MASTER EN SCIENCES ÉCONOMIQUES ORIENTATION GÉNÉRALE À FINALITÉ SPÉCIALISÉE

Quelques effets économiques de la fiscalité foncière

Lénelle, Pierre

Award date:
1973

Awarding institution:
Universite de Namur

FACULTÉS UNIVERSITAIRES NOTRE-DAME DE LA PAIX — NAMUR

FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES

ANNÉE ACADÉMIQUE 1972-1973

QUELQUES EFFETS ÉCONOMIQUES DE LA FISCALITÉ FONCIÈRE

Pierre LÉNELLE

Mémoire présenté en vue de l'obtention
du grade de Licencié et Maître en Sciences Économiques et Sociales

JURY DU MÉMOIRE :

MM. L. GEVERS
J.C. de MEESTER

Dès les premières lignes de ce mémoire, je me permets de remercier tous ceux qui m'ont aidé à mener à bien cette étude.

Je voudrais, tout d'abord, remercier du fond du coeur Mr. le professeur L. Gevers pour les nombreuses heures qu'il m'a consacrées pendant la préparation de mon mémoire. Chaque entretien avec Mr. Gevers était pour moi l'occasion d'un enrichissement.

Je tiens également à remercier tout spécialement Mr. le professeur J. C. de Meester pour les conseils précieux donnés pour la rédaction définitive de mon travail.

Ma reconnaissance va également à tous les professeurs de la faculté des Sciences Economiques et Sociales qui m'ont aidé pendant mes études.

Je remercie également mes condisciples et tous ceux que je ne puis citer pour tout ce qu'ils ont fait pour moi.

G. Gérvelle

T A B L E   D E S   M A T I E R E S

Introduction 1.

PARTIE 1. UNE ECONOMIE D'ECHANGE PUR 6.

Chapitre I. Les agents entre eux 8.

Section 1. Présentation du modèle 8.

Section 2. Le modèle proprement dit 9.

Section 3. Résolution 10.

Chapitre II. Le gouvernement impose les loyers 15.

Section 1. Présentation du modèle 15.

Section 2. Le modèle proprement dit 15.

Section 3. Résolution 17.

Section 4. Conclusion 19.

Chapitre III. Le gouvernement introduit les droits de mutation 20.

Section 1. Présentation du modèle 20.

Section 2. Un seul individu, une seule catégorie de terre 21.

Section 3. Un seul individu et plusieurs catégories de terre 34.

Section 4. Le modèle complet 38.

Section 5. Les coûts économiques de l'introduction des droits de mutation 42.

PARTIE 2. UN EQUILIBRE COMPETITIF 45.

Chapitre I. Les travaux des auteurs 47.

Section 1. Les travaux du Pr Herbert A. Simon 47.

Section 2. Les travaux du Pr Mieszkowski 54.

Chapitre II. L'individu face à différentes formes de capital 60.

Section 1. Présentation du modèle 60.

Section 2. Le modèle proprement dit 62.

Section 3. Résolution 64.

Section 4. Le problème du planificateur 69.
Section 5. Notre système économique est "Pareto-optimal" 71.
Section 6. Conclusion 76.
Chapitre III. Imposition des occupations de terres et de la consommation courante 77.
Section 1. Présentation du modèle 77.
Section 2. Le modèle proprement dit 78.
Section 3. Résolution 80.
Section 4. La "Pareto-Optimalité" n'est plus vérifiée 85.
Section 5. Conclusion 87.
Chapitre IV. La consommation permanente de l'individu 89.
Section 1. Présentation du modèle 89.
Section 2. Le modèle proprement dit 90.
Section 3. Résolution 93.
Section 4. Le problème du planificateur 101.
Conclusion du travail 108.
Bibliographie

INTRODUCTION

Devenir propriétaire d'un logement, telle est la solution que beaucoup de personnes trouvent pour placer leur argent. La mise en chantier d'une maison ou son acquisition nécessite beaucoup de démarches administratives. La plupart d'entre elles fournissent à l'Etat des rentrées fiscales.

Acquérir un logement peut se faire de deux façons : l'achat d'un immeuble bâti ou l'achat d'une parcelle en vue de la construction du logement souhaité. Cette opération doit être enregistrée dans des registres officiels. Pour cette formalité, l'Etat perçoit un droit d'enregistrement dont le taux actuel ordinaire est de 12,50 %. En 1971, les rentrées provenant des droits d'enregistrement représentaient 2,33 % du total des rentrées fiscales de l'Etat belge.

La construction du logement proprement dite est également soumise à plusieurs démarches administratives pour lesquelles des impôts sont également perçus (ex. : le permis de bâtir). Nous ne tiendrons pas compte de ces impôts dans la présente étude.

Le propriétaire d'immeubles bâtis ou de parcelles de terre est soumis à l'impôt sur les revenus des propriétés foncières. Selon le droit fiscal belge, le revenu des propriétés foncières s'entend :

- du revenu cadastral : ce revenu est fixé par l'administration du cadastre qui procède à l'expertise des parcelles pour en fixer le revenu cadastral. Le taux d'imposition cadastral est fixé par trois institutions différentes :

  - par l'Etat qui, actuellement, perçoit un impôt de 3 %. Les rentrées provenant de l'impôt sur le revenu cadastral représentaient en 1971, 0,36 % des rentrées fiscales de l'Etat belge.

  - par les Provinces qui, actuellement, perçoivent un impôt dont le taux, fixé annuellement par chacune des provinces, varie aux environs de 15 %. Les recettes de l'impôt sur le revenu cadastral représentaient en 1971, 18 % des recettes fiscales de l'ensemble des provinces belges.

  - par les communes qui perçoivent un impôt sur le revenu cadastral. Chaque commune a la liberté de fixer annuellement le taux de l'impôt cadastral. Ce taux augmente régulièrement au fil des années. Pour justifier la hausse du taux de l'impôt sur le revenu cadastral, les communes invoquent l'inflation et la hausse continuelle du marché locatif, alors que le revenu cadastral n'est révisé que tous les vingt ans (loi du 14 juillet 1955). Pour l'année 1971, le taux de l'impôt sur le revenu cadastral variait entre 30 et 60 % dans 1.809 des 2.359 communes recensées. En 1968, dernière année pour laquelle l'annuaire statistique de la Belgique fournit les données, les rentrées fiscales provenant de l'impôt sur le revenu cadastral représentaient 19 % du total des recettes propres à l'exercice pour l'ensemble des communes. Il est intéressant de constater que l'Etat s'obstine à ne déduire l'impôt foncier de l'impôt global qu'à concurrence de 20 % du revenu cadastral.

- du dit impôt cadastral augmenté de la partie du loyer et des charges locatives qui dépassent 200 % du revenu cadastral des biens.

Au cours de leur existence, certaines personnes peuvent être amenées, pour diverses raisons, à revendre des immeubles ou parcelles de terre qu'elles avaient acquis récemment. L'Etat oblige les auteurs de telles opérations sur des immeubles non-bâtis à les déclarer. En effet, les plus-values réalisées, à l'occasion d'une cession à titre onéreux, sur des immeubles non bâtis sont considérées, par le code des impôts sur les revenus, comme des revenus divers, pour autant qu'il s'agisse d'une cession de biens qui ont été acquis à titre onéreux et qui sont aliénés dans les huit ans de l'acte authentique constatant leur acquisition. Ces plus-values éventuelles entrent dans le calcul du revenu global d'une personne physique. L'Etat a pris cette disposition en vue d'enrayer la spéculation foncière.

Les opérations sur les immeubles bâtis doivent également être déclarées ; toutefois, les plus-values réalisées à l'occasion d'une cession à titre onéreux, sur des immeubles bâtis, ne sont pas considérées comme des revenus, pour autant que la vente d'immeubles bâtis ne constitue pas l'activité professionnelle du contribuable.

Le lecteur se rappelera que tout contribuable est taxé sur son revenu global. Les taux d'imposition pour les différentes tranches de revenus sont donnés par le code des impôts sur les revenus. Lorsqu'il bénéficie d'une augmentation de revenu, le contribuable peut voir la tranche marginale de son revenu augmenté soumise à un taux d'imposition supérieur. De ce fait, le contribuable peut ne pas tirer de son augmentation de revenu toute la satisfaction espérée. En Belgique, le taux d'imposition le plus élevé est de 60 % ; il est applicable à la tranche de revenus dépassant 4.000.000 frs.

Dans l'étude qui suit, nous nous proposons de dégager quelques conséquences sur le comportement des agents économiques de l'introduction de la fiscalité foncière dans une économie basée sur la propriété privée.

Le travail se divise en deux grandes parties.

La première partie est consacrée à l'étude d'une économie d'échange pur. Dans cette économie, nous envisageons l'introduction de deux taxes. La première taxe introduite est une taxe sur les occupations de terres. C'est une description quelque peu schématisée de l'impôt sur le revenu cadastral et de l'impôt sur le revenu des propriétés immobilières définis dans le droit fiscal belge. La seconde taxe envisagée dans cette première partie est un droit de mutation perçu à l'occasion d'une vente de parcelles de terre. C'est une description du droit d'enregistrement en vigueur en Belgique. Nous apprendrons, dans cette première partie, que l'introduction de la taxe sur les occupations de terres, à laquelle sont soumis tous les agents économiques n'engendre pas de perte d'efficacité dans l'économie décrite. Cette conclusion ne sera plus valable pour l'introduction des droits de mutation.

Dans la seconde partie de ce mémoire, nous considérons une économie compétitive. La première taxe envisagée ici est la taxe sur les occupations de terres introduite dans l'économie d'échange pur. La seconde taxe envisagée est une taxe sur la consommation finale. C'est une description quelque peu schématisée de la taxe sur la valeur ajoutée introduite en Belgique au début de l'année 1971.

Cette seconde étude confirmera les conclusions dégagées dans la première partie du travail : la taxe sur les occupations de terres, à laquelle sont soumis tous les agents du système compétitif, n'engendre pas de perte d'efficacité dans l'économie décrite, contrairement à la taxe sur la consommation courante à laquelle sont uniquement soumis les consommateurs.

PREMIERE PARTIE : Une économie d'échange pur

w°_{ih} = parcelle de catégorie h dont est doté l'individu i

L_{ih} = parcelle de catégorie h que désire acquérir l'individu

x_{ih} = occupation par l'individu d'une parcelle de catégorie h

x_{gV} = occupation par le gouvernement d'une parcelle de catégorie V

p_h = prix de vente d'une parcelle de catégorie h

q_h = prix d'achat d'une parcelle de catégorie h

r_h = loyer d'une parcelle de catégorie h

T_h = taux de la taxe imposée sur le loyer r_h

$\frac{u^2_{ih}}{2}$ = quantité de parcelles de catégorie h vendue par l'individu i

$\frac{y^2_{ih}}{2}$ = quantité de parcelles de catégorie h achetées par l'individu i

$g_h = \left(\frac{p_h}{r_h} - 1 \right)$

$b_h = \left(\frac{q_h}{r_h} - 1 \right)$

A_{ih} = quantité de terres de catégorie h léguées par l'individu i

$S_i (x_{ih}, L_{i1} \ldots L_{ih}, \ldots L_{iV})$ = fonction d'utilité de l'individu i

---

DEUXIEME PARTIE : L'équilibre compétitif

K_t = capital courant disponible en début de période

K^K, K^K_t = capital courant employé par l'industrie générale

K^H, K^H_t = capital courant employé par le promoteur immobilier

K_{t+1} = capital courant produit par l'industrie générale

P A R T I E I.

Une économie d'échange pur

Cette première partie est consacrée à une étude détaillée des conséquences de l'introduction de l'impôt sur les loyers et des droits de mutation sur le comportement de l'individu dans une économie d'échange pur. Chaque individu prend ses décisions en toute liberté, sans pouvoir influencer le comportement d'autrui

Suivant les "leçons de théorie microéconomique" de Edmond Malinvaud, nous nous attacherons à l'examen de certaines conditions selon lesquelles des décisions prises indépendamment par les agents de l'économie sont finalement compatibles à un équilibre d'ensemble dit "équilibre général" .

Dans un premier chapitre, nous décrivons une économie dont les relations entre les agents sont considérées comme "pures", rien ne perturbe le comportement des individus.

Le gouvernement décide de lever un impôt sur les loyers. Le chapitre 2 étudie les conséquences de la décision gouvernementale sur le comportement des individus.

Retirant la taxe imposée sur les loyers, le gouvernement décide alors l'introduction des droits de mutation. Le chapitre 3 s'attache à décrire les conséquences du changement de politique gouvernementale sur le comportement de l'individu.

CHAPITRE I

LES AGENTS ENTRE EUX

Section 1 : Présentation du modèle

Ce premier modèle se veut une description sommaire d'un équilibre général sans système productif. Les seuls agents de l'économie sont les individus propriétaires de parcelles de différentes catégories de terres, les seuls biens de l'économie. Nous construisons donc une économie d'échange.

Chaque individu, à son entrée dans le système économique, est doté d'un certain "portefeuille de terres" composé des différentes parcelles de terre que lui a léguées son ascendant. Tout agent désire quitter le système économique sachant que son héritier est dans les meilleures conditions possibles pour commencer sa vie active. Les prix futurs n'étant pas connus, notre agent n'a qu'un moyen d'atteindre son objectif : léguer à son héritier un "portefeuille de terres" qu'il aura constitué pendant sa vie active.

La constitution du "portefeuille de terres" se fait par achats et ventes de parcelles de terre.

Les individus étant les seuls agents de l'économie, l'ensemble des parcelles de terre est leur propriété. Tout individu étant supposé se loger, occupe un "portefeuille de terres", occupation pour laquelle il paye un loyer aux propriétaires. A l'équilibre toute parcelle est réputée être occupée.

L'achat, la vente et l'occupation de terres sont les seules activités des agents de l'économie qui ne vivent qu'une période d' activité de l'économie.

Section 2 : Le modèle proprement dit

Les biens de l'économie sont des parcelles de terre de différentes catégories. Appelons L_{ih} une parcelle de catégorie h et appartenant à l'individu i, en fin de période. Supposant qu'il y ait V catégories de terres différentes, h variera de 1 à V. Le stock total de chaque catégorie de terres est réputé limité et indestructible. Chaque parcelle de toute catégorie h pouvant être l'objet d'une mutation et d'une location, appelons p_h le prix de vente d'une parcelle de terre de catégorie h et r_h le loyer perçu pour la location de celle-ci.

