), la procédure de Marx revient par conséquent à déterminer les rentes absolues (\bar{z}_1) et les prix moyens (\bar{p}_2) de la manière suivante :

$$\bar{z}_1 \equiv v_1 - (1 + \bar{r})(A_{11}v_1 + A_{12}v_2 + w_v l_1) \quad (18a)$$

$$\bar{p}_2 \equiv (1 + \bar{r})(A_{21}v_1 + A_{22}v_2 + w_v l_2) \quad (18b)$$

Les équations (18a) expriment que la rente absolue payée par chaque branche agricole est égale à la différence entre d'une part la valeur du produit, et d'autre part la somme du capital (constant et variable) dépensé et du profit évalué à \bar{r} fois la valeur de ce capital. Les équations (18b) expriment que le prix moyen du produit d'une branche industrielle est égal à la somme du capital (constant et variable) dépensé et du profit évalué à \bar{r} fois la valeur de ce capital. Comme le taux de profit \bar{r} et le salaire w_v sont définis en terme de valeurs-travail, les rentes absolues \bar{z}_1 et les prix moyens \bar{p}_2 sont parfaitement déterminés par le système (18), *étant données* les valeurs-travail.

Mais comme dans le cas où il n'y avait pas de rente absolue (cf. le paragraphe 2.3), Marx commet l'erreur de ne pas transformer les valeurs des inputs. Ecrit correctement, le système (18) serait le suivant :

$$p_1 = (1 + r)(A_{11}p_1 + A_{12}p_2 + w l_1) + z_1 \quad (19a)$$

$$p_2 = (1 + r)(A_{21}p_1 + A_{22}p_2 + w l_2) \quad (19b)$$

où p_1 , p_2 , w , r et z_1 seraient les valeurs correctes des prix, du salaire, du taux de profit

et des rentes. Contrairement à ce qui se passe dans le cas sans rente absolue (cf. le système (11)), le système (19) ne détermine pas les prix, le salaire, le taux de profit et les rentes. Conjointement avec les équations du salaire et du numéraire, le système (19) contient en effet moins d'équations que d'inconnues : les $k+2$ équations ne suffisent pas pour déterminer les $k+g+2$ inconnues (les k prix, le salaire, le taux de profit et les g rentes absolues).

La formulation correcte du problème nous montre donc que l'existence présumée de la rente absolue, combinée avec l'abandon (nécessaire) de la théorie de la valeur-travail, entraîne la non détermination du système de prix et des rentes. Pour clôturer le système, des contraintes supplémentaires devraient être introduites. En admettant l'influence de la demande sur les prix des marchandises agricoles, le Marx du troisième livre de *Das Kapital* allait sans doute dans la bonne direction. Le rôle que la demande pourrait jouer dans une explication correcte de la rente absolue marxienne a aussi été souligné par Scott (1976, pp. 127-133) et Negishi (1985, pp. 94-98).

Il apparaît, en fin de compte, que la grande faiblesse de la théorie de la rente absolue de Marx est qu'elle dépend entièrement de la conception de la valeur-travail substantielle. Aux yeux de Marx, la rente absolue n'existe que parce que les propriétaires de la terre peuvent accaparer une partie de la plus-value créée par l'agriculture. Marx conçoit cette plus-value comme un 'gâteau' qui revient soit aux capitalistes, soit aux propriétaires des terres, mais qui ne peut être détruit. Une fois reconnu que les prix 'réels' n'ont rien à voir avec les valeurs-travail de Marx, la construction s'écroule tout simplement. L'un des premiers à avoir perçu le caractère 'irréel' de la théorie de la rente absolue de Marx a été von Bortkiewicz :

MARX hat also nicht die Spur eines Beweises dafür erbracht, daß dem von ihm konstruierten Begriff der absoluten Grundrente im Sinne eines Überschusses des Wertes

über den Produktionspreis der Bodenerzeugnisse irgend etwas Reales in dem Prozeß der Preisbildung entspricht. (von Bortkiewicz, 1911, p. 425)

4. LA RENTE DIFFERENTIELLE

4.1. Les rendements décroissants

Faisons à présent abstraction de la rente absolue, et examinons ce que dit Marx de la rente différentielle. Bien que Marx ait écrit abondamment sur ce thème, je me concentrerai ici sur ses points de divergence avec Ricardo.

Nous savons que Ricardo, en partant de l'hypothèse que les investissements dans l'agriculture sont soumis à la loi des rendements décroissants, voyait les valeurs déterminées 'à la marge', c'est-à-dire par les conditions dans lesquelles, pour chaque marchandise j , la dernière portion de capital a été investie. Ainsi, en ce qui concerne le blé, c'était toujours la dernière dose de capital/travail investie, celle qui ne rapporte pas de rente, qui était prise en compte pour déterminer la valeur du blé.

Marx se distingue sur ce point de Ricardo. D'abord, il suppose que la croissance de la demande peut entraîner une extension de la culture des terres moins fertiles vers des terres plus fertiles. En d'autres termes, selon Marx les investissements ne sont pas soumis à une loi de rendements décroissants :

[Die Differentialrente ist] ebenso möglich, wenn von beßrem zu schlechtem, als wenn von schlechtem zum beßrem Boden fortgegangen wird. (...) Die Differentialrente setzt also keine *progressive Verschlechterung der Agrikultur* voraus, sondern kann ebensowohl aus *progressiver Verbeßrung* derselben entspringen. (26.2; xi.2, p. 240)

Le raisonnement de Marx paraît difficile à justifier. Les méthodes de production supposées données, je vois mal pourquoi la culture commencerait d'abord sur les terres moins fertiles. Si cela était le cas, les capitalistes auraient tous intérêt à abandonner ces terres aussi vite que possible et à cultiver les terres les plus fertiles disponibles. Le taux de profit sur les terres les plus fertiles est en effet supérieur au taux de profit sur les

moins fertiles. Sur ce point, la critique de Marx n'est donc guère convaincante⁸.

4.2. Le raisonnement 'marginal' versus le raisonnement 'moyen'

Un second point de divergence entre Ricardo et Marx concerne la détermination des prix et des valeurs. De temps en temps, Marx admet qu'ils ne sont pas déterminés par les conditions de production 'à la marge', mais par les conditions de production 'moyennes'. Ainsi il déclare dans les *Theorien über den Mehrwert* :

Die Konkurrenz teils der Kapitalisten untereinander, teils der Käufer der Ware mit ihnen und unter sich, bewirkt hier also, daß der Wert jeder einzelnen Ware in einer besondern Produktionssphäre bestimmt ist durch die *Gesamtmasse der gesellschaftlichen Arbeitszeit*, die die *Gesamtmasse der Waren dieser besondern gesellschaftlichen Produktionssphäre* erheischt, und nicht durch die *individuellen Werte der einzelnen Waren* oder die Arbeitszeit, die die einzelne Ware ihrem *besondern* Produzenten und Verkäufer gekostet hat. (26.2; x.5.a, p. 203)

Pour certains commentateurs, cette divergence est d'une grande importance. King, par exemple, écrit que :

[The 'Ricardian' approach] is certainly *not* that favoured by Marx, whose criticism of the Ricardian theory of rent was a strident one, and who repeatedly defined socially necessary labour as the *average* (not the maximum) needed to produce a commodity under prevailing technical conditions. (King, 1982, p. 164)

Si les valeurs ne sont pas déterminées par les conditions de production à la marge, cela signifie *ipso facto* que la rente différentielle est *négative* pour les méthodes de

⁸ Probablement, le souci principal de Marx était de modifier la théorie de façon à la rendre apte à mieux expliquer un grande diversité de faits historiques (cf. par exemple 25; xxxix, pp. 672-673). Diehl (1899, pp. 455-459) était l'un des premiers à souligner qu'en tant que critiques de Ricardo, les propositions de Marx sur ce point ne valent pas grand-chose.

production situées à la marge. Que ces méthodes ne doivent cependant pas cesser leur activité, n'est alors possible que grâce au paiement d'une rente absolue qui compense la rente différentielle négative :

Ist der Marktwert < als der individuelle Wert, aber größer als der Kostenpreis, so [ist] die Differentialrente eine negative Größe, die Gesamtrente also = der absoluten Rente + dieser negativen Differentialrente, d.h. des Überschusses des individuellen Werts über den Marktwert. (26.2; xii.3.d, p. 290)

La plupart du temps, Marx s'écarte toutefois de ce principe. Dans ses exemples et tableaux, Marx suppose en effet habituellement (il y a des exceptions) que les valeurs sont déterminées 'à la marge'. Dans *Das Kapital* il énonce même explicitement que :

Der Produktionspreis des schlechtesten, keine Rente tragenden Bodens ist *stets* der regulierende Marktpreis (...). (25; xxxix, p. 671; mes italiques)

Le raisonnement de Marx n'est donc pas d'une clarté exemplaire. En accord avec Ball (1977, p. 383; 1980, p. 306) et Fine (1979, pp. 250-251), on peut toutefois admettre que l'intention de Marx, dans le sillage de Ricardo, était de déterminer les prix et les valeurs-travail des marchandises par les conditions de production 'à la marge'.

4.3. La marge de Ricardo et la marge de Marx

Mais prêter cette intention à Marx ne signifie pas encore que les positions de Ricardo et de Marx soient identiques : la marge de Ricardo diffère en effet de celle de Marx. La marge de Ricardo est constituée par la *dose de capital/travail* la moins productive requise pour la production d'une marchandise. En raison de l'hypothèse des rendements décroissants, cette dose est toujours la dernière investie dans la production d'une marchandise. La marge de Marx, en revanche, est constituée par la *terre* la moins

productive employée pour la production d'une marchandise. La terre la moins productive est celle qui, de toutes les terres cultivées, rapporte la plus faible quantité de produit par dose de capital/travail investie. Au lieu de prendre la dose de capital/travail 'individuelle' la moins productive, Marx prend en quelque sorte la dose de capital/travail 'moyenne' la moins productive. Autrement dit, Marx associe à chaque terre une 'dose moyenne' dont la productivité est égale au rapport entre la production totale obtenue sur cette terre et le nombre total de doses de capital/travail investies sur cette terre.

Il est clair que la 'dose individuelle' la moins productive ne peut être égale à la 'dose moyenne' la moins productive que dans le cas spécial où la dernière dose a été investie sur la terre la moins productive *et* où chacune des doses investies sur cette terre avait la même productivité que la dernière investie. En effet, c'est seulement dans ce cas que la productivité de la dernière dose de capital/travail investie est la même que la productivité moyenne de la plus mauvaise terre cultivée. Dans tous les autres cas, ces deux productivités diffèrent, et par conséquent la marge que Marx a en tête diffère de la marge de Ricardo. Il est alors possible que là où les calculs de Ricardo auraient montré une rente (par exemple : sur la terre la plus mauvaise), les calculs de Marx n'en montrent pas.

Dans le chapitre intitulé "Differentialrente auch auf dem schlechtesten bebauten Boden", Marx abandonne cependant son principe. C'est d'ailleurs nécessaire, sinon il lui serait impossible de démontrer l'existence d'une rente différentielle là où la rente différentielle devrait être nulle *par définition*. Dans ce chapitre Marx accepte donc soudainement le principe de Ricardo, et détermine le prix du blé suivant les conditions de production de la dernière portion de capital/travail (cf. 25; xliv, p. 747). Mais quelques pages plus loin, s'apercevant qu'il s'est éloigné de sa position initiale, il

commence à avoir des doutes :

Aber es bietet sich hier, vom Standpunkt der Differentialrente aus, eine eigentümliche Schwierigkeit dar wegen des früher entwickelten Gesetzes, daß es immer der individuelle Durchschnittspreis des gr. auf die Gesamtproduktion (oder die Gesamtauslage von Kapital) ist, der bestimmt. (25; xlv, p. 750)

Même le marxiste Ball se voit obligé d'avouer que l'analyse de Marx dans ce chapitre n'est pas convaincante :

Marx's treatment, in *Capital*, chapter XLIV, of differential rent on the worst soil presents certain difficulties as, contrary to the rest of his analysis of differential rent, he initially adopts Ricardo's marginalist approach. (Ball, 1977, p. 393)

Que Marx adopte temporairement le point de vue de Ricardo ne devrait surprendre, car il faut admettre que le raisonnement 'marginaliste' de Ricardo reflète plus fidèlement la pratique capitaliste que le raisonnement 'moyen-marginaliste' de Marx. Supposons, par exemple, au taux d'intérêt monétaire de 10%, qu'un capitaliste peut investir une même somme dans trois projets différents, dont les rendements sont respectivement de 16%, 12% et 8%. S'il agit rationnellement, le capitaliste ne réalisera que les deux premiers projets, car l'argent qu'il investirait dans le troisième lui rapporterait moins que ce qu'il ne lui coûterait sur le marché ($8\% < 10\%$). Bien que le rendement moyen de ces trois projets soit supérieur au taux d'intérêt monétaire ($12\% > 10\%$), le capitaliste gagnerait moins d'argent s'il investissait dans les trois projets que s'il investissait seulement dans les deux premiers. En d'autres termes, ce qui compte pour un capitaliste est le rendement *marginal* plutôt que le rendement *moyen*. Il paraît donc difficile d'approuver l'argumentation en faveur de Marx développée par Michael Ball :

Marx continues to operate a rigorous theory of value whereas Ricardo adopts a marginalist procedure of considering each additional investment of capital on an incremental basis, rather than treating the total investment of capital on each plot as a whole. This arises from Ricardo's inability to break out of the theoretical straitjacket of considering only concrete labour time. He therefore cannot examine values in terms of abstract labour time and as a consequence neither can he theorize the processes which create the socially necessary labour time for the production of a commodity. (Ball, 1977, p. 383)

La rhétorique marxiste ne fonctionne ici pas du tout.

5. CONCLUSION

Peut-être est-il vrai, comme l'a dit récemment Mandel (1987, p. 374), que la théorie de la rente de Marx est la partie la plus difficile de sa théorie économique. Il est en tout cas certain qu'elle n'en constitue pas la partie la plus claire.

La grande ambition de Marx était de fonder théoriquement la notion de rente absolue. Cette espèce de rente non différentielle serait payée parce que les propriétaires des terres ont le pouvoir de s'emparer d'une partie de la plus-value créée par l'agriculture. Ce pouvoir serait basé sur le fait qu'en tant que propriétaires de ressources naturelles indispensables, ils peuvent faire obstacle à la loi de la concurrence capitaliste. En exerçant ce pouvoir, les propriétaires des terres soustrairaient la plus-value créée par l'agriculture du 'butin' collectif des capitalistes, que le processus de la transformation des valeurs en prix redistribue suivant la règle de l'équiproportionnalité par rapport à la valeur des capitaux investis. Selon cette explication, la rente absolue n'est positive que si la composition organique du capital des branches de l'agriculture est inférieure à la composition organique du capital moyenne de l'industrie. Puisque Marx est convaincu que c'est le cas pour son époque, il pense avoir démontré l'existence et déterminé la grandeur de la rente absolue.

L'erreur fondamentale de Marx se situe dans son point de départ, sa théorie de la valeur-travail. Ayant bien vu la nécessité de transformer les valeurs en prix moyens, Marx n'a toutefois pas réussi à trouver la bonne solution à ce problème. L'ennui, c'est que la théorie de la rente absolue de Marx dépend entièrement de la fausse solution qu'il a fournie au problème de la transformation. La formulation correcte du problème détruit complètement le raisonnement de Marx. En effet, l'introduction de la rente absolue et sa définition comme différence entre prix de vente et prix moyen calculé sur

la base d'un taux de profit déterminé par l'industrie entraîne que le système de prix contient plus d'inconnues que d'équations. Les prix, le taux de profit, le salaire et les rentes absolues sont par conséquent indéterminés.

En ce qui concerne la rente différentielle, Marx a proposé diverses corrections à la théorie de la rente de Ricardo. Aucune de ces propositions ne semble cependant tenir. Que l'extension de l'agriculture puisse se dérouler en sens inverse, des terres moins fertiles vers les plus fertiles, est irréconciliable avec les hypothèses de Ricardo. Que les valeurs et les prix soient déterminés par les conditions de production 'moyennes' et non par les conditions de production 'à la marge', Marx lui-même n'y croit guère. Et que cette marge soit constituée par la plus mauvaise terre cultivée plutôt que par la dernière portion de capital/travail investie dans la production d'une marchandise ne paraît pas être en harmonie avec la rationalité capitaliste.

CONCLUSION DE LA PARTIE I

=====
L'interprétation des théories de la rente de Smith, Ricardo et Marx que je viens de présenter suggère que l'on peut difficilement parler de *la* théorie classique de la rente. Smith tentait de combiner au moins trois conceptions différentes de la rente : la rente-profit, la rente ordinaire, et la rente différentielle. Ricardo n'admettait que la rente différentielle. Marx, enfin, voulait établir l'existence d'une rente absolue à côté de la rente différentielle.

Aussi bien Ricardo que Marx ont essayé d'intégrer leurs théories de la rente à leurs théories de la valeur, en particulier à la théorie de la valeur-travail. Ces tentatives soulèvent de grands problèmes : leurs théories ou bien ne sont vraies que sous des conditions exceptionnelles (cas de la théorie de la rente présentée par Ricardo dans les *Principles*), ou bien sont tout simplement fausses (cas de la théorie de la rente absolue de Marx).

PARTIE II

LA THEORIE DE LA RENTE

DE PIERO SRAFFA

INTRODUCTION A LA PARTIE II

=====

L'objet de la deuxième Partie de la thèse est d'analyser et de développer la théorie de la rente de Sraffa. Sraffa a offert un cadre théorique qui se situe directement dans la tradition de l'économie politique classique et qui permet de traiter les relations entre les prix et la distribution d'une manière cohérente et générale. Ce cadre théorique est celui des *prix de production*.

Sraffa disait explicitement qu'il voulait étudier un système économique *donné*. Bien qu'il soit clair que certaines parties de *Production of Commodities by Means of Commodities* ont trait à un système économique changeant, je maintiendrai dans toute la Partie II cette hypothèse. Je repousse l'analyse des changements à la Partie III.

Le premier chapitre de la Partie II sera évidemment consacré à la théorie de la rente de Sraffa. Il faut immédiatement préciser que Sraffa n'a pas tant formulé une théorie de la rente qu'une théorie de la terre. Le problème dont s'occupe Sraffa est en effet celui de l'intégration des ressources naturelles dans la théorie des prix de production, non celui de l'explication d'une forme particulière du revenu. Sraffa basait cette intégration sur l'hypothèse que la terre est une marchandise, quoique d'un genre tout à fait particulier. Cette approche est cependant contestable, et elle peut être remplacée par l'hypothèse que la terre est une ressource (la distinction entre terre-marchandise et terre-ressource sera exposée en temps utile).

L'opposition entre terres-marchandises et terres-ressources reviendra dans les autres chapitres de la Partie II. Ces conceptions ont en effet une influence considérable

sur les aspects de la théorie de Sraffa qui concernent les marchandises. Deux de ces aspects sont la notion de marchandise (non) fondamentale et le système étalon.

Le deuxième chapitre de la Partie II (chapitre 5) sera un chapitre préparatoire, car il traite de la distinction entre marchandises fondamentales et non fondamentales en l'absence de terres. La particularité du chapitre est d'exposer une analyse détaillée des effets de la taxation indirecte. Cette analyse me permettra de corriger ce que Sraffa dit des effets de la taxation des marchandises fondamentales, et de distinguer deux catégories nouvelles de marchandises : les marchandises 'faiblement fondamentales' et les marchandises 'faibles'.

Le chapitre suivant traitera de la distinction entre marchandises fondamentales et non fondamentales en présence de terres. J'adopterai successivement l'hypothèse de la terre-marchandise et celle de la terre-ressource. Dans ce dernier cas, plusieurs sortes de fundamentalité et de non fundamentalité apparaîtront.

Le dernier chapitre de la Partie II concerne le système étalon. J'étudierai à nouveau les deux hypothèses mentionnées, car le résultat obtenu diffère considérablement suivant la conception retenue. Nous verrons que le système étalon obtenu sous l'hypothèse des terres-ressources est le plus proche du système étalon en l'absence de terres. A la fin, une nouvelle notion sera introduite, celle de système synthétique, dont l'utilité reste cependant à débattre.

CHAPITRE 4

LA TERRE ET LA RENTE SELON PIERO SRAFFA

=====

1. INTRODUCTION

Piero Sraffa (1898-1983) est sans doute le principal instigateur du nouvel essor qu'a pris l'étude des économistes classiques pendant les dernières décennies. Pourtant Sraffa a peu écrit : l'essentiel de son oeuvre est concentré dans trois articles : "Sulle relazioni fra costo e quantità prodotta" (1925), "The laws of returns under competitive conditions" (1926), et "Dr. Hayek on money and capital" (1932), dans l'introduction à l'édition définitive de *Principles of Political Economy, and Taxation* de Ricardo (1951), et dans le livre *Production of Commodities by Means of Commodities* (1960) ¹.

La rente et la terre figurent, à plusieurs titres, dans l'article de 1925, dans l'introduction de 1951, et dans le livre de 1960. Lors de l'examen des écrits de Ricardo (cf. chapitre 2) j'ai déjà eu l'occasion de m'arrêter sur l'introduction de 1951. Dans l'article de 1925 Sraffa examine le rôle que pourrait jouer la terre pour expliquer l'existence de coûts croissants (ou de rendements décroissants) dans la production d'une marchandise (Sraffa, 1986[1925], pp. 20-39). Dans ce qui suit, je me concentrerai exclusivement sur le livre *Production of Commodities*. Sraffa lui-même a fourni quelques

¹ Pour une description plus complète de l'oeuvre de Sraffa on consultera Roncaglia (1978, pp. 151-153), et Potier (1987, pp. 175-178).

indications concernant les liens entre son introduction aux *Principles* de Ricardo et son livre de 1960 (appendix D, p. 93)². Comme le notent Salvadori & Steedman, il serait en outre intéressant, particulièrement en ce qui concerne le traitement de la terre, de suivre les fils qui relient les articles de 1925 et 1926 au livre de 1960 :

It would have been quite natural for Sraffa to work on the theory of rent soon after his famous critical papers of 1925 and 1926; it will thus be of considerable interest for historians of thought to establish at what stage Sraffa did indeed develop the approach presented in his 1960 chapter on 'Land'. (Salvadori & Steedman, 1988a, p. 167)

Probablement une telle étude ne pourra être accomplie avec succès qu'après la publication de l'oeuvre complète de Sraffa, actuellement en préparation par Pierangelo Garegnani.

De façon générale, on peut dire que les auteurs classiques formulaient leurs théories de la rente en vue de l'explication de l'une des trois formes de revenu (profits, salaires, rentes). L'objectif principal de Sraffa, en revanche, ne paraît pas tant l'explication de la rente que l'intégration des ressources naturelles dans son modèle. La volonté de Sraffa de considérer les terres comme des marchandises, ou encore la caractérisation des terres et des marchandises 'ordinaires' comme des "choses qui sont produites et/ou utilisées comme moyens de production", témoignent de ce changement de perspective.

Puisque j'analyserai certains aspects du modèle de Sraffa assez profondément dans les trois chapitres suivants, et que la troisième partie de la thèse (sur le problème du choix de techniques) sera basée sur ce modèle, il paraît utile de le présenter de

² Pour les citations qui proviennent de *Production of Commodities by Means of Commodities*, je me limiterai dans ce chapitre à indiquer la section (si possible) où se trouve une citation, et la page correspondante de l'édition anglaise de 1960.

façon détaillée. C'est le but principal de ce chapitre. Sa structure est la suivante : d'abord je trace les grandes lignes de *Production of Commodities*, et explicite les hypothèses du raisonnement de Sraffa (section 2). Ensuite j'explique les différences entre systèmes de production simple et jointe, ce qui est nécessaire parce que Sraffa traite la terre dans le cadre de la production jointe (section 3). Je continue en examinant en détail la relation entre la terre et la production jointe proposée par Sraffa (section 4). Le terrain est alors suffisamment préparé pour entamer l'étude de la théorie de la rente de Sraffa (section 5).

2. LE CADRE DE PRODUCTION OF COMMODITIES

2.1. L'étude d'un système économique donné

Les douze chapitres de *Production of Commodities* sont divisées en trois parties :

- I. Single-product industries and circulating capital (chs. 1-6)
- II. Multiple-product industries and fixed capital (chs. 7-11)
- III. Switch in methods of production (ch. 12).

Sraffa commence par examiner le cas où chaque branche de production ne produit qu'une seule marchandise et où chaque marchandise n'est produite que par une seule branche. Dans la deuxième partie, il examine le cas où certaines branches produisent plusieurs marchandises et le cas où certaines marchandises sont produites par plusieurs branches. Sraffa dit explicitement (p. 43n) que l'objet principal de la deuxième partie est la discussion du capital fixe (traité dans le chapitre 10 comme un cas où certaines branches produisent plusieurs marchandises) et de la terre (traitée dans le chapitre 11 comme un cas où certaines marchandises sont produites par plusieurs branches).

Pour une bonne compréhension de l'ouvrage, il faut savoir que Sraffa étudie un système économique *donné*. Dans la préface il souligne qu'il prend les quantités produites pour données :

No changes in output and (at any rate in Parts I and II) no changes in the proportions in which different means of production are used by an industry are considered, so that no question arises as to the variation or constancy of returns. The investigation is concerned exclusively with such properties of an economic system as do not depend on changes in the scale of production or in the proportion of 'factors'. (p. v)

On pourrait dire que Sraffa observe le système de production entre deux cycles de production, c'est-à-dire après 'la récolte' (les quantités produites sont données) mais

avant que l'on recommence à 'semer' (sur ce point, cf. plus loin le paragraphe 2.3).

Malgré les indications tout à fait explicites de Sraffa, certains commentateurs redoutent que l'analyse des Parties I et II de *Production of commodities* ne soit pertinente que sous l'hypothèse de rendements constants³. Plus récemment Salvadori (1985b, pp. 180-185) a voulu démontrer que si dans certaines branches les rendements étaient croissants, il pourrait y avoir une multiplicité de taux de profit, au lieu d'un seul comme le veut Sraffa. Salvadori (*ibid.*, pp. 177-178) a également observé que dans le chapitre sur la terre, Sraffa introduit implicitement une hypothèse sur les rendements. Notamment dans la section 88, il apparaît clairement que Sraffa est en train d'abandonner le principe qu'il étudie un système économique donné.