Tous les agents de l'économie devant prendre des décisions indépendantes, mais qui devront être compatibles, nous supposerons qu'ils apprécient tous de la même façon les différentes parcelles de terre. Nous établirons donc la relation suivante entre les prix de vente des parcelles des différentes catégories de terres :

$$\sum_{h=1}^{V} P_h = 1 \qquad (I.1)$$

Appelons x_{ih} h= 1....V les différentes parcelles de terre composant le "portefeuille de terres" que l'individu i décide de louer pendant son existence. Soit r_h le loyer dû pour la location d'une parcelle de catégorie h.

Appelons w°_{ih} h = 1....V les différentes parcelles de terre composant le "portefeuille de terres" dont se trouve doté l'individu pour commencer sa vie active.

La société est formée de M individus i, i variant de 1 à M. Chaque individu est représenté par sa fonction d'utilité dont les arguments sont les parcelles occupées et celles qu'il décide d'acquérir en vue de la constitution du "porte feuille de terres" qui sera légué à son héritier. Soit la fonction d'utilité, fonction supposée croissante et continue :

$$S_i\ (x_{i1} \dots x_{ih} \dots x_{iV},\ L_{i1} \dots L_{ih} \dots L_{iV}) \quad (I.2)$$

Le problème de l'individu consiste à choisir x_{it} et L_{ih} de façon à maximiser sa fonction d'utilité tout en respectant sa contrainte budgétaire qui peut s'exprimer comme suit :

$$\sum_{h=1}^{V} p_h w^{\circ}_{ih} \geq \sum_{h=1}^{V} p_h L_{ih} - \sum_{h=1}^{V} r_h L_{ih} + \sum_{h=1}^{V} r_h x_{ih}$$

L'individu étant supposé désirer la situation la meilleure possible, et sa fonction d'utilité étant croissante, sa contrainte budgétaire s'exprimera :

$$\sum_{h=1}^{V} p_h w^{\circ}_{ih} = \sum_{h=1}^{V} p_h L_{ih} - \sum_{h=1}^{V} r_h L_{ih} + \sum_{h=1}^{V} r_h x_{ih} \quad (I.\ 3)$$

Section 3 : Résolution

Les différentes variables du modèle sont :

- les variables endogènes pour chaque individu :

  $L_{ih} \quad \forall h = 1 \dots V$

  $x_{ih} \quad \forall h = 1 \dots V$

- les variables endogènes pour l'ensemble de l'économie :

  $p_h \quad \forall h = 1 \dots V$

  $r_h \quad \forall h = 1 \dots V$

- les variables exogènes pour chaque individu :

$w^{\circ}_{ih} \quad \forall h = 1....V$

- les variables exogènes pour l'ensemble de l'économie :

$L_h \quad \forall h = 1....V$

Il y a donc V (2M + 2) variables endogènes à déterminer pour la résolution du modèle.

Pour chaque catégorie de terres, le stock de parcelles étant donné et chaque parcelle ayant un propriétaire, l'égalité suivante est vérifiée pour chaque catégorie de terres .

$$L_h = \sum_{i=1}^{M} L_{ih} = \sum_{i=1}^{M} w^{\circ}_{ih} \qquad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 4)$$

L'ensemble des terres de chaque catégorie h étant réputé occupé, et tout individu étant réputé se loger, on peut écrire :

$$\sum_{i=1}^{M} x_{ih} = L_h \qquad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 5)$$

La résolution du problème de l'individu permet de dégager les demandes qu'il exprimera sur le marché des mutations de biens et sur celui des locations. Ce problème se ramène à la maximation de la fonction d'utilité de l'individu i (I. 2) sous la contrainte budgétaire du même individu i (I. 3), problème qui peut se ramener à la maximation de :

$$E = \Big[S_i (x_{i1} \dots x_{ih} \dots x_{iv} , L_{i1} \dots L_{ih} \dots L_{iv}) + \lambda (\sum_{h=1}^{V} p_h w^{\circ}_{ih} - \sum_{h=1}^{V} p_h L_{ih} + \sum_{h=1}^{V} r_h L_{ih} - \sum_{h=1}^{V} r_h x_{ih}) \Big] \qquad (I.\ 6)$$

par rapport à x_{ih}, L_{ih} et λ. Les conditions du 1er ordre pour cette maximation sont :

$$\frac{\partial E}{\partial x_{ih}} = S'_{x_{ih}} - \lambda r_h = 0 \qquad \forall t = 1....V \qquad (I.\ 7)$$

$$\frac{\partial E}{\partial L_{ih}} = S'_{L_{ih}} - \lambda (p_h - r_h) = 0 \qquad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 8)$$

$$\frac{\partial E}{\partial \lambda} = \left[\sum_{h=1}^{V} p_h w^{\circ}_{ih} \sum_{h=1}^{V} p_h L_{ih} + \sum_{h=1}^{V} r_h L_{ih} - \sum_{h=1}^{V} r_h x_{ih} \right] = 0 \qquad (I.\ 9)$$

où $S'_{x_{ih}}$ et $S'_{L_{ih}}$ désignent les dérivées de la fonction d'~~xxx~~ utilité de l'individu par rapport à x_{ih} et L_{ih}.

Ce qui permet de dégager :

- la demande du consommateur sur le marché des mutations pour chaque catégorie de terres h :

$$L_{ih} = \xi_{ih} (p_1 ... p_h ... p_V , r_1 ... r_h ... r_V) \quad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 10)$$

- la demande du consommateur sur le marché des locations pour chaque catégorie de terres h :

$$x_{ih} = \gamma_{ih} (p_1 ... p_h ... p_V, r_1 ... r_h ... r_V) \quad \forall t = h = 1...V \qquad (I.\ 11)$$

Nous avons ainsi spécifié toutes les relations du modèle. Faisons en le décompte, le modèle comporte :

- une expression établissant une relation entre les prix de vente (I. 1)
- V relations décrivant le stock de chaque catégorie de terres (I. 4)
- V relations assurant que toutes les parcelles de chaque catégorie sont occupées (I. 5)
- MV demandes sur le marché des mutations (I. 8)
- MV demandes sur le marché des locations (I. 7)

Soient en tout V (2M + 2) + 1 relations pour déterminer V (2M + 2) inconnues. Le système serait-il incompatible ? Non, car, grâce à la loi de Walras, il est aisé de démontrer que si (2V - 1) marchés de l'économie sont en équilibre, le dernier le sera nécessairement. Ainsi notre système comportera autant d'équations indépendantes que de variables endogènes. La loi de Walras établit que pour l'économie dans son ensemble, la somme des recettes est égale à la somme des dépenses.

Algébriquement, cette loi s'écrit :

$$\sum_{h=1}^{V} \sum_{i=1}^{M} p_h w^{\circ}_{ih} + \sum_{h=1}^{V} \sum_{i=1}^{M} r_h L_{ih} = \sum_{h=1}^{V} \sum_{i=1}^{M} p_h L_{ih} + \sum_{h=1}^{V} \sum_{i=1}^{M} r_h x_{ih} \qquad (I.\ 12)$$

Tentons de la démontrer. Par hypothèse, supposons tous les marchés des mutations en équilibre. L'égalité (I. 4) est donc vérifiée pour chaque catégorie de parcelles. On peut également écrire que, pour l'ensemble des marchés, la dépense globale est égale à la recette globale :

$$\sum_{h=1}^{V} \sum_{i=1}^{M} p_h w^{\circ}_{ih} = \sum_{h=1}^{V} \sum_{i=1}^{M} p_h L_{ih} \qquad (I.\ 13)$$

Par hypothèse, supposons de même que les (V - 1) premiers marchés des locations sont en équilibre. L'égalité (I. 5) est donc vérifiée pour les (V- 1) premières catégories de terres. On peut donc écrire que, pour ces (V - 1) premières catégories, la dépense globale est égale à la recette globale :

$$\sum_{h=1}^{V-1} \sum_{i=1}^{M} r_h L_{ih} = \sum_{h=1}^{V-1} \sum_{i=1}^{M} r_h x_{ih} \qquad (I.\ 14)$$

Additionnons membre à membre les expressions (I. 13) et (I. 14), on obtient ainsi la dépense globale qui égale la recette globale sur les (2V - 1) marchés de l'économie supposés en équilibre :

$$\sum_{h=1}^{V}\sum_{i=1}^{M} p_h w^{\circ}_{ih} + \sum_{h=1}^{V-1}\sum_{i=1}^{M} r_h L_{ih} = \sum_{h=1}^{V}\sum_{i=1}^{M} p_h L_{ih} + \sum_{h=1}^{V-1}\sum_{i=1}^{M} r_h x_{ih}$$

(I. 15)

Soustrayons membre à membre l'expression (I. 15) de la loi de Walras (I. 12). L'expression ainsi obtenue décrit l'égalité entre recettes et dépenses sur le dernier marché des locations :

$$\sum_{i=1}^{M} r_V L_{iv} = \sum_{i=1}^{M} r_v x_{iv} \qquad \text{(I. 16)}$$

r_V étant positif puisque toute parcelle est l'objet d'une location, on peut écrire :

$$\sum_{i=1}^{M} L_{iv} = \sum_{i=1}^{M} x_{iv} \qquad \text{(I. 17)}$$

Ce qui montre l'égalité entre l'offre et la demande sur ce dernier marché des locations et prouve ainsi la loi de Walras.

Nous avons donc montré que le système décrit ci-dessus est complètement déterminé. Il se prête à une étude de statistique comparative.

L'économie ainsi décrite permet à chaque individu d'atteindre ses objectifs. Tout se déroule parfaitement sans intervention extérieure.

C H A P I T R E   I I

L E   G O U V E R N E M E N T   I M P O S E   L E S   L O Y E R S

Section 1 : Présentation du modèle

En plus des M individus du modèle précédent, considérons maintenant l'Etat comme un agent de notre économie. Celui-ci a comme objectif de louer une parcelle de terre de catégorie V. Désirant que cette nouvelle dépense n'affecte pas le budget de l'Etat, le gouvernement décide de financer le loyer qu'il devra débourser en imposant une taxe proportionnelle sur toutes les occupations de terres. Chacun des individus garde le même objectif que précédemment : mettre son héritier dans les meilleures conditions possibles pour commencer sa vie active. Suite à l'imposition des loyers, l'occupation d'une parcelle est devenue plus chère, mais la recette des loyers pour chaque individu reste inchangée. Nous supposerons également qu'en l'absence de transactions effectives, le gouvernement peut toujours taxer des transactions implicites : l'individu qui occupe une de ses propres parcelles peut être taxé sur le loyer qu'il ne doit pas débourser.

Section 2 : Le modèle proprement dit

Soit, comme auparavant, L_{ih} une des parcelles de l'économie appartenant à l'individu i. Le stock total de chaque catégorie de terres est réputé limité et indestructible. Soient p_h et r_h le prix de vente et le loyer avant taxe d'une parcelle de catégorie h.

En vue d'une plus juste perception de l'impôt, le gouvernement décide de lever un impôt différent sur chaque catégorie de terres. Appelons T_h le taux d'imposition attribué à la catégorie de terre h. La relation entre les prix de vente des différentes parcelles reste inchangée.

x_{ih} désigne, comme avant, les différentes parcelles de terres composant le "portefeuille de terres" que l'individu i désire occuper.

x_{gV} désignera la parcelle de catégorie V que le gouvernement a comme objectif d'occuper. Le gouvernement laisse le loyer de chaque catégorie de terre s'apprécier sur le marché des locations. Le gouvernement est prêt à payer pour l'occupation de la parcelle x_{gV} un loyer égal à celui fixé par le marché des locations.

w°_{ih} désigne les différentes composantes du portefeuille de l'individu i.

Tout individu n'ayant pas modifié son objectif peut être représenté par la même fonction d'utilité (I. 2).

Devant payer plus cher son occupation de terre, la contrainte budgétaire de tout individu s'exprimera maintenant :

$$\sum_{h=1}^{V} p_h w^{\circ}_{ih} \geqslant \sum_{h=1}^{V} p_h L_{ih} - \sum_{h=1}^{V} r_h L_{ih} + \sum_{h=1}^{V} r_h (1 + T_h) x_{ih} \qquad (I.\ 18)$$

L'individu étant supposé désirer la situation la meilleure possible et sa fonction d'utilité étant croissante, sa contrainte budgétaire s"exprimera :

$$\sum_{h=1}^{V} p_h x^{\circ}_{ih} = \sum_{h=1}^{V} p_h L_{ih} - \sum_{h=1}^{V} r_h L_{ih} + \sum_{h=1}^{V} r_h (1 + T_h) x_{ih} \qquad (I.\ 19)$$

Le but de l'Etat est de choisir les taux d'imposition de manière à couvrir ses dépenses de location avec les recettes provenant de l' imposition des loyers. Cette contrainte peut s'exprimer :

$$\sum_{h=1}^{V} \sum_{i=1}^{M} r_h T_h L_{ih} = r_V (1 + T_V) x_{gV} \qquad (I.\ 20)$$

Section 3 : Résolution

A côté des V (2M + 2) variables endogènes du modèle sans intervention de l'État, ont été introduits :

- V taux endogènes de taxation de loyers : $T_h \; \forall h = 1 \ldots V$
- une variable exogène dont le gouvernement fixe la valeur : x_{gV}

Il y a donc en tout V (2M + 3) variables endogènes à déterminer.

Toute parcelle de chaque catégorie h ayant un propriétaire, comme précédemment, l'expression (I. 4) reste vérifiée.