Je pense qu'il faut séparer autant que possible l'étude d'un système économique donné de celle d'un système économique en évolution. Dans toute la partie II de cette thèse, j'examinerai par conséquent les propriétés d'un système économique *donné*, ce qui m'obligera de me distancier sur quelques points de Sraffa. La question des rendements ne se pose donc pas dans cette Partie. Dans la Partie III, où j'aborderai la question du choix de techniques, en revanche, je me concentrerai sur l'étude d'un système économique *en changement*, en particulier sous l'influence de la demande. Là, j'aurai bel et bien besoin d'une hypothèse sur les rendements.

Ce point important étant éclairci, je consacrerai le reste de cette section à la présentation du modèle de Sraffa. La terre ne sera toutefois introduite que dans la section 4 du chapitre.

³ Cf. par exemple les thèses de Burmeister, (1975, pp. 454-457, 1977) exposées dans le *Journal of Economic Literature* au cours d'un débat avec Levine (1974, pp. 877-878, 1975, pp. 458-459, 1977) et Eatwell (1977).

2.2. Les branches de production

Par hypothèse, il existe k marchandises qui sont produites par n branches de production. Une branche (ou industrie) est décrite par les quantités de marchandises qu'elle utilise en tant que moyens de production, la quantité de travail qu'elle utilise, et les quantités de marchandises qu'elle produit. Les moyens de production sont les marchandises en possession d'une branche au début de la période de production (par exemple : la semence, les outils), tandis que les produits sont les marchandises en possession de la branche à la fin de la période. Les moyens de production sont transformés en produits au moyen de travail. Schématiquement, le processus de production de la branche j au cours de la période t est décrit par la relation suivante :

$$a_{j1}(t), a_{j2}(t), \dots, a_{jk}(t); l_j(t) \rightarrow b_{j1}(t), b_{j2}(t), \dots, b_{jk}(t) \quad (1)$$

où $a_{ji}(t)$ ($i = 1, 2, \dots, k$) représente la quantité de la marchandise i utilisée en tant que moyen de production par la branche j pendant la période t , $l_j(t)$ la quantité de travail utilisée par la branche j pendant la période t , et $b_{ji}(t)$ ($i = 1, 2, \dots, k$) la quantité de la marchandise i produite par la branche j pendant la période t . En notation vectorielle, la relation (1) s'écrit comme suit :

$$\mathbf{A}^j(t); l_j(t) \rightarrow \mathbf{B}^j(t) \quad (2)$$

où $\mathbf{A}^j(t)$ représente le vecteur $[1 \times k]$ des moyens de production utilisés par la branche j pendant la période t , et $\mathbf{B}^j(t)$ le vecteur $[1 \times k]$ des produits de la branche j pendant la période t .

En réunissant l'information sur toutes les branches, on obtient la description

suivante du système de production au cours de la période t :

$$\mathbf{A}(t); \mathbf{l}(t) \rightarrow \mathbf{B}(t) \quad (3)$$

où $\mathbf{A}(t)$ représente la matrice $[n \times k]$ des moyens de production utilisées par les branches pendant la période t , $\mathbf{l}(t)$ le vecteur $[n \times 1]$ des quantités de travail utilisées par les branches de production pendant la période t , et $\mathbf{B}(t)$ la matrice $[n \times k]$ des produits des branches pendant la période t . Ecrits intégralement, les matrices $\mathbf{A}(t)$ et $\mathbf{B}(t)$ et le vecteur $\mathbf{l}(t)$ ont l'apparence suivante :

$$\mathbf{A}(t) = \begin{bmatrix} a_{11}(t) & a_{12}(t) & \dots & a_{1k}(t) \\ a_{21}(t) & a_{22}(t) & \dots & a_{2k}(t) \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ a_{n1}(t) & a_{n2}(t) & \dots & a_{nk}(t) \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\mathbf{l}(t) = \begin{bmatrix} l_1(t) \\ l_2(t) \\ \cdot \\ \cdot \\ l_n(t) \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$\mathbf{B}(t) = \begin{bmatrix} b_{11}(t) & b_{12}(t) & \dots & b_{1k}(t) \\ b_{21}(t) & b_{22}(t) & \dots & b_{2k}(t) \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ b_{n1}(t) & b_{n2}(t) & \dots & b_{nk}(t) \end{bmatrix} \quad (6)$$

2.3. Le marché et les prix

Après 'la récolte' de la période de production t , la branche j est en possession des produits $b_{j1}(t)$, $b_{j2}(t)$, ..., $b_{jk}(t)$. Pour que dans la période $t+1$ un processus de production nouveau puisse être entamé, la branche j a besoin des moyens de production $a_{j1}(t+1)$, $a_{j2}(t+1)$, ..., $a_{jk}(t+1)$. En supposant implicitement que toutes les branches de production ont la même période de production ('une année'), Sraffa imagine qu'après la récolte (disons le 31 décembre) un marché se tient où les branches échangent entre elles leurs produits⁴. Pendant la période de production elle-même (disons du 1 janvier jusqu'au 30 décembre) il n'y aurait pas d'échanges de marchandises.

Le marché annuel détermine un ensemble de k prix (un pour chaque marchandise produite) de façon à ce que chaque branche reprenne son activité productrice dans la période suivante. En d'autres termes, les prix doivent être tels que chaque branche de production j puisse acheter les moyens de production dont elle aura besoin au cours de la période $t+1$ [$a_{j1}(t+1)$, $a_{j2}(t+1)$, ..., $a_{jk}(t+1)$] en vendant les produits qu'elle a fabriqués au cours de la période t [$b_{j1}(t)$, $b_{j2}(t)$, ..., $b_{jk}(t)$]. Il faut donc connaître les quantités de marchandises que chaque branche utilisera en tant que moyens de

⁴ Cf. le tout début de *Production of Commodities* :

Commodities are produced by separate industries and are exchanged for one another at a market held after the harvest. (§ 1, p. 3)

production dans la période $t+1$. Sraffa suppose que chaque branche va utiliser dans la période $t+1$ exactement les mêmes quantités de moyens de production qu'elle a utilisées dans la période t . En d'autres termes, Sraffa adopte l'hypothèse de *l'auto-remplacement des branches de production*⁵. Formellement cela signifie que la matrice des moyens de production de la période $t+1$ est prise égale à la matrice des moyens de production de la période t :

$$\mathbf{A}(t+1) \equiv \mathbf{A}(t) \quad (7)$$

Pour que la position initiale puisse être rétablie, il faut évidemment que le système soit dans un état d'auto-remplacement ("in a self-replacing state"). Un système est dit dans un état d'auto-remplacement s'il produit au moins ce qu'il consomme dans la production, c'est-à-dire si :

(...) the quantity produced of each commodity is *at least* equal to the quantity of it which is used up in all branches of production together. (§ 4, pp. 6-7)

La quantité de la marchandise i produite par le système est égale à la somme des quantités produites par chacune des n branches de production : $b_{1i}(t) + b_{2i}(t) + \dots + b_{ni}(t)$. La quantité de la marchandise i consommée dans la production par le système est égale à la somme des quantités employées en tant que moyens de production par chacune des n branches de production : $a_{1i}(t) + a_{2i}(t) + \dots + a_{ni}(t)$. En notation vectorielle, le vecteur \mathbf{u}

⁵ Ainsi, Sraffa parle d'un "(...) set of exchange-values which if adopted by the market restores the original distribution of the products and makes it possible for the process to be repeated (...)" (§ 1, p. 3), ou encore d'un "(...) exchange-ratio which enables the advances to be replaced (...)" (§ 5, p. 7), ou de prix "(...) just fulfilling the original condition of making possible the replacement of the means of production and the payment of a uniform rate of profits." (§ 74, p. 64).

étant le vecteur de sommation, la production globale de la marchandise i est égale à $u'B_i(t)$, tandis que la consommation productive de la marchandise i s'élève à $u'A_i(t)$. Pour que le système soit dans un état d'auto-remplacement, il faut par conséquent que pour chaque marchandise i : $u'B_i(t) \geq u'A_i(t)$. Cela signifie en d'autres termes que :

$$u'B(t) \geq u'A(t) \quad (8)$$

Si la quantité produite de chaque marchandise est exactement égale à la quantité consommée par les branches de production [$u'B(t) = u'A(t)$], le système est appelé un système de 'production de subsistance' ("production for subsistence"). En revanche, si pour au moins une marchandise il y a un excédent [$u'B(t) \geq u'A(t)$], il s'agit d'un système de 'production avec surplus' ("production with a surplus").

La fonction du marché tenu à la fin de la période t est de déterminer un ensemble de k prix $p_1(t)$, $p_2(t)$, ..., $p_k(t)$, de façon à ce que le cycle de production recommence de la même manière dans la période $t+1$. Plus formellement, les prix sont tels que pour chaque branche j les recettes de la vente des produits couvrent au moins les dépenses pour l'achat des moyens de production :

$$b_{j1}(t)p_1(t) + b_{j2}(t)p_2(t) + \dots + b_{jk}(t)p_k(t) \geq a_{j1}(t)p_1(t) + a_{j2}(t)p_2(t) + \dots + a_{jk}(t)p_k(t) \quad (9)$$

En notation matricielle, la condition suivante est satisfaite :

$$B(t)p(t) \geq A(t)p(t) \quad (10)$$

où $p(t)$ représente le vecteur $[k \times 1]$ des prix. Naturellement, ce vecteur doit être semi-positif.

Pour les systèmes de production de subsistance, la condition (10) est satisfaite en tant qu'égalité :

$$\mathbf{B}(t)\mathbf{p}(t) = \mathbf{A}(t)\mathbf{p}(t) \quad (11)$$

Si le nombre (n) de branches est égal au nombre (k) de marchandises (hypothèse sur laquelle je reviens plus loin), il n'existe en général qu'un seul ensemble de prix relatifs permettant l'auto-remplacement. Une fois fixé le numéraire des prix (par exemple : $p_1 = 1$), les k prix sont uniquement déterminés par la condition (11).

Pour les systèmes de production avec surplus, en revanche, il n'est pas nécessaire (et même improbable) que la condition soit satisfaite en tant qu'égalité. L'hypothèse de l'égalité du nombre de branches et du nombre de marchandises ne suffit alors plus pour déterminer les k prix. Des conditions supplémentaires, qui ont trait à la répartition du surplus, sont donc nécessaires.

2.4. La répartition de la valeur d'échange du surplus

Le surplus d'un système est par définition égal à la différence entre sa production brute [représentée par le vecteur $\mathbf{u}'\mathbf{B}(t)$] et sa consommation productive [représentée par le vecteur $\mathbf{u}'\mathbf{A}(t)$], c'est-à-dire égal au vecteur $[1 \times k]$ $[\mathbf{u}'\mathbf{B}(t) - \mathbf{u}'\mathbf{A}(t)]$. La valeur d'échange du surplus est par conséquent égale au produit du vecteur de surplus par le vecteur des prix : $[\mathbf{u}'\mathbf{B}(t) - \mathbf{u}'\mathbf{A}(t)]\mathbf{p}(t)$. Chaque branche de production 'reçoit' une portion de cette valeur d'échange. La portion reçue par une branche n'est rien d'autre que l'excédent des recettes de la vente de ses produits sur les dépenses pour l'achat de ses moyens de

production : en notation vectorielle, elle s'élève donc à $[B^j(t) - A^j(t)]p(t)$ pour la branche j .

Pour les systèmes de production avec surplus, il existe en général une infinité d'ensembles de prix relatifs permettant l'auto-remplacement. A chacun de ces ensembles de prix correspond une répartition particulière de la valeur du surplus total entre les branches. Selon Sraffa, la répartition du surplus obéit cependant à des règles très précises. La portion reçue par chaque branche de production est entièrement divisée entre profits et salaires ⁶. Dans chaque branche, la proportion entre les profits et la valeur d'échange des moyens de production utilisés doit être la même : en d'autres termes, le *taux de profit* est uniforme. De plus, dans chaque branche le rapport entre les salaires et la quantité de travail utilisée doit être le même. Cela signifie que le *salair*e (ou la rémunération par unité de travail) est uniforme.

Il en résulte que nous devons remplacer la condition (10) par le système de prix suivant ⁷ :

$$B(t)p(t) = A(t)p(t) + r(t)A(t)p(t) + w(t)l(t) \quad (12)$$

où $r(t)$ représente le taux de profit uniforme et $w(t)$ le salaire uniforme. Ce système exprime que pour chaque branche j la valeur d'échange de la production de l'année t [= $B^j(t)p(t)$] est égale à la somme de la valeur d'échange des avances pour l'année

⁶ On note que Sraffa suppose que les salaires sont payés après la 'récolte' :

We shall (...) hereafter assume that the wage is paid *post factum* as a share of the annual product, thus abandoning the classical economists' idea of a wage 'advanced' from capital. (§ 9, p. 10)

⁷ Si le système n'est pas supposé se remplacer identiquement, c'est-à-dire si où la condition (7) n'est pas valable, le système de prix devrait être écrit comme suit :

$$B(t)p(t) = A(t+1)p(t) + r(t)A(t)p(t) + w(t)l(t).$$

suivante [$= A_j(t)p(t)$], des profits payés à la fin de l'année t [$= r(t)A^j(t)p(t)$] et des salaires payés à la fin de l'année t [$= w(t)l_j(t)$].

Les n équations du système (12) contiennent au total $k+2$ inconnues (les k prix, le taux de profit, et le salaire). Conjointement avec l'équation du numéraire, on dispose donc de $n+1$ équations (que je suppose linéairement indépendantes) pour déterminer $k+2$ inconnues. La valeur de l'une des inconnues est fixée de façon exogène par Sraffa; il prend en effet le taux de profit pour donné :-

The rate of profits, as a ratio, has a significance which is independent of any prices, and can well be 'given' before the prices are fixed. It is accordingly susceptible of being determined from outside the system of production, in particular by the level of the money rates of interest.

In the following sections the rate of profits will therefore be treated as the independent variable. (§ 44, p. 33).

Le nombre d'inconnues est ainsi réduit à $k+1$.

2.5. Le nombre de branches et le nombre de marchandises

Nous avons donc $n+1$ équations pour déterminer $k+1$ inconnues. En général, dans ce genre de systèmes, les inconnues ne sont bien déterminées que pour un nombre d'équations exactement égal au nombre d'inconnues. Cette égalité est obtenue si l'on adopte avec Sraffa l'hypothèse de l'égalité du nombre de branches, n , et de celui de marchandises, k (cf. par exemple § 50, p. 44).

Cette hypothèse est justifiée pour les systèmes où toutes les branches sont à produit unique. D'une part, le nombre de branches doit y être au moins égal au nombre de marchandises ($n \geq k$), sinon la condition de l'auto-remplacement ne pourrait jamais être satisfaite. D'autre part, le nombre de branches ne peut dépasser le nombre de

marchandises ($n \leq k$), sinon le système d'équations serait sur-déterminé ⁸.

Pour les systèmes avec branches à produits multiples, en revanche, l'hypothèse n'est plus évidente. Puisque la condition de l'auto-remplacement peut alors être satisfaite pour un nombre de branches inférieur à celui des marchandises, le danger paraît réel que le système soit sous-déterminé. Sraffa renvoie alors à la nécessité de satisfaire aux 'exigences pour l'utilisation'. Voici son explication pour le cas où deux branches produisent deux marchandises à la fois, mais dans différentes proportions :

Incidentally, considering that the proportions in which the two commodities are produced by any one method will in general be different from those in which they are required for use, the existence of two methods of producing them in different proportions will be necessary for obtaining the required proportion of the two products through an appropriate combination of the two methods. (§ 50, p. 43n)

En utilisant l'expression 'exigences pour l'utilisation', Sraffa parle d'une manière déguisée de la 'demande'. Il veut alors dire que si le nombre de branches était inférieur au nombre de marchandises, la demande pourrait avoir une composition telle que le système serait incapable de la satisfaire. Le débat sur le bien-fondé de cette hypothèse est toujours en cours ⁹.

2.6. Quelques conventions

Nous sommes donc arrivés à un système de prix qui est, normalement, complètement déterminé. Dans ce qui suit, je supprimerai l'indicateur de la période de production

⁸ Pour certains taux de profit, correspondant aux points de "switching", il peut y avoir place pour $k+1$ branches de production, mais il s'agit d'une situation exceptionnelle.

⁹ Cf. la remarque suivante de Salvadori & Steedman :

It is to be noted, however, that the discussion of square and non-square systems is clearly coming to be a major focus of interest within a broadly Sraffian framework. (Salvadori & Steedman, 1988a, p. 170)

(qui, à cause de l'hypothèse de l'auto-remplacement, est devenu superflu), et écrirai le système de prix (12) comme suit :

$$\mathbf{Bp} = (1+r)\mathbf{Ap} + \mathbf{l}w \quad (13)$$

L'équation du numéraire est de la forme suivante :

$$\mathbf{n}'\mathbf{p} = 1 \quad (14)$$

où \mathbf{n} est un vecteur $[k \times 1]$ qui représente les différentes quantités de marchandises qui constituent le numéraire. J'appellerai le système d'équations (12)-(13) le *système de prix de production*.

Je supposerai toujours que la matrice des moyens de production et la matrice des produits sont semi-positives ($\mathbf{A} \geq \mathbf{0}$ et $\mathbf{B} \geq \mathbf{0}$), le vecteur de travail positif ($\mathbf{l} > \mathbf{0}$), le vecteur de numéraire semi-positif ($\mathbf{n} \geq \mathbf{0}$), et le taux de profit non négatif ($r \geq 0$). Le système est supposé être en état d'auto-remplacement, avec un surplus positif pour au moins une marchandise [$\mathbf{u}'(\mathbf{B}-\mathbf{A}) \geq \mathbf{0}'$]. Le vecteur de prix doit être semi-positif ($\mathbf{p} \geq \mathbf{0}$), et le salaire non négatif ($w \geq 0$). Les unités de mesure sont choisies de façon que la quantité globalement produite d'une marchandise est égale à 1 ($\mathbf{u}'\mathbf{B} = \mathbf{u}'$), et que la quantité de travail globalement utilisée est elle-aussi égale à 1 ($\mathbf{u}'\mathbf{l} = 1$).

J'appellerai $(\mathbf{B}-\mathbf{A})$ la matrice des produits nets, $(\mathbf{B}-\mathbf{A})^j$ le vecteur des produits nets de la branche j , $\mathbf{u}'(\mathbf{B}-\mathbf{A})$ le vecteur des produits nets de l'économie (c'est-à-dire, le surplus de l'économie), $(\mathbf{B}-\mathbf{A})^j\mathbf{p}$ le prix du produit net de la branche j , et $\mathbf{u}'(\mathbf{B}-\mathbf{A})\mathbf{p}$ le prix du produit net de l'économie. Par analogie, j'appellerai $[\mathbf{B}-(1+r)\mathbf{A}]$ la matrice des r -produits nets, etc.

En raison de l'hypothèse de l'égalité du nombre de branches et du nombre de marchandises, la matrice des produits \mathbf{B} et celle des moyens de production \mathbf{A} sont carrées $[k \times k]$. Sauf indication contraire, je supposerai que la matrice des produits nets $(\mathbf{B}-\mathbf{A})$ est inversible $[\det (\mathbf{B}-\mathbf{A}) \neq 0]$.

3. SYSTEMES DE PRODUCTION SIMPLE ET DE PRODUCTION JOINTE

3.1. La distinction entre production simple et production jointe

Sraffa traite la terre et la rente dans le cadre des systèmes de production jointe. Il apparaît utile de s'arrêter un instant sur la différence entre production simple et jointe. Dans un système de production simple chaque branche ne produit qu'une seule marchandise. Dans un système de production jointe, en revanche, au moins une branche produit plusieurs marchandises (par exemple : l'électricité et la chaleur). Mathématiquement, cela signifie qu'en systèmes de production simple, chaque ligne et chaque colonne de la matrice des produits **B** ne contiennent qu'un seul élément positif¹⁰. En production jointe, par contre, au moins une ligne et une colonne de la matrice **B** contiennent plusieurs éléments positifs.

Il serait erroné de considérer la production jointe comme un cas exceptionnel. Empiriquement, la production jointe est omniprésente (cf. Steedman, 1984), au point que l'on peut se demander s'il ne faut pas considérer la production simple comme un cas 'rare'. La recherche paraît biaisée en faveur de l'étude des systèmes de production simple. C'est tout à fait compréhensible, car l'analyse de ces systèmes pose beaucoup moins de problèmes que celle des systèmes de production jointe. Le danger de cette approche, toutefois, est que l'on est amené à considérer les propriétés des systèmes de production simple comme 'normales', et les propriétés des systèmes de production jointe qui en diffèrent comme des 'exceptions' :

Even square joint production systems are, then, far more general than single-products

¹⁰ Etant donné que la somme de chaque colonne de la matrice **B** est égale à 1, il est clair que les branches peuvent toujours être arrangées de telle façon que **B** est égale à la matrice d'identité **I**. Dans ce qui suit, je suppose que la matrice **B** d'un système de production simple est toujours égale à la matrice **I**.

systems and the former do not share all of the properties of the latter. Since (...) it is imperative that joint production be allowed for, it follows that one should *not* lay great stress on those results derived from single-products theory which are not also valid in a joint production content. Although the careful study of single production can, of course, be a most useful *preliminary* to the study of joint production, one is forced to conclude that, fundamentally, the relation of the joint production framework to that of single-products is simply that the former should *supersede and completely replace* the latter. (Salvadori & Steedman, 1988b, p. 229)

Après Sraffa, l'étude des systèmes de production jointe n'a vraiment démarré qu'avec les contributions des pionniers Manara (1980[1968]) et Schefold (1971, 1989). Les résultats les plus importants des recherches sont contenues dans les collections *Essays on the Theory of Joint Production* (éditée par Pasinetti en 1980) et *La Production Jointe. Nouveaux Débats* (éditée par Bidard en 1984). Un excellent *survey* de la littérature sur la production jointe a été fourni récemment par Salvadori & Steedman (1988a). Dans la revue *Political Economy* (vol. 4, no. 2) figure aussi un recueil d'articles sur la signification des résultats obtenus jusqu'à présent.

Dans les chapitres suivants, je reviendrai sur la différence entre systèmes de production simple et de production jointe en analysant la distinction marchandises fondamentales / marchandises non fondamentales (cf. le chapitre 5) et en traitant la notion de système étalon (cf. le chapitre 7). Dans cette section, je me concentre sur l'évolution des prix et du salaire.

3.2. Les prix et le salaire en systèmes de production simple

Pour deux taux de profit différents, les prix de production ne seront pas les mêmes. En d'autres termes, le taux de profit étant par hypothèse exogène, on peut considérer les prix p et le salaire w comme des fonctions du taux de profit r : $p(r)$ et $w(r)$. Une liste non limitative de propriétés intéressantes des fonctions $p(r)$ et $w(r)$ pour les systèmes

de production simple est la suivante (cf. Salvadori & Steedman, 1988b, p. 226, et Schefold, 1978, p. 31-33).

[1] Lorsque le taux de profit est nul, tous les prix et le salaire sont positifs. En termes formels : $p(0) > 0$, et $w(0) > 0$.

Cette propriété implique que les valeurs-travail v sont elles aussi positives. Je rappelle que les valeurs-travail sont définies par le système suivant :

$$v = Av + l \quad (15)$$

Le vecteur des valeurs-travail est par conséquent égal à :

$$v = [I-A]^{-1}l \quad (16)$$

Lorsque le taux de profit est nul, le système de prix de production (13) se réduit à :

$$p(0) = Ap(0) + lw(0) \quad (17)$$

ce qui signifie que :

$$p(0) = [I-A]^{-1}lw(0) \quad (18)$$

Il suit de la comparaison de (16) et (18) que le vecteur des valeurs-travail v est positif et proportionnel au vecteur des prix $p(0)$:

$$v = p(0)/w(0) \quad (19)$$

- [2] Il existe un taux de profit maximum R , positif et fini, pour lequel le salaire est nul. Si le taux de profit reste au-dessous de cette valeur, le salaire est positif; s'il monte au-dessus de cette valeur, le salaire devient négatif ¹¹. En termes formels : il existe une valeur $R > 0$ et une valeur $R' > R$ tel que $w(R) = 0$, tel que $\forall 0 \leq r < R : w(r) > 0$, et tel que $\forall R < r \leq R' : w(r) < 0$.

Mathématiquement parlant, ce taux de profit maximum R est la plus petite racine positive de l'équation :

$$\det [I-(1+r)A] = 0 \quad (20)$$

ce qui signifie à son tour que $1/(1+R)$ est la valeur propre dominante de la matrice A .

- [3] Lorsqu'on fait augmenter le taux de profit entre sa valeur minimale 0 et sa valeur maximale R , le salaire diminue. En termes formels : $\forall 0 \leq r < R : dw(r)/dr \leq 0$.
- [4] Pour des valeurs du taux de profit inférieures au taux de profit maximum R , tous les prix sont positifs et finis. Lorsque le taux de profit est égal au taux de profit maximum, certains prix peuvent être nuls ¹². En termes formels : $\forall 0 \leq r < R :$

¹¹ Le salaire peut redevenir positif, mais alors au moins un des prix sera négatif.

¹² Ceci présuppose que le numéraire est choisi de telle façon qu'aucun prix ne tend vers l'infini.

$$p(r) > 0; p(R) \geq 0.$$

- [5] Lorsqu'on fait augmenter le taux de profit entre sa valeur minimale 0 et sa valeur maximale R, les prix peuvent baisser ou augmenter, mais les 'prix salariaux' augmentent. En termes formels : $\forall 0 \leq r < R : d[p(r)/w(r)]/dr \geq 0$.

3.3. Les prix et le salaire en systèmes de production jointe

Aucune des cinq propriétés que je viens de mentionner n'est valable pour *tous* les systèmes de production jointe. Elles sont cependant vraies pour *certains* systèmes de production, à savoir les systèmes 'pleinement actifs' ["all-engaging"] et les systèmes 'pleinement productifs' ["all-productive"] (cf. Schefold, 1978, pp. 37-38; Marangoni, 1984, pp. 1188-1191, 1198-1199). Un système est dit 'pleinement actif' si et seulement si l'inverse de la matrice des produits nets est positif : $[B-A]^{-1} > 0$, et 'pleinement productif' si et seulement si cette inverse est semi-positif : $[B-A]^{-1} \geq 0$ (cf. Schefold, 1978, p. 34).

Pour les systèmes qui ne sont ni pleinement actifs, ni pleinement productifs, toutes sortes de 'complications' peuvent surgir. Ainsi, il n'est plus certain que les prix sont tous positifs lorsque le taux de profit est nul. En d'autres termes, les valeurs-travail ne sont plus nécessairement toutes positives ¹³, et le taux de profit minimal (le plus petit taux de profit pour lequel le vecteur de prix $p(r)$ est semi-positif et le salaire $w(r)$ non négatif) peut être positif au lieu de nul. Le taux de profit maximum (le plus grand taux

¹³ Il est alors possible, comme l'a démontré Steedman (1975), que la plus-value soit négative tandis que le profit et les prix sont positifs; sur ce point, cf. aussi les objections de Morishima (1976) et de Wolfstetter (1976), et les répliques de Steedman (1976a, 1976b).

de profit pour lequel le vecteur de prix $p(r)$ est semi-positif et le salaire $w(r)$ non négatif) ne correspond plus nécessairement à un taux de profit pour lequel le salaire est nul. L'un des prix peut en effet devenir négatif tandis que le salaire reste positif. Entre le taux de profit minimum et le taux de profit maximum, il peut y avoir plusieurs intervalles de valeurs du taux de profit pour lesquels l'un des prix ou le salaire est négatif. Lorsque le taux de profit augmente, le salaire ne diminue pas nécessairement, et les prix salariaux n'augmentent pas nécessairement. (Pour plus de détails, on consultera par exemple l'article de Salvadori et Steedman, 1988a.)

Certains progrès ont été faits en ce qui concerne l'identification des conditions sous lesquelles aucun prix n'est négatif et aucun prix salarial n'est une fonction décroissante du taux de profit. Filippini & Filippini (1982, pp. 387-388) ont ainsi démontré que le vecteur de prix est semi-positif si et seulement s'il y a absence de 'domination' par rapport au vecteur l ¹⁴. Pour un taux de profit donné et tel que $\det [B-(1+r)A] \neq 0$, il y a domination par rapport au vecteur de travail l s'il existe un groupe de branches qui 'domine' les autres branches, c'est-à-dire s'il est possible de partitionner l'ensemble des branches en deux sous-ensembles, I et J , et de trouver deux vecteurs non négatifs x et y tels que :

$$\forall j \in J : x_j = 0, \forall i \in I : y_i = 0 \quad (21)$$

$$x'[B-(1+r)A] \geq y'[B-(1+r)A] \quad (22)$$

$$x'l \leq y'l \quad (23)$$

¹⁴ Cf. aussi Duménil & Lévy (1984, pp. 350-356).

Sous la condition que le vecteur de prix $p(r)$ est semi-positif, ils ont également démontré (Filippini & Filippini, 1979, pp. 434-436, 1982, pp. 389-390) qu'aucun prix n'est une fonction décroissante du taux de profit (ce qui signifie aussi que le salaire varie en sens inverse du taux de profit) si et seulement s'il y a absence de domination par rapport au vecteur des prix des moyens de production $Ap(r)$. En termes formels, il y aurait domination par rapport au vecteur $Ap(r)$ si en sus des conditions (21) et (22) la condition suivante était satisfaite :

$$x'Ap(r) < y'Ap(r) \tag{24}$$

4. LA TERRE ET LA PRODUCTION JOINTE

4.1. La terre en tant que marchandise non produite

Dans le chapitre 10 de *Production of Commodities*, Sraffa traite le capital fixe comme un cas spécial de la production jointe. Les biens capitaux durables y sont considérés comme des marchandises qui entrent dans les moyens de production, et aussi font partie des produits :

We shall regard durable instruments of production as part of the annual intake of a process, on the same footing as such means of production (e.g. raw materials) as are entirely used up in the course of a year; while what is left of them at the end of the year will be treated as a portion of the annual joint product of the industry, of which the more conspicuous part consists of the marketable commodity that is the primary object of the process. (§ 73, p. 63)

La présence de capital fixe entraîne donc que certaines branches de production produisent plusieurs marchandises.

La manière dont Sraffa envisage la terre dans le chapitre 11 est distincte de celle dont il traite le capital fixe. Sraffa traite la terre comme une marchandise, certes, mais comme une marchandise tout à fait extraordinaire. Qu'il considère la terre comme une marchandise est clair d'après un passage de la section 60 du chapitre 8. Sraffa y signale que la définition des marchandises non fondamentales qu'il vient d'énoncer s'applique aussi aux marchandises telles que la terre :

[The definition] is indeed quite general and (...) it includes also a final type of non-basic, which is to be introduced subsequently, namely *commodities* which enter the means of production but are not produced - a type of which land is the outstanding example. (§ 60, p. 51; mes italiques)

Dans ce passage, Sraffa laisse déjà entendre que les terres ne sont pas des marchandises comme les autres. En effet, les terres sont des marchandises particulière parce qu'elles "*entrent dans les moyens de production mais ne sont pas produites*". Dans le chapitre 11, Sraffa renvoie encore trois fois explicitement à cette propriété. Il ouvre ce chapitre comme suit :

Natural resources which are used in production, such as land and mineral deposits, (...) can be said to occupy among means of production a position equivalent to that of 'non-basics' among products. Being employed in production, but not themselves produced, they are the converse of commodities which although produced, are not used in production. (§ 85, p. 74)

Dans la même section, Sraffa dit aussi que les terres "(...) appear on one side only of the production process", et dans la section 90 il réfère à "(...) the introduction of means of production which are not themselves produced (...)" (p. 77). La présence de terres n'empêche donc pas que toutes les branches de production soient à produit unique. Malgré cela, la terre est traitée dans le cadre de la production jointe parce que sous certaines conditions (qui seront précisées dans la section suivante), la présence de terres va de pair avec l'existence de plusieurs branches produisant une même marchandise, ce qui est exclu en systèmes de production simple.

Formalisons maintenant le raisonnement de Sraffa. Supposons qu'il existe m ressources naturelles (brièvement : m 'terres'), et que la quantité que la branche j utilise de la terre i est égale à t_{ji} . Rassemblons ensuite l'information sur les quantités de terre utilisées par toutes les branches de l'économie dans la matrice $[n \times m]$ T , que j'appellerai la matrice des terres :

$$T = \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & \dots & t_{1m} \\ t_{21} & t_{22} & \dots & t_{2m} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ t_{n1} & t_{n2} & \dots & t_{nm} \end{bmatrix} \quad (25)$$

Puisque selon Sraffa les terres sont des marchandises, considérons les m terres comme les marchandises $k+1, k+2, \dots, k+m$. Le principe que les terres entrent dans les moyens de production sans être produites, signifie qu'en présence de terres, la matrice des moyens de production et la matrice des produits sont écrites comme suit ¹⁵ :

$$A^S = [A \quad T], \quad B^S = [B \quad 0] \quad (26)$$

où A^S représente la matrice $[n \times (k+m)]$ des moyens de production terres incluses, A la matrice $[n \times k]$ des moyens de production 'ordinaires', T la matrice $[n \times m]$ des moyens de production 'terres', B^S la matrice $[n \times (k+m)]$ des produits terres incluses, B la matrice $[n \times k]$ des produits 'ordinaires', et 0 la matrice $[n \times m]$ des produits 'terres'. Par analogie, réécrivons le vecteur des prix comme suit :

$$p^S = \begin{bmatrix} p \\ p_T \end{bmatrix} \quad (27)$$

où p^S représente le vecteur $[(k+m) \times 1]$ des prix y compris ceux des terres, p le vecteur $[k \times 1]$ le vecteur des prix des marchandises 'ordinaires' et p_T le vecteur $[m \times 1]$ des prix

¹⁵ L'un des rares commentateurs à écrire la matrice des produits de cette façon est Marangoni (1985, pp. 126-127).

des marchandises 'terres'. En présence de terres, le système d'équations (13) qui définit les prix de production s'écrirait donc comme suit :

$$\mathbf{B}^S \mathbf{p}^S = (1+r)\mathbf{A}^S \mathbf{p}^S + l\mathbf{w} \quad (28)$$

Tenant compte de (26) et (27), le système (28) devient :

$$\mathbf{B}_p = (1+r)\mathbf{A}_p + (1+r)\mathbf{T}p_T + l\mathbf{w} \quad (29)$$

Cette interprétation pose deux problèmes. Le premier, qui concerne la façon dont Sraffa écrit les équations de prix, est facile à résoudre. Sraffa n'écrit pas le système de prix comme (29), mais comme :

$$\mathbf{B}_p = (1+r)\mathbf{A}_p + \mathbf{Tz} + l\mathbf{w} \quad (30)$$

où le vecteur $[m \times 1]$ \mathbf{z} représente les rentes rapportées par les m terres. Il faut alors conclure que Sraffa définit les rentes implicitement par l'équation suivante :

$$\mathbf{z} = (1+r)\mathbf{p}_T \quad (31)$$

Puisque par hypothèse les capitalistes achètent tous leurs moyens de production au début de la période de production, le vecteur \mathbf{p}_T représente les prix des terres au début de la période de production. L'équation (31) suggère alors que les rentes \mathbf{z} pourraient être interprétées comme *les prix des terres à la fin de la période de production*. En effet, si les propriétaires des terres et les capitalistes convenaient de reporter le paiement des

terres à la fin de la période, les propriétaires des terres exigeraient une compensation pour le retard. Cette compensation s'élève normalement à ce que les propriétaires auraient pu gagner à la fin de la période en investissant leur argent au début, c'est-à-dire à r fois la valeur de leur investissement initial. Les prix des terres à la fin de la période de production devraient par conséquent être égaux à $p_T + rp_T = (1+r)p_T$.

Le deuxième problème est beaucoup plus grave. En supposant que les terres sont des marchandises qui figurent parmi les moyens de production mais pas parmi les produits, Sraffa viole l'hypothèse de l'auto-remplacement. Pour que l'auto-remplacement puisse avoir lieu, il faudrait au moins que le système soit dans un *état* d'auto-remplacement. A^S et B^S étant respectivement la matrice des moyens de production et la matrice des produits, il est donc nécessaire que :

$$u'B^S \geq u'A^S \quad (32)$$

Etant donné (26), cette condition ne peut jamais être satisfaite, car pour les terres on trouve :

$$u'0 < u'T \quad (33)$$

La manière de traiter la terre proposée par Sraffa est donc en contradiction flagrante avec l'une de ses hypothèses de base.

4.2. La terre en tant que produit joint

La plupart des commentateurs de la théorie de la rente de Sraffa ont, le plus souvent inconsciemment, corrigé son erreur. Leur correction est basée sur le principe que la

terre doit être traitée comme le capital fixe. Tout en maintenant que les terres sont des marchandises, ils supposent en effet que les terres, comme les biens-capitaux durables, figurent aussi bien parmi les moyens de production que parmi les produits. La particularité des terres est qu'elles sortent de la production exactement de la même manière qu'elles y entrent. En d'autres termes, la condition (26) est remplacée par la condition suivante :

$$\mathbf{A}^T = [\mathbf{A} \quad \mathbf{T}], \quad \mathbf{B}^T = [\mathbf{B} \quad \mathbf{T}] \quad (34)$$

où les matrices $[nx(k+m)] \mathbf{A}^T$ et \mathbf{B}^T représentent respectivement la matrice des moyens de production et la matrice des produits, terres incluses. (Remarquez que $\mathbf{A}^T = \mathbf{A}^S$, mais $\mathbf{B}^T \neq \mathbf{B}^S$.) La condition de l'auto-remplacement est maintenant satisfaite, car au lieu de (33) nous avons :

$$\mathbf{u}'\mathbf{T} = \mathbf{u}'\mathbf{T} \quad (35)$$

Par analogie avec le cas précédent, où nous avons associé un vecteur de prix \mathbf{p}^S aux matrices \mathbf{A}^S et \mathbf{B}^S , associons un vecteur de prix \mathbf{p}^T aux matrices \mathbf{A}^T et \mathbf{B}^T :

$$\mathbf{p}^T = \begin{bmatrix} \mathbf{p} \\ \mathbf{p}_T \end{bmatrix} \quad (36)$$

Le système de prix devient par conséquent :

$$\mathbf{B}^T \mathbf{p}^T = (1+r)\mathbf{A}^T \mathbf{p}^T + l\mathbf{w} \quad (37)$$

Etant donné (34), il en résulte que :

$$Bp = (1+r)Ap + rTp_T + lw \quad (38)$$

La confrontation du système (38) avec le système (30) proposé par Sraffa révèle alors que la nouvelle interprétation définit les rentes comme r fois les prix des terres :

$$z = rp_T \quad (39)$$

Cela signifie que la nouvelle interprétation identifie la rente au *profit du capital investi dans les ressources naturelles*. Un propriétaire de terres évalue le capital qu'il a investi dans les ressources naturelles évidemment au moyen des prix des terres (p_T). Il sait aussi qu'en investissant une somme d'argent dans l'achat de moyens de production 'ordinaires' plutôt que dans les terres, comme le font les capitalistes, il aurait pu faire un profit égal à r fois le montant de son investissement. Par conséquent, si les propriétaires des terres et les capitalistes avaient réellement le choix entre investir dans les moyens de production ordinaires et investir dans les terres, il serait nécessaire pour la stabilité du système que la rente d'une terre soit égale à r fois le prix de cette terre. En effet, si elle était plus grande, il serait plus lucratif d'investir dans les terres que dans les moyens de production, et il y aurait probablement un mouvement de capitaux du secteur de la production vers le foncier. Par contre, si la rente était plus petite, il serait plus lucratif d'investir dans les moyens de production que dans les terres, et il s'ensuivrait un mouvement de capitaux du foncier vers la production.

Selon cette interprétation, les propriétaires des terres sont au fond des

capitalistes, qui exigent que l'argent qu'ils ont investi dans les terres soit rémunéré de la même façon que l'argent que les capitalistes ordinaires ont investi dans l'achat des moyens de production ¹⁶. Ainsi la rente n'est rien d'autre qu'une forme déguisée du profit. Les choses se présentent comme suit. Au début de la période de production, les propriétaires des terres prêtent les terres aux capitalistes; la valeur monétaire de cet emprunt est calculée au moyen des prix des terres. A la fin de la période de production, les capitalistes restituent les terres à leurs propriétaires (les terres ont été louées), et payent de plus les intérêts qui sont dus pour l'année écoulée. Puisque les capitalistes incluent les terres dans leurs moyens de production, les profits qu'ils réalisent à la fin de la période sont égaux à la somme des profits gagnés sur l'investissement dans les moyens de production 'ordinaires' (= r fois la valeur des moyens de production 'ordinaires') et de ceux gagnés sur l'investissement dans les terres (= r fois la valeur des terres). Les intérêts que les capitalistes versent aux propriétaires des terres, qui sont calculés au taux de profit r , sont exactement égaux aux profits que les capitalistes ont gagnés sur l'investissement dans les terres. Tout se passe comme si les propriétaires des terres participaient au capital des branches de production au prorata de la valeur d'échange de leurs terres.

¹⁶ Comme l'observe Saucier (1987, p. 3), l'idée que l'achat de terres est l'une des manières d'investir le capital, est déjà fortement présente chez Turgot (1914[1766]). Turgot voyait clairement qu'en régime de concurrence, si l'on tient compte des risques associées à chaque emploi spécifique du capital, toutes les manières d'investir le capital rapportent le même revenu. Si ce n'était pas le cas, les capitaux se déplaceraient d'un emploi à l'autre :

En un mot, dès que les profits, résultant d'un emploi quelconque de l'argent, augmentent ou diminuent, les capitaux s'y versent en se retirant des autres emplois, ou s'en retirent en se versant sur les autres emplois, ce qui change nécessairement dans chacun de ces emplois le rapport du capital au produit annuel. (Turgot, 1914[1766], § LXXXVII, p. 592)

Marx, par contre, basait son explication de la rente absolue entre autres sur l'hypothèse que ce mécanisme ne fonctionne pas pour les capitaux investis dans l'agriculture.

Schefold (1971, p. 81) semble avoir été le premier à interpréter la terre dans le contexte de la théorie de Sraffa comme un produit joint qui sort de la production de la même façon qu'il y entre (c'est-à-dire comme un bien-capital impérissable). De nombreux commentateurs l'ont suivi; une liste non limitative est la suivante : Abraham-Frois & Berrebi (1976, p. 142), Dardi (1977, p. 30), Kurz (1977, p. 237), Gibson & McLeod (1983, p. 143), D'Agata (1984, p. 81), Bidard (1987, p. 187), Bomel (1987, p. 158), Woods (1987, p. 393), Bidard & Woods (1989, p. 805). Bien que cette interprétation ne soit pas conforme à la lettre du chapitre 11 de Sraffa, comme le remarquent avec justesse Lipietz (1978, pp. 748-749, 1979a, pp. 24-27) et Diatkine (1979, pp. 55-66), il me semble qu'elle est fidèle à son esprit. Ceci est confirmé par le fait que ce que dit Sraffa sur le caractère non fondamental des marchandises-terres et leur rôle dans la construction du système étalon (cf. plus loin, les chapitres 6 et 7) est tout aussi vrai sous l'hypothèse des 'terres - moyens de production non produits' (Sraffa) que sous l'hypothèse des 'terres - produits joints' (Schefold).

Le traitement des terres comme des marchandises présente au moins deux avantages. A l'instar de la théorie du capital fixe, la théorie de la rente se réduit à un cas spécial de la théorie de la production jointe. Moyennant quelques astuces, les résultats de cette théorie peuvent donc être appliqués à la théorie de la rente (une démarche suivie avec un certain succès par Bidard, 1987). Le deuxième avantage est que le traitement des terres comme des marchandises permet d'intégrer sans difficultés le cas où les terres sont affectées par la production (cf. Schefold, 1989, pp. 207-209, Bidard & Woods, 1989).

Mais cette approche présente aussi deux désavantages. En réduisant les terres à des marchandises, elle dépouille la terre de sa spécificité. L'existence d'un lien étroit entre la rareté et le paiement de la rente (comme nous le verrons dans la section

suivante) plaide en faveur d'un traitement *sui generis* des terres. De plus, il y a un petit problème mathématique : le système de prix (38) est surdéterminé pour un taux de profit nul ¹⁷. De l'hypothèse que le système est bien déterminé lorsque le taux de profit est positif, il suit que le système contient nécessairement trop d'équations lorsque le taux de profit est nul, car pour cette valeur de r , les prix des terres sont éliminés du système. Pour $r = 0$, le système (38) s'écrit en effet comme suit :

$$Bp = Ap + lw \quad (40)$$

Cette surdétermination signifie en particulier que les valeurs-travail ne sont pas définies.

4.3. La terre en tant que ressource

Traiter les terres comme des marchandises ne va donc pas sans difficultés. Mais il existe une approche alternative. A l'exemple du travail, les terres peuvent en effet être considérées comme des ressources. En tant que telles, elles fournissent à leurs propriétaires le droit de participer, à la fin de l'année, à la répartition de la valeur d'échange du produit net (composé entièrement de marchandises 'ordinaires'), lequel est donc divisé entre profits, salaires *et* rentes. (Comme nous verrons dans la section suivante, la spécificité de la rente, c'est-à-dire la propriété qui la distingue du salaire, est qu'elle n'est payée que pour les terres qui sont 'rares'. En d'autres termes, seules les ressources naturelles rares participent à la répartition du produit net.)

Cette façon de traiter les terres est parfaitement conforme à la formalisation du système de prix en présence de terres proposée par Sraffa. Le système de prix (30) écrit

¹⁷ Cela explique pourquoi adhérents les plus attentifs de l'hypothèse des terres-marchandises s'empressent de signaler qu'ils supposent le taux de profit positif.

par Sraffa peut en effet être réécrit comme :

$$(\mathbf{B}-\mathbf{A})\mathbf{p} = r\mathbf{A}\mathbf{p} + \mathbf{Tz} + l\mathbf{w} \quad (41)$$

ce qui exprime que, dans chaque branche, le prix du produit net (= le côté gauche) se répartit entre profits, rentes et salaires (= le côté droit). Et contrairement à ce qui se passe sous l'hypothèse des terres-marchandises, le système de prix reste bien déterminé lorsque le taux de profit est nul.

Par la suite, je prendrai toujours les terres pour des ressources, et considérerai le système de prix (30) comme le système de prix 'correct'. Sauf pour $r = 0$, cette hypothèse n'affecte nullement les propriétés mathématiques du système de prix, et de ce point de vue elle est tout à fait innocente. Mais elle n'est plus indifférente dès que l'on introduit des notions basées sur les propriétés des marchandises du système. Ainsi, comme nous verrons dans les chapitres 6 et 7 de cette thèse, l'hypothèse des terres-ressources aura une grande influence sur les définitions des 'marchandises non fondamentales' et du 'système étalon'.

Avant de présenter, dans le reste du chapitre, la théorie de la rente de Sraffa, il me paraît encore utile de fournir une définition formelle des notions de marchandises et de branches agricoles et industrielles. J'appellerai une branche de production *agricole* si et seulement si elle utilise au moins une ressource naturelle. En termes formels, la branche j est agricole si et seulement s'il existe une ressource naturelle h telle que $t_{jh} > 0$. Les branches qui ne sont pas agricoles seront qualifiées d'*industrielles*. Je rangerai les branches de façon que les branches agricoles constituent les g premières, et les branches industrielles les $n-g$ restantes. Une marchandise sera dite *agricole* si et seulement si elle est produite par au moins une branche de production agricole. En

termes formels, la marchandise i est agricole si et seulement s'il existe une branche agricole j telle que $b_{ji} > 0$. Les marchandises non agricoles seront dites *industrielles*. Je rangerai les marchandises de façon que les marchandises agricoles constituent les a premières et les industrielles les $k-a$ restantes.

5. LA THEORIE DE LA RENTE DANS PRODUCTION OF COMMODITIES

5.1. La rente et la rareté

Selon Sraffa, seules les ressources naturelles dont l'offre est restreinte, c'est-à-dire qui sont 'rares'¹⁸, peuvent donner lieu au paiement d'une rente. Ce principe est formulé sans aucune ambiguïté au début du chapitre 11 de *Production of Commodities* :

Natural resources which are used in production, such as land and mineral deposits, and which being in short supply enable their owners to obtain a rent (...). (§ 85, p. 74)

Les ressources naturelles qui ne sont pas rares ne rapportent pas de rente (elles sont gratuites, "free") et ne figurent pas parmi les moyens de production ("are not reckoned among the means of production", suivant l'expression de la § 86, p. 75).

Bien que Sraffa ne dise pas explicitement ce qu'il entend par "in short supply", il est clair qu'une ressource naturelle est considérée comme rare à partir du moment où la quantité de cette ressource utilisée pour la production est égale à la quantité disponible de cette ressource. Puisque nous étudions un système économique donné, nous connaissons par hypothèse les quantités produites par chacune des branches avant que les prix, le salaire et les rentes ne soient déterminés. La cohérence de la démarche demande que nous connaissions également les quantités de terre que chacune des branches utilise avant que les prix, le salaire et les rentes ne soient déterminés. Cela signifie qu'il est possible de savoir *à l'avance* quelles terres ne sont pas rares, et par conséquent de déterminer *à l'avance* quelles terres ne rapportent pas de rente.

En analysant, dans la section 86 de *Production of Commodities*, un système de production où l'une des $m+1$ terres utilisées est par hypothèse non rare, Sraffa fait

¹⁸ Je suis ici la traduction de Serge Latouche (Sraffa, 1970[1960], p. 91).

toutefois comme si cette terre non rare ne serait déterminée que simultanément aux prix, salaire et rentes. A cet effet, il introduit la condition supplémentaire que le produit de toutes les rentes est nul :

$$z_1 z_2 \dots z_{m+1} = 0 \quad (42)$$

et il ajoute que la solution pertinente (car en général il y a autant de solutions différentes que de terres) est celle pour laquelle toutes les rentes sont non négatives. Ce raisonnement est irréconciliable avec l'hypothèse que l'on étudie un système économique *donné*. Si l'on adopte la condition (42), on admet en même temps que la terre non rare peut changer lorsque le taux de profit change (cf. le paragraphe suivant), ce qui est seulement tenable sous l'hypothèse que l'on ignore la liste des terres non rares, comme l'explique Schefold :

Since rents depend on the rate of profit, it is thus not only not feasible to order the sorts of land according to productivity before the distribution between profits and wages is known, but even impossible to tell beforehand which land will not be in short supply. (Schefold, 1971, p. 82)

Avec Berthomieu, il faut conclure que Sraffa combine deux approches qui s'excluent mutuellement :

Si, en effet comme le dit Ricardo et comme le laissent entendre P. Sraffa et B. Schefold, la terre (...) qui ne paie pas de rente (...) est une terre *dont une partie seulement est cultivée*, l'analyse proposée par ces derniers est pour le moins curieuse : le fait que l'une quelconque des terres soit "libre" au sens où elle n'est que partiellement cultivée, ne peut être une donnée "exogène" ou "antérieure" à la résolution du système des prix de production et en même temps le résultat de cette résolution algébrique, puisque ce résultat est dépendant de la valeur du taux de profit. (Berthomieu, 1982, p. 97)

5.2. La rente extensive

Dans la section 86, Sraffa présente ce qu'on appelle habituellement le modèle de la rente extensive, ou de la rente différentielle de type extensif. Il s'agit essentiellement d'une reformulation de la théorie de la rente différentielle de Ricardo dans le cadre de la théorie des prix de production. Le raisonnement de Sraffa est basé sur les hypothèses suivantes :

- (1) chaque branche est à produit unique;
- (2) chaque marchandise industrielle est produite par exactement une branche industrielle ($n-g = k-a$);
- (3) il n'existe qu'une seule marchandise agricole, le blé ($a = 1$);
- (4) le blé est produit par $m + 1$ branches agricoles différentes;
- (5) chaque branche agricole utilise une qualité de terre différente;
- (6) une seule des terres utilisées n'est pas rare.

Je rangerai les branches agricoles et les terres de façon que la branche 1 utilise la terre 1, la branche 2 la terre 2, ..., et la branche $m + 1$ la terre $m + 1$. Je définis les unités de mesure des terres de façon que la quantité disponible de chaque terre est égale à 1. Une terre sera donc considérée comme rare si la quantité qui en est utilisée est égale à 1.