L'ensemble des terres de chaque catégorie h étant réputé occupé, tout individu étant réputé se loger et le gouvernement occupant x_{gV}, on peut écrire pour les (V - 1) premières catégories de terres :

$$\sum_{i=1}^{M} x_{ih} = L_h \qquad \forall h = 1 \ldots V-1 \qquad \text{(I. 21)}$$

et pour la catégorie V :

$$\sum_{i=1}^{M} x_{iV} + x_{gV} = L_V \qquad \text{(I. 22)}$$

Tout comme dans le modèle précédent, la maximisation de la fonction d'utilité de l'individu i (I. 2) sous la contrainte budgétaire du même individu i (I. 18) permet de dégager les demandes que l'individu i exprimera sur le marché des mutations de biens et sur celui des locations. La demande de l'individu i sur le marché des mutations pour chaque catégorie de terre h peut s'écrire :

$$L_{ih} = \xi_{ih} (p_1 \ldots p_h \ldots p_V, \; r_1 \ldots r_h \ldots r_V, \; T_1 \ldots T_h \ldots T_V)$$

$$\forall h = 1 \ldots V \qquad \text{(I. 23)}$$

La demande de l'individu i sur le marché des locations pour chaque catégorie de terre h peut s'écrire :

$$x_{ih} = \gamma_{ih} (p_1 \ldots p_h \ldots p_V, \; r_1 \ldots r_h \ldots r_V, \; T_1 \ldots T_h \ldots T_V)$$

$$\forall h = 1 \ldots V \qquad \text{(I. 24)}$$

Nous avons ainsi spécifié toutes les relations du modèle. Faisons-en le décompte : le modèle comporte

- une expression établissant une relation entre les prix de vente (I. 1)
- une relation exprimant la contrainte budgétaire que le gouvernement désire respecter (I. 20)
- V relations décrivant le fait que chaque terre a un propriétaire en début et en fin de période (I. 4)
- V relations assurant que toutes les parcelles de chaque catégorie de terres sont occupées (I. 21) et (I. 22)
- MV demandes sur le marché des mutations (I. 23)
- MV demandes sur le marché des locations (I. 24)

Soient en tout : V (2M + 2) + 2 relations pour déterminer V (2M + 3) inconnues.

Grâce à la loi de Walras, on pourra montrer qu'en fait seulement V (2M + 2) + 1 relations sont indépendantes. Le système permettra donc de déterminer V (2M + 2) + 1 variables endogènes parmi les V (2M + 3) que compte le modèle. Le modèle étant un modèle d'échange pur, nous supposerons que les inconnues déterminées par le système sont :

- les quantités échangées sur le marché des mutations : les L_{ih}
- les quantités demandées en location : les x_{ih}
- le prix de vente des parcelles de terre : les p_h
- les loyers perçus par les propriétaires : les r_h
- un des taux de taxation t_h. En décrivant le modèle, nous avons fait l'hypothèse que le gouvernement désignait la parcelle de terre qu'il désirait louer. Ayant désigné x_{gV} et r_V étant déterminé par le système, le gouvernement a ainsi fixé le montant du loyer à verser au propriétaire de la parcelle. C'est aussi le montant à récolter par l'imposition des loyers. Par un raisonnement analogue à celui fait pour démontrer la loi de Walras, on peut montrer que si le gouvernement a déterminé (V - 1) taux de taxation, le dernier est également fixé. Le gouvernement a donc la liberté de fixer (V - 1)

taux de taxation.

Par hypothèse, le gouvernement choisit la parcelle qu'il désire louer. Nous venons de montrer qu'il avait également la liberté de déterminer les (V-1) taux de taxation que le système ne peut pas déterminer. Dans ce modèle, le gouvernement dispose donc de V degrés de liberté pour agir.

Section 4 : Conclusion

Comme dans le modèle précédent, chaque agent peut atteindre son objectif. Tous les agents de l'économie occupant au moins une parcelle de terre, ils sont tous assujettis à l'impôt sur les loyers. L'introduction de cette taxe augmente simplement les loyers payés pour l'occupation des terres. Il n'y a donc pas de perte d'efficacité dans le système économique. Le coût économique de l'introduction de la taxe sur les loyers est nul dans le système économique que nous venons de décrire.

CHAPITRE III

LE GOUVERNEMENT INTRODUIT LES DROITS DE MUTATION

Section 1 : Présentation du modèle

Retirant la taxe imposée sur les loyers, le gouvernement décide l'introduction des droits de mutation. Etudions dans ce chapitre les effets de la décision gouvernementale sur le comportement de l'individu.

Etant par définition une taxe prélevée à l'occasion d'un transfert de propriété, les droits de mutation sont supposés être payés par l'acheteur. Ils introduisent donc une différence entre le prix payé par l'acheteur d'une parcelle et le prix reçu par le vendeur de cette parcelle. Le but de l'Etat est de perturber le moins possible le marché des mutations malgré l'instauration des droits de mutation nécessaire pour couvrir des dépenses sans cesse croissantes. L'objectif avoué de tout agent de l'économie sera toujours de léguer à son héritier un "portefeuille de terres".

L'étude entreprise dans ce chapitre se déroulera en trois temps. Nous intéressant d'abord à un seul individu, nous considérons que ce dernier ne s'intéresse qu'à une seule catégorie de terres dont il possède un certain nombre de parcelles. Désirant maximiser son utilité, l'individu gardera son portefeuille tel qu'il l'a reçu, décidera de l'augmenter ou de le réduire suivant la politique d'imposition adoptée par le gouvernement. Nous envisagerons ensuite la possibilité pour notre individu de s'intéresser simultanément à plusieurs catégories de terres. En guise de conclusion à ce chapitre, nous envisagerons le cas où la société compte plusieurs individus.

En vue de proposer des politiques précises pour le gouvernement, la fonction d'utilité de l'individu sera spécifiée explicitement.

Section 2 : Un seul individu - une seule catégorie de terres

§ 1. Le modèle proprement dit

Comme, dans ce modèle, nous n'envisageons qu'un seul individu et une seule catégorie de terres, les indices i et h repérant les individus et les catégories de terres peuvent être omis sans crainte de confusion.

Appelons w le nombre de parcelles de terre dont notre agent se trouve doté au début de la période de temps considérée. Si l'individu se décide à vendre, il réduira son portefeuille d'une quantité positive $\underline{u}_2^2$; s'il se décide à acheter, l'agent augmentera son portefeuille d'une quantité positive $\underline{y}_2^2$. Soit p le prix reçu pour la vente du bien et q_1 le prix payé pour l'achat de celui-ci. r est le loyer payé ou reçu par l'individu pour les occupations de terres. Afin de limiter le processus d'achat et de vente, pour que le système puisse atteindre un équilibre, il est nécessaire d'imposer à p, q et r le respect de certaines relations, ainsi :

$$p < q \tag{I. 25}$$

Dans le cas contraire, l'achat d'un bien suivi de sa vente immédiate serait source d'enrichissement pour l'individu. En vue d'accroître son portefeuille, l'individu achèterait pour revendre immédiatement et répéterait l'opération sans fin si le processus s'avérait possible. L'égalité entre q et p nous ramènerait au modèle sans droit de mutation.

De même la mise en location d'un bien par l'individu ne lui permettra pas de récupérer la totalité de son prix d'achat. Dans le cas contraire, l'individu aurait intérêt à acquérir le plus de biens possible et à mettre ses acquisitions en location, ce qui lui permettrait de faire de nouvelles acquisitions et de poursuivre le processus entamé. L'égalité entre q et r n'inciterait pas l'individu à modifier son patrimoine. On doit donc avoir :

$$q > r \qquad (I.\ 26)$$

Appelant x la parcelle de terre occupée par l'individu, représentons cet individu par sa fonction d'utilité :

$$S = \log x + \log \left(w - \frac{u^2}{2} + \frac{y^2}{2}\right) \qquad (I.\ 27)$$

Le problème de l'individu est de maximiser sa fonction d'utilité en modifiant éventuellement son portefeuille, tout en respectant sa contrainte budgétaire qui s'exprime :

$$rw \geq rx - (p-r)\frac{u^2}{2} + (q-r)\frac{y^2}{2}$$

L'individu étant supposé désirer la situation la meilleure possible et sa fonction d'utilité étant croissante, sa contrainte budgétaire s'exprimera :

$$rw = rx - (p-r)\frac{u^2}{2} + (q-r)\frac{y^2}{2} \qquad (I.\ 28)$$

§ 2. Résolution

De la contrainte budgétaire de l'individu, on peut obtenir la valeur de x :

$$x = w + \left(\frac{p}{r} - 1\right)\frac{u^2}{2} - \left(\frac{q}{r} - 1\right)\frac{y^2}{2} \qquad (I.\ 29)$$

pour alléger l'écriture, définissons :

$$b = \left(\frac{q}{r} - 1\right) \qquad (I.\ 30)$$

$$g = \left(\frac{p}{r} - 1\right) \qquad (I.\ 31)$$

En vertu de l'hypothèse (I. 25), on sait que $p < q$

r étant strictement positif, on peut écrire : $\frac{p}{r} < \frac{q}{r}$

En vertu de l'hypothèse (I. 25), on peut également écrire :

$$\left(\frac{p}{r} - 1\right) < \left(\frac{q}{r} - 1\right)$$

ce qui permet d'écrire : $b > g$ (I. 32)

En vertu de l'hypothèse (I. 26), nous savons également que :

$$b > 0 \qquad \text{(I. 33)}$$

La valeur x peut donc s'écrire :

$$x = w + g\frac{u^2}{2} - b\frac{y^2}{2} \qquad \text{(I. 29 b)}$$

Portons la valeur de x dans la fonction d'utilité qui devient :

$$S = \log\left(w + g\frac{u^2}{2} - b\frac{y^2}{2}\right) + \log\left(w - \frac{u^2}{2} + \frac{y^2}{2}\right) \qquad \text{(I. 34)}$$

Le problème de l'individu se ramène à la maximisation de l'expression (I. 34). Les conditions du premier ordre sont :

$$\frac{\partial S}{\partial u} = \frac{gu}{w + g\frac{u^2}{2} - b\frac{y^2}{2}} + \frac{-u}{w - \frac{u^2}{2} + \frac{y^2}{2}} = 0 \qquad \text{(I. 35)}$$

$$\frac{\partial S}{\partial y} = \frac{-by}{w + g\frac{u^2}{2} - b\frac{y^2}{2}} + \frac{y}{w - \frac{u^2}{2} + \frac{y^2}{2}} = 0 \qquad \text{(I. 36)}$$

qui peuvent s'exprimer de la manière suivante :

$$\frac{gu}{w + g\frac{u^2}{2} - b\frac{y^2}{2}} = \frac{u}{w - \frac{u^2}{2} + \frac{y^2}{2}} \qquad \text{(I. 37)}$$

$$\frac{by}{w + g\frac{u^2}{2} - b\frac{y^2}{2}} = \frac{y}{w - \frac{u^2}{2} + \frac{y^2}{2}} \qquad \text{(I. 38)}$$

L'étude de l'effet de l'introduction des droits de mutation sur le comportement de notre agent dans une économie d'échange se ramène à l'étude des fonctions (I. 37) et (I. 38) pour différentes valeurs de u_2^2 et y_2^2, suivant les différentes attitudes de l'individu. Ce dernier peut en effet :

- décider de ne rien vendre et ne rien acheter, on a alors

$$u_2^2 = y_2^2 = 0 \qquad \text{(cas 1)}$$

- décider d'acheter et de ne rien vendre, on a alors :

$$y_2^2 > 0 \; ; \; u_2^2 = 0 \qquad \text{(cas 2)}$$

- décider de vendre et ne rien acheter, on a alors :

$$u_2^2 > 0 \; ; \; y_2^2 = 0 \qquad \text{(cas 3)}$$

- décider de vendre et d'acheter simultanément, on a alors :

$$u_2^2 > 0 \; ; \; y_2^2 > 0 \qquad \text{(cas 4)}$$

1. Etude du cas 1

L'individu décide de ne rien vendre et de ne rien acheter. Bien qu'il n'intervienne pas sur le marché des mutations, l'individu peut avoir été influencé par la politique d'imposition suivie par le gouvernement. L'étude du comportement de l'individu dans cette situation sera envisagée au paragraphe 4 consacré au comportement du consommateur.

2. Etude du cas 2

Nous sommes alors dans la situation où l'individu décide de ne rien vendre, mais d'acheter une certaine quantité de biens : $u_2^2 = 0$ et $y_2^2 > 0$. Portons ces valeurs dans les expressions (I. 37) et (I. 38). Comme u figure au numérateur des deux membres de l'expression (I. 37), ceux-ci s'annulent. Il reste donc à résoudre l'expression (I. 38) par rapport à y ; u étant nul, l'expression (I. 38) se ramène à :

$$\frac{by}{w - b\frac{y^2}{2}} = \frac{y}{w + \frac{y^2}{2}} \qquad \text{(I. 39)}$$

Après simplification par y et réduction au même dénominateur, on obtient

$$bw + b\frac{y^2}{2} = w - b\frac{y^2}{2}$$

ce qui donne

$$2b\frac{y^2}{2} = w\ (\ 1-b\ )$$

et finalement :

$$\frac{y^2}{2} = \frac{w}{2}\ (\ \frac{1-b}{2}\ ) \qquad \text{(I. 40)}$$

Pour que $\frac{y^2}{2}$ soit positif, et puisque en vertu de (I. 33), b est positif, on aura pour b :

$$\boxed{0 < b \leqslant 1} \qquad \text{(I. 41)}$$

Voyons si ces conclusions sont compatibles avec l'hypothèse que la dotation que reçoit l'individu en début de période est strictement positive puisque notre individu est réputé devoir se loger. Pour atteindre notre but, il suffit d'étudier le signe des arguments de l'expression (I. 34), après avoir remplacé $\frac{u^2}{2}$ et $\frac{y^2}{2}$ par leur valeur, lorsque b varie. Remplaçons dans(I. 34) $\frac{u^2}{2}$ et $\frac{y^2}{2}$ par leur valeur, on obtient :

$$S = \log\left[w - \frac{bw}{2}\left(\frac{1-b}{b}\right)\right] + \log\left[w + \frac{w}{2}\left(\frac{1-b}{b}\right)\right] \qquad \text{(I. 42)}$$

Etudions le signe de :

$$w - \frac{bw}{2}\left(\frac{1-b}{b}\right) \quad \text{lorsque b varie entre 0 et 1.} \qquad \text{(I. 43)}$$

(I. 43) peut s'écrire :

$$\frac{w}{2}\ (1+b) \qquad \text{(I. 44)}$$

b étant toujours strictement positif (hypothèse (I. 41)) l'expression (I. 44) sera toujours positive, ce qui n'amène pas de restriction à la conclusion ainsi obtenue (I. 41).