Après ce qui a été dit au paragraphe précédent, je suppose, contrairement à Sraffa, que la terre non rare peut être identifiée *a priori*. Plus spécifiquement, je suppose que la terre $m + 1$ n'est pas rare; les m premières terres sont considérées comme rares. La matrice $[nxk]$ des moyens de production A, la matrice $[nxk]$ des produits B, et la matrice $[nxm]$ des terres T (suivant la suggestion de Sraffa, j'élimine les ressources naturelles 'gratuites' des équations) sont écrites comme suit :

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1k} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2k} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nk} \end{bmatrix} \quad (43)$$

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & \dots & 0 \\ b_{21} & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ b_{m1} & 0 & \dots & 0 \\ b_{m+1,1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & & 0 \\ \vdots & & \ddots & \\ \vdots & & & \ddots \\ 0 & 0 & & 1 \end{bmatrix} \quad (44)$$

$$\mathbf{T} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & & 0 \\ \vdots & & \ddots & \\ \vdots & & & \ddots \\ 0 & 0 & & 1 \\ 0 & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (45)$$

Déterminons d'abord sous quelles conditions les rentes sur les m premières terres sont non négatives. Pour simplifier les équations, définissons pour chaque branche agricole i le 'coût de production par unité de blé', $k_i(r)$, de la façon suivante :

$$k_i(r) = [(1+r)(a_{i1}p_1 + a_{i2}p_2 + \dots + a_{ik}p_k) + w_i^1] / b_{i1} \quad (46)$$

L'équation de prix de la branche agricole i s'écrit :

$$p_1 = k_i(r) + z_i(r) / b_{i1} \quad (47)$$

Puisque par hypothèse la $(m+1)$ -ième terre ne rapporte pas de rente, le prix du blé est égal au coût de production par unité de blé pour la $(m+1)$ -ième branche :

$$p_1 = k_{m+1}(r) \quad (48)$$

Alors la rente $z_i(r)$ rapportée par la terre i ($i = 1, 2, \dots, m$) est égale à la différence entre le coût de production par unité de blé de la $(m+1)$ -ième et le coût de production par unité de blé de la i -ième branche, multipliée par la quantité de blé produite par la i -ième branche :

$$z_i(r) = [k_{m+1}(r) - k_i(r)] b_{i1} \quad (49)$$

Les rentes des m terres rares ne seront donc toutes non négatives que si le coût de production par unité de blé est le plus élevé dans la branche qui produit le blé à l'aide de la terre qui n'est que partiellement cultivée. On pourrait aussi dire que de toutes les

méthodes de production du blé qui sont en oeuvre, la méthode utilisée sur la terre non rare doit être la plus chère.

Ceci étant clarifié, j'énonce brièvement les conclusions principales que l'on peut tirer de l'étude de ce modèle ¹⁹.

- [1] En ce qui concerne la relation entre salaire et taux de profit, et entre prix et taux de profit, ce modèle se comporte comme un système de production simple. Etant donné le numéraire et le taux de profit, les k prix et le salaire sont en effet déterminés par les $k-1$ équations industrielles et la $(m+1)$ -ième équation agricole. Ces k équations constituent un système de prix comparable à celui d'un système de production simple.
- [2] L'intervalle des valeurs du taux de profit pour lesquelles toutes les rentes sont non négatives (en d'autres termes, pour lesquelles la $(m+1)$ -ième méthode de production est la plus chère de toutes celles qui produisent le blé) ne correspond pas forcément à l'intervalle des valeurs du taux de profit pour lesquelles le salaire et les prix sont non négatifs. Pour que le système économique soit viable, il faut que les prix, le salaire *et* les rentes soient tous non négatifs. Il est donc nécessaire que l'intersection des deux intervalles de valeurs du taux de profit soit non vide. Sinon, ou si le taux de profit tombe hors de l'intersection, quelque chose doit

¹⁹ Sraffa renvoie, quoique de façon plutôt cryptique, aux conclusions [2] et [3] dans le passage suivant :

Note that the suffixes [of the lands] are arbitrary and do *not* represent the order of fertility, which is not defined independently of the rents; that order, as well as the magnitude of the rents themselves, may vary with the variation of r and w . (§ 86, p. 75)

Pour un traitement plus clair, on consultera Montani (1975, pp. 70-79).

changer (par exemple : le remplacement de la terre qui n'était pas rare par une terre qui était rare).

- [3] Même si l'on ne considère que les taux de profit situés dans l'intersection des deux intervalles, l'ordre de rentabilité peut changer lorsque le taux de profit change (par définition, l'ordre de rentabilité est l'ordre des terres selon la rente par hectare que chacune d'elles rapporte).

5.3. La rente intensive

Dans les sections 87 et 88, Sraffa présente le modèle de la rente intensive²⁰. Sa caractéristique principale est de supposer qu'il n'existe qu'une seule qualité de terre. Plus que le modèle de la rente extensive, celui de la rente intensive de Sraffa se distingue de celui de Ricardo. Par analogie avec le principe sur lequel était basé son modèle de la rente extensive, le modèle de la rente intensive de Ricardo était basé sur le principe que l'investissement de nouvelles doses de capital/travail sur une même terre est sujet à des rendements décroissants. Le raisonnement de Sraffa, en revanche, est basé sur la coexistence de deux méthodes de production différentes sur la même terre²¹.

Des hypothèses du modèle de la rente extensive, Sraffa conserve pour la rente intensive les hypothèses (1)-(3), élimine l'hypothèse (6), et remplace les hypothèses (4)

²⁰ Cf. l'expression suivante de Sraffa :

While the case of lands of different qualities will be readily recognised as the outcome of a process of 'extensive' diminishing returns, it may be less obvious that a similar connection exists between the employment of two methods of producing corn on land of a single quality and a process of 'intensive' diminishing returns. (§ 88, p. 76)

²¹ On pourrait dire que Ricardo suppose l'existence d'une seule méthode de production qui fonctionne à rendements décroissants, tandis que Sraffa suppose l'existence de deux méthodes de production qui fonctionnent à rendements constants.

et (5) par les suivantes :

(4') le blé est produit par deux branches de production agricoles différentes;

(5') chaque branche de production agricole utilise la même qualité de terre.

La matrice $[nxk]$ des produits **B** et la matrice (ou vecteur) $[nx1]$ des terres **T** s'écrivent comme suit :

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & 0 & \dots & 0 \\ b_{21} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & & 0 \\ \vdots & & \ddots & \\ 0 & 0 & & 1 \end{bmatrix} \quad (50)$$

$$T = \begin{bmatrix} t_{11} \\ t_{21} \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} \quad (51)$$

Les deux branches agricoles ensemble utilisent la surface totale disponible, soit en termes formels :

$$t_{11} + t_{21} = 1 \quad (52)$$

Sinon, la rente serait nulle. Comme le remarque Sraffa, l'une des deux méthodes devrait

alors cesser d'opérer :

While the scarcity of land thus provides the background from which rent arises, the only evidence of this scarcity to be found in the process of production is the duality of methods : if there were no scarcity, only one method, the cheapest, would be used on the land and there could be no rent. (§ 88, p. 76)

Comme dans le cas précédent, examinons d'abord les conditions sous lesquelles la rente rapportée par la seule terre du modèle est non négative (cf. Schefold, 1971, pp. 83-84). Définissons d'abord t_i , la quantité de terre utilisée par unité de blé dans la branche i :

$$t_i = t_{i1}/b_{i1} \quad (53)$$

La rente, $z_1(r)$, ne figure que dans les deux premières équations du système de prix, qui s'écrivent :

$$p_1 = k_1(r) + t_1 z_1(r) \quad (54)$$

$$p_1 = k_2(r) + t_2 z_1(r) \quad (55)$$

Supposons que la méthode 1 utilise plus de terre par unité de blé que la méthode 2 ($t_1 > t_2$)²². Des équations (54) et (55) il vient que :

$$z_1(r) = [k_2(r) - k_1(r)] / [t_1 - t_2] \quad (56)$$

²² Ceci n'exclut pas qu'il peut y avoir une rente si $t_1 = t_2$.

Pour que la rente soit non négative, il faut que la branche qui utilise le plus de terre par unité de blé ait le plus faible coût de production. Cela confirme l'affirmation suivante de Sraffa, que les deux méthodes qui produisent le blé :

(...) must satisfy the economic condition of not giving rise to a negative rent : which implies that the method that produces more corn per acre should show a higher cost per unit of product, the cost being calculated at the ruling levels of the rate of profits, wages and prices.
(§ 87, p. 75)

Le modèle de la rente intensive se révèle plus compliqué que le modèle de la rente extensive présenté ci-dessus. Les caractéristiques les plus importantes sont les suivantes (cf. Schefold, 1971, p. 89, Montani, 1975, pp. 80-93).

- [1] En ce qui concerne la relation entre salaire et taux de profit, et entre prix et taux de profit, ce modèle se comporte comme un système de production jointe. Ceci est clair si l'on élimine la rente du système de prix. D'abord, multiplions la première équation par t_{21} et la deuxième par t_{11} ; ensuite, soustrayons la deuxième équation de la première. Nous obtenons ainsi une méthode de production 'fictive' qui produit $(t_{21}b_{11}-t_{11}b_{21})$ unités de blé à l'aide de $(t_{21}a_{1j}-t_{11}a_{2j})$ unités de la marchandise j ($j = 1, 2, \dots, k$) et de $(t_{21}l_1-t_{11}l_2)$ unités de travail. Etant donné le numéraire et le taux de profit, les k prix et le salaire sont déterminés par les $k-1$ équations industrielles et l'équation fictive. Mais puisque certains des coefficients de la méthode fictive peuvent être négatifs, ces k équations ne constituent pas nécessairement un système de prix comparable à celui d'un système de production simple. Il n'est pas exclu que la relation entre le salaire et le taux de profit soit croissante, ce qui serait, selon Montani (1975,

p. 90), une "anomalie".

- [2] L'intervalle des valeurs du taux de profit pour lesquelles la rente est non négative (c'est-à-dire pour lesquelles la méthode de production la moins intensive en terre est la plus chère des deux méthodes qui produisent le blé) ne correspond pas forcément à l'intervalle des valeurs du taux de profit pour lesquelles le salaire et les prix sont non négatifs. Pour que le système économique soit viable, il faut que les prix, le salaire *et* la rente soit tous non négatifs. Il est donc nécessaire que l'intersection des deux intervalles de valeurs du taux de profit soit non vide. Sinon, ou si le taux de profit tombe hors de l'intersection, quelque chose doit changer (par exemple : le remplacement d'une des méthodes qui produisent le blé par une autre).

5.4. La multiplicité des marchandises agricoles

Les modèles de rente extensive et intensive examinés jusqu'à présent ne sont que des cas spéciaux. Mais, nous dit Sraffa, les situations plus générales peuvent normalement être ramenées à une combinaison de ces cas simples :

More complex cases can generally be reduced to combinations of the two that have been considered. The main type of complication arises from the multiplicity of agricultural products. (§ 89, p. 76)

A titre d'exemple, Sraffa réduit un cas où il existe plusieurs marchandises agricoles et plusieurs qualités de terre à la rente intensive :

Thus, suppose that in the first case land of one quality was so exceptionally well-suited for one particular crop, that such a crop was grown on the whole of that land and on no other

land; under these circumstances there would be room for two different methods of producing the crop in question on that land, and its rent would be determined independently of that of the other lands, becoming in effect an instance of the second case [i.e. of intensive rent]. (§ 89, p. 76)

Curieusement, ce cas constitue un contre-exemple à l'affirmation de Sraffa. Saucier (1981, pp. 230-260) a en effet démontré qu'une rente peut être payée pour une terre même si cette terre n'est employée que par une seule branche de production, et si la marchandise produite sur cette terre n'est produite par aucune autre branche de production²³. Une telle rente n'est ni de type extensif, ni de type intensif; Saucier l'appelle *rente intensive externe*, puisqu'elle repose sur la dualité des méthodes de production pour une marchandise autre que celle cultivée sur la terre qui rapporte la rente :

Ce phénomène nouveau qui résulte de la prise en compte de l'interdépendance générale du choix des techniques pourrait être qualifié de rente intensive *externe*. Il apparaît en effet qu'à la différence de la rente intensive traditionnelle, la coexistence et la substitution de deux techniques élémentaires se situent dans une industrie autre que celle qui utilise *directement* la ressource rare. (Saucier, 1981, p. 234)

La thèse de la réduction n'est donc pas tenable. Sraffa mentionne ensuite que dans chaque cas, le nombre d'équations indépendantes devrait être égal au nombre d'inconnues à déterminer. Etant donné le numéraire et le taux de profit, cela signifie que le nombre de branches (n) doit être égal à la somme du nombre de marchandises (k) et du nombre de terres rares (m) :

What is required in any case is that the number of separate processes should be equal to the number of qualities of land plus the number of products concerned; and, moreover, that the links or overlaps between the various products and the various lands on which they are

²³ Le modèle présenté par Woods (1987) est semblable.

grown should be sufficient for the determination of the rents and of the prices. (§ 89, p. 77)

Par analogie avec ce qu'il avait fait pour les systèmes de production jointe, Sraffa adopte cette condition comme une hypothèse. Ceci ressort clairement de la définition de 'système (de production)' qu'il propose vers la fin du chapitre sur la terre :

(...) we must (...) re-define a 'system' as a set of industries, or methods of production, equal in number, not as formerly to the different products, but to the different things that are produced and/or used as means of production. (§ 90, p. 78)

Puisque la présence de terres peut entraîner que le système se comporte comme un système de production jointe, même si toutes les branches sont à produit unique (cf. la discussion de la rente intensive), Sraffa se voit obligé de préciser que les propriétés des systèmes de production simple ne sont en général vraies que si chaque marchandise est produite par exactement une branche de production :

(...) the properties which we had attributed to the system of 'single-product industries' must be transferred to a system in which each commodity is produced by *not more than one* method; and the properties of the system of 'multiple-product' industries must be transferred to a system in which at least one commodity is produced by *more than one* method, even though all industries were single-product industries. (§ 90, p. 78)

6. CONCLUSION

La théorie des prix de production développée par Sraffa à la suite des auteurs classiques offre un cadre rigoureux pour l'étude des relations entre les prix des marchandises et la répartition du produit net d'un système économique donné. De plus, le cadre offert est assez général car il permet d'intégrer la production jointe, le capital fixe et la terre.

Sraffa concevait les terres comme des marchandises qui ne sont pas produites. Cette conception est incompatible avec l'hypothèse que le système de production est dans un état d'auto-remplacement. L'erreur de Sraffa a été corrigée par Schefold; en suivant cette solution, la plupart des commentateurs conçoivent les terres comme des marchandises qui sortent du processus de production de la même façon qu'elles y entrent. Selon cette interprétation, qui est par ailleurs tout à fait fidèle à l'esprit de Sraffa, les terres sont assimilées à des marchandises 'ordinaires'. Il existe cependant une interprétation alternative, qui reflète mieux la spécificité des terres, à savoir qu'elles ne rapportent de rente que si elles sont 'rares'. Il me semble en effet plus approprié de concevoir les terres, à l'exemple du travail, comme des ressources, qui en diffèrent néanmoins parce qu'elles ne sont rémunérées que si elles sont rares.

Dans le chapitre sur la terre, Sraffa analysait le cas de la rente 'extensive' et celui de la rente 'intensive'. La présentation qui en a été faite ici suppose (comme le souhaitait Sraffa dans la préface) que le système économique étudié est donné, bien que Sraffa montrât par endroits qu'il ne se tenait pas toujours strictement à cette hypothèse. Sraffa examinait la rente extensive et la rente intensive sous l'hypothèse restrictive que le blé est l'unique marchandise agricole. Il prétendait que les cas plus compliqués peuvent en général être réduits à des combinaisons de ces deux situations limites. Cette affirmation est erronée : ainsi Saucier a montré que lorsqu'il existe plusieurs

marchandises agricoles, une nouvelle forme de rente, dite rente intensive externe, peut surgir.

CHAPITRE 5

MARCHANDISES FONDAMENTALES ET NON FONDAMENTALES

EN L'ABSENCE DE TERRES

=====

1. INTRODUCTION

Il ressort du chapitre précédent qu'il existe deux manières d'intégrer les terres dans le cadre sraffien : soit comme des marchandises, soit comme des ressources. A la différence de Sraffa et de Schefold, je préfère la deuxième manière à la première. L'adoption de l'hypothèse des terres-ressources au lieu de l'hypothèse des terres-marchandises aura des conséquences non négligeables sur les aspects de la théorie de Sraffa qui concernent directement les marchandises, comme nous verrons dans les chapitres 6 et 7.

L'un de ces aspects, auquel Sraffa attachait par ailleurs une grande importance, est la fameuse distinction entre marchandises fondamentales et marchandises non fondamentales. Pour Sraffa, les marchandises fondamentales constituent le 'noyau dur' d'un système économique. Pour mettre en évidence la prééminence des marchandises fondamentales en ce qui concerne la détermination des prix et de la variable de répartition endogène, il renvoyait, dans la section 65 de *Production of commodities by means of commodities*, aux effets de la taxation indirecte. Selon Sraffa, une taxe sur une

marchandise fondamentale affecte tous les prix et le taux de profit (le salaire étant donné), tandis qu'une taxe sur une marchandise non fondamentale n'influence que le prix des marchandises non fondamentales.

Dans ce chapitre, je vais étudier en détail les effets de la taxation indirecte dans un cadre sraffien. Relativement peu d'auteurs ont examiné cette question. Metcalfe & Steedman (1971) ont analysé les effets d'une taxe indirecte *uniforme* dans un système de production simple à deux marchandises. Leur but était de comparer les effets de la taxation indirecte sur les prix relatifs, la frontière salaire/taux de profit, et le choix de techniques, avec ceux de la taxation des salaires, des profits, et des valeurs ajoutées. Ils n'ont rien dit sur la validité de l'affirmation de Sraffa. Semmler (1983), en revanche, l'a fait, quoique de façon implicite, dans un article sur la théorie classique de la taxation. S'appuyant sur des exemples numériques, il a apparemment confirmé (p. 138, p. 143) ce que dit Sraffa des effets d'une taxe indirecte.

Dans ce qui suit, je montrerai cependant que l'affirmation de Sraffa n'est pas entièrement correcte. Il apparaîtra qu'il n'est pas nécessaire qu'une taxe sur une marchandise fondamentale affecte *tous* les prix. Il est même possible qu'une telle taxe n'affecte *absolument aucun* prix. Je montrerai aussi qu'il existe une troisième catégorie de marchandises, les *marchandises faiblement fondamentales*, qui, tout en étant fondamentales, possèdent une propriété qui est typique des marchandises non fondamentales.

La structure du chapitre est la suivante. D'abord, je rappelle comment les marchandises fondamentales sont distinguées des marchandises non fondamentales (section 2). Ensuite, je précise de quelle façon les taxes indirectes envisagées par Sraffa entrent dans les équations des prix de production (section 3). L'examen des effets d'une taxe sur une marchandise fondamentale m'amène alors à définir formellement les

marchandises faiblement fondamentales (section 4). Après cela, je suis en mesure d'énoncer les conditions nécessaires et suffisantes pour l'existence de marchandises faiblement fondamentales (section 5). Ensuite, je présente trois cas spéciaux (section 6). Enfin, après une comparaison des marchandises non fondamentales avec les marchandises faiblement fondamentales, j'introduis un dernier concept nouveau, celui de marchandise faible (section 7).

La terre sera absente de tout ce chapitre; ce n'est que dans les deux chapitres suivants qu'elle réapparaîtra. Néanmoins, le présent chapitre est plus qu'une simple digression. En effet, les résultats du chapitre permettront de résoudre le problème de savoir quelles marchandises sont fondamentales et non fondamentales en systèmes de production où la terre est présente ¹. Pour ne pas alourdir le texte, les démonstrations des théorèmes 5.1 et 5.2 sont reportées en annexe.

¹ Certains points du chapitre ont déjà été développés dans Erreygers (1989).

2. MARCHANDISES FONDAMENTALES ET NON FONDAMENTALES

2.1. Une récapitulation des hypothèses de base

Je considère un système de production *donné* qui n'emploie pas de terres. D'habitude, A est la matrice carrée $[k \times k]$ des moyens de production (avec a_{ij} la quantité de la marchandise j que la méthode i utilise directement en tant que moyen de production), B la matrice carrée $[k \times k]$ des produits (avec b_{ij} la quantité de la marchandise j que la méthode i produit), et l le vecteur $[k \times 1]$ de travail (avec l_i la quantité de travail que la méthode i utilise directement). Je supposerai que les matrices des moyens de production et des produits sont semi-positives, et le vecteur de travail positif ($A \geq 0$, $B \geq 0$, $l > 0$). Je choisis les unités de mesure de telle manière que la somme des quantités produites est pour chaque marchandise égale à 1 ($u'B = u'$), tout comme la somme des quantités de travail utilisées ($u'l = 1$).

Le système de prix de production sans taxes est :

$$Bp = (1+r)Ap + lw \tag{1}$$

où p est le vecteur $[k \times 1]$ des prix, w le salaire, et r le taux de profit. Je suppose que le taux de profit est donné de façon exogène, et je choisis la première marchandise en tant que numéraire ($p_1 = 1$). Je suppose que la matrice des produits nets, $(B-A)$, est régulière, c'est-à-dire que la matrice inverse $(B-A)^{-1}$ existe. Cette hypothèse facilitera certaines manipulations mathématiques. Je suppose enfin qu'il existe au moins un taux de profit positif r^* pour lequel le vecteur de prix de production $p(r^*)$, solution de (1), est positif.

2.2. Les marchandises non fondamentales en production simple

Sraffa introduisait la notion de marchandise non fondamentale pour rendre compte du fait que certaines marchandises ont un rôle passif dans la détermination des prix et de la variable distributive endogène. L'exemple typique d'une marchandise non fondamentale est une marchandise qui n'est utilisée par aucune branche de production en tant que moyen de production. Sraffa a montré qu'en systèmes de production simple, où chaque branche ne produit qu'une seule marchandise et chaque marchandise n'est produite que par une seule branche, une marchandise doit être considérée non fondamentale si elle n'entre pas, directement ou indirectement, dans la production de *toutes* les marchandises :

The criterion is whether a commodity enters (no matter whether directly or indirectly) into the production of *all* commodities. Those that do we shall call *basic*, and those that do not, *non-basic* products. (Sraffa, § 6, p. 8)

L'une des propriétés des systèmes de production simple, est qu'il suffit de regarder la matrice des moyens de production A pour distinguer les marchandises fondamentales des non fondamentales². En effet, dans ce cas, la présence de marchandises non fondamentales est reflétée par la décomposabilité de A . Si cette matrice peut être écrite comme suit :

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \quad (2)$$

² Je rappelle qu'en systèmes de production simple, j'arrange les lignes du système de prix de telle façon que la matrice des produits B est égale à la matrice d'identité I .

où A_{11} et A_{22} sont des matrices carrées, les marchandises correspondant aux colonnes de A_{22} sont non fondamentales. La forme 'canonique' d'une matrice décomposable A est obtenue en appliquant la même permutation aux lignes et aux colonnes de A telle que :

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 & \dots & 0 \\ A_{21} & A_{22} & & 0 \\ \vdots & \vdots & & \\ \vdots & \vdots & & \\ A_{s1} & A_{s2} & \dots & A_{ss} \end{bmatrix} \quad (3)$$

où les matrices A_{ii} ($i = 1, 2, \dots, s$) sont toutes indécomposables. Les marchandises des groupes 2, ..., s sont en tout cas non fondamentales; les marchandises du groupe 1 peuvent être fondamentales ou non fondamentales. Elles sont fondamentales si et seulement si les conditions suivantes sont remplies (Salvadori, 1987b, p. 200) :

$$A_{21} \geq 0 \quad (4.1)$$

$$(A_{31}, A_{32}) \geq 0 \quad (4.2)$$

...

$$(A_{s1}, A_{s2}, \dots, A_{s,s-1}) \geq 0 \quad (4.s-1)$$

$$\text{si } \dim(A_{11}) = 1, \text{ alors } A_{11} > 0 \quad (4.s)$$

Sraffa supposait qu'il existe toujours au moins une marchandise fondamentale.

Sraffa a montré aussi qu'en production simple, il est facile de construire ce qu'il appelle le 'système fondamental'. Le système fondamental est une version miniaturisée du système original, son 'noyau dur' pour ainsi dire, composé d'autant de branches que

de marchandises fondamentales, et dans lequel les relations entre le taux de profit, le salaire et les prix des marchandises fondamentales sont les mêmes que dans le système original. Mathématiquement parlant, pour arriver au système fondamental il faut multiplier le système original par une matrice de transformation M (dont le nombre de lignes est égal au nombre de marchandises fondamentales et le nombre de colonnes égal au nombre de branches), qui est définie de telle manière que le résultat de cette multiplication est l'élimination des marchandises non fondamentales du système. Dans les systèmes de production simple, la construction du système fondamental revient tout simplement à éliminer les branches qui produisent les marchandises non fondamentales, c'est-à-dire à multiplier le système original (écrit dans sa forme canonique) par la matrice suivante :

$$M = [I \quad 0] \quad (5)$$

Le système fondamental serait alors :

$$p_1 = (1+r)A_{11}p_1 + l_1w \quad (6)$$

où p_1 regroupe les prix des marchandises fondamentales, et l_1 les quantités de travail utilisées par les méthodes fondamentales.