Etudions le signe de :

$$w + \frac{w}{2} \left(\frac{1-b}{b} \right) \qquad (I.\ 45)$$

qui peut s'écrire :

$$w \left(\frac{b+1}{2b} \right) \qquad (I.\ 46)$$

b étant toujours strictement positif (hypothèse (I. 33)), l'expression (I. 46) sera toujours positive, ce qui, de nouveau, n'amène pas de restriction à la conclusion obtenue (I. 41).

3. Etude du cas 3

Nous étudions maintenant le cas où l'individu décide de ne rien acheter mais de vendre une certaine quantité de biens ; les valeurs prises par u et y sont : $\frac{y^2}{2} = 0$ et $\frac{u^2}{2} > 0$.

Portons ces valeurs dans les expressions (I. 37) et (I. 38). Comme y figure au numérateur des deux membres de l'expression (I. 38), ceux-ci s'annulent. Il reste donc l'expression (I. 37) à résoudre par rapport à u :

y étant nul, l'expression (I. 37) se ramène à :

$$\frac{gu}{w + g\frac{u^2}{2}} = \frac{u}{w - \frac{u^2}{2}} \qquad (I.\ 47)$$

Après simplification par u et réduction au même dénominateur, on obtient :

$$gw - g\frac{u^2}{2} = w + g\frac{u^2}{2}$$

ce qui donne :

$$2g\frac{u^2}{2} = w\ (g-1)$$

et finalement :

$$\frac{u^2}{2} = \frac{w}{2} \ \frac{(g-1)}{g} \qquad (I.\ 48)$$

Pour que $\frac{u^2}{2}$ soit positif, et puisque en vertu de (I. 32), $g < b$, on obtient pour g les conditions suivantes :

$$\boxed{1 \leqslant g < b} \qquad (I.\ 49)$$

$$\boxed{g < 0 < b} \qquad (I.\ 50)$$

Voyons si ces conclusions sont compatibles avec l'hypothèse que la dotation que reçoit l'individu en début de période est strictement positive et avec l'hypothèse que x est également strictement positif puisque notre individu est réputé devoir se loger.

Pour atteindre notre but, il suffit d'étudier le signe des arguments de l'expression (I. 34) après avoir remplacé $\frac{u^2}{2}$ et $\frac{y^2}{2}$ par leur valeur, lorsque g varie. Remplaçons $\frac{u^2}{2}$ et $\frac{y^2}{2}$ dans (I. 34) par leur valeur, on obtient :

$$S = \log \left[w + \frac{gw}{2} \left(\frac{g-1}{g} \right) \right] + \log \left[w - \frac{w}{2} \left(\frac{g-1}{g} \right) \right] \qquad (I.\ 51)$$

Etudions le signe de

$$w + \frac{gw}{2} \left(\frac{g-1}{g} \right) \qquad (I.\ 52)$$

Lorsque g prend une valeur négative ou positive,

(I. 52) peut s'écrire :

$$\frac{w}{2} (g+1) \qquad (I.\ 53)$$

L'expression (I. 53) sera positive pour toute valeur de g supérieure à -1.

La condition (I. 49) est pleinement satisfaite, mais la condition (I. 50) se trouve modifiée pour devenir :

$$\boxed{-1 < g < 0 < b} \qquad (I.\ 54)$$

Etudions le signe de :

$$w - \frac{w}{2} \left(\frac{g-1}{g} \right) \qquad (I.\ 55)$$

(I. 55) peut s'écrire :

$$w \left(\frac{g+1}{2g} \right) \qquad (I.\ 56)$$

L'expression (I. 56) sera positive pour toute valeur de g supérieure à 0. La condition (I. 49) est pleinement satisfaite, mais la condition (I. 54) n'est plus satisfaite, ce qui nous conduit à imposer aux valeurs de g le respect de la seule condition (I. 49).

4. Etude du cas 4

L'individu décide de vendre et d'acheter simultanément. Les conclusions dégagées dans l'étude de ce cas ne sont pas compatibles avec l'hypothèse que la dotation que reçoit l'individu en début de période est strictement positive et avec l'hypothèse que x est également strictement positif. Cette conclusion sera confirmée dans le paragraphe 4 consacré au comportement du consommateur.

§ 3. Différentes politiques gouvernementales

En étudiant le cas 2, nous sommes arrivés à la conclusion que, pour que l'individu se comporte en acheteur du bien et pas en vendeur, il fallait que :

$$\boxed{0 < b \leqslant 1} \qquad \text{(I. 41 a)}$$

Tenant compte de la définition de b (I. 30), cela peut s'écrire :

$$\boxed{r < q \leqslant 2r} \qquad \text{(I. 41 b)}$$

En étudiant le cas 3, nous sommes arrivés à la conclusion que, pour que l'individu se comporte en vendeur du bien et pas en acheteur, il fallait que :

$$\boxed{1 \leqslant g < b} \qquad \text{(I. 49 a)}$$

Tenant compte de la définition de g (I. 31), cela peut s'écrire :

$$\boxed{2r \leqslant p < q} \qquad \text{(I. 49 b)}$$

Grâce à l'étude du cas 2, nous savons que si le gouvernement impose des droits de mutation de façon à ce que la condition (I. 41) soit satisfaite, l'individu se comportera uniquement en acheteur du bien. Appelons cette politique du gouvernement la politique "B". Avec l'étude du cas 3, nous apprenons que si le gouvernement impose des droits de mutation de façon à ce que la condition (I. 49) soit satisfaite, l'individu se comportera uniquement en vendeur du bien. Appelons cette politique du gouvernement la politique "G".

Afin de visualiser ces conclusions, construisons un graphique représentant "le champ d'action du gouvernement". Portons en ordonnées les variations de g et en abscisses les variations de b. La zône "B" représente la politique "B", tandis que la zône "G" représente la politique "G".

La ligne à 45° représente le cas où le gouvernement n'impose pas de droits de mutation. En vertu des conclusions (I. 41) et (I. 49), les régions situées à gauche de la ligne à 45° et dans la région où les valeurs de b sont supérieures à 1 et les valeurs de g inférieures à 1 sont éliminées. Pour la valeur g=1, le consommateur n'exprime aucune offre. Pour la valeur b=1, le consommateur n'exprime aucune demande.

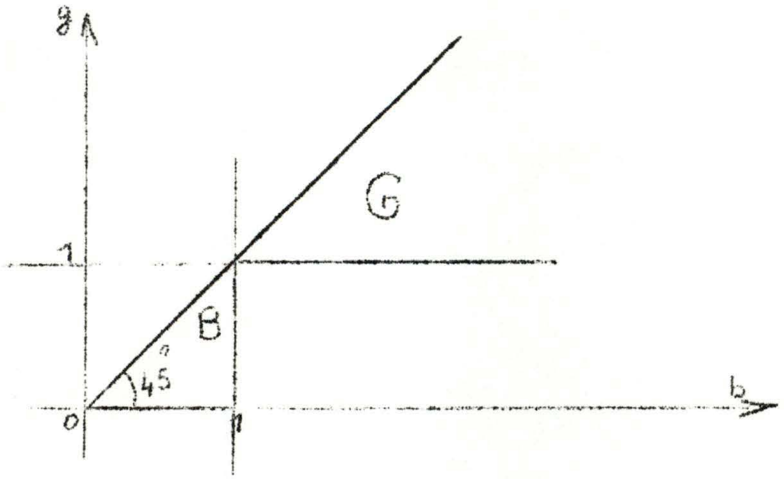


figure I. 1

§ 4. Le comportement du consommateur

L'étude des cas 2 et 3 nous a, en fait, permis de dégager les fonctions d'offre et de demande du consommateur. Voyons si elles sont continues :

1. Etude de la fonction de demande

La fonction de demande est donnée par :

$$\frac{y^2}{2} = \frac{w}{2} \left(\frac{1-b}{b} \right) \qquad \text{(I. 40)}$$

Sa dérivée première est :

$$\frac{\delta \frac{y^2}{2}}{\delta b} = \frac{-w}{2b^2} \qquad \text{(I. 57)}$$

Pour toute valeur de b supérieure à 0 (hypothèse (I. 33)), cette dérivée est négative et partout définie. La fonction de demande (I. 40) est donc continue et décroissante pour toute valeur de b supérieure à 0. Par convention, elle est nulle et le reste à partir de 1, valeur pour laquelle la fonction de demande s'annule.
Représentons cette fonction de demande :

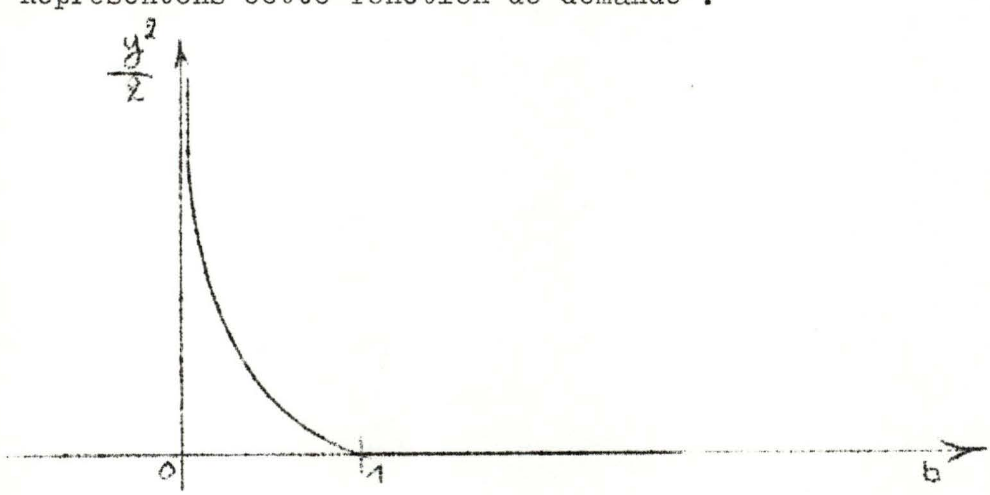


figure I. 2

2. Etude de la fonction d'offre

La fonction d'offre est donnée par :

$$\frac{u^2}{2} = \frac{w}{2} \left(\frac{g-1}{g} \right) \qquad (I.\ 48)$$

Sa dérivée première est :

$$\frac{\delta \frac{u^2}{2}}{\delta g} = \frac{w}{2g^2} \qquad (I.\ 58)$$

Pour toute valeur de g différente de O (hypothèse (I. 26)) , cette dérivée est positive et partout définie. La fonction d'offre (I. 48) est donc continue et croissante pour toute valeur de g différente de O. En vertu de la conclusion (I. 49), la fonction ne prendra une valeur positive que pour les valeurs de g supérieures à 1. Par convention, elle sera nulle pour toute valeur de g inférieure ou égale à 1.

Représentons cette fonction d'offre :

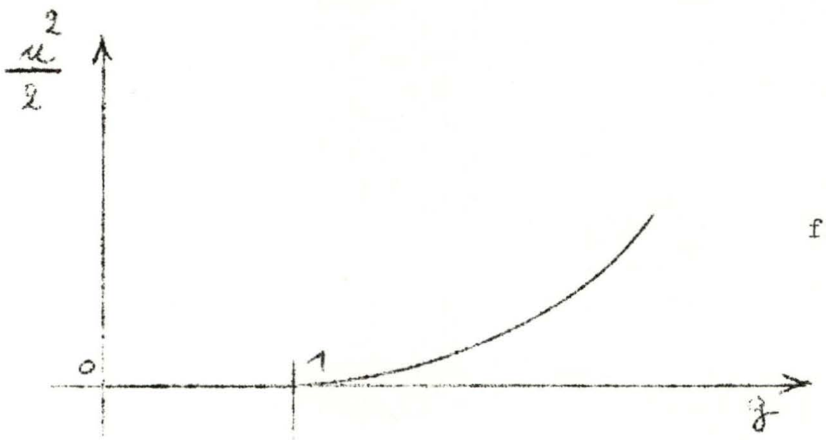


figure I. 3

3. Le comportement du consommateur proprement dit

Etudions le comportement de l'individu dans les différentes situations créées suite à l'adoption par le gouvernement d'une politique déterminée.

Si le gouvernement adopte la politique "B", l'étude du cas 2 a montré que l'individu maximisant son comportement sera uniquement acheteur du bien. Il laissera à son héritier un portefeuille plus important que celui dont il s'est trouvé doté au début de son existence. Tenu au respect de sa contrainte budgétaire, l'individu a dû limiter ses dépenses de logement et choisir x en conséquence.

Si le gouvernement adopte la politique "G", l'étude du cas 3 a montré que l'individu maximisant son comportement sera uniquement vendeur du bien. Il laissera à son héritier un portefeuille moins important que celui dont il s'est trouvé doté au début de son existence. Tenu au respect de sa contrainte budgétaire, l'individu a pu augmenter ses dépenses de logement et choisir x en conséquence.

Nous pouvons visualiser ces conclusions : construisons un graphique représentant les possibilités budgétaires de l'individu dans l'espace des biens. Portons en ordonnées les quantités de terres occupées par l'individu et en abscisses les quantités de terres léguées. Appelons A ces quantités.

Soit w le portefeuille de terres dont l'individu se trouve doté au début de son existence. Les courbes SS, S'S', et S'' S'' sont différentes courbes d'indifférence de l'individu.

Si l'individu décide de ne rien vendre et de ne rien acheter (cas 1 du § 2), sa situation est représentée par le point w, c'est la situation "de coin".

Lorsque le gouvernement adopte la politique "G", les possibilités budgétaires de l'individu sont limitées par la droite X''WA''. L'individu maximisant son comportement atteindra la position N.