2.3. Les marchandises non fondamentales en production jointe

Dans les systèmes de production jointe, en revanche, au moins une branche produit plusieurs marchandises; la matrice des produits B n'est donc plus égale à I . En présence de production jointe, il ne suffit plus d'étudier la matrice des moyens de production

pour distinguer les marchandises fondamentales des marchandises non fondamentales. Il faut prendre en compte à la fois la matrice des moyens de production **A** et la matrice des produits **B**. Partitionnons ces matrices comme suit :

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} \mathbf{A}_{11} & \mathbf{A}_{12} \\ \mathbf{A}_{21} & \mathbf{A}_{22} \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} \mathbf{B}_{11} & \mathbf{B}_{12} \\ \mathbf{B}_{21} & \mathbf{B}_{22} \end{bmatrix} \quad (7)$$

où \mathbf{A}_{11} , \mathbf{A}_{22} , \mathbf{B}_{11} et \mathbf{B}_{22} sont des matrices carrées. Comme l'a démontré Manara (1980[1968], p.12), s'il est possible de trouver une matrice **F** telle que :

$$\mathbf{A}_{12} = \mathbf{F}\mathbf{A}_{22} \quad \mathbf{B}_{12} = \mathbf{F}\mathbf{B}_{22} \quad (8)$$

les marchandises correspondant aux colonnes de \mathbf{A}_{12} et de \mathbf{B}_{12} sont non fondamentales. Cette définition de Manara modifie légèrement la définition de Sraffa (1960, § 60, pp. 51-52). Sraffa disait que la matrice **D** :

$$\mathbf{D} \equiv \begin{bmatrix} \mathbf{A}_{12} & \mathbf{B}_{12} \\ \mathbf{A}_{22} & \mathbf{B}_{22} \end{bmatrix} \quad (9)$$

doit avoir un rang inférieur ou égal au nombre de marchandises non fondamentales, tandis que le critère de Manara implique que le rang de cette matrice doit être égal au nombre de marchandises non fondamentales. On accepte aujourd'hui la supériorité de la définition de Manara.

Partant de l'hypothèse que l'inverse de $(\mathbf{B}-\mathbf{A})$ existe, comme le faisait d'ailleurs Manara, Steedman (1980a, p. 46) a ensuite démontré que les marchandises non

fondamentales correspondent toujours à la partie décomposable de la matrice des moyens de production directement et indirectement utilisés \mathbf{H} ³:

$$\mathbf{H} \equiv (\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}\mathbf{A} = \begin{bmatrix} \mathbf{H}_{11} & \mathbf{0} \\ \mathbf{H}_{21} & \mathbf{H}_{22} \end{bmatrix} \quad (10)$$

Comme cette propriété est aussi vérifiée pour les systèmes de production simple, Steedman a suggéré de définir ainsi les marchandises non fondamentales⁴. Je suivrai cette suggestion. Ecrivons la matrice \mathbf{H} donc dans sa forme 'canonique' (par l'application de la même permutation aux lignes et aux colonnes de \mathbf{H}) :

$$\mathbf{H} = \begin{bmatrix} \mathbf{H}_{11} & \mathbf{0} & \dots & \mathbf{0} \\ \mathbf{H}_{21} & \mathbf{H}_{22} & & \mathbf{0} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbf{H}_{s1} & \mathbf{H}_{s2} & \dots & \mathbf{H}_{ss} \end{bmatrix} \quad (11)$$

où les matrices \mathbf{H}_{ii} ($i = 1, 2, \dots, s$) sont toutes indécomposables. Les marchandises des groupes 2, ..., s sont certainement non fondamentales; les marchandises du groupe 1 peuvent être fondamentales ou non fondamentales. Par analogie avec les conditions formulées par Salvadori pour les systèmes de production simple (cf. (4)), il est alors possible de dire que les marchandises du groupe 1 sont fondamentales si et seulement

³ L'usage de la matrice \mathbf{H} est devenu coutumier après son introduction par Pasinetti en 1973 (cf. Pasinetti, 1980[1973], p. 20).

⁴ Le seul problème que poserait une telle définition est qu'elle est inapplicable aux systèmes pour lesquels l'inverse de $(\mathbf{B}-\mathbf{A})$ n'existe pas; cf. le paragraphe 2.4 du chapitre suivant.

si les conditions suivantes sont remplies :

$$\mathbf{H}_{21} \neq \mathbf{0} \quad (12.1)$$

$$(\mathbf{H}_{31}, \mathbf{H}_{32}) \neq \mathbf{0} \quad (12.2)$$

...

$$(\mathbf{H}_{s1}, \mathbf{H}_{s2}, \dots, \mathbf{H}_{s,s-1}) \neq \mathbf{0} \quad (12.s-1)$$

$$\text{si } \dim(\mathbf{H}_{11}) = 1, \text{ alors } \mathbf{H}_{11} \neq \mathbf{0} \quad (12.s)$$

Si la matrice \mathbf{F} utilisée par Manara (cf. (8)) est la matrice qui sépare toutes les marchandises fondamentales des marchandises non fondamentales, elle peut servir à construire le système fondamental. En prémultipliant dans ces conditions le système original par la matrice de transformation $\mathbf{M} = [\mathbf{I} \ -\mathbf{F}]$, on obtiendrait en effet le système fondamental suivant :

$$(\mathbf{B}_{11} - \mathbf{FB}_{21})\mathbf{p}_1 = (1+r)(\mathbf{A}_{11} - \mathbf{FA}_{21})\mathbf{p}_1 + (\mathbf{I}_1 - \mathbf{F}\mathbf{I}_2)\mathbf{w} \quad (13)$$

En présence de production jointe, cette procédure entraîne en général plus que la simple élimination d'un certain nombre de branches. Des multiplicateurs négatifs sont parfois nécessaires, comme Sraffa l'a déjà observé :

(...) we can, by linear transformations, entirely eliminate the non-basic commodities from the system, both on the side of the means of production and on that of the products. That is to say, we can find a set of multipliers (some positive and some negative) which applied to the original k equations make it possible to combine them into a smaller number of equations (equal in number to the basic products) in each of which any quantity of a non-basic is cancelled by an equal quantity of opposite sign, so that only basics are included in quantities different from zero. (Sraffa, 1960, § 61, p. 52)

Mathématiquement parlant, pour un système de production jointe on n'a pas forcément $F = 0$, tandis que pour un système de production simple on a toujours $F = 0$. D'où la remarque de Sraffa que le système fondamental n'est plus nécessairement composé de branches 'réellement existantes' :

[The Basic system] differs however from the original system, not only for excluding non-basics, but in two other respects. In the first place a Basic equation does not in general represent a productive process - it is merely the result of combining the equations of a number of processes. In the second place it may contain negative quantities as well as positive ones. (*ibid.*, § 62, pp. 52-53)

3. LA TAXATION INDIRECTE

3.1. La taxation des quantités produites

La taxation indirecte, c'est-à-dire la taxation des marchandises, revêt diverses formes. Dans ce chapitre, je n'en examinerai qu'une seule, à savoir une taxe *ad valorem* sur les quantités produites.

Supposons que l'on impose une taxe *ad valorem* sur la marchandise i , et soit t_i le taux de taxation (par exemple $t_i = 10\%$). Cette taxe amène un décalage entre le prix de marché de la marchandise (p_i), c'est-à-dire le prix de la marchandise taxes comprises, et le prix de la marchandise taxes non comprises, que l'on peut représenter par c_i . Il est clair que l'on a :

$$p_i = (1+t_i)c_i = c_i + t_i c_i \quad (14)$$

Le prix de marché comprend donc un montant de taxes égal à $t_i c_i$. Puisque $c_i = p_i / (1+t_i)$, il résulte que le montant de taxes comprises dans le prix de marché p_i est égal à $[t_i / (1+t_i)] p_i$. Par exemple : si le prix de marché de la marchandise i était égal à 100 £, et le taux de taxation égal à 25%, le montant de taxes comprises dans le prix de marché serait égal à 20 £, ou 20% du prix de marché.

Supposons que de telles taxes sont imposées sur les quantités produites. Plus précisément, supposons que toutes les unités qui ont été produites d'une marchandise sont taxées de la même façon, quelle que soit leur destination (la consommation ou la production)⁵. Dans ces conditions, si la branche de production j produisait une quantité

⁵ En d'autres termes, les unités qui seront consommées, les unités qui serviront de moyens de production dans l'industrie qui les a produites, et les unités qui serviront de moyens de production dans les autres industries, sont soumises au même traitement.

de la marchandise i ($b_{ji} > 0$), et que la marchandise i était taxée ($t_i > 0$), la branche devrait faire face à une dépense additionnelle pour le paiement des taxes sur la production de la marchandise i [$=b_{ji}p_i t_i / (1+t_i)$]. L'équation de prix de la branche de production j serait par conséquent :

$$b_{j1}p_1 + \dots + b_{jk}p_k = (1+r)(a_{j1}p_1 + \dots + a_{jk}p_k) + l_j w + b_{j1}p_1 \left(\frac{t_1}{1+t_1} \right) + \dots + b_{jk}p_k \left(\frac{t_k}{1+t_k} \right) \quad (15)$$

En termes matriciels, le système de prix deviendrait alors :

$$\mathbf{Bp} = (1+r)\mathbf{Ap} + l\mathbf{w} + \mathbf{BKp} \quad (16)$$

où \mathbf{K} est une matrice diagonale $[k_{ii}]$, avec $k_{ii} = t_i / (1+t_i)$. Une autre façon d'écrire ce système de prix est la suivante :

$$\mathbf{B(I-K)p} = (1+r)\mathbf{Ap} + l\mathbf{w} \quad (17)$$

La matrice $(\mathbf{I-K})$ est une matrice diagonale $[k_{ii}]$ dont l'élément sur la i -ième ligne et la i -ième colonne est égal à $1/(1+t_i)$. Cette manière d'écrire le système de prix révèle pourquoi Sraffa écrivait qu'imposer une taxe *ad valorem* sur les quantités produites d'une seule marchandise :

(...) has the same effect as would have a fall in the output of the commodity in question all other things (namely the quantities of its means of production and of its companion products) remaining unchanged. (*ibid.*, § 65, p. 55)

C'est comme si dans chaque branche le niveau de production de la marchandise i tombe à $1/(1+t_i)$ du niveau de départ.

3.2. Sraffa sur les effets d'une taxe

Sraffa se référait aux effets d'une taxe ⁶ pour montrer que la distinction entre marchandises fondamentales et non fondamentales était toujours pertinente pour les systèmes de production jointe. Sraffa, je l'ai déjà signalé, considérait les marchandises fondamentales comme le 'coeur' d'un système économique. Ainsi, il écrivait que :

(...) the chief economic implication of the distinction [is] that basics have an essential part in the determination of prices and the rate of profits, while non-basics have none. (*ibid.*, § 65, p. 54)

Dans les systèmes de production simple, la prééminence des marchandises fondamentales s'explique par le fait que ces marchandises entrent directement ou indirectement dans la production de toutes les marchandises (cf. la section précédente). Dans ceux de production jointe, cet argument n'est plus utilisable. Sraffa avait alors recours aux effets de la taxation indirecte :

A tax on a basic product then will affect all prices and cause a fall in the rate of profits that corresponds to a given wage, while if imposed on a non-basic it will have no effect beyond the price of the taxed commodity and those of such other non-basics as may be linked with it. (*ibid.*, § 65, p. 55)

(En passant, j'observe que dans ce passage Sraffa semble avoir oublié l'hypothèse qu'il

⁶ Dorénavant, le mot "taxe" signifie toujours "taxe *ad valorem* sur les quantités produites". Le taux de taxation peut être positif, nul, ou négatif; s'il est négatif, la taxe est en fait une subvention.

avait adoptée dans la section 44, où il disait prendre le taux de profit en tant que variable exogène.)

Dans ce qui suit, je vais démontrer que cette affirmation de Sraffa n'est pas entièrement correcte. Plus spécifiquement, je démontrerai qu'il n'est point nécessaire qu'une taxe sur une marchandise fondamentale affecte les prix de *toutes* les marchandises fondamentales. Afin de me concentrer sur l'essentiel, je supposerai dans les sections 4 à 6 que chacune des k marchandises est fondamentale⁷. Comme d'habitude, je prendrai le taux de profit comme variable exogène.

⁷ En termes formels : la matrice $\mathbf{H} \equiv (\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}\mathbf{A}$ est indécomposable.

4. MARCHANDISES FAIBLEMENT FONDAMENTALES

4.1. Un exemple numérique

Pour cerner le problème, commençons par un exemple. Considérons l'économie suivante, composée de trois branches à produit unique :

branche 1 :

0.1 unités de blé ⊕ 0.2 unités de porcs ⊕ 0.2 unités de fer ⊕ 0.4 unités de travail
→ 1 unité de blé

branche 2 :

0.2 unités de blé ⊕ 0.6 unités de porcs ⊕ 0.1 unités de fer ⊕ 0.2 unités de travail
→ 1 unité de porcs

branche 3 :

0.5 unités de blé ⊕ 0.1 unités de porcs ⊕ 0.1 unités de fer ⊕ 0.4 unités de travail
→ 1 unité de fer

Soit en termes matriciels :

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.2 & 0.2 \\ 0.2 & 0.6 & 0.1 \\ 0.5 & 0.1 & 0.1 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \mathbf{I} = \begin{bmatrix} 0.4 \\ 0.2 \\ 0.4 \end{bmatrix} \quad (18)$$

Je suppose que le taux de profit est égal à 1/9.

Sans taxes, les prix et le salaire sont solutions du système de prix (1). Il est facile

de contrôler que :

$$\mathbf{p} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1.5 \\ 1.15 \end{bmatrix}, \quad w = 0.75 \quad (19)$$

Introduisons à présent une taxe. Supposons que l'on impose une taxe sur les porcs (la marchandise 2) au taux de 20% ($t_2 = 0.2$). Les prix et le salaire sont alors solutions du système (16). A nouveau, il est facile de contrôler que :

$$\mathbf{p} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2.4 \\ 1.06 \end{bmatrix}, \quad w = 0.3 \quad (20)$$

On constate que tous les prix relatifs changent, en particulier le prix relatif fer/blé, les deux marchandises qui ne sont pas taxées ($p_3/p_1 = 1.15 \rightarrow p_3/p_1 = 1.06$). Ceci paraît confirmer l'affirmation de Sraffa qu'une taxe sur une marchandise fondamentale affecte aussi bien le salaire que les prix (relatifs) de toutes les marchandises fondamentales.

Mais changeons un peu la situation. Au lieu de taxer les porcs, taxons le fer (la marchandise 3) au taux de 35% ($t_3 = 0.35$). Les prix et le salaire sont alors :

$$\mathbf{p} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1.5 \\ 1.5 \end{bmatrix}, \quad w = 5/9 \quad (21)$$

Contrairement à la situation précédente, le prix relatif des marchandises qui ne sont pas taxées (c'est-à-dire le prix relatif porcs/blé), reste inchangé ($p_2/p_1 = 1.5$). Il apparaît que sous certaines conditions une taxe sur une marchandise fondamentale n'affecte pas

les prix relatifs de *toutes* les marchandises fondamentales.

4.2. Les marchandises faiblement fondamentales

De prime abord on pourrait présumer que les conditions spéciales sous lesquelles une taxe sur une marchandise fondamentale n'affecte pas tous les prix relatifs, ont trait aux valeurs particulières que j'ai choisies pour le taux de profit ($r = 1/9$) et le taux de taxation ($t_3 = 0.35$). Mais ce n'est pas le cas. Il est en effet possible de démontrer que quel que soit le taux de profit, n'importe quelle taxe sur le fer laisse le prix relatif porcs/blé inchangé⁸ (l'inverse est vrai pour une taxe sur le blé ou sur les porcs : quel que soit le taux de profit, une telle taxe affecte le prix relatif des marchandises qui ne sont pas taxées).

Apparemment, le fer appartient à une espèce de marchandises fondamentales qui possèdent une propriété des marchandises non fondamentales, en ce sens que lorsqu'elles sont taxées, les prix relatifs de certaines autres marchandises ne changent pas. Je propose de les appeler 'marchandises faiblement fondamentales'. Voici la définition formelle.

⁸ Les solutions de p_2 , p_3 et w sont données par :

$$p_2 = \frac{(13+3r)}{10(1-r)}$$

$$p_3 = \frac{(127-116r-43r^2)(1+t_3)}{10(1-r)[(1+r)(1+t_3)+10]}$$

$$w = \frac{4(16-33r+r^2)-(1+r)(1-r)(19+9r)(1+t_3)}{4(1-r)[(1+r)(1+t_3)+10]}$$

DEFINITION 5.1. Groupe de marchandises faiblement fondamental

Un *groupe* de g marchandises fondamentales est dit *faiblement fondamental* si, quel que soit le taux de profit donné, les $k-g-1$ prix relatifs des $k-g$ marchandises fondamentales restantes ne changent pas lorsqu'on impose une taxe sur une ou plusieurs marchandises du groupe.

DEFINITION 5.2. Marchandise faiblement fondamentale

Une *marchandise* est dite *faiblement fondamentale* si et seulement si elle appartient à un groupe de marchandises faiblement fondamental.

Il est clair que pour qu'il y ait des marchandises faiblement fondamentales, il faut que le nombre de marchandises fondamentales soit au moins égal à trois ($k \geq 3$). Il est aussi évident que le nombre de marchandises appartenant à un groupe de marchandises faiblement fondamental ne peut dépasser le nombre de marchandises fondamentales moins deux ($g \leq k-2$).

5. CONDITIONS NECESSAIRES ET SUFFISANTES DE L'EXISTENCE DE MARCHANDISES FAIBLEMENT FONDAMENTALES

5.1. Un théorème en termes de la matrice H et du vecteur v

Le système de prix (16) peut être écrit de la façon suivante :

$$(\mathbf{B}-\mathbf{A})\mathbf{p} = r\mathbf{A}\mathbf{p} + l\mathbf{w} + \mathbf{B}\mathbf{K}\mathbf{p} \quad (22)$$

Par hypothèse, l'inverse de la matrice des produits nets $(\mathbf{B}-\mathbf{A})$ existe. Il est alors possible de transformer le système (22) en :

$$\mathbf{p} = r(\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}\mathbf{A}\mathbf{p} + (\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}l\mathbf{w} + (\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}\mathbf{B}\mathbf{K}\mathbf{p} \quad (23)$$

Nous savons déjà que $(\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}\mathbf{A} \equiv \mathbf{H}$, \mathbf{H} étant la matrice des moyens de production directement et indirectement utilisés. (Il s'en suit que $(\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}\mathbf{B} \equiv \mathbf{H} + \mathbf{I}$.) De plus, $(\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}l \equiv \mathbf{v}$, où \mathbf{v} représente le vecteur des quantités de travail directement et indirectement utilisées (ou encore : le vecteur des valeurs-travail). Le système de prix (23) s'écrit donc :

$$\mathbf{p} = r\mathbf{H}\mathbf{p} + \mathbf{v}\mathbf{w} + (\mathbf{H}+\mathbf{I})\mathbf{K}\mathbf{p} \quad (24)$$

Supposons que seules les g dernières marchandises sont taxées ($1 \leq g \leq k-2$). Partitionnons alors les matrices \mathbf{H} , \mathbf{I} et \mathbf{K} , et le vecteurs \mathbf{v} et \mathbf{p} de la façon suivante :

$$\mathbf{H} = \begin{bmatrix} \mathbf{H}_{11} & \mathbf{H}_{12} \\ \mathbf{H}_{21} & \mathbf{H}_{22} \end{bmatrix} \quad \mathbf{I} = \begin{bmatrix} \mathbf{I}_{11} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{I}_{22} \end{bmatrix} \quad \mathbf{K} = \begin{bmatrix} \mathbf{0} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{K}_{22} \end{bmatrix} \quad (25)$$

$$\mathbf{v} = \begin{bmatrix} \mathbf{v}_1 \\ \mathbf{v}_2 \end{bmatrix} \quad \mathbf{p} = \begin{bmatrix} \mathbf{p}_1 \\ \mathbf{p}_2 \end{bmatrix} \quad (26)$$

où \mathbf{H}_{11} et \mathbf{I}_{11} sont des matrices carrées $[(k-g) \times (k-g)]$, \mathbf{H}_{22} , \mathbf{I}_{22} et \mathbf{K}_{22} des matrices carrées $[g \times g]$, \mathbf{v}_1 et \mathbf{p}_1 des vecteurs $[(k-g) \times 1]$, \mathbf{v}_2 et \mathbf{p}_2 des vecteurs $[g \times 1]$, etc. Le système de prix (24) s'écrit alors comme :

$$\mathbf{p}_1 = r(\mathbf{H}_{11}\mathbf{p}_1 + \mathbf{H}_{12}\mathbf{p}_2) + \mathbf{v}_1 w + \mathbf{H}_{12}\mathbf{K}_{22}\mathbf{p}_2 \quad (27a)$$

$$\mathbf{p}_2 = r(\mathbf{H}_{21}\mathbf{p}_1 + \mathbf{H}_{22}\mathbf{p}_2) + \mathbf{v}_2 w + (\mathbf{H}_{22} + \mathbf{I}_{22})\mathbf{K}_{22}\mathbf{p}_2 \quad (27b)$$

La question maintenant est de savoir sous quelles conditions les prix des $k-g$ premières marchandises sont indépendants des taxes imposées sur les g dernières marchandises. En termes formels : sous quelles conditions le vecteur de prix \mathbf{p}_1 est-il indépendant de la matrice de taxation \mathbf{K}_{22} ? La réponse est fournie par le théorème 5.1.

THEOREME 5.1. Conditions nécessaires et suffisantes de l'existence d'un groupe de marchandises faiblement fondamental (en termes de H et v)

Un groupe de g marchandises fondamentales, correspondant aux g dernières colonnes de la matrice H , est faiblement fondamental dans le sens de la définition 5.1 si et seulement s'il existe une matrice $[(k-g-1) \times (k-g)] G$ telle que :

- (i) $GH_{12} = 0$;
- (ii) $Gv_1 = 0$;
- (iii) $rg(G) = k-g-1$.

Les conditions énoncées ci-dessus, qui semblent difficiles à interpréter à première vue, peuvent être réduites à une seule : le rang de la matrice $[H_{12} \ v_1]$ doit être égal à un. Supposons, pour ne pas trop compliquer les choses, que la valeur-travail d'au moins une des $k-g$ premières marchandises est différente de zéro (en d'autres termes, le vecteur v_1 n'est pas nul, $v_1 \neq 0$). Alors les conditions du théorème sont remplies si et seulement s'il existe un vecteur $[g \times 1] e$ non nul tel que :

$$H_{12} = v_1 e' \tag{28}$$

La condition (28) exprime que pour n'importe quelle colonne i de la matrice H_{12} , il existe un nombre réel (qui peut être nul) e_i tel que $(H_{12})_i = e_i v_1$. Les colonnes de H_{12} sont donc ou bien des vecteurs nuls, ou bien des vecteurs non nuls multiples du vecteur v_1 ⁹.

⁹ Puisque toutes les marchandises sont par hypothèse fondamentales, la matrice H est indécomposable. La sous-matrice H_{12} ne peut donc être nulle. Si la condition (28) est remplie, au moins un élément e_i du vecteur e est par conséquent différent de zéro.

L'élément sur la i -ième ligne et la j -ième colonne de H représente la quantité de la marchandise j qui est utilisée directement et indirectement en tant que moyen de production pour la production d'une unité nette de la marchandise i . La i -ième composante de v représente la quantité de travail qui est utilisée directement et indirectement pour la production d'une unité nette de la marchandise i . La condition (28) exprime par conséquent que chaque marchandise d'un groupe de g marchandises entre directement et indirectement dans la production des $k-g$ marchandises restantes proportionnellement à la manière dont le travail entre dans la production de ces marchandises. Dans ces circonstances, l'imposition de taxes sur une ou plusieurs marchandises du groupe produit des effets qui, en ce qui concerne les équations de prix des marchandises restantes, se neutralisent parfaitement. De telles taxes modifient bien les prix des marchandises appartenant au groupe (p_2) et le salaire (w), mais ces modifications sont telles que la condition suivante est vérifiée :

$$e'K_{22}p_2 = re'(\bar{p}_2 - p_2) + (\bar{w} - w) \quad (29)$$

où \bar{p}_2 et \bar{w} représentent les valeurs de p_2 et de w en l'absence de taxes.

5.2. Un théorème en termes des matrices A et B et du vecteur l

Le théorème 5.1 est formulé en termes des données 'transformées' H et v . Je vais à présent reformuler ce théorème en termes des données 'brutes' A , B , et l . D'abord, partitionnons A , B , et l de la même façon que H et v (cf. (25) et (26)) :

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix} \quad I = \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} \quad (30)$$

Dans le cas où seules les g dernières marchandises sont taxées, le système des prix est le suivant :

$$B_{11}p_1 + B_{12}p_2 = (1+r)(A_{11}p_1 + A_{12}p_2) + I_1w + B_{12}K_{22}p_2 \quad (31a)$$

$$B_{21}p_1 + B_{22}p_2 = (1+r)(A_{21}p_1 + A_{22}p_2) + I_2w + B_{22}K_{22}p_2 \quad (31b)$$

L'équivalent du théorème 5.1 en termes des matrices A et B et du vecteur I s'énonce :

THEOREME 5.2. Conditions nécessaires et suffisantes de l'existence d'un groupe de marchandises faiblement fondamental (en termes de A , B et I)

Un groupe de g marchandises fondamentales, correspondant aux g dernières colonnes des matrices A et B , est faiblement fondamental dans le sens de la définition 5.1 si et seulement s'il existe une matrice $[(k-g-1) \times (k-g)] F_1$ et une matrice $[(k-g-1) \times g] F_2$ telles que :

- (i) $F_1 A_{12} + F_2 A_{22} = 0$;
- (ii) $F_1 B_{12} + F_2 B_{22} = 0$;
- (iii) $F_1 I_1 + F_2 I_2 = 0$;
- (iv) $\text{rg}[F_1(B_{11}-A_{11})+F_2(B_{21}-A_{21})] = k-g-1$.

5.3. Les marchandises non fondamentales et les marchandises faiblement fondamentales comparées

Il est possible d'établir un parallèle entre la méthode proposée par Manara (1980[1968], pp. 11-14) pour découvrir les marchandises non fondamentales et celle du théorème 5.2 pour découvrir les marchandises faiblement fondamentales. Dans les deux cas, des combinaisons linéaires des équations de prix (décrites respectivement par les matrices de transformation $[I \quad -F]$ et $[F_1 \quad F_2]$, dont le nombre de colonnes est égal au nombre de branches) révèlent que le système de prix contient un 'noyau', un sous-système qui est dans un certain sens 'indépendant'. Dans les deux cas, la multiplication de la matrice des moyens de production A et de la matrice des produits B par la matrice de transformation produit un certain nombre de colonnes qui sont nulles (cf. $A_{12} - FA_{22} = 0$, $B_{12} - FB_{22} = 0$, et $F_1A_{12} + F_2A_{22} = 0$, $F_1B_{12} + F_2B_{22} = 0$). Dans le cas de Manara, le nombre de ces colonnes est égal au nombre de lignes de la matrice de transformation; dans notre cas, en revanche, le nombre de ces colonnes est égal au nombre de lignes de la matrice de transformation moins un (F_1 n'est pas carrée). Cette différence se reflète aussi dans le résultat de la multiplication du vecteur de travail l par la matrice de transformation. Dans le cas de Manara, le vecteur résultant est (ou devrait être) non nul ($l_1 - Fl_2 \neq 0$); dans notre cas, ce vecteur est nul ($F_1l_1 + F_2l_2 = 0$). L'explication de cette différence est que Manara cherche à isoler un sous-système dans lequel k équations déterminent $k-1$ prix relatifs et le salaire, tandis que nous cherchons à isoler un sous-système dans lequel $k-g-1$ équations déterminent $k-g-1$ prix relatifs.