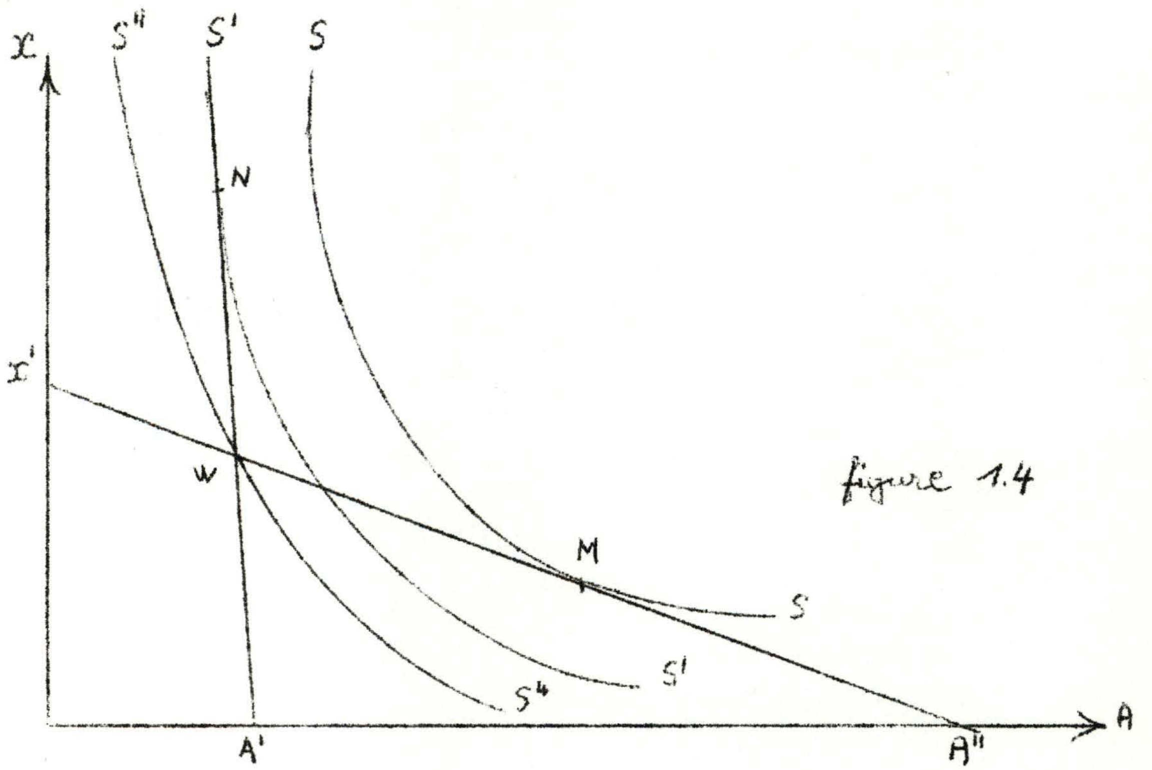


figure 1.4

Nous pouvons également confirmer ces conclusions par une démonstration mathématique simple :

Supposons que le gouvernement adopte la politique "B" et que l'individu maximise sa fonction d'utilité.
Dans ce cas, la valeur du portefeuille légué est :

$$A = w + \frac{y^2}{2}$$

dont on tire :

$$\frac{y^2}{2} = A - w \qquad (I.\ 59)$$

La valeur de x est obtenue en remplaçant dans (I. 29 b) $\frac{u^2}{2}$ et $\frac{y^2}{2}$ par leur valeur :

$$x = w - b\frac{y^2}{2} \qquad (I.\ 60)$$

(I. 59) dans (I. 60) donne :

$$x = w\ (\ 1+b\ ) - bA \qquad (I.\ 61)$$

qui est l'équation budgétaire de l'individu lorsque le gouvernement adopte la politique "B", la droite X'WA'' dans la figure I. 4.

Supposons que, bien que le gouvernement ait adopté la politique "B", l'individu décide de vendre une quantité positive $\frac{(u^*)^2}{2}$ (cas 4 du § 2). Dans ce cas, la valeur du portefeuille légué est :

$$A = w - \frac{(u^*)^2}{2} + \frac{y^2}{2}$$

dont on tire :

$$\frac{y^2}{2} = A - w + \frac{(u^*)^2}{2} \qquad \text{(I. 62)}$$

La valeur de x est obtenue en remplaçant dans (I. 29 b) $\frac{u^2}{2}$ et $\frac{y^2}{2}$ par leur valeur :

$$x = w + g\,\frac{(u^*)^2}{2} - b\,\frac{y^2}{2} \qquad \text{(I. 63)}$$

(I. 62) dans (I. 63) donne :

$$x = w\,(1+b) + \frac{(u^*)^2}{2}\,(g-b) - bA \qquad \text{(I. 64)}$$

La comparaison des expressions (I. 61) et (I. 64) montre que si l'individu se décide à vendre une quantité positive $\frac{(u^*)^2}{2}$ lorsque le gouvernement adopte la politique "B", sa situation finale sera inférieure à celle qu'il connaîtrait s'il avait adopté une attitude maximisant sa fonction d'utilité. En effet, le terme $\frac{(u^*)^2}{2}\,(g-b)$ est négatif en vertu de l'hypothèse (I. 32).

Une démonstration semblable peut être faite en supposant que, bien que le gouvernement adopte la politique "G", l'individu décide d'acheter une quantité positive $\frac{(y^*)^2}{2}$.

Section 3 : Un seul individu et plusieurs catégories de terres

§ 1. Le modèle proprement dit

Envisageons dans cette section un individu et plusieurs catégories de terres, nous continuerons à omettre l'indice i représentant les individus, mais nous réintroduirons l'indice h permettant de différencier les différentes catégories de terres.

Soient w_h° les différentes composantes du portefeuille de terres dont l'individu se trouve doté au début de son existence. Si l'individu se décide à vendre une parcelle de terre h, il réduira son portefeuille d'une quantité positive $\frac{u_h^2}{2}$; si l'individu décide d'acheter une parcelle de catégorie h, il augmentera son portefeuille d'une quantité positive $\frac{y_h^2}{2}$.

Soient p_h le prix reçu pour la vente d'une parcelle de catégorie h et q_h le prix payé pour l'achat de celle-ci, r_h est le loyer de cette parcelle. Afin de limiter le processus d'achat et de vente de parcelles et pour que le système puisse atteindre un équilibre, p_h, q_h, r_h doivent satisfaire certaines relations. Ainsi, à l'hypothèse (I. 25), correspondra :

$$p_h < q_h \qquad \forall\, h = 1 \ldots V \tag{I. 65}$$

Correspondant à l'hypothèse (I. 26), on écrira :

$$q_h > r_h \qquad \forall\, h = 1 \ldots V \tag{I. 66}$$

Dans cette section nous supposerons que l'individu n'occupe qu'une seule parcelle de terre. Nous nous permettons cette hypothèse puisque nous étudions le comportement d'un seul individu. Appelant x_t la parcelle occupée par l'individu au cours de son existence, nous représenterons cet individu par sa fonction d'utilité :

$$S\left[x_t, \left(w_1^\circ - \frac{u_1^2}{2} + \frac{y_1^2}{2}\right) \ldots \left(w_h^\circ - \frac{u_h^2}{2} + \frac{y_h^2}{2}\right) \ldots \left(w_V^\circ - \frac{u_V^2}{2} + \frac{y_V^2}{2}\right)\right] \tag{I. 67}$$

Le problème de l'individu est d'éventuellement modifier son patrimoine de façon à maximiser sa fonction d'utilité tout en respectant sa contrainte budgétaire qui s'exprimera :

$$\sum_{h=1}^{V} r_h w_h^\circ \geqslant r_t x_t - \sum_{h=1}^{V} (p_h - r_h) \frac{u_h^2}{2} + \sum_{h=1}^{V} (q_h - r_h) \frac{y_h^2}{2}$$

L'individu étant supposé désirer la situation la meilleure possible et sa fonction d'utilité étant croissante, sa contrainte budgétaire s'exprimera :

$$\sum_{h=1}^{V} r_h w_h^\circ = r_t x_t - \sum_{h=1}^{V} (p_h - r_h) \frac{u_h^2}{2} + \sum_{h=1}^{V} (q_h - r_h) \frac{y_h^2}{2} \tag{I. 68}$$

§ 2. Résolution

De la contrainte budgétaire de l'individu, on peut obtenir la valeur de x_t :

$$x_t = \sum_{h=1}^{V} \frac{r_h}{r_t} w_h^\circ + \sum_{h=1}^{V} \left(\frac{p_h}{r_h} - \frac{r_h}{r_t}\right) \frac{u_h^2}{2} + \sum_{h=1}^{V} \left(\frac{q_h}{r_t} - \frac{r_h}{r_t}\right) \frac{y_h^2}{2} \tag{I. 69}$$

Pour alléger l'écriture, définissons :

$$\frac{r_h}{r_t} = \rho_h \qquad \forall h = 1....V \tag{I. 70}$$

$$\left(\frac{p_h}{r_t} - \frac{r_h}{r_t}\right) = g_h \qquad \forall h = 1....V \tag{I. 71}$$

$$\left(\frac{q_h}{r_t} - \frac{r_h}{r_t} \right) = b_h \qquad \forall h = 1....V \tag{I. 72}$$

En vertu des hypothèses (I. 65) et (I. 66), après un raisonnement analogue à celui fait dans le cas où l'individu s'intéressait à un bien, on peut écrire :

$$b_h > g_h \qquad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 73)$$

$$b_h > 0 \qquad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 74)$$

La valeur de x peut alors s'écrire :

$$x_t = \sum_{h=1}^{V} \rho_h w_h^o + \sum_{h=1}^{V} g_h \frac{u_h^2}{2} - \sum_{h=1}^{V} b_h \frac{y_h^2}{2} \qquad (I.\ 69\ b)$$

Portons la valeur de x_t dans la fonction d'utilité qui devient :

$$S\left[\left(\sum_{h=1}^{V} {}_h w_h^o + \sum_{h=1}^{V} g_h \frac{u_h^2}{2} - \sum_{h=1}^{V} b_h \frac{y_h^2}{2}\right), \left(w_1^o - \frac{u_1^2}{2} + \frac{y_1^2}{2}\right) \ldots \right.$$

$$\left. \left(w_h^o - \frac{u_h^2}{2} + \frac{y_h^2}{2}\right) \ldots \left(w_V^o - \frac{u_V^2}{2} + \frac{y_V^2}{2}\right)\right] \qquad (I.\ 75)$$

L'étude de l'effet d'introduction des droits de mutation sur le comportement de notre agent se ramène à l'étude des conditions de premier ordre de la maximisation de (I. 75).

On maximisera donc :

$$E = S\left[\left(\sum_{h=1}^{V} {}_h w_h^o + \sum_{h=1}^{V} g_h \frac{u_h^2}{2} - \sum_{h=1}^{V} b_h \frac{y_h^2}{2}\right), \left(w_1^o - \frac{u_1^2}{2} + \frac{y_1^2}{2}\right) \ldots \right.$$

$$\left. \left(w_h^o - \frac{u_h^2}{2} + \frac{y_h^2}{2}\right) \ldots \left(w_V^o - \frac{u_V^2}{2} + \frac{y_V^2}{2}\right)\right] \qquad (I.\ 76)$$

par rapport à : u_h , y_h ,

ces conditions du premier ordre sont :

$$\frac{\partial E}{\partial u_h} = S'_{x_t} g_h u_h - S'_{A_h} u_h = 0 \quad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 77)$$

$$\frac{\partial E}{\partial y_h} = S'_{x_t} b_h y_h - S'_{A_h} y_h = 0 \quad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 78)$$

où S'_{x_t} et S'_{A_h} désignent les dérivées de la fonction d'utilité par rapport à x_t et A_h où :

$$A_h = w_h^{\circ} - \frac{u_h^2}{2} + \frac{y_h^2}{2} \quad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 79)$$

Les expressions (I. 77) et (I. 78) peuvent s'écrire :

$$\frac{S'_{A_h}}{S'_{x_t}} u_h = b_h u_h \qquad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 80)$$

$$\frac{S'_{A_h}}{S'_{x_t}} y_h = g_h y_h \qquad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 81)$$

S étant une fonction croissante et continue, S'_{x_t} et S'_{A_h} seront toutes deux positives : leur rapport sera positif. En vertu des hypothèses (I. 76) et (I. 77), on peut écrire :

$$b_h > g_h > 0 \qquad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 82)$$

qui est une contrainte à l'action gouvernementale.

§ 3. Les instruments du gouvernement

L'étude menée dans cette section a montré que le gouvernement peut imposer un droit de mutation différent pour chaque catégorie de terres.

Section 4 : Le modèle complet

En guise de conclusion de ce chapitre, envisageons maintenant le cas où la société compte plusieurs individus s'intéressant à plusieurs catégories de terres.

§ 1. Le modèle proprement dit

Envisageons dans cette section plusieurs consommateurs, réintroduisons l'indice i repérant les différents individus.

On supposera que les transferts forfaitaires et forcés sont possibles d'individu à individu, mais que leur somme est nulle. Ceci permettra de séparer les questions d'efficience des questions de justice distributive.

Comme dans le chapitre précédent, nous supposerons que les individus décident de louer un "portefeuille de terres".