Une différence additionnelle entre les deux méthodes est qu'il n'est pas toujours possible d'isoler un sous-système qui détermine les prix de toutes les marchandises qui ne sont pas faiblement fondamentales, tandis qu'il est toujours possible d'isoler un sous-

systeme qui determine les prix de toutes les marchandises fondamentales (pourvu qu'il en existe). Ceci se produira si toutes ou presque toutes¹⁰ les marchandises fondamentales sont faiblement fondamentales.

¹⁰ Pour être précis : k ou $k-1$ marchandises fondamentales.

6. TROIS CAS SPECIAUX

6.1. Les marchandises faiblement fondamentales en production simple

Les théorèmes précédents sont vrais pour les systèmes de production simple comme pour les systèmes de production jointe. Pour les systèmes de production simple, les conditions du théorème 5.2 peuvent néanmoins être simplifiées considérablement. En production simple, la matrice des produits est égale à la matrice d'identité [kxk] ($\mathbf{B} = \mathbf{I}$), ce qui implique que pour des partitions du type (30) on aura toujours $\mathbf{B}_{12} = \mathbf{0}$ et $\mathbf{B}_{22} = \mathbf{I}_{22}$. La condition (ii) du théorème 5.2 s'écrit par conséquent comme :

$$\mathbf{F}_1 \mathbf{B}_{12} + \mathbf{F}_2 \mathbf{B}_{22} = \mathbf{F}_1 \mathbf{0} + \mathbf{F}_2 \mathbf{I}_{22} = \mathbf{F}_2 = \mathbf{0} \quad (32)$$

Les autres conditions du théorème se réduisent alors à :

$$\mathbf{F}_1 \mathbf{A}_{12} = \mathbf{0} \quad (33)$$

$$\mathbf{F}_1 \mathbf{l}_1 = \mathbf{0} \quad (34)$$

$$\text{rg}[\mathbf{F}_1(\mathbf{B}_{11} - \mathbf{A}_{11})] = k - g - 1 \quad (35)$$

La matrice \mathbf{F}_1 joue maintenant un rôle qui est similaire au rôle joué par la matrice \mathbf{G} dans le théorème 5.1. Etant donné que $\mathbf{l}_1 \neq \mathbf{0}$, il est alors possible de démontrer que les conditions (33)-(35) sont équivalentes à la condition qu'il existe un vecteur $[\mathbf{g}x1]$ non nul \mathbf{f} tel que :

$$A_{12} = I_1 f \quad (36)$$

En production simple ¹¹, il est donc relativement facile de contrôler quelles marchandises sont faiblement fondamentales. Pour chaque marchandise appartenant à un groupe de g marchandises, les quantités qui entrent directement dans les k - g branches qui ne produisent aucune de ces marchandises sont proportionnelles aux quantités de travail qui entrent directement dans ces branches. Naturellement, ce critère est satisfait pour l'exemple numérique de la section 4 de ce chapitre. En effet, les inputs de fer dans les branches qui produisent le blé et les porcs (respectivement 0.2 et 0.1) sont proportionnels aux inputs de travail (respectivement 0.4 et 0.2). En termes formels, il s'avère que :

$$\begin{bmatrix} 0.2 \\ 0.1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.4 \\ 0.2 \end{bmatrix} [0.5] \quad (37)$$

d'où il suit que le vecteur f est dans ce cas le scalaire 0.5.

6.2. Les biens-salaire déguisés

Un autre cas spécial est le suivant. Supposons qu'il existe une colonne de la matrice des moyens de production A (disons la dernière colonne, A_k) qui est proportionnelle au vecteur de travail I :

$$A_k = aI \quad (38)$$

¹¹ Strictement parlant, nous n'avons besoin que de $B_{12} = 0$ et de $B_{22} = I_{22}$. En d'autres termes, chacune des g dernières marchandises doit être produite par exactement une branche de production.

Dans ces circonstances, la dernière colonne de la matrice des moyens de production directement et indirectement utilisés \mathbf{H} , \mathbf{H}_k , est de la même façon proportionnelle au vecteur de travail directement et indirectement utilisés \mathbf{v} , car étant donné que :

$$(\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}\mathbf{A}_k = \mathbf{H}_k \quad (39)$$

$$(\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}\mathbf{1} = \mathbf{v} \quad (40)$$

il s'en suit que la condition (38) implique :

$$\mathbf{H}_k = \mathbf{a}\mathbf{v} \quad (41)$$

Examinons ensuite si la marchandise k est une marchandise faiblement fondamentale. Considérons le groupe composé de la seule marchandise k (en d'autres termes, prenons $g = 1$), et partitionnons \mathbf{H} et \mathbf{v} conformément à cette distinction. De (41) nous déduisons sans peine que :

$$\mathbf{H}_{12} = \mathbf{a}\mathbf{v}_1 \quad (42)$$

ce qui veut dire que la marchandise k est effectivement faiblement fondamentale. Donc si une marchandise entre *directement* dans *toutes* les branches de production proportionnellement au travail, alors elle est faiblement fondamentale. On pourrait appeler une telle marchandise un 'bien-salaire déguisé', car tout en faisant partie des

moyens de production, elle entre dans les équations de prix comme un bien-salaire ¹². Si un bien-salaire déguisé était taxé, les prix de toutes les autres marchandises fondamentales resteraient inchangés; seul son propre prix et le salaire changeraient, conformément aux formules suivantes :

$$p_k = \bar{p}_k(1+t_k) \quad (43)$$

$$w = \bar{w} - (1+r)at_k\bar{p}_k \quad (44)$$

où \bar{w} est le salaire et \bar{p}_k le prix de la marchandise k en l'absence de taxes.

6.3. Les marchandises neutres

Le troisième cas spécial est comparable au cas précédent. Supposons qu'il existe une colonne de la matrice des produits \mathbf{B} (disons la dernière colonne, \mathbf{B}_k) qui est proportionnelle au vecteur de travail \mathbf{l} ¹³ :

$$\mathbf{B}_k = \mathbf{l} \quad (45)$$

¹² Supposons que le vecteur \mathbf{d} représente le panier des biens-salaire, c'est-à-dire que le salaire serait déterminé par l'équation $w = \mathbf{d}'\mathbf{p}$. Le système de prix serait par conséquent :

$$\mathbf{B}\mathbf{p} = (1+r)\mathbf{A}\mathbf{p} + \mathbf{l}\mathbf{d}'\mathbf{p} = [(1+r)\mathbf{A} + \mathbf{l}\mathbf{d}']\mathbf{p}$$

Le bien-salaire i entrerait donc dans les équations de prix proportionnellement aux quantités de travail directement utilisées, car dans chaque équation j le seul facteur qui contient d_i est $d_i p_i l_j$.

Je signale que dans ma formalisation du modèle des *Principles* de Ricardo (cf. le paragraphe 4.3 du chapitre 2), le blé est un bien-salaire déguisé.

¹³ Puisque par hypothèse $\mathbf{u}'\mathbf{B}_k = 1$ et $\mathbf{u}'\mathbf{l} = 1$, la proportionnalité implique ici l'égalité.

Dans ces circonstances, la dernière colonne de la matrice H est 'presque' (c'est-à-dire, à l'exception du dernier élément) proportionnelle au vecteur v , car étant donné que :

$$(B-A)^{-1}B_k \equiv H_k + I_k \quad (46)$$

$$(B-A)^{-1}1 \equiv v \quad (47)$$

la condition (45) implique :

$$H_k + I_k = v \quad (48)$$

Examinons si la marchandise k est une marchandise faiblement fondamentale. Comme dans le cas précédent, considérons le groupe composé de la seule marchandise k (en d'autres termes, prenons $g = 1$), et partitionnons H et v conformément à cette distinction. Nous découvrons que :

$$H_{12} = v_1 \quad (49)$$

ce qui confirme que la marchandise k est effectivement faiblement fondamentale. Donc si une marchandise est produite par *toutes* les branches de production proportionnellement au travail entrant directement dans ces branches, elle est faiblement fondamentale. Ce qui est remarquable, c'est que l'imposition d'une taxe sur une telle marchandise n'aurait aucun effet sur les prix des marchandises fondamentales; seul le salaire changerait, conformément à la formule suivante :

$$w = \bar{w} - [t_k/(1+t_k)]\bar{p}_k \quad (50)$$

En raison de son manque d'influence sur les prix des marchandises fondamentales, on pourrait qualifier une telle marchandise de 'neutre'. L'existence (au moins sur le papier) de marchandises neutres montre que ce qu'a dit Sraffa des effets d'une taxe sur une marchandise fondamentale n'est pas parfaitement exact.

7. MARCHANDISES NON FONDAMENTALES ET MARCHANDISES FAIBLES

7.1. Les marchandises non fondamentales

J'abandonne à présent l'hypothèse que toutes les marchandises sont fondamentales; je suppose donc que la matrice H est décomposable. Nous savons déjà qu'il est possible d'extraire du système original un système fondamental qui décrit les relations entre les prix des marchandises fondamentales, le salaire et le taux de profit (cf. la section 2). A condition que le numéraire soit composé exclusivement de marchandises fondamentales, cela signifie que la taxation de l'une ou plusieurs des marchandises non fondamentales n'affecte point les prix des marchandises fondamentales et du salaire. Cette propriété suggère que l'on peut définir les marchandises non fondamentales de la façon suivante.

DEFINITION 5.3. Groupe de marchandises non fondamental

Un *groupe* de g marchandises est dit *non fondamental* si, quel que soit le taux de profit donné, les $k-g$ prix salariaux p_i/w des $k-g$ marchandises restantes ne changent pas lorsqu'on impose une taxe sur une ou plusieurs marchandises du groupe.

DEFINITION 5.4. Marchandise non fondamentale

Une *marchandise* est dite *non fondamentale* si et seulement si elle appartient à un groupe de marchandises non fondamental.

Notons qu'à la différence des groupes faiblement fondamentaux, qui peuvent

comprendre au maximum $k-2$ marchandises (fondamentales), les groupes non fondamentaux peuvent comprendre jusqu'à $k-1$ marchandises. Du point de vue mathématique, les marchandises faiblement fondamentales et les marchandises non fondamentales se ressemblent quand même fortement. Pour un groupe de g marchandises faiblement fondamentales comme pour un groupe de g marchandises non fondamentales, le rang de la matrice $[(k-g) \times (g+1)] [\mathbf{H}_{12} \quad \mathbf{v}_1]$ est en effet égal à un. Dans le cas où le groupe est faiblement fondamental, il est clair que $\mathbf{H}_{12} \neq \mathbf{0}$; dans le cas où le groupe est non fondamental (ce qui signifie que la matrice \mathbf{H} est décomposable), il est clair que $\mathbf{H}_{12} = \mathbf{0}$.

Malgré cette ressemblance, il est possible de fonder la distinction entre marchandises fondamentales et marchandises non fondamentales sur les effets de la taxation. La propriété qui, du point de vue économique, permet de distinguer les catégories, est que l'ensemble des marchandises fondamentales ne peut jamais être partitionné en deux groupes I et J tels que la taxation des marchandises du groupe I laisse les prix salariaux des marchandises du groupe J tous inchangés. Dans ce qui suit, je me référerai à cette propriété en disant qu'une taxe sur une marchandise fondamentale *affecte le salaire*, tandis qu'une taxe sur une marchandise non fondamentale n'affecte pas le salaire.

7.2. Les marchandises faibles

Il me reste à généraliser la propriété qui caractérise les marchandises faiblement fondamentales aux systèmes où il existe également des marchandises non fondamentales. Par analogie avec les définitions 5.1 et 5.2, je définis les marchandises faibles de la façon suivante.

DEFINITION 5.5. Groupe de marchandises faible

Un *groupe* de g marchandises est dit *faible* si, quel que soit le taux de profit donné, les $k-g-1$ prix relatifs de $k-g$ marchandises restantes ne changent pas lorsqu'on impose une taxe sur une ou plusieurs marchandises du groupe.

DEFINITION 5.6. Marchandise faible

Une *marchandise* est dite *faible* si et seulement si elle appartient à un groupe de marchandises faible.

Comme les groupes faiblement fondamentaux, les groupes faibles comprennent au maximum $k-2$ marchandises. J'appellerai une marchandise qui n'appartient à aucun groupe faible une marchandise *forte*. Une marchandise est donc soit faible, soit forte.

La distinction entre marchandises faibles et fortes ne coïncide pas forcément avec celle entre marchandises non fondamentales et fondamentales. Mathématiquement, un groupe de marchandises est faible si le rang de la matrice $[\mathbf{H}_{12} \quad \mathbf{v}_1]$ est égal à 1, c'est-à-dire si toutes les colonnes de la sous-matrice \mathbf{H}_{12} qui correspond à ce groupe sont proportionnelles au sous-vecteur \mathbf{v}_1 ¹⁴. Un groupe de marchandises est non fondamental si toutes les colonnes de la sous-matrice \mathbf{H}_{12} qui correspond à ce groupe sont nulles ($\mathbf{H}_{12} = \mathbf{0}$). Il s'en suit que les marchandises non fondamentales sont presque toujours faibles¹⁵. Les marchandises fondamentales, en revanche, sont normalement fortes, mais peuvent sous certaines conditions être faibles. Ainsi, les marchandises faiblement fondamentales sont toujours faibles. Mais même les marchandises fondamentales qui ne

¹⁴ Strictement parlant, cela n'est vrai que si $\mathbf{v}_1 \neq \mathbf{0}$.

¹⁵ Ce n'est que s'il n'existe aucune ou une seule marchandise fondamentale qu'une marchandise non-fondamentale peut être forte.

sont pas faiblement fondamentales, peuvent être faibles. Considérons l'exemple suivant :

$$\mathbf{H} = \begin{bmatrix} h_{11} & 0 & \alpha v_1 \\ h_{21} & h_{22} & \alpha v_2 \\ h_{31} & 0 & h_{33} \end{bmatrix}, \quad \mathbf{v} = \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{bmatrix} \quad (51)$$

où α est différent de nul. Manifestement, la marchandise 2 est non fondamentale (et faible), tandis que les marchandises 1 et 3 sont fondamentales. Etant donné qu'il n'existe ici que deux marchandises fondamentales, aucune marchandise ne peut être faiblement fondamentale. Mais cela n'empêche que la marchandise 3 soit faible, car :

$$\text{rg} \begin{bmatrix} h_{13} & v_1 \\ h_{23} & v_2 \end{bmatrix} = \text{rg} \begin{bmatrix} \alpha v_1 & v_1 \\ \alpha v_2 & v_2 \end{bmatrix} = 1 \quad (52)$$

8. CONCLUSION

Sraffa affirmait que les marchandises fondamentales se distinguent des marchandises non fondamentales par les effets de la taxation indirecte : une taxe sur une marchandise fondamentale affecterait tous les prix et le taux de profit (étant donné le salaire), tandis qu'une taxe sur une marchandise non fondamentale n'affecterait que quelques prix et certainement pas le taux de profit. Partant de l'hypothèse que le taux de profit est exogène, j'ai démontré que cette affirmation n'est pas entièrement correcte. Une taxe sur une marchandise fondamentale peut en effet ne pas affecter les prix (relatifs) de *toutes* les marchandises (fondamentales). Pour qu'un tel effet se produise, il faut que la manière dans laquelle un groupe de g marchandises fondamentales entre directement *et* indirectement dans la production des autres marchandises (fondamentales) soit 'proportionnelle' au le travail entrant directement *et* indirectement dans la production de ces marchandises.

Il apparaît alors que la propriété essentielle qui, du point de vue économique, permet de distinguer les marchandises fondamentales des marchandises non fondamentales, est l'aptitude à faire changer le salaire. En effet, une taxe sur une marchandise fondamentale affecte le salaire, tandis qu'une taxe sur une marchandise non fondamentale ne produit jamais ce résultat.

Cette étude des effets de la taxation indirecte m'a conduit à introduire deux concepts nouveaux : le concept de marchandise faiblement fondamentale, et celui de marchandise faible. Une marchandise est dite *faiblement fondamentale* si elle appartient à un groupe de g marchandises fondamentales ($1 \leq g \leq k-2$) tel que la taxation de l'une ou plusieurs marchandises de ce groupe n'affecte pas les prix relatifs des marchandises fondamentales restantes. Plus généralement, une marchandise est dite *faible* si elle

appartient à un groupe de g marchandises ($1 \leq g \leq k-2$) dont la taxation n'affecte pas les prix relatifs des autres marchandises. Par analogie, une marchandise est qualifiée de *non fondamentale* si elle appartient à un groupe de g marchandises ($1 \leq g \leq k-1$) dont la taxation n'affecte pas les prix salariaux des autres marchandises.

ANNEXE

=====

Le lemme suivant, qui n'a pas été présenté dans le texte, sera utilisé dans la démonstration du théorème 5.1.

LEMME 5.1. (Taxation d'une marchandise dont le prix est nul)

Si, pour un taux de profit r et une matrice de taxation K donnés, le prix de la marchandise i est nul sans que la marchandise soit subventionnée à 100% (c'est-à-dire, sans que $t_i = -1$), alors un changement du taux de taxation t_i n'affecte ni le vecteur de prix p , ni le salaire w .

Démonstration

Dans les équations de prix (15), t_i apparaît toujours en combinaison avec p_i : dans chaque équation j ($j = 1, \dots, k$), le seul terme qui contient t_i est $b_{ji}p_it_i/(1+t_i)$. Lorsque $p_i = 0$ et $t_i \neq -1$, tous ces termes sont nuls. Leurs valeurs ne changeraient pas si nous les multiplions par un scalaire. Cela signifie que si t_i change et que les autres taux de taxation restent constants, il n'y a aucune raison pour p et w de changer de valeur. ■

THEOREME 5.1

Un groupe de g marchandises fondamentales, correspondant aux g dernières colonnes de la matrice H , est faiblement fondamental dans le sens de la définition 5.1 si et seulement s'il existe une matrice $[(k-g-1) \times (k-g)] G$ telle que :

$$(i) \quad GH_{12} = 0; \quad (ii) \quad Gv_1 = 0; \quad (iii) \quad rg(G) = k-g-1.$$

Démonstration

Suffisance. Multiplions les deux côtés de (27a) par G ; on obtient :

$$Gp_1 = rGH_{11}p_1 \quad (A1)$$

qui est un système de $k-g-1$ équations en $k-g$ inconnues (étant donné le taux de profit). Puisque la première marchandise sert de numéraire ($p_1 = 1$), cela signifie que les prix des $k-g$ premières marchandises sont déterminés indépendamment des taxes imposées sur les g dernières marchandises. En d'autres termes, les g dernières marchandises sont toutes faiblement fondamentales.

Nécessité. Pour commencer, supposons que $v_1 \neq 0$. Il existe toujours une matrice $[(k-g-1) \times (k-g)] G$, dont le rang est égal à $k-g-1$, et pour lequel $Gv_1 = 0$. Supposons par exemple que le premier élément de v_1 est différent de nul; alors définissons G de la façon suivante :

$$G = \begin{bmatrix} -v_2 & v_1 & 0 & \dots & 0 \\ -v_3 & 0 & v_1 & \dots & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ -v_{k-g} & 0 & 0 & \dots & v_1 \end{bmatrix} \quad (A2)$$

Multiplions maintenant les deux côtés de (27a) par G ; après quelques manipulations cela donne :

$$Gp_1 - rGH_{11}p_1 = GH_{12}(rI_{22} + K_{22})p_2 \quad (A3)$$

Parce que les g dernières marchandises sont par hypothèse faiblement fondamentales, la valeur du côté gauche de (A3) sera la même quelle que soit la matrice K_{22} . Par conséquent, le côté droit reste également constant.

Essayons de trouver la valeur du côté droit de (A3). Supposons que le taux de profit est tel que, sans taxes, tous les prix sont positifs (selon l'hypothèse adoptée à la fin du paragraphe 2.1, il existe toujours une telle valeur de r). Alors prenons $K_{22} = -rI_{22}$, c'est-à-dire : subventionnons les g marchandises faiblement fondamentales de manière uniforme selon le taux de taxation négatif $-r/(1+r)$. Cela veut dire qu'il existe une matrice de taxation K_{22} pour laquelle le vecteur $(rI_{22} + K_{22})p_2 = 0$. Par conséquent, si le côté droit de (A3) est égal au vecteur nul pour *une* valeur possible de K_{22} , nous sommes sûrs qu'il sera égal au vecteur nul pour *toutes* les valeurs possibles de K_{22} :

$$GH_{12}(rI_{22} + K_{22})p_2 = 0 \quad (A4)$$

Ensuite, essayons de voir ce que cela implique pour GH_{12} . Supposons à nouveau que $K_{22} = -rI_{22}$. Le prix d'au moins une marchandise faiblement fondamentale doit être différent de zéro (si les prix de toutes les marchandises faiblement fondamentales étaient nuls pour $K_{22} = -rI_{22}$, alors en raison du lemme 5.1 ils seraient aussi nuls pour $K_{22} = 0$; cela contredirait l'hypothèse que $p_2 > 0$ pour $K_{22} = 0$). Admettons que la j -ième composante de p_2 (c'est-à-dire, le prix de la $(k-g+j)$ -ième marchandise) soit non nulle. Changeons alors le taux de taxation imposé sur la $(k-g+j)$ -ième marchandise de $-r/(1+r)$ à 0, sans modifier les autres taux de taxation. De ce fait, p_2 et w changeront, mais une chose est certaine : *seul* la j -ième composante du vecteur $(rI_{22} + K_{22})p_2$ sera différente de zéro. Cela implique que la j -ième colonne de la matrice GH_{12} est égale

au vecteur nul, sinon (A4) serait violée.

Avec $t_{k-g+j} = 0$ et tous les autres taux de taxation égaux à $-r/(1+r)$, le prix d'au moins une marchandise faiblement fondamentale ($k-g+i$) autre que la marchandise ($k-g+j$) est non nul (si ce n'était pas le cas, il y aurait une contradiction en raison du lemme 5.1). Alors changeons le taux de taxation imposé sur la ($k-g+i$)-ième marchandise de $-r/(1+r)$ à 0, sans modifier les autres taux. En suivant le raisonnement de l'alinéa précédent, nous concluons que la i -ième colonne de la matrice \mathbf{GH}_{12} est égale au vecteur nul. En répétant l'expérience jusqu'au moment où tous les taux de taxation sont réduits à zéro, nous arrivons à la conclusion que $\mathbf{GH}_{12} = \mathbf{0}$.

Si $\mathbf{v}_1 = \mathbf{0}$, nous ne pouvons pas utiliser \mathbf{v}_1 pour définir la matrice \mathbf{G} . Mais puisque \mathbf{H} est par hypothèse indécomposable, il existe toujours au moins une colonne de \mathbf{H}_{12} qui est différente du vecteur nul. En utilisant cette colonne pour définir la matrice \mathbf{G} , le reste de la démonstration est alors identique à la démonstration pour le cas où $\mathbf{v}_1 \neq \mathbf{0}$. ■

THEOREME 5.2

Un groupe de g marchandises fondamentales, correspondant aux g dernières colonnes des matrices \mathbf{A} et \mathbf{B} , est faiblement fondamental dans le sens de la définition 5.1 si et seulement s'il existe une matrice $[(k-g-1) \times (k-g)] \mathbf{F}_1$ et une matrice $[(k-g-1) \times g] \mathbf{F}_2$ telles que :

- (i) $\mathbf{F}_1 \mathbf{A}_{12} + \mathbf{F}_2 \mathbf{A}_{22} = \mathbf{0}$; (ii) $\mathbf{F}_1 \mathbf{B}_{12} + \mathbf{F}_2 \mathbf{B}_{22} = \mathbf{0}$;
 (iii) $\mathbf{F}_1 \mathbf{l}_1 + \mathbf{F}_2 \mathbf{l}_2 = \mathbf{0}$; (iv) $\text{rg}[\mathbf{F}_1(\mathbf{B}_{11}-\mathbf{A}_{11}) + \mathbf{F}_2(\mathbf{B}_{21}-\mathbf{A}_{21})] = k-g-1$.

Démonstration

Je montrerai que les conditions (i)-(iii) du théorème 5.1 sont équivalentes aux conditions (i)-(iv) du théorème 5.2. Pour commencer, partitionnons la matrice $(\mathbf{B}-\mathbf{A})^{-1}$ de la même

façon que A et B :

$$(B-A)^{-1} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} \\ C_{21} & C_{22} \end{bmatrix} \quad (A5)$$

Supposons que les conditions (i)-(iii) du théorème 5.1 sont satisfaites. Définissons les matrices F_1 et F_2 comme suit :

$$F_1 \equiv GC_{11}, \quad F_2 \equiv GC_{12} \quad (A6)$$

Dans ces conditions les égalités suivantes sont vérifiées :

$$GH_{12} = G(C_{11}A_{12} + C_{12}A_{22}) = F_1A_{12} + F_2A_{22} \quad (A7)$$

$$GH_{12} = G(C_{11}B_{12} + C_{12}B_{22}) = F_1B_{12} + F_2B_{22} \quad (A8)$$

$$Gv_1 = G(C_{11}l_1 + C_{12}l_2) = F_1l_1 + F_2l_2 \quad (A9)$$

$$\begin{aligned} \text{rg}(G) &= \text{rg}(GI_{11}) = \text{rg}\{G[C_{11}(B_{11}-A_{11}) + C_{12}(B_{21}-A_{21})]\} \\ &= \text{rg}[F_1(B_{11}-A_{11}) + F_2(B_{21}-A_{21})] \end{aligned} \quad (A10)$$

Par conséquent, les conditions (i)-(iii) du théorème 5.1 impliquent les conditions (i)-(iv) du théorème 5.2.

Supposons, réciproquement, que les conditions (i)-(iv) du théorème 5.2 sont satisfaites.