Le gouvernement a pour objectif de louer une parcelle de catégorie V, qu'il loue dans les mêmes conditions que précédemment. Le gouvernement déterminera les taux des droits de mutation de façon à perturber le moins possible le marché des mutations. La contrainte budgétaire du gouvernement s'exprimera :

$$r_v x_{gV} = \sum_{h=1}^{V} \sum_{h=1}^{M} (q_h - p_h) \frac{y_{ih}^2}{2} \qquad \text{(I. 83)}$$

§ 2. Résolution

En début comme en fin de période, l'ensemble des individus étant propriétaire de l'ensemble des parcelles de terre~~s~~, on peut écrire :

$$L_h = \sum_{i=1}^{M} L_{ih} = \sum_{i=1}^{M} w_{ih}^{\circ} \qquad \forall\, h = 1\ldots V \qquad \text{(I. 84)}$$

Pour chaque catégorie de terres, et pour l'ensemble des individus, la somme des achats est égale à la somme des ventes.
On peut donc écrire :

$$\sum_{i=1}^{M} \frac{u_{ih}^2}{2} = \sum_{i=1}^{M} \frac{y_{ih}^2}{2} \qquad \forall h = 1....V \qquad (I.\ 85)$$

Toute parcelle d'une catégorie h quelconque étant réputée occupée, chaque individu étant réputé se loger et le gouvernement occupant la parcelle x_{gV} , on peut écrire pour les (V-1) premières catégories de terres :

$$\sum_{i=1}^{M} x_{ih} = L_h \qquad \forall h = 1....V-1 \qquad (I.\ 86\ a)$$

et pour la dernière :

$$\sum_{i=1}^{M} x_{iv} + x_{gv} \qquad (I.\ 86\ b)$$

Suivant le même raisonnement que pour l'étude du comportement d'un individu face à plusieurs catégories de terres, on déterminera les conditions que le gouvernement devra respecter s'il désire définir une politique ayant les mêmes effets sur le comportement de chaque individu. Ces conditions sont :

$$\frac{S'_{ih_{ih}}}{S'_{ix_{ih}}} U_{ih} = b_h u_{ih} \qquad \begin{matrix} \forall h = 1....V \\ \forall M = 1....M \end{matrix} \qquad (I.\ 87)$$

$$\frac{S'_{i_{A_{ih}}}}{S'_{i_{x_{ih}}}} y_{ih} = g_h y_{ih} \qquad \begin{matrix} \forall h = 1....V \\ \forall h = 1....M \end{matrix} \qquad (I.\ 88)$$

S_i étant une fonction croissante et continue, $S'_{i_{x_{ih}}}$ et $S'_{i_{A_{ih}}}$ seront positives. Leur rapport sera positif. En vertu des expressions (I. 73) et (I. 74), on peut écrire :

$$b_h > g_h > 0 \qquad h = 1....V \qquad (I.\ 89)$$

qui est une contrainte que le gouvernement devra respecter pour définir sa politique.

Le modèle comporte :

- 2V variables endogènes pour chaque individu :

  les x_{ih} $\quad \forall h = 1....V$

  les $\frac{u_{ih}^2}{2}$ et $\frac{y_{ih}^2}{2}$ $\quad \forall h = 1....V \quad \forall i = 1....M$

  (NB. : en considérant l'économie dans son ensemble, on n'aura que V variables de marché par individu. Pour chaque catégorie de terres, nous supposerons que tout individu est soit vendeur, soit acheteur)

- les variables endogènes déterminées par les marchés :

  r_h $\quad \forall h = 1....V$

  p_h $\quad \forall p = 1....V$

- les taux des droits de mutation qui permettent de fixer la valeur des q_h $\quad \forall h = 1....V$

- les variables exogènes pour chaque individu :

  w_{ih}^{o} $\quad \forall h = 1....V$

- les variables exogènes pour l'ensemble de l'économie :

  L_h $\quad \forall h = 1....V$

- une variable exogène dont le gouvernement fixe la valeur :

  x_{gV}

Soient V(2M + 3) variables endogènes.

Le modèle comporte :

- la contrainte budgétaire du gouvernement (I. 83)
- V relations décrivant le stock de terres de chaque catégorie (I. 84)
- V relations assurant que toutes les parcelles de chaque catégorie sont occupées (I. 86 a) et (I. 86 b)
- MV demandes sur le marché des mutations

- MV demandes sur le marché des locations

Soient en tout V (2M + 2) + 1 relations pour déterminer V (2M + 3) inconnues.

Les expressions (I. 85), (I. 88) et (I. 89) sont des conditions que le système économique vérifiera à l'état d'équilibre.

Grâce à la loi de Walras, on pourra montrer qu'en fait seulement V (2M + 2) relations sont indépendantes. Nous supposerons que les variables endogènes déterminées par le système sont :

- les quantités échangées sur le marché des mutations :

$$\text{les } \frac{u^2_{ih}}{2} \quad \text{et les } \frac{y^2_{ih}}{2} .$$

- les quantités demandées en location : les x_{ih}

- les prix de vente des parcelles de terres : les p_h

- les loyers des parcelles de terres : les r_h

- un des q_h. Le gouvernement se réserve le droit de fixer la valeur des (V-1) q_h que le système ne peut pas déterminer.

Par hypothèse, le gouvernement choisit la parcelle qu'il désire occuper. Nous venons de montrer qu'il avait également la possibilité de fixer la valeur de (V-1)q_h. Dans ce modèle, le gouvernement dispose donc de V degrés de liberté pour agir.

Section 5 : Les coûts économiques de l'introduction des droits de mutation

En étudiant le comportement d'un individu s'intéressant à une seule catégorie de terres, nous avons montré comment les possibilités budgétaires de l'individu étaient modifiées suite à l'adoption par le gouvernement d'une politique déterminée (voir p. 32). Suivant la politique adoptée par le gouvernement nous avons montré que l'individu adoptant un comportement optimum n'interviendra pas sur le marché des mutations, ou sera soit vendeur, soit acheteur sur ce marché.

Par hypothèse, nous avons supposé que tous les individus pouvaient être décrits de la même façon. Les conclusions qui viennent d'être rappelées sont donc valables pour chacun des individus.

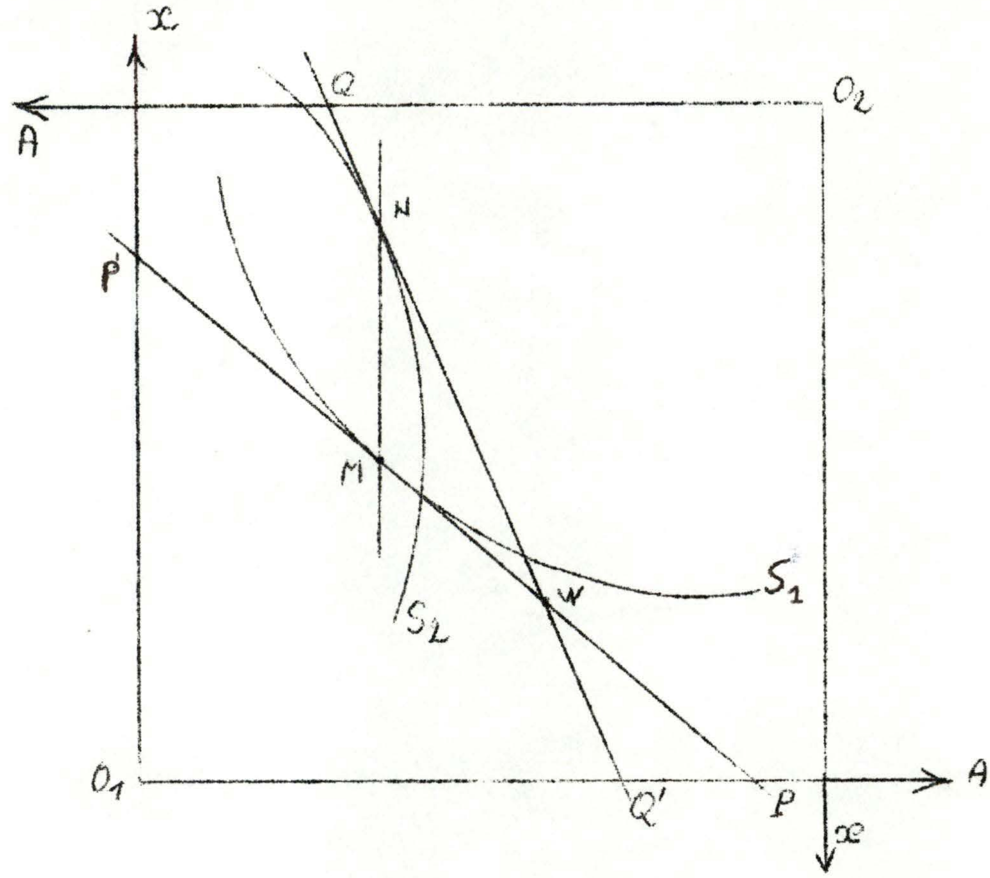
Etudions graphiquement le comportement de deux individus s'intéressant à la même catégorie de terres. Sur les axes des ordonnées d'un diagramme "en boîte" portons les quantités de terres occupées par le gouvernement et chacun des deux individus. Sur les axes des abscisses de ce même diagramme portons les quantités de terres léguées par chacun des deux individus. O_1 est l'origine du système d'axes pour le premier individu. O_2 est l'origine du système d'axes pour le deuxième individu.

Pour cette étude graphique, limitons la société à trois agents : l'individu 1, l'individu 2 et le gouvernement. En début comme en fin de période, les deux individus sont propriétaires de l'ensemble des terres. En fin de période, les deux individus et le gouvernement occupent l'ensemble des terres disponibles. Tenant compte de ces différentes hypothèses, nous pouvons construire un diagramme "en boîte" de forme carrée.

Le gouvernement désire occuper une certaine quantité de terres et décide l'introduction de droits de mutation pour financer cette dépense. Cette nouvelle politique gouvernementale modifie les possibilités budgétaires des deux individus. Les possibilités budgétaires de l'individu 1 sont maintenant délimitées par la droite PP'. Celles de l'individu 2 sont maintenant délimitées par la droite QQ'.

W est la dotation initiale des deux individus. MN représente la quantité de terres que le gouvernement désire occuper.

Le comportement optimum adopté par l'individu 1 est représenté par la courbe d'indifférence S_1. La courbe d'indifférence S_2 représente le comportement optimum adopté par l'individu 2.



L'examen du graphique ci-dessus permet de constater que les tangentes des courbes d'indifférence S_1 et S_2 ne sont pas parallèles. Nous pouvons donc conclure que l'introduction des droits de mutation dans le système économique donne naissance à des coûts économiques supportés par les deux individus dont les possibilités budgétaires ne sont pas modifiées de la même façon.

P A R T I E II.

Un équilibre compétitif

Cette seconde partie est consacrée à une étude détaillée des conséquences de l'introduction d'une taxe sur les occupations de terres, bâties ou non, et d'une taxe sur la consommation courante, sur le comportement des agents - producteurs et consommateurs - d'une économie compétitive. Chaque agent de l'économie prend ses décisions en toute liberté, sans pouvoir influencer le comportement d'autrui.

Suivant les "Leçons de théorie microéconomique" d'Edmond Malinvaud, nous nous attacherons à l'examen de certaines conditions selon lesquelles des décisions prises indépendamment par les agents de l'économie sont finalement compatibles et aboutissent à un équilibre d'ensemble dit "équilibre compétitif".

Nous présentons d'abord deux articles, le premier publié en 1943 par le Professeur Simon, le second publié par le Professeur Mieszkowski en 1972. Ces deux articles nous ont inspiré dans l'élaboration des modèles présentés après.

Dans le second chapitre, nous décrivons une économie dont les relations entre les agents sont considérées comme "pures" : rien ne perturbe le comportement des producteurs et des consommateurs.

Le gouvernement décide de lever une taxe sur les occupations de terres, bâties ou non, et sur la consommation courante des individus. Le chapitre 3 étudie les conséquences de la décision gouvernementale sur le comportement des agents de l'économie.

Le chapitre 4 décrit un système compétitif dont l'environnement est identique à celui décrit au chapitre précédent. Si les producteurs sont décrits de la même manière qu"au chapitre précédent, la description des consommateurs a été modifiée : dans ce modèle, nous supposerons que les agents s'intéressent aux consommations moyennes rendues possibles par leur legs à la génération suivante.

CHAPITRE I

LES TRAVAUX DES AUTEURS

Section 1 : Les travaux du Professeur Herbert A. SIMON

Dans cette section, nous présentons les résultats dus au Professeur Simon, résultats publiés dans son article de 1943.

En vue de maintenir l'unité dans la présentation des concepts , tout au long du travail, la présentation faite ici diffère légèrement de la présentation originale.

§ 1. Présentation du modèle

Simon considère une économie dont les agents sont les différents individus et deux grands secteurs productifs. Le premier secteur, celui de la construction qui, utilisant du capital, bâtit des immeubles est relativement peu important par rapport au second, l'industrie générale. Ce second secteur, utilisant lui aussi du capital, assure la production de toute autre forme de capital existant dans l'économie.

Considérant les individus comme propriétaires de toute forme de capital existant dans l'économie, Simon se propose d'étudier les conséquences de l'introduction d'une taxe sur la construction des immeubles pour les différents agents de cette économie.

Faisant une analyse d'équilibre partiel, Simon envisage différentes hypothèses quant aux élasticités d'offre et de demande de capital pour les différents usages possibles dans l'économie.

§ 2. Offre totale de capital constante et demande de maisons modérément élastique

1. Le modèle proprement dit

Appelons K l'offre totale de capital dans l'économie. Celle-ci est considérée comme inélastique dans ce premier modèle. Appelons K^H la part de capital attribué au secteur de la construction, et K^K la part de capital attribué à l'industrie générale.

Définissons p comme le coût du capital, quelle que soit son affectation, avant l'introduction de la taxe sur la construction des immeubles.

Si T est la taxe imposée sur la construction d'immeubles, q sera le coût du capital affecté à la construction d'immeubles, après imposition de la taxe.

Simon définit également :

- l' " élasticité " de la demande de capital du secteur de la construction :

$$\frac{-dK^H}{K^H dq} = \eta \qquad \text{(II. 1. 1)}$$

- l'" élasticité " de la demande de capital de l'industrie générale :

$$\frac{-dK^K}{K^K dp} = \varepsilon \qquad \text{(II. 1. 2)}$$

Soit dT une taxe infime levée sur la construction d'immeubles ; dp sera le changement dans le prix reçu par le propriétaire du capital attribué au secteur de la construction, changement qui résulte de l'imposition de la taxe sur la construction d'immeubles : dq = (dT + dp) sera le changement dans le coût du capital affecté à la construction après imposition de la taxe.

L'offre totale de capital étant inélastique et tout le capital disponible en début de période étant employé par les deux secteurs productifs, on peut écrire :

$$K = K^H + K^K \qquad \text{(II. 1. 3 a)}$$

Le secteur de la production étant relativement peu important par rapport à l'industrie générale, on peut écrire :

$$\frac{K^H}{K^K} = 0 \qquad \text{(II. 1. 3b)}$$

$$\frac{K}{K^K} = 1 \qquad \text{(II. 1. 3c)}$$

Pour que le système puisse atteindre une position d'équilibre, les conditions suivantes doivent être satisfaites :

$$\frac{1}{K^H} dK^H = -\eta (dT + dp) \qquad \text{(II. 1. 4)}$$

$$\frac{1}{K^K} dK^H = - \varepsilon \; dp \qquad \text{(II. 1. 5)}$$

$$dK^H = - dK^K \qquad \text{(II. 1. 6)}$$

2. <u>Résolution</u>

Simon base la résolution du modèle sur les hypothèses suivantes :

$$\frac{\delta K^H}{\delta p} = 0 \qquad \text{(II. 1. 7)}$$

$$\frac{\delta K^K}{\delta q} = 0 \qquad \text{(II. 1. 8)}$$

c'est-à-dire que la demande de capital du secteur de la construction n'étant pas influencée par le coût du capital dans l'industrie générale. De même, la demande de capital de l'industrie générale n'est pas influencée par le coût du capital dans le secteur de la construction.

Après dérivation on obtiont :

- le changement dans le prix reçu par le propriétaire du capital attribué au secteur de la construction :

$$dp = \frac{-\eta K^{H}}{\eta K^{H} + \varepsilon K^{K}} \, dT \qquad (II.\ 1.\ 9)$$

- le changement dans le coût du capital affecté à la construction, après imposition de la taxe :

$$dq = (\ dT + dp\ ) = \frac{\varepsilon}{\frac{K^{H}}{K^{K}} + \varepsilon} \, dT \qquad (II.\ 1.\ 10)$$

- le montant du capital changeant d'affectation, suite à l'imposition de la taxe sur la construction :

$$-dK^{K} = dK^{H} = \frac{\eta \varepsilon K^{H}}{\eta \frac{K^{H}}{K^{K}} + \varepsilon} \, dT \qquad (II.\ 1.\ 11)$$

Tenant compte de l'hypothèse (II. 1. 3b), nous obtenons les approximations suivantes :

$$dp \doteq 0 \qquad (II.\ 1.\ 9a)$$

$$dq \doteq dT \qquad (II.\ 1.\ 10a)$$

$$dK^{K} \doteq \eta K^{H} dT \qquad (II.\ 1.\ 11a)$$

La perte totale d'intérêt subie par les propriétaires du capital est donnée par :

$$Kdp = - \frac{\eta K^{H}}{\varepsilon} \, dT \qquad (II.\ 1.\ 12)$$

Le montant total prélevé grâce à l'imposition de la taxe est :

$$(K^{H} + dK^{H}\ )\ (\ dT + dp\ ) = (\ K^{H} + dK^{H})\ dT \qquad (II.\ 1.\ 13)$$

§ 3. Offre totale de capital constante et demande de maisons inélastique

1. Le modèle proprement dit

Nous supposerons maintenant la demande de maisons inélastique. Devant tenir compte de cette hypothèse, le secteur de la construction devra considérer sa demande de capital comme étant inélastique, s'il désire écouler toute sa production. L'élasticité de la demande de capital du secteur de la construction devient donc :

$$\eta = 0 \qquad (II.\ 1.1a)$$

2. Résolution

Tenant compte des nouvelles hypothèses, on obtient :

- le changement dans le prix reçu par le propriétaire du capital attribué au secteur de la construction :

$$dp = 0 \qquad (II.\ 1.\ 14)$$

- le changement dans le coût du capital affecté à la construction, après imposition de la taxe :

$$dq = dT \qquad (II.\ 1.\ 15)$$

- le montant du capital changeant d'affectation :

$$dK^K = 0 \qquad (II.\ 1.\ 16)$$

- la perte totale d'intérêt subie par les propriétaires du capital est :

$$Kdp = 0 \qquad (II.\ 1.\ 17)$$

- le montant total prélevé grâce à l'imposition de la taxe reste le même que dans le modèle précédent :

$$(K^H + dK^H)\ (dT + dp) = (K^H + dK^H)\ dT \qquad (II.\ 1.\ 11)$$

§ 4. L'offre totale de capital est élastique, tandis que la demande de maisons est modérément élastique

1. Le modèle proprement dit

Les conclusions pour ce modèle seront les mêmes que celles obtenues dans les modèles précédents excepté que, lorsque la demande totale de maisons est modérément élastique, la perte d'intérêt subie par les propriétaires du capital affecté à la construction sera quelque peu inférieure à celle des modèles précédents ; de même, un gain légèrement inférieur sera réalisé par l'industrie générale, l'autre utilisateur de capital. Ceci devient vraisemblable si l'on se souvient que la perte d'intérêt résulte d'un transfert de capital vers l'industrie générale. Quand l'offre de capital est élastique, le montant offert sera diminué pour éviter son transfert vers l'autre utilisation à un taux d'intérêt plus bas. Dans ce cas, la perte pour les propriétaires de capital sera au montant total collecté par la taxe comme l'élasticité de la demande pour le capital de construction est à la somme des valeurs absolues des élasticités d'offre totale de capital et de demande de capital par l'industrie générale.

Simon définit l'élasticité d'offre du capital :

$$\frac{dK}{Kdp} = \sigma \qquad \text{(II. 1. 18)}$$

qui, dans ce modèle, remplace la condition d'équilibre du modèle précédent.

2. Résolution

Après dérivation, on obtient :

- le changement dans le prix reçu par les propriétaires du capital attribué au secteur de la construction :

$$dp = \frac{-\eta\, K^H}{\eta\, K^H + \varepsilon\, K^K + \sigma K}\, dT \qquad \text{(II. 1. 19)}$$

- le changement dans le coût du capital affecté à la construction, après l'imposition de la taxe :

$$dq = (dT + dp) = \frac{\varepsilon\, K^K + \sigma K}{\eta\, K^H + \varepsilon\, K^K + \sigma K}\, dT \qquad \text{(II. 1. 20)}$$

- le montant du capital retiré à la construction d'immeubles :

$$dK^H = -\eta K^H \frac{(\varepsilon K^K + \sigma K)}{(\eta K^H + \varepsilon K^K + \sigma K)} dT \qquad \text{(II. 1. 21)}$$

- l'augmentation du capital affecté à l'industrie générale :

$$dK^K = \frac{\eta \varepsilon K^H K^K}{(\eta K^H + \varepsilon K^K + \sigma K)} \qquad \text{(II. 1. 22)}$$

- la diminution de l'offre totale de capital :

$$dK = \frac{-\eta \sigma K^H K}{(\eta K^H + \varepsilon K^K + \sigma K)} dT \qquad \text{(II. 1. 23)}$$

Tenant compte des hypothèses (II. 1. 3a) et (II. 1. 3b), nous obtenons les relations suivantes :

$$dp = 0 \qquad \text{(II. 1. 19a)}$$

$$dq = dT \qquad \text{(II. 1. 20a)}$$

$$dK^H = -\eta K^H dT \qquad \text{(II. 1. 21a)}$$

$$dK^H = \frac{\eta \varepsilon K^H}{(\varepsilon + \sigma)} dT \qquad \text{(II. 1. 22a)}$$

$$dK = \frac{-\eta \sigma K^H}{(\varepsilon + \sigma)} dT \qquad \text{(II. 1. 23a)}$$

La perte totale d'intérêt subie par les propriétaires de capital est :

$$Kdp = \frac{-\eta K^H}{(\varepsilon + \sigma)} dT \qquad \text{(II. 1. 24)}$$

Le montant total récolté grâce à l'imposition de la taxe reste inchangé :

$$(K^H + dK^H)(dT + dp) = (K^H + dK^H)\, dT \qquad \text{(II. 1. 11)}$$

§ 5. Conclusion

Dans presque tous les modèles envisagés, le coût de la construction est augmenté de la presque totalité de la taxe. Les effets ultérieurs de la taxe et son incidence finale dépendent de très petits changements de prix entraînés dans l'industrie générale.

On peut donc conclure qu'une taxe sur un usage particulier du capital peut, sous certaines hypothèses, également influencer le rendement du capital employé dans d'autres industries.

Section 2 : Les travaux du Professeur Mieszkowski

Nous présentons maintenant les résultats que le Pr Mieszkowski a publiés en 1972.

Tout comme dans la section précédente, et pour les mêmes motifs, la présentation qui suit diffère légèrement de la présentation originale.

§ 1. Présentation du modèle

Mieszkowski considère une économie dont les agents sont les individus, un secteur productif global et l'Etat qui prélève une taxe. Le secteur productif utilisant le capital disponible dans l'économie, la terre et la force de travail des individus, produit un bien mis en vente sur le marché en fin de période. Le système productif est supposé minimiser ses coûts de production et ne réaliser aucun bénéfice.

Faisant une analyse d'équilibre partiel, Mieszkowski se propose d'étudier les conséquences, sur le prix des deux autres facteurs de production, de l'introduction d'une taxe sur l'utilisation du capital.

Nous étendrons cette étude en envisageant une taxe sur l'utilisation du capital et la force de travail des individus.

§ 2. Le modèle de Mieszkowski

1. Le modèle proprement dit

Appelons K le capital disponible dans l'économie. La terre employée par le secteur productif sera représentée par L et p_L sera le prix payé pour son utilisation. Les individus sont supposés fournir une force de travail S qui sera rémunérée au prix p_S. Quant au bien produit par le secteur productif, représentons le par Z, et appelons p_Z son prix. Soit T le taux de la taxe sur l'utilisation du capital.

Le secteur productif assure la production d'un bien Z mis en vente sur le marché en fin de période. Représentons le de la manière suivante :

$$Z = f_1 \ (K, L, S) \qquad \text{(II, 1. 25)}$$

La demande du bien Z par les individus est donnée par :

$$Z = f_2 \ (p_Z) \qquad \text{(II. 1. 26)}$$

En début de période, la demande de capital du secteur productif est donnée par :

$$K = f_3 \ (p_S, p_L, T, Z) \qquad \text{(II, 1. 27)}$$

En début de période, la demande de travail du secteur productif est donnée par :

$$S = f_4 \ (p_S, p_L, T, Z) \qquad \text{(II. 1. 28)}$$

En début de période, l'offre de travail de la part des individus est donnée par :

$$S = f_5 \ (p_S) \qquad \text{(II. 1. 29)}$$

Le revenu total du secteur productif est donné par la relation suivante :

$$p_Z Z = p_S S + p_L L + p_K (1+T) K \qquad \text{(II. 1. 30)}$$

L'offre de terres est donnée.

Considérant le capital comme numéraire dans l'économie, nous supposerons son prix unitaire.

2. Résolution

Les résultats présentés ici diffèrent de ceux obtenus par le Pr Mieszkowski. En effet, après un examen minutieux de l'article dont nous présentons les résultats, nous croyons pouvoir conclure à un mauvais emploi des techniques mathématiques par l'auteur de l'article sous revue.

Le Pr Mieszkowski envisage une taxe spécifique sur l'utilisation du capital. Nous avons envisagé une taxe proportionnelle sur l'utilisation du capital. Le capital étant numéraire dans l'économie, le changement de taxe n'apporte aucune modification aux résultats obtenus par l'imposition d'une taxe spécifique sur l'utilisation du capital.

Après dérivation, on obtient :

- le changement dans le prix de la terre suite à un changement de la taxe sur l'utilisation du capital :

$$\frac{dp_L}{dT} = \frac{-\left[E_Z \frac{K}{Z} - f_K\ (a_{KK}-a_{LK})\right](a_{SS}-a_{LS}-E_S) + \left[f_K\ (a_{KS}-a_{LS})\right.}{D}$$

$$\frac{\left. + f_S E_S - E_Z \frac{S}{Z}\right](a_{LK} - a_{SK})}{D} \qquad \text{(II. 1. 31)}$$

- le changement dans le salaire des individus, suite à un changement de la taxe sur l'utilisation du capital :

$$\frac{dp_S}{dT} = \frac{\left[E_Z \frac{N}{Z} - f_K\ (a_{KK} - a_{LK})\right](a_{SL} - a_{LL}) + \left[f_K (a_{KS} - a_{LL})\right.}{D}$$

$$\frac{\left. - E_Z \frac{L}{Z}\right](a_{SK} - a_{LK})}{D} \qquad \text{(II. 1. 32)}$$

où le dénominateur D s'exprime :

$$D = \left[- E_Z \frac{S}{Z} + f_K (a_{KS} - a_{LS}) + f_S E_S \right] (a_{SL} - a_{LL}) - \left[f_K (a_{KL} - a_{LL}) - E_Z \frac{L}{Z} \right] (a_{SS} - a_{LS} - E_S) \qquad (II.\ 1.\ 33)$$

F_K, F_S et F_L sont les parts originales du capital, du travail et de la terre dans la production de l'output Z. E_S est l'élasticité d'offre de travail. E_Z est l'élasticité du prix de demande de Z.
Les signes de E_S et E_Z sont supposés respectivement positif et négatif.
a_{ij} $\forall i,j = K, S, L$ sont les élasticités de substitution des différents facteurs de production. Mieszkowski suppose que toutes ces élasticités partielles sont positives.
On démontre aisément que le signe de D est positif.

Malgré les modifications apportées au résultat, nous pouvons conclure, à la suite de Mieszkowski, que l'imposition d'une taxe sur l'utilisation du capital peut modifier considérablement le prix des deux autres facteurs de production.

§ 3. Extension du modèle de Mieszkowski

1. Présentation du modèle

Nous considérons maintenant l'introduction de la même taxe proportionnelle sur l'utilisation du capital et de la terre.

Suite à l'extension de la taxe sur l'utilisation du capital à l'utilisation de la terre, les formulations de la fonction de production, de la demande de Z par les individus, des demandes de facteurs de production par le secteur productif et de l'offre de travail des individus ne se trouvent pas modifiées.

Nous reprenons donc les formules (II. 1. 25) à (II. 1. 29) pour la résolution du présent modèle.

Suite à l'introduction de la nouvelle taxe, le revenu total du secteur productif s'exprime maintenant :

$$p_Z Z = p_S S + p_L (1+T)L + p_K (1+T)K \qquad (II.\ 1.\ 34)$$

L'offre de terres est toujours donnée.

Comme précédemment, nous considérerons le capital comme numéraire dans l'économie, et nous supposerons son prix unitaire.