Définissons la matrice G comme suit :

$$\mathbf{G} \equiv \mathbf{F}_1(\mathbf{B}_{11}-\mathbf{A}_{11}) + \mathbf{F}_2(\mathbf{B}_{21}-\mathbf{A}_{21}) \quad (\text{A11})$$

En raison de (i) et (ii), cela signifie que :

$$\mathbf{GC}_{11} = \mathbf{F}_1, \quad \mathbf{GC}_{12} = \mathbf{F}_2 \quad (\text{A12})$$

Nous pouvons alors à nouveau établir les égalités (A7)-(A10). Par conséquent, les conditions (i)-(iv) du théorème 5.2 impliquent les conditions (i)-(iii) du théorème 5.1. ■

CHAPITRE 6

MARCHANDISES FONDAMENTALES ET NON FONDAMENTALES

EN PRESENCE DE TERRES

=====

1. INTRODUCTION

Dans le chapitre précédent, j'ai étudié les propriétés des marchandises fondamentales et non fondamentales en l'absence de terres. Il est apparu que la propriété qui distingue les marchandises fondamentales des marchandises non fondamentales, est qu'une taxe sur une marchandise fondamentale affecte le salaire, tandis qu'une taxe sur une marchandise non fondamentale ne produit jamais cet effet. Dans le présent chapitre, j'abandonnerai l'hypothèse de l'absence de terres, et j'essaierai de voir comment la question des marchandises non fondamentales se pose en présence de terres, et de trouver les propriétés qui distinguent les marchandises fondamentales des non fondamentales.

La plupart des auteurs qui ont commenté la théorie de la rente de Sraffa ont consacré peu de temps au problème de la fundamentalité ou la non fundamentalité des marchandises. S'ils le mentionnent, c'est principalement pour affirmer que les terres,

conçues comme des marchandises, sont toujours non fondamentales ¹. A mon avis, la question mérite plus d'attention. L'une des raisons est que l'adaptation des critères valables pour les systèmes sans terres aux systèmes avec terres ne va pas de soi. Notamment le critère basé sur l'indécomposabilité ou la décomposabilité de la matrice des moyens de production directement et indirectement utilisés, H , devient impraticable. En effet, si l'on considère la terre comme une marchandise, la matrice des produits nets, $(B^T - A^T)$, contient m colonnes qui sont nulles, et n'est donc pas inversible. Par conséquent, la matrice H^T , qui devrait être égale à $(B^T - A^T)^{-1}A^T$, ne peut être définie. Mais la situation n'est guère plus brillante si l'on considère la terre comme une ressource. Dans ce cas, la matrice des produits nets, $(B - A)$, est rectangulaire, ce qui implique à nouveau que la matrice H n'est pas définie.

La tâche principale sera donc de déterminer les critères utilisables en présence de terres. Sous l'hypothèse de la terre-marchandise, ce problème sera résolu sans trop de complications. Sous l'hypothèse de la terre-ressource, en revanche, les choses sont plus compliquées. La résolution du problème nécessite en effet de répondre préalablement à la question : qu'est-ce qu'une marchandise fondamentale (ou non fondamentale) lorsqu'il existe plusieurs ressources ? On verra que la réponse est telle que les notions de fundamentalité et non fundamentalité en sortent considérablement raffinées.

La structure du chapitre reflète les deux points de vue que l'on peut choisir. Je commence mon analyse en adoptant l'hypothèse de la terre-marchandise (section 2). Après, j'adopte l'hypothèse de la terre-ressource (section 3).

¹ A condition toutefois que les terres ne soient pas affectées par la production, comme supposé partout dans cette thèse. Bidard & Woods (1989) ont en effet démontré que les terres peuvent être fondamentales si elles sont affectées par la production.

2. LES TERRES-MARCHANDISES

2.1. Les hypothèses de base

Dans cette section, je considère des systèmes de production composés de n branches de production, k marchandises 'ordinaires', m marchandises-terres ($m > 0$), et de travail. Les terres étant considérées comme des marchandises, la matrice des moyens de production et la matrice des produits contiennent les quantités de terre utilisées dans la production. Je représenterai ces matrices respectivement par A^T et B^T (cf. le paragraphe 4.2 du chapitre 4) :

$$A^T \equiv [A \quad T] \quad (1)$$

$$B^T \equiv [B \quad T] \quad (2)$$

où A est la matrice $[n \times k]$ des moyens de production 'ordinaires', B la matrice $[n \times k]$ des produits 'ordinaires', et T la matrice $[n \times m]$ des quantités de terre utilisées dans la production. Le système de prix s'écrit :

$$B^T p^T = (1+r)A^T p^T + lw \quad (3)$$

où p^T est le vecteur $[n \times 1]$ des prix des marchandises. Ce vecteur est à son tour composé de deux sous-vecteurs :

$$p^T = \begin{bmatrix} p \\ p_T \end{bmatrix} \quad (4)$$

où \mathbf{p} est le vecteur $[k \times 1]$ des prix des marchandises ordinaires, et \mathbf{p}_T le vecteur $[m \times 1]$ des prix des terres.

Pour que les prix et le salaire soient bien déterminés, le système doit (normalement) être carré, c'est-à-dire : le nombre de branches doit être égal au nombre de marchandises. En d'autres termes, je suppose que le nombre de branches (n) est égal à la somme du nombre de marchandises 'ordinaires' (k) et du nombre de marchandises-terres (m).

Pour éviter que le système de prix ne soit indéterminé ou que les prix de toutes les marchandises ordinaires ne soient nuls quel que soit le taux de profit, il est nécessaire de supposer que le travail et chacune des m terres entrent dans la production d'une façon indépendante. En termes formels, je suppose que le rang de la matrice $[n \times (m+1)]$ des quantités de terre et de travail utilisées, $[\mathbf{T} \quad \mathbf{1}]$, est égal à $m+1$.

Pour illustrer la nécessité de cette hypothèse, supposons un instant qu'elle ne soit pas vérifiée. Ecrivons alors le système de prix (3) comme suit :

$$\mathbf{p}^T = w[\mathbf{B}^T - (1+r)\mathbf{A}^T]^{-1}\mathbf{l} \quad (5)$$

Cette manière d'écrire le système de prix montre qu'à taux de profit et numéraire donnés, les prix et le salaire sont parfaitement déterminés à condition que l'inverse de la matrice $[\mathbf{B}^T - (1+r)\mathbf{A}^T]$ existe. Or, si le rang de la matrice des terres \mathbf{T} était inférieur à m , cette inverse n'existerait pas, et le système de prix serait indéterminé. Il faut donc que le rang de la matrice \mathbf{T} soit égal à m . Supposons ensuite que le vecteur de travail \mathbf{l} ne soit pas indépendant de la matrice \mathbf{T} . Il existerait par conséquent un vecteur $[m \times 1]$ \mathbf{f} tel que :

$$l = Tf \quad (6)$$

Après substitution de (6) en (5), il viendrait alors que :

$$p^T = w[B^T - (1+r)A^T]^{-1}Tf \quad (7)$$

Tenant compte de (1) et (2), il est facile de voir que :

$$[B^T - (1+r)A^T]^{-1}T = -(1/r) \begin{bmatrix} 0 \\ I \end{bmatrix} \quad (8)$$

De (7) et (8) il résulterait :

$$p = 0 \quad (9a)$$

$$p_T = -(w/r)f \quad (9b)$$

En d'autres termes, toutes les marchandises 'ordinaires' seraient des biens libres. Il me paraît souhaitable d'exclure de telles situations aberrantes dès le début. Il faut donc supposer que le vecteur l est indépendant de la matrice T , et puisque le rang de la matrice T est égal à m , cela signifie que le rang de la matrice $[T \quad I]$ doit être égal à $m+1$.

Une dernière remarque concerne la valeur du taux de profit. Nous savons déjà que lorsqu'on considère les terres comme des marchandises, les prix et le salaire ne

sont pas définis si le taux de profit est nul. Dans cette section, je suppose donc que le taux de profit est positif ($r > 0$).

2.2. Les critères de Sraffa et de Manara

Dans le chapitre précédent, j'ai signalé qu'au moment où il fallait distinguer les marchandises fondamentales des non fondamentales dans les systèmes de production jointe, Sraffa remplaçait son critère économique initial - entrer ou non dans la production de toutes les marchandises - par un critère mathématique en termes du rang de la matrice composée des colonnes de **A** et de **B** qui correspondent à un groupe de marchandises. Plus précisément, Sraffa adoptait la définition suivante, valable pour les systèmes de production simple comme de production jointe ² :

In a system of $[n]$ productive processes and $[n]$ commodities (no matter whether produced singly or jointly) we say that a commodity or more generally a group of $[h]$ linked commodities (where $[h]$ must be smaller than $[n]$ and may be equal to 1) are *non-basic* if of the $[n]$ rows (formed by the $2[h]$ quantities in which they appear in each process) not more than $[h]$ rows are independent, the others being linear combinations of these. (Sraffa, 1960, § 60, p. 51)

En même temps Sraffa regrettait que le gain de généralité réalisé par l'adoption de la nouvelle définition soit obtenu au détriment d'une perte de substance économique :

The formal definition just given is not nearly so satisfactory from the economic standpoint as the intuitive criterion of 'entering, or not entering, the means of production of all commodities' which it supersedes. It has, however, the advantage of greater generality. (*ibid.*)

Pour illustrer la plus grande généralité de la nouvelle définition, Sraffa notait entre

² D'après Manara (1980[1968], p. 12), corrigeons Sraffa et disons que des n lignes exactement h doivent être indépendantes.

parenthèses :

[The definition] is indeed quite general and (...) it includes also a final type of non-basic, which is to be introduced subsequently, namely commodities which enter the means of production but are not produced - a type of which land is the outstanding example. (*ibid.*)

Cette phrase nous enseigne deux choses : [1] aux yeux de Sraffa, la définition reste valable pour les systèmes de production où la terre est présente, et [2] suivant cette définition, les terres sont toujours non fondamentales. Etant donné [1], il est facile de contrôler que [2] est exact. Si l'on prenait Sraffa à la lettre, la matrice des moyens de production et la matrice des produits seraient respectivement A^S et B^S (cf. le paragraphe 4.1 du chapitre 4) :

$$A^S = [A \quad T] \quad (10)$$

$$B^S = [B \quad 0] \quad (11)$$

Les terres sont alors non fondamentales, car :

$$\text{rg} [T \quad 0] = m \quad (12)$$

En revanche, si l'on suivait les commentateurs de Sraffa (comme je le fais normalement dans cette section)³, la matrice des moyens de production et la matrice des produits seraient respectivement A^T et B^T , définies par (1) et (2). Mais à nouveau les terres sont non fondamentales, car :

³ La différence entre les deux approches est expliquée dans la section 4 du chapitre 4.

$$\text{rg} [\mathbf{T} \quad \mathbf{T}] = m \quad (13)$$

Le critère de Manara (cf. le paragraphe 2.3 du chapitre précédent) reste également applicable. Partitionnons les matrices \mathbf{A}^T et \mathbf{B}^T de la façon suivante ⁴:

$$\mathbf{A}^T = \begin{bmatrix} (\mathbf{A}^T)_{11} & (\mathbf{A}^T)_{12} \\ (\mathbf{A}^T)_{21} & (\mathbf{A}^T)_{22} \end{bmatrix} \quad \mathbf{B}^T = \begin{bmatrix} (\mathbf{B}^T)_{11} & (\mathbf{B}^T)_{12} \\ (\mathbf{B}^T)_{21} & (\mathbf{B}^T)_{22} \end{bmatrix} \quad (14)$$

où $(\mathbf{A}^T)_{11}$ et $(\mathbf{B}^T)_{11}$ sont des matrices carrées de même dimension, tout comme $(\mathbf{A}^T)_{22}$ et $(\mathbf{B}^T)_{22}$. Selon Manara, si les lignes et les colonnes de \mathbf{A}^T et de \mathbf{B}^T peuvent être arrangées de façon qu'il existe une matrice \mathbf{F}^T pour laquelle :

$$(\mathbf{A}^T)_{12} = \mathbf{F}^T (\mathbf{A}^T)_{22} \quad , \quad (\mathbf{B}^T)_{12} = \mathbf{F}^T (\mathbf{B}^T)_{22} \quad (15)$$

les marchandises correspondant aux colonnes de $(\mathbf{A}^T)_{12}$ et $(\mathbf{B}^T)_{12}$ sont non fondamentales. Il est à nouveau facile de démontrer que les terres sont non fondamentales selon ce critère. Dans le paragraphe précédent, nous avons vu que la matrice \mathbf{T} est de rang m ; nous pouvons par conséquent arranger les équations de manière que les m dernières lignes de \mathbf{T} constituent une matrice inversible \mathbf{T}_2 . Partitionnons alors \mathbf{A}^T et \mathbf{B}^T comme suit :

⁴ L'argument serait identique dans le cas où l'on prenait \mathbf{A}^S et \mathbf{B}^S au lieu de \mathbf{A}^T et \mathbf{B}^T .

$$A^T = \begin{bmatrix} A_1 & T_1 \\ A_2 & T_2 \end{bmatrix} \quad B^T = \begin{bmatrix} B_1 & T_1 \\ B_2 & T_2 \end{bmatrix} \quad (16)$$

En prenant la matrice F^T égale à :

$$F^T = T_1[T_2]^{-1} \quad (17)$$

nous voyons que les m terres sont non fondamentales.

En conclusion, sous l'hypothèse de la terre-marchandise, aussi bien le critère de Sraffa (modifié légèrement) que le critère de Manara permettent de définir quelles marchandises sont fondamentales et quelles non fondamentales.

2.3. Marchandises quasi-fondamentales ?

D'abord Gibson & McLeod (1983) et puis Gibson (1984) ont avancé l'idée qu'il existe en fait deux catégories de marchandises non fondamentales : les marchandises non fondamentales proprement dites, et les marchandises quasi-fondamentales. Les marchandises non fondamentales proprement dites ne figurent que dans les systèmes de production décomposables. Selon Gibson & McLeod (1983, p. 145 n. 1), un système de production ⁵ est dit *décomposable* si les lignes et les colonnes des matrices A et B peuvent être arrangées de telle manière que :

$$A^T = \begin{bmatrix} (A^T)_{11} & 0 \\ (A^T)_{21} & (A^T)_{22} \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} (B^T)_{11} & 0 \\ (B^T)_{21} & (B^T)_{22} \end{bmatrix} \quad (18)$$

⁵ J'applique ici leur définition aux systèmes de production avec terres, mais elle est également applicable aux systèmes de production sans terres.

où $(A^T)_{11}$ et $(B^T)_{11}$ sont carrées et de même dimension, etc.⁶ Les marchandises correspondant aux colonnes des matrices $(A^T)_{22}$ et $(B^T)_{22}$, que j'appellerai les marchandises non fondamentales *stricto sensu* (Gibson & McLeod les appellent simplement "non-basics"), peuvent donc être écartées du système en éliminant toutes les branches qui les produisent. Les marchandises non fondamentales qui ne sont pas non fondamentales *stricto sensu* sont appelées par Gibson & McLeod marchandises *quasi-fondamentales*⁷ :

Since non-basics in joint-product systems can qualify under either the criterion of decomposability or the rank criterion, there are effectively two subclasses of non-basics. We shall refer to products which qualify under decomposability as simply non-basics, while non-basics which do not qualify by virtue of decomposability yet satisfy the rank condition shall be referred to as *quasi-basics*. (Gibson & McLeod, 1983, pp. 147-148)

Dans certains cas (notamment celui de la rente intensive), la terre est une marchandise quasi-fondamentale. Puisque les marchandises quasi-fondamentales ne peuvent être écartées du système par une simple opération d'élimination de branches, leur présence implique que les prix des marchandises fondamentales dépendent en quelque sorte des conditions de production des branches qui produisent les marchandises quasi-fondamentales :

Prices of basic goods cannot be determined without the information contained in the technical coefficients of the quasi-basic production processes. Consequently, if these coefficients change, prices of basics must change. Quasi-basics are, nevertheless,

⁶ On pourrait aussi dire qu'il doit être possible de partitionner A^T et B^T de telle façon que la matrice F^T de la condition (15) est nulle : $F^T = 0$.

⁷ La terminologie proposée par Gibson & McLeod n'est pas très élégante. Gibson (1984, p. 135) a augmenté la confusion en présentant une définition différente de marchandises quasi-fondamentales.

distinguished from basics on the grounds that a tax on quasi-basics does not disturb the relative prices, the profit or the wage rate. (Gibson & McLeod, 1986, p. 388)

Si la terre était quasi-fondamentale, la rente entrerait donc d'une manière déguisée dans le prix des marchandises fondamentales :

Prices and rents are determined simultaneously and, hence, it is *not* correct to conclude that, because land is non-basic, rent is a residual payment made *after* the more fundamental conflict between wages and profits has been settled. In the intensive closure, rent is consequently not a 'price determined cost' as it was with the extensive closure; it is rather a price determining cost on the same footing with other prices. (Gibson & McLeod, 1983, p. 146)

Tout cela n'est pas nouveau. Déjà Steedman (1980a) avait explicitement signalé la propriété à l'aide de laquelle Gibson & McLeod ont défini la notion de marchandises quasi-fondamentales; il observait en effet :

(...) that in general non-basics do have a role in the determination of prices and the rate of profit but that the prices of basics still have a logical priority over the prices of non-basics. (Steedman, 1980a, p. 49)

En plus, D'Agata (1986) a démontré que les caractéristiques que Gibson & McLeod ont imputées respectivement aux systèmes contenant des marchandises non fondamentales proprement dites et aux systèmes contenant des marchandises quasi-fondamentales ne sont en général pas vraies. D'où sa conclusion :

Hence, Gibson and McLeod's distinction between quasi-basics and non-basics cannot be sustained on the basis of their argument. (D'Agata, 1986, p. 383)

Il est douteux qu'il soit possible de baser cette distinction sur d'autres fondements. Il apparaît donc que la notion de marchandise quasi-fondamentale n'ajoute (au moins pour

le moment) rien à l'analyse de la rente.

2.4. Un critère de décomposabilité

Comme je l'ai indiqué dans l'introduction à ce chapitre, il est impossible d'appliquer le critère de la décomposabilité de la matrice $(\mathbf{B}^T - \mathbf{A}^T)^{-1} \mathbf{A}^T$ pour identifier les marchandises non fondamentales. La présence de m terres implique que la matrice $(\mathbf{B}^T - \mathbf{A}^T)$ contient m colonnes-nulles :

$$(\mathbf{B}^T - \mathbf{A}^T) = [\mathbf{B} \quad \mathbf{T}] - [\mathbf{A} \quad \mathbf{T}] = [\mathbf{B} - \mathbf{A} \quad \mathbf{0}] \quad (19)$$

ce qui signifie automatiquement que l'inverse de $(\mathbf{B}^T - \mathbf{A}^T)$ n'existe pas. Observons toutefois que la matrice \mathbf{B}^T peut bien être inversible. Supposons un instant qu'elle le soit, et définissons alors la matrice \mathbf{D}^T comme suit :

$$\mathbf{D}^T \equiv (\mathbf{B}^T)^{-1} \mathbf{A}^T \quad (20)$$

Pasinetti (1980, p. 53) a démontré ⁸ que les marchandises non fondamentales peuvent être identifiées à l'aide de la matrice \mathbf{D}^T . En effet, si, par une permutation simultanée de ses lignes et de ses colonnes, la matrice peut être mise sous la forme suivante :

$$\mathbf{D}^T = \begin{bmatrix} (\mathbf{D}^T)_{11} & \mathbf{0} \\ (\mathbf{D}^T)_{21} & (\mathbf{D}^T)_{22} \end{bmatrix} \quad (21)$$

⁸ Le raisonnement est vrai aussi bien pour les systèmes de production sans terres que pour les systèmes de production avec terres.

où $(D^T)_{11}$ et $(D^T)_{22}$ sont des matrices carrées, alors les marchandises correspondant aux colonnes de $(D^T)_{22}$ sont non fondamentales. En ce qui concerne l'identification des marchandises non fondamentales, on pourrait donc remplacer la matrice H^T (qui n'existe en aucun cas) par la matrice D^T (qui existe parfois).

Deux remarques doivent cependant être faites. D'abord, il n'est pas certain que la matrice B^T soit normalement inversible, comme l'a maintenu Pasinetti :

Only in the case of really unusual joint production would the columns of B be linearly dependent. (Pasinetti, 1980, p. 52n)

La situation imaginée par Sraffa dans la section 59 de *Production of Commodities* est par ailleurs un exemple où l'inverse de B^T n'existe pas. En second lieu, la signification économique de la matrice $(B^T)^{-1}A^T$ est plutôt obscure, ce que Pasinetti lui-même a souligné :

The economic meaning of each production process thus 'transformed' remains that of inputs, per unit of output. However, these are no longer inputs in a real and observable sense, but are so only in a logical sense, to which it is not easy to give an immediate economic interpretation, except in very special cases. (*ibid.*, p. 54)

2.5. Un exemple numérique

Considérons l'économie suivante, où deux marchandises (le blé et le fer) sont produites à l'aide de terre et de travail par trois branches de production.

branche 1 :

0.1 unités de blé ⊕ 0.3 unités de fer ⊕ 0.6 unités de terre ⊕ 0.1 unités de travail

→ 0.5 unités de blé

branche 2 :

0.2 unités de blé ⊕ 0.2 unités de fer ⊕ 0.4 unités de terre ⊕ 0.3 unités de travail

→ 0.5 unités de blé

branche 3 :

0.3 unités de blé ⊕ 0.1 unités de fer ⊕ 0 unités de terre ⊕ 0.6 unités de travail

→ 1 unité de fer

En termes matriciels, l'économie est représentée par les matrices et vecteurs suivants :

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.3 \\ 0.2 & 0.2 \\ 0.3 & 0.1 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0.5 & 0 \\ 0.5 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad \mathbf{T} = \begin{bmatrix} 0.6 \\ 0.4 \\ 0 \end{bmatrix} \quad \mathbf{I} = \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.3 \\ 0.6 \end{bmatrix} \quad (22)$$

Les matrices \mathbf{A}^T et \mathbf{B}^T seraient par conséquent :

$$\mathbf{A}^T = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.3 & 0.6 \\ 0.2 & 0.2 & 0.4 \\ 0.3 & 0.1 & 0 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B}^T = \begin{bmatrix} 0.5 & 0 & 0.6 \\ 0.5 & 0 & 0.4 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad (23)$$

La terre et le fer sont non fondamentaux. Nous disposons de trois critères pour le vérifier.

1) Le critère de Sraffa

Le rang de la matrice composée des colonnes de \mathbf{A}^T et de \mathbf{B}^T qui correspondent au fer et à la terre est égal à 2 :

$$\text{rg} \begin{bmatrix} 0.3 & 0.6 & 0 & 0.6 \\ 0.2 & 0.4 & 0 & 0.4 \\ 0.1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} = 2 \quad (24)$$

2) Le critère de Manara

Il existe une matrice F^T qui satisfait au critère de Manara. Prenons :

$$F^T = [1.5 \quad 0] \quad (25)$$

et construisons alors la matrice de transformation $M^T = [I \quad -F]$ comme suit :

$$M^T = [1 \quad -1.5 \quad 0] \quad (26)$$

La multiplication de A^T et de B^T par M^T nous donne :

$$M^T A^T = [-0.2 \quad 0 \quad 0] \quad M^T B^T = [-0.25 \quad 0 \quad 0] \quad (27)$$

ce qui montre que la condition (15) est satisfaite.

3) Le critère de Pasinetti

L'inverse de la matrice B^T existe :

$$[B^T]^{-1} = \begin{bmatrix} -4 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 5 & -5 & 0 \end{bmatrix} \quad (28)$$

La matrice $[\mathbf{B}^T]^{-1}\mathbf{A}^T$ existe par conséquent aussi, et comme prévu, elle s'avère décomposable :

$$[\mathbf{B}^T]^{-1}\mathbf{A}^T = \begin{bmatrix} 0.8 & 0 & 0 \\ 0.3 & 0.1 & 0 \\ -0.5 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} \quad (29)$$

Les trois critères conduisent donc à la même conclusion.

3. LES TERRES-RESSOURCES

3.1. Les hypothèses de base

Je continue à considérer des systèmes de production composés de n branches de production, k marchandises 'ordinaires', m terres ($m > 0$), et de travail. Je tiens les terres maintenant pour des ressources, ce qui implique que la matrice des moyens de production et celle des produits ne contiennent plus les quantités de terre utilisées dans la production. Le système de prix s'écrit alors comme suit :

$$\mathbf{Bp} = (1+r)\mathbf{Ap} + \mathbf{Tz} + \mathbf{l}w \quad (30)$$

où \mathbf{p} est le vecteur $[k \times 1]$ des prix des marchandises, et \mathbf{z} le vecteur $[m \times 1]$ des rentes.

Comme auparavant, et pour les mêmes raisons, je continue à supposer que le nombre de branches est égal à la somme du nombre de marchandises et du nombre de terres ($n = k + m$), et que le rang de la matrice $[\mathbf{T} \ \mathbf{1}]$ est égal à $m+1$. Le taux de profit, en revanche, peut à partir de maintenant être positif ou nul.

De surcroît, j'aurai besoin d'une hypothèse nouvelle concernant la relation entre la matrice (rectangulaire) des produits nets $(\mathbf{B}-\mathbf{A})$ et les colonnes représentant les quantités de ressources utilisées dans les différentes branches. Appelons désormais la matrice $[n \times (m+1)]$ $[\mathbf{T} \ \mathbf{1}]$ la matrice des ressources, et désignons-la par \mathbf{L} :

$$\mathbf{L} = [\mathbf{T} \ \mathbf{1}] \quad (31)$$

(Je considère le travail par conséquent comme la $(m+1)$ -ième ressource.) Définissons ensuite $m+1$ matrices $[n \times m]$ $\mathbf{L}_{(i)}$ en supprimant la i -ième colonne de \mathbf{L} ($i =$

1, 2, ..., $m + 1$). Ainsi, nous avons par exemple :

$$L_{(1)} = [T_2 \ T_3 \ \dots \ T_m \ 1] \quad (32)$$

$$L_{(m+1)} = T \quad (33)$$

J'adopte maintenant l'hypothèse que les $m + 1$ matrices carrées composées de la matrice des produits nets ($B-A$) et d'une quelconque des matrices $L_{(i)}$ est régulière. En d'autres termes, quelle que soit la ressource i , la matrice $[B-A \ -L_{(i)}]$ est supposée inversible.

3.2. La non-fondamentalité par rapport à une ressource

Dans une économie sans terres, il n'existe qu'une seule ressource (le travail), et la rémunération de cette ressource (le salaire) constitue la seule catégorie qui concourt avec le profit pour la répartition du surplus. Nous avons vu que dans une telle économie la propriété économique qui permet de séparer les marchandises non fondamentales des fondamentales est qu'une taxe sur une marchandise fondamentale cause un changement du salaire, tandis qu'une taxe sur une marchandise non fondamentale laisse le salaire invariant (cf. le paragraphe 7.1 du chapitre précédent).

Dans une économie avec terres, en revanche, il existe $m + 1$ ressources (les m terres et le travail), et les rémunérations de ces ressources (les m rentes et le salaire) constituent autant de catégories qui concourent avec le profit pour la répartition du surplus. D'où l'idée de distinguer $m + 1$ formes de non-fondamentalité, une pour chaque ressource utilisée dans l'économie. Par exemple : si une taxe sur le blé affecte la rente de la terre 1 mais laisse indifférent le salaire, alors on pourrait dire que le blé est fondamental par rapport à la terre 1, mais non fondamental par rapport au travail. Je

propose donc d'adopter la définition suivante :

DEFINITION 6.1. Non fundamentalité par rapport à la ressource i

La marchandise j ($j = 1, 2, \dots, k$) est dite *non fondamentale par rapport à la ressource i* ($i = 1, 2, \dots, m+1$) si, quel que soit le taux de profit donné, une taxe sur la marchandise j n'affecte pas la rémunération de la ressource i .

(Naturellement, une marchandise qui n'est pas non fondamentale par rapport à la ressource i sera considérée fondamentale par rapport à cette ressource.)

La notion de non fundamentalité apparaît maintenant plus subtile qu'auparavant. Ainsi, il est clair que la catégorie des marchandises (ordinaires) qualifiées de 'non fondamentales' selon les critères valables sous l'hypothèse des terres-marchandises coïncide avec les marchandises qualifiées de 'non fondamentales par rapport au travail' selon les nouveaux critères. En effet, les critères de Sraffa-Manara-Pasinetti ont trait exclusivement à la 'non fundamentalité par rapport au travail'; ils ne nous enseignent rien sur les autres formes de non fundamentalité. Il convient à présent de chercher un critère qui permet de découvrir n'importe quelle forme de non fundamentalité.

3.3. Un critère concernant la non fundamentalité par rapport à une ressource

Pour déterminer les marchandises non fondamentales par rapport à la ressource i , je vais extraire du système de prix (30) un système carré réduit, composé de k équations, qui décrit les relations entre les prix des k marchandises et la rémunération de la ressource i (pour un taux de profit et un numéraire donné). Pour commencer, appelons w le vecteur $[(m+1) \times 1]$ des rémunérations des ressources :

$$\mathbf{w} = \begin{bmatrix} \mathbf{z} \\ \mathbf{w} \end{bmatrix} \quad (34)$$

En d'autres termes : $w_1 = z_1, w_2 = z_2, \dots, w_m = z_m, w_{m+1} = w$. Le système de prix (30) s'écrit :

$$\mathbf{Bp} = (1+r)\mathbf{Ap} + \mathbf{Lw} \quad (35)$$

Prenons maintenant une quelconque ressource i , et réécrivons (35) comme suit :

$$\mathbf{Bp} = (1+r)\mathbf{Ap} + \mathbf{L}_{(i)}\mathbf{w}_{(i)} + \mathbf{L}_i\mathbf{w}_i \quad (36)$$

où, par analogie avec la notation de $\mathbf{L}_{(i)}, \mathbf{w}_{(i)}$ représente le vecteur $[m \times 1]$ obtenu en supprimant le i -ième élément de \mathbf{w} (c'est-à-dire : w_i). Réarrangeons ensuite les termes du système (36) pour arriver à :

$$\begin{bmatrix} \mathbf{B-A} & -\mathbf{L}_{(i)} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathbf{p} \\ \mathbf{w}_{(i)} \end{bmatrix} = r\mathbf{Ap} + \mathbf{L}_i\mathbf{w}_i \quad (37)$$

En vertu de l'hypothèse adoptée à la fin du paragraphe 3.1, la matrice carrée $[n \times n]$ $\begin{bmatrix} \mathbf{B-A} & -\mathbf{L}_{(i)} \end{bmatrix}$ est inversible. Il vient alors :

$$\begin{bmatrix} \mathbf{p} \\ \mathbf{w}_{(i)} \end{bmatrix} = r \begin{bmatrix} \mathbf{B-A} & -\mathbf{L}_{(i)} \end{bmatrix}^{-1} \mathbf{Ap} + \begin{bmatrix} \mathbf{B-A} & -\mathbf{L}_{(i)} \end{bmatrix}^{-1} \mathbf{L}_i \mathbf{w}_i \quad (38)$$

La matrice $\begin{bmatrix} \mathbf{B-A} & -\mathbf{L}_{(i)} \end{bmatrix}^{-1} \mathbf{A}$ est une matrice rectangulaire de dimension $[n \times k]$, tandis

que $[\mathbf{B}-\mathbf{A} \quad -\mathbf{L}_{(i)}]^{-1}\mathbf{L}_i$ est un vecteur de dimension $[n \times 1]$. Partitionnons cette matrice et ce vecteur de la façon suivante :

$$[\mathbf{B}-\mathbf{A} \quad -\mathbf{L}_{(i)}]^{-1}\mathbf{A} = \begin{bmatrix} \mathbf{H}(i) \\ \mathbf{J}(i) \end{bmatrix} \quad (39)$$

$$[\mathbf{B}-\mathbf{A} \quad -\mathbf{L}_{(i)}]^{-1}\mathbf{L}_i = \begin{bmatrix} \mathbf{v}(i) \\ \mathbf{s}(i) \end{bmatrix} \quad (40)$$

où $\mathbf{H}(i)$ est une matrice carrée $[k \times k]$, $\mathbf{J}(i)$ une matrice $[m \times k]$, $\mathbf{v}(i)$ un vecteur $[k \times 1]$ et $\mathbf{s}(i)$ un vecteur $[m \times 1]$. Nous pouvons alors dissocier le système de prix comme suit :

$$\mathbf{p} = r\mathbf{H}(i)\mathbf{p} + \mathbf{v}(i)\mathbf{w}_i \quad (41a)$$

$$\mathbf{w}_{(i)} = r\mathbf{J}(i)\mathbf{p} + \mathbf{s}(i)\mathbf{w}_i \quad (41b)$$

Les k équations du sous-système (41a) décrivent les relations entre les prix des k marchandises (\mathbf{p}) et la rémunération de la ressource i (\mathbf{w}_i); les m équations du sous-système (41b) décrivent les relations entre les rémunérations des m autres ressources ($\mathbf{w}_{(i)}$), les k prix (\mathbf{p}) et la rémunération de la ressource i (\mathbf{w}_i).

Etant donné le taux de profit et le numéraire, le système (41a) peut être résolu indépendamment de (41b). En d'autres termes, nous pouvons déterminer les prix et la rémunération de la ressource i avant de déterminer les rémunérations des m autres ressources. Cela implique aussi que pour savoir si une taxe sur une marchandise affecte

ou non la rémunération de la ressource i , il suffit de regarder la matrice $\mathbf{H}(i)$. Avec taxes, le système de prix s'écrit :

$$\mathbf{Bp} = (1+r)\mathbf{Ap} + \mathbf{Lw} + \mathbf{BKp} \quad (42)$$

où, comme dans le chapitre précédent, la matrice des taxes \mathbf{K} est une matrice $[k_{xx}]$ diagonale avec $k_{ii} = t_i/(1+t_i)$. Au lieu de (38), nous obtenons maintenant :

$$\begin{bmatrix} \mathbf{p} \\ \mathbf{w}_{(i)} \end{bmatrix} = r[\mathbf{B-A} \quad -\mathbf{L}_{(i)}]^{-1}\mathbf{Ap} + [\mathbf{B-A} \quad -\mathbf{L}_{(i)}]^{-1}\mathbf{L}_i\mathbf{w}_i + [\mathbf{B-A} \quad -\mathbf{L}_{(i)}]^{-1}\mathbf{BKp} \quad (43)$$

Etant donné (39), il s'en suit que :

$$[\mathbf{B-A} \quad -\mathbf{L}_{(i)}]^{-1}\mathbf{B} = \begin{bmatrix} \mathbf{H}(i)+\mathbf{I} \\ \mathbf{J}(i) \end{bmatrix} \quad (44)$$

Au lieu de (41a) et (41b) nous avons par conséquent :

$$\mathbf{p} = r\mathbf{H}(i)\mathbf{p} + \mathbf{v}(i)\mathbf{w}_i + [\mathbf{H}(i)+\mathbf{I}]\mathbf{Kp} \quad (45a)$$

$$\mathbf{w}_{(i)} = r\mathbf{J}(i)\mathbf{p} + \mathbf{s}(i)\mathbf{w}_i + \mathbf{J}(i)\mathbf{Kp} \quad (45b)$$

Si l'on remplace $\mathbf{H}(i)$ par \mathbf{H} , $\mathbf{v}(i)$ par \mathbf{v} , et w_i par w , le système (45a) est formellement équivalent au système de prix d'une économie sans terres (cf. le paragraphe 5.1 du chapitre précédent) :

$$\mathbf{p} = r\mathbf{H}\mathbf{p} + \mathbf{v}w + [\mathbf{H} + \mathbf{I}]\mathbf{K}\mathbf{p} \quad (46)$$

Nous avons vu qu'il existe un critère en termes de la matrice \mathbf{H} (et du vecteur \mathbf{v}) pour identifier les marchandises non fondamentales d'une économie sans terres (cf. le paragraphe 2.3 du chapitre précédent). En effet, si et seulement si la matrice \mathbf{H} est décomposable ($\mathbf{H}_{12} = \mathbf{0}$)⁹, les marchandises correspondant aux colonnes de \mathbf{H}_{12} sont non fondamentales. En raison de l'équivalence entre les systèmes (45a) et (46), nous pouvons utiliser le même critère pour identifier les marchandises qui sont *non fondamentales par rapport à la ressource i* , à condition de remplacer \mathbf{H} par $\mathbf{H}(i)$ et \mathbf{v} par $\mathbf{v}(i)$. Plus précisément, considérons des partitions de $\mathbf{H}(i)$ et de $\mathbf{v}(i)$ du type suivant :

$$\mathbf{H}(i) = \begin{bmatrix} \mathbf{H}(i)_{11} & \mathbf{H}(i)_{12} \\ \mathbf{H}(i)_{21} & \mathbf{H}(i)_{22} \end{bmatrix} \quad \mathbf{v}(i) = \begin{bmatrix} \mathbf{v}(i)_1 \\ \mathbf{v}(i)_2 \end{bmatrix} \quad (47)$$

où $\mathbf{H}(i)_{11}$ et $\mathbf{H}(i)_{22}$ sont des matrices carrées. S'il est possible, par une permutation simultanée des lignes et des colonnes de $\mathbf{H}(i)$ et de $\mathbf{v}(i)$, d'arriver à une partition de $\mathbf{H}(i)$ et de $\mathbf{v}(i)$ telle que $\mathbf{H}(i)_{12} = \mathbf{0}$ (et $\mathbf{v}(i)_1 \neq \mathbf{0}$), alors les marchandises correspondant aux colonnes de $\mathbf{H}(i)_{12}$ sont non fondamentales par rapport à la ressource i .

⁹ Si l'on veut exclure que les prix des marchandises qui ne correspondent pas aux colonnes de \mathbf{H}_{12} soient tous nuls, il faut de plus que $\mathbf{v}_1 \neq \mathbf{0}$.

3.4. Les relations entre les diverses formes de non fondamentalité

Je vais à présent examiner s'il existe une relation entre les différentes formes de fondamentalité et de non fondamentalité. Le premier résultat que je présente est plutôt négatif, car il exprime que la non fondamentalité par rapport à une ressource i est en général indépendante de la non fondamentalité par rapport à une autre ressource j . Voici le théorème .

THEOREME 6.1. Relation entre deux formes de non fondamentalité

Une marchandise non fondamentale par rapport à une ressource n'est pas nécessairement non fondamentale par rapport à une autre ressource.

L'exemple numérique du paragraphe 2.5 permet de démontrer ce théorème. Revoici les données de base de cet exemple :

$$A = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.3 \\ 0.2 & 0.2 \\ 0.3 & 0.1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 0.5 & 0 \\ 0.5 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad L = \begin{bmatrix} 0.6 & 0.1 \\ 0.4 & 0.3 \\ 0 & 0.6 \end{bmatrix} \quad (48)$$

Pour commencer, cherchons s'il existe des marchandises qui sont non fondamentales par rapport à la terre. La terre étant la première ressource, nous devons pour commencer calculer l'inverse de la matrice $[B-A \quad -L_{(1)}] \equiv [B-A \quad -1]$:

$$[B-A \quad -L_{(1)}]^{-1} = (5/27) \begin{bmatrix} 39 & -27 & 7 \\ 27 & -27 & 9 \\ 21 & -27 & 1 \end{bmatrix} \quad (49)$$

Ensuite nous pouvons calculer la matrice $[B-A \quad -L_{(1)}]^{-1}A$:

$$[\mathbf{B-A} \quad -\mathbf{L}_{(1)}]^{-1} \mathbf{A} = (1/27) \begin{bmatrix} 3 & 35 \\ 0 & 18 \\ -15 & 5 \end{bmatrix} \quad (50)$$

ce qui veut dire que :

$$\mathbf{H}(1) = (1/27) \begin{bmatrix} 3 & 35 \\ 0 & 18 \end{bmatrix} \quad (51)$$

La matrice $\mathbf{H}(1)$ s'avère décomposable. De (51) il vient que le blé (la première marchandise) est non fondamental par rapport à la terre, tandis que le fer (la deuxième marchandise) est fondamental par rapport à la terre. En d'autres termes : une taxe sur le blé n'affectera pas la rente, mais une taxe sur le fer le fera. Cela est étrange, car la terre n'entre que dans les deux branches qui produisent le blé; on s'attendrait donc plutôt au contraire.

En deuxième lieu, cherchons s'il existe des marchandises non fondamentales par rapport au travail. Le travail étant la deuxième ressource, nous devons maintenant calculer l'inverse de la matrice $[\mathbf{B-A} \quad -\mathbf{L}_{(2)}] \equiv [\mathbf{B-A} \quad -\mathbf{T}]$:

$$[\mathbf{B-A} \quad -\mathbf{L}_{(2)}]^{-1} = (5/9) \begin{bmatrix} -36 & 54 & 0 \\ -12 & 18 & 2 \\ -21 & 27 & -1 \end{bmatrix} \quad (52)$$

Ensuite calculons la matrice $[\mathbf{B-A} \quad -\mathbf{L}_{(2)}]^{-1} \mathbf{A}$:

$$[\mathbf{B}-\mathbf{A} \quad -\mathbf{L}_{(1)}]^{-1}\mathbf{A} = (1/9) \begin{bmatrix} 36 & 0 \\ 15 & 1 \\ 15 & -5 \end{bmatrix} \quad (53)$$

ce qui veut dire que :

$$\mathbf{H}(2) = (1/9) \begin{bmatrix} 36 & 0 \\ 15 & 1 \end{bmatrix} \quad (54)$$

La matrice $\mathbf{H}(2)$ s'avère également décomposable. De (54) il vient que le fer (la deuxième marchandise) est non fondamentale par rapport au travail, tandis que le blé (la première marchandise) est fondamental par rapport au travail. En d'autres termes : une taxe sur le blé affectera le salaire, mais une taxe sur le fer ne le fera pas.

Nous venons de voir qu'une marchandise peut bien être fondamentale par rapport à la terre et non fondamentale par rapport au travail (le fer), et inversement non fondamentale par rapport à la terre et fondamentale par rapport au travail (le blé). Le théorème 6.1 est donc démontré.

3.5. La particularité des marchandises fortes

D'après le théorème 6.1 on dirait qu'*a priori* chaque marchandise peut aussi bien être fondamentale que non fondamentale par rapport à une ressource quelconque i . Cette impression est toutefois fautive; en effet, pour au moins une catégorie de marchandises cette alternative est 'presque' toujours inexistante. Il s'agit des marchandises fortes.

Dans le chapitre précédent (cf. le paragraphe 7.2), j'ai défini les marchandises fortes comme les marchandises dont la taxation affecte les prix relatifs de toutes les

autres marchandises. (Cette définition n'a pas besoin d'être modifiée lorsqu'il existe plusieurs ressources au lieu d'une seule.) Le deuxième résultat que je vais établir exprime que les marchandises fortes sont presque toujours fondamentales par rapport à chaque ressource. Je dis 'presque', car uniquement si le nombre de marchandises qui sont fondamentales par rapport à une ressource est bas (0 ou 1 pour être précis), il peut arriver qu'une marchandise forte soit non fondamentale par rapport à cette ressource.

Démontrons d'abord que dans si le nombre de marchandises fondamentales par rapport à la ressource i est supérieur ou égal à deux, chaque marchandise forte est fondamentale par rapport à la ressource i .

THEOREME 6.2. Fondamentalité par rapport à une ressource des marchandises fortes

S'il existe au moins deux marchandises fondamentales par rapport à la ressource i , toutes les marchandises fortes le sont aussi.

Supposons en effet que la marchandise forte j soit non fondamentale par rapport à la ressource i . Alors j appartiendrait à un groupe de marchandises pour lequel $H(i)_{12} = 0$. Puisqu'il existe au moins deux marchandises (disons g et h) fondamentales par rapport à i , le nombre de lignes de la matrice $H(i)_{12}$ devrait au moins être égal à deux. Mais alors le prix relatif entre g et h resterait invariant lorsque j est taxée, ce qui contredirait que j est une marchandise forte.

Une fois établi le théorème 6.2, on peut évidemment énoncer le corollaire suivant :

COROLLAIRE 6.1.

Si, pour chaque ressource i , il existe au moins deux marchandises fondamentales par rapport à cette ressource, toutes les marchandises fortes sont fondamentales par rapport à chaque ressource i .

Ce n'est que dans le cas où le nombre de marchandises fondamentales par rapport à une ressource i est égal à 0 ou 1 qu'une marchandise forte peut être (sans l'être nécessairement) non fondamentale par rapport à cette ressource. Prenons l'exemple suivant :

$$\mathbf{H}(i) = \begin{bmatrix} h_{11}(i) & 0 & 0 \\ h_{21}(i) & h_{22}(i) & h_{23}(i) \\ h_{31}(i) & h_{32}(i) & h_{33}(i) \end{bmatrix}, \quad \mathbf{v}(i) = \begin{bmatrix} v_1(i) \\ v_2(i) \\ v_3(i) \end{bmatrix} \quad (55)$$

où $h_{23}(i) \neq 0$ et $v_1(i) \neq 0$. Bien que non fondamentale par rapport à i , la marchandise 3 est néanmoins forte, car si elle est taxée, le prix relatif des marchandises 1 et 2 change.

3.6. Les marchandises globalement non fondamentales

Chacune des $m+1$ notions de non-fondamentalité que nous avons considérées jusqu'à présent reflète un aspect partiel des choses : à chaque sorte de non-fondamentalité correspond l'invariance d'une seule des $m+1$ rémunérations des ressources. Demandons-nous s'il est possible de définir une notion de non-fondamentalité plus globale, c'est-à-dire se référant aux $m+1$ rémunérations prises ensemble. Je choisis ici de définir une telle notion en fonction de la *somme* des $m+1$ rémunérations, et je l'appellerai la non-fondamentalité globale. Voici la définition formelle.

DEFINITION 6.2. Marchandises globalement fondamentales

Une marchandise est dite *globalement non fondamentale* si, quel que soit le taux de profit donné, une taxe sur cette marchandise n'affecte pas la somme des rémunérations des $m + 1$ ressources.

Il est clair que les marchandises non fondamentales par rapport à chaque ressource sont aussi globalement non fondamentales. Les autres marchandises peuvent être globalement fondamentales ou globalement non fondamentales. Je vais énoncer un critère permettant de découvrir les marchandises globalement non fondamentales.

Considérons à nouveau le système des prix (41), où i est une ressource quelconque :

$$p = rH(i)p + v(i)w_i \quad (56a)$$

$$w_{(i)} = rJ(i)p + s(i)w_i \quad (56b)$$

Partant de (56b) nous déduisons successivement que :

$$u'w_{(i)} = ru'J(i)p + u's(i)w_i \quad (57)$$

$$u'w = ru'J(i)p + [1 + u's(i)]w_i \quad (58)$$

$$w_i = \frac{1}{[1 + u's(i)]} [u'w - ru'J(i)p] \quad (59)$$

Substituons ensuite la valeur de w_i donnée par le côté droit de (59) dans (56a). Il vient :

$$\mathbf{p} = r \left\{ \mathbf{H}(i) - \frac{1}{[1 + \mathbf{u}'\mathbf{s}(i)]} \mathbf{v}(i)\mathbf{u}'\mathbf{J}(i) \right\} \mathbf{p} + \frac{1}{[1 + \mathbf{u}'\mathbf{s}(i)]} \mathbf{v}(i)\mathbf{u}'\mathbf{w} \quad (60)$$

En posant :

$$\mathbf{H}^* = \left\{ \mathbf{H}(i) - \frac{1}{[1 + \mathbf{u}'\mathbf{s}(i)]} \mathbf{v}(i)\mathbf{u}'\mathbf{J}(i) \right\} \quad (61)$$

$$\mathbf{v}^* = \frac{1}{[1 + \mathbf{u}'\mathbf{s}(i)]} \mathbf{v}(i) \quad (62)$$

nous réécrivons le système (60) comme suit :

$$\mathbf{p} = r\mathbf{H}^*\mathbf{p} + \mathbf{v}^*\mathbf{u}'\mathbf{w} \quad (63)$$

Pour un taux de profit et un numéraire donnés, le système d'équations (63) décrit les relations entre les prix des k marchandises (\mathbf{p}) et la somme des rémunérations des $m+1$ ressources ($\mathbf{u}'\mathbf{w}$). Ce système est comparable aux $m+1$ systèmes (41a), qui décrivent les relations entre les prix des k marchandises et la rémunération d'une des $m+1$ ressources. Cela signifie que nous pouvons formuler un critère pour découvrir les marchandises globalement non fondamentales par analogie avec les critères établis pour découvrir les marchandises non fondamentales par rapport à une ressource quelconque i . Considérons des partitions de \mathbf{H}^* et de \mathbf{v}^* du type suivant :

$$\mathbf{H}^* = \begin{bmatrix} \mathbf{H}_{11}^* & \mathbf{H}_{12}^* \\ \mathbf{H}_{21}^* & \mathbf{H}_{22}^* \end{bmatrix} \quad \mathbf{v}^* = \begin{bmatrix} v_1^* \\ v_2^* \end{bmatrix} \quad (64)$$

où \mathbf{H}_{11}^* et \mathbf{H}_{22}^* sont des matrices carrées. S'il est possible, par une permutation simultanée des lignes et des colonnes de \mathbf{H}^* et de \mathbf{v}^* , d'arriver à des partitions de \mathbf{H}^* et de \mathbf{v}^* telles que $\mathbf{H}_{12}^* = \mathbf{0}$ (et $v_1^* \neq 0$), alors les marchandises correspondant aux colonnes de \mathbf{H}_{12}^* sont globalement non fondamentales.

Toujours par analogie avec le cas de la non-fondamentalité par rapport à une ressource i , on peut démontrer qu'une marchandise forte est presque toujours globalement fondamentale. Elle l'est toujours lorsque le nombre de marchandises globalement fondamentales est supérieur ou égal à deux :

THEOREME 6.3. Fondamentalité globale des marchandises fortes

S'il existe au moins deux marchandises globalement fondamentales, toutes les marchandises fortes le sont aussi.

Pour le reste, je signale qu'il serait faux d'affirmer que les marchandises qui sont fondamentales par rapport à toutes les ressources sont inévitablement globalement fondamentales. Elles peuvent l'être, tout comme les marchandises qui sont tantôt fondamentales, tantôt non fondamentales par rapport aux ressources.

4. CONCLUSION

Deux hypothèses ont été adoptées pour déterminer les marchandises non fondamentales en présence de terres : l'hypothèse des terres-marchandises et l'hypothèse des terres-ressources.

Si l'on considère les terres comme des marchandises (comme le blé) les marchandises non fondamentales se laissent découvrir par le critère de Sraffa-Manara (en termes du rang de la matrice composée des colonnes de A^T et de B^T qui correspondent à un groupe de marchandises) et, le cas échéant, par le critère de Pasinetti (en termes de la décomposabilité de la matrice $(B^T)^{-1}A^T$). Le critère de Steedman (en termes de la décomposabilité de la matrice $(B^T - A^T)^{-1}A^T$) n'est par contre jamais applicable. Il s'avère que les terres sont toujours non fondamentales.

Si l'on considère les terres comme des ressources (comme le travail), plusieurs sortes de non-fondamentalité peuvent être distinguées. A chacune des $m+1$ ressources correspond ainsi une notion de non-fondamentalité partielle. Une marchandise j est considérée non-fondamentale par rapport à la ressource i si une taxe sur la marchandise j n'affecte pas la rémunération de la ressource i . Les marchandises non-fondamentales par rapport à la ressource i se laissent découvrir par le critère de Steedman appliqué à la matrice $H(i)$, une variante de la matrice H des systèmes de production sans terres. Il s'avère qu'une marchandise peut bien être fondamentale par rapport à une ressource et non-fondamentale par rapport à une autre. Les marchandises fortes sont cependant presque toujours fondamentales par rapport à chaque ressource. A côté des $m+1$ notions de non-fondamentalité partielles, il existe également une notion de non-fondamentalité globale. Une marchandise j est considérée globalement non-fondamentale si sa taxation n'affecte pas la somme des rémunérations des $m+1$

ressources. Les marchandises globalement non fondamentales se laissent découvrir par le critère de Steedman appliqué à la matrice \mathbf{H}^* , autre variante de la matrice \mathbf{H} . A nouveau, les marchandises fortes sont presque toujours globalement fondamentales.