2. <u>Résolution</u>

Après dérivation, on obtient :

- le changement dans le prix de la terre, suite à un changement du taux de la taxe imposée sur l'utilisation du capital et de la terre :

$$\frac{dp_L}{dT} = \frac{- \left[E_Z \left(f_L + \frac{K}{Z} \right) - f_K \left(a_{KK} - a_{LK} \right) \right] \left(a_{SS} - a_{LS} - E_S \right)}{D}$$

$$- \frac{\left[E_Z \frac{S}{Z} - f_K \left(a_{KS} - a_{LS} \right) - f_S E_S \right] \left(a_{LK} - a_{SK} \right)}{D} \qquad (II.\ 1.\ 35)$$

- le changement dans le salaire des individus, suite à un changement du taux de la taxe imposée sur l'utilisation du capital et de la terre :

$$\frac{dp_S}{dT} = \frac{\left[E_Z \left(f_L + \frac{K}{Z} \right) - f_K \left(a_{KK} - a_{LK} \right) \right] \left(a_{SL} - a_{LL} \right)}{D}$$

$$- \frac{\left[f_K \left(a_{KL} - a_{LL} \right) - E_Z \frac{L}{Z} \left(1+T \right) \right] \left(a_{SK} - a_{LK} \right)}{D} \qquad (II.\ 1.\ 36)$$

où le dénominateur $\mathcal{D}$ s'exprime :

$$\mathcal{D} = \left[f_K (a_{KS} - a_{LS}) + f_S E_S - E_Z \frac{S}{Z} \right] (a_{SL} - a_{LL})$$
$$- \left[f_K (a_{KL} - a_{LL}) - E_Z \frac{L}{Z} (1+T) \right] (a_{SS} - a_{LS} - E_S) \quad \text{(II. 1. 37)}$$

L'examen des formules (II. 1. 31), (II. 1. 32), (II. 1. 35) et (II. 1. 36) montre que la modification des prix relatifs du travail et de la terre, suite à l'introduction de la taxe sur l'utilisation du capital et de la terre, dépendra des changements dans la demande de terres et de travail consécutifs à la modification des prix relatifs du capital, de la terre et du travail.

§ 4. Les faiblesses du modèle de Mieszkowski

Dans la formulation de son modèle, Mieszkowski n'explique pas la formation du capital employé par le secteur productif global.

Cet article assez récent, il date de 1972, envisage une taxe spécifique, plutôt que l'introduction d'un taux de taxation. Ce qui, à mon sens ne reflète pas la réalité, puisque, de nos jours, les gouvernements des économies développées s'orientent de plus en plus vers l'emploi de taux de taxation plutôt que l'emploi de taxes spécifiques. L'introduction de la taxe sur la valeur ajoutée dans notre pays est une illustration de cette tendance.

CHAPITRE II

L'INDIVIDU FACE A DIFFERENTES FORMES DE CAPITAL

Section 1 : Présentation du modèle

Nous inspirant de l'article du Pr SIMON, décrivons un équilibre compétitif dont les agents sont les individus et deux grands secteurs productifs.

A partir du capital courant et de terres non bâties qu'il achète au début de chaque période d'activité, le premier secteur productif construit des immeubles qu'il met en vente sur le marché des mutations à la fin de chaque période. Appelons ce secteur "le promoteur immobilier".

Utilisant du capital courant acquis au début de chaque période d'activité, et des terres non bâties louées à chaque période, le second secteur assure la production de capital courant nécessaire à la survie du système économique dans son ensemble. Appelons ce second secteur " l'industrie générale".

Le promoteur immobilier et l'industrie générale sont supposés travailler en concurrence parfaite et rechercher le profit maximum. Les fonctions de production des deux secteurs sont supposées homogènes du 1er degré.

Nous supposons également que les deux industries n'ont pas d'intérêt à stocker des facteurs de production entre deux périodes d'activité.

Chaque individu ne vit qu'une période d'activité. A son entrée dans le système économique, l'individu se trouve doté d'un certain patrimoine composé d'immeubles bâtis, de terres non bâties et de capital courant. Tout agent désire quitter le système économique sachant que son héritier est dans les meilleures conditions possibles pour commencer son activité. Les prix futurs n'étant pas connus, notre agent n'a qu'un seul moyen pour atteindre son objectif : léguer à son héritier le patrimoine qu'il aura constitué pendant sa vie active. La constitution de ce patrimoine se fait par achats et ventes des différents biens existant dans l'économie.

Les M individus sont supposés être propriétaires des différents bien existant dans l'économie en début de période. Tout individu étant supposé se loger occupe des immeubles bâtis. Pour cette occupation, il paye un loyer au propriétaire de chaque immeuble en fin de période. Tout individu perçoit un loyer pour l'occupation des terres non bâties dont il est propriétaire en fin de période.

Au cours de chaque période d'activité, tout le stock de capital courant disponible est supposé être utilisé : il est affecté soit à la construction d'immeubles, soit à la production et à la constitution du stock de capital courant disponible à la période suivante, soit à la consommation courante des individus en cours de leur période d'activité. Toutes les terres non bâties sont soit achetées par le promoteur immobilier, soit louées par l'industrie générale. Tous les immeubles bâtis sont occupés.

Au risque de manquer de réalisme, mais consolés par la conviction de pouvoir dégager des conclusions claires et nettes, nous supposerons que notre économie ne compte qu'un seul individu à côté des deux secteurs productifs. Ce seul individu détient donc la totalité des stocks des différents biens existant en début et en fin de période.

Nous limitons notre étude à la description d'une période d'activité de notre économie.

Section 2 : Le modèle proprement dit

Appelons K_t le stock de capital courant dont est doté l'individu en début de période. K_{t+1} est le stock de capital courant disponible en fin de période et que l'individu désire acquérir pour constituer le capital qu'il lèguera.
p_1 est le prix du capital courant livrable en début de période : π_1 est le prix du même bien livrable en fin de période. K_t^H représente l'input en capital courant du promoteur immobilier, tandis que K_t^K représente l'input en capital courant de l'industrie générale.

L'individu est supposé affecter à sa consommation courante une quantité C_t du stock de capital courant dont il se trouve doté en début de période. Pour estimer la valeur de sa consommation courante, l'individu se réfère au prix du capital courant en début de période.

Appelons L_t le stock de terres non bâties disponible en début de période, stock dont est doté l'individu. L_t^H est le nombre de parcelles non bâties que le promoteur immobilier décide d'acheter en début de période. L_t^K est le nombre de parcelles non bâties que l'industrie générale décide de louer pendant sa période d'activité. L_{t+1} est le stock de terres non bâties en fin de période et que l'individu désire acquérir pour constituer le patrimoine qu'il lèguera. Soit p_2 le prix d'une parcelle non bâtie en début de période et π_2 son prix en fin de période.
$(p_2 - \pi_2)$ représentera le loyer payé par l'industrie générale pour son utilisation de terres non bâties pendant la période.

Soit H_t la quantité d'immeubles bâtis dont se trouve doté l'individu en début de période. Ces immeubles sont réputés indestructibles. H_{t+1} est le stock total d'immeubles bâtis en fin de période est que l'individu décide d'acquérir pour constituer le patrimoine qu'il léguera. Soit p_3 le prix d'un immeuble en début de période et π_3 le prix de vente d'un immeuble en fin de période.

Appelons x_t l'occupation d'immeubles par l'individu pendant son existence. L'individu tire de cette opération un profit égal à la différence du prix de l'immeuble en fin et en début de période.

Tous les agents de l'économie, producteurs et consommateurs, devant prendre des décisions indépendantes, mais qui devront être compatibles, nous supposerons qu'ils apprécient tous de la même façon les différents biens et les différentes opérations réalisées dans l'économie. Nous considérerons le capital courant comme numéraire et nous poserons :

$$p_1 = 1 \qquad \text{(II. 2. 1)}$$

Le "promoteur immobilier" assure, à chaque période, l'augmentation du stock d'immeubles bâtis. Représentons-le de la manière suivante :

$$\left[H_{t+1} - H_t \right] = f\ (K_t^H , L_t^H) \qquad \text{(II. 2. 2)}$$

L'industrie générale assure la constitution du stock de capital courant disponible à la fin de chaque période d'activité. Représentons-la de la manière suivante :

$$K_{t+1} = K_t^K + \varphi\ (K_t^K , L_t^K) = \psi\ (K_t^K , L_t^K) \qquad \text{(II. 2. 3)}$$

Les préférences de l'individu dont nous étudions le comportement sont représentées par une fonction d'utilité dont les arguments sont la quantité de capital courant qu'il décide d'acquérir pour sa consommation courante, les immeubles qu'il décide de louer et les composantes du patrimoine qu'il décide de constituer pour léguer à son héritier. Cette fonction d'utilité, supposée croissante et continue s'écrit :

$$S\ (C_T, x_t, K_{t+1}, L_{t+1}, H_{t+1}) \qquad \text{(II. 2. 4)}$$

Le problème de l'individu est de maximiser sa fonction d'utilité tout en respectant sa contrainte budgétaire qui peut s'exprimer :

$$p_1K_t + p_2L_t + p_3H_t \geqslant p_1C_t + (p_3 - \pi_3)\, x_t + \pi_1K_{t+1} + \pi_2L_{t+1} + \pi_3H_{t+1}$$

L'individu étant supposé désirer la situation la meilleure possible, et sa fonction d'utilité étant croissante, sa contrainte budgétaire s'exprimera :

$$p_1K_t + p_2L_t + p_3H_t = p_1C_t + (p_3 - \pi_3)x_t + \pi_1K_{t+1} + \pi_2L_{t+1} + \pi_3 H_{t+1} \qquad \text{(II. 2. 5)}$$

Section 3 : Résolution

Les différentes variables du modèle sont :

- les variables endogènes pour l'individu :

  K_{t+1}, L_{t+1}, H_{t+1}, C_t, x_t

- les variables endogènes pour l'ensemble de l'économie :

  p_1, p_2, p_3, π_1, π_2, π_3

- les variables endogènes pour les secteurs productifs :

  K_t^H, K_t^K, L_t^H, L_t^K

- les variables exogènes pour l'individu :

  K_t, L_t, H_t

Il y a donc en tout 15 variables endogènes à déterminer pour la résolution du modèle.

§ 1. Description des stocks de biens dans l'économie, en début et en fin de période

En début de chaque période, le stock de capital courant est employé par le promoteur immobilier, par l'industrie générale ou par l'individu pour sa consommation courante. On peut donc écrire :

$$K_t = C_t + K_t^K + K_t^H \qquad \text{(II. 2. 6)}$$

Le stock de capital courant disponible en fin de période est la production de l'industrie générale au cours de la période, on peut écrire :

$$K_{t+1} = \psi(K_t^K , L_t^K) \qquad \text{5II. 2. 7)}$$

En cours de période, une partie de terres non bâties est achetée par le promoteur immobilier ; le reste des terres non bâties est loué par l'industrie générale. L'égalité suivante est donc vérifiée :

$$L_t = L_t^K + L_t^H \qquad \text{(II. 2. 8)}$$

Le stock des terres non bâties en fin de période est l'ensemble des terres louées pendant la période par l'industrie générale :

$$L_{t+1} = L_t^K \qquad \text{(II. 2. 9)}$$

Le stock total d'immeubles bâtis en fin de période est le stock total disponible en début de période, augmenté de la production du promoteur immobilier au cours de la période :

$$H_{t+1} = H_t + f (K_t^H , L_t^H) \qquad \text{(II. 2. 10)}$$

L'individu étant supposé occuper les immeubles bâtis dont il se trouve doté au début de la période, on peut écrire :

$$x_t = H_t \qquad \text{(II. 2. 11)}$$

§ 2. Le comportement des secteurs productifs

1. Le promoteur immobilier

Travaillant en conditions de concurrence parfaite, le promoteur immobilier cherchera à minimiser ses coûts de production. Il cherchera donc à satisfaire la relation suivante :

$$\frac{f'_K}{f'_L} = \frac{p_1}{p_2} \qquad \text{(II. 2. 12)}$$

où f'_K et f'_L sont les dérivées premières par rapport à K_t^H et L_t^H de la fonction de production du promoteur immobilier.

Cherchant à maximiser la valeur nette de sa production, le promoteur immobilier respectera la condition suivante :

$$\pi_3 \left(H_{t+1} - H_t \right) = p_1 K_t^H + p_2 L_t^H \qquad \text{(II. 2. 13)}$$

2. L'industrie générale

Travaillant en conditions de concurrence parfaite, l'industrie générale cherchera à minimiser ses coûts de production. Elle cherchera donc à satisfaire la relation suivante :

$$\frac{\left(1 + \varphi'_K \right)}{\varphi'_L} = \frac{p_1}{\left(p_2 - \pi_2 \right)} \qquad \text{(II. 2. 14)}$$

où φ'_K et φ'_L sont les dérivées premières par rapport à K_t^K et L_t^K du second membre de la fonction de production de l'industrie générale.

Cherchant à maximiser la valeur nette de sa production, l'industrie générale respectera la condition suivante :

$$\pi_1 K_{t+1} + \pi_2 L_t^K = p_1 K_t^K + p_2 L_t^K \qquad \text{(II. 2. 15)}$$

§ 3. Le comportement de l'individu

La résolution du problème de l'individu permet de dégager les demandes qu'il exprimera pour sa consommation courante, pour constituer le patrimoine qu'il désire léguer et pour se loger. Ce problème se ramène à la maximisation de la fonction d'utilité de l'individu (II. 2. 4) sous la contrainte budgétaire du même individu (II. 2. 5), problème qui peut se ramener à la maximisation de :

$$E = \Big[S\,(C_t,\ x_t,\ K_{t+1},\ L_{t+1},\ H_{t+1}) - \lambda\,(p_1 C_t + (p_3 - \pi_3) x_t + \pi_1 K_{t+1} + \pi_2 L_{t+1} + \pi_3 H_{t+1} - p_1 K_t - p_2 L_T - p_3 H_t) \Big] \qquad (II.\ 2.\ 16)$$

Les conditions du 1er ordre de cette maximisation sont :

$$\frac{\partial E}{\partial C_t} = S'_C - \lambda p_1 = 0 \qquad (II.\ 2.\ 17)$$

$$\frac{\partial E}{\partial x_t} = S'_x - \lambda (p_3 - \pi_3) = 0 \qquad (II.\ 2.\ 18)$$

$$\frac{\partial E}{\partial K_{t+1}} = S'_K - \lambda \pi_1 = 0 \qquad (II.\ 2.\ 19)$$

$$\frac{\partial E}{\partial L_{t+1}} = S'_L - \lambda \pi_2 = 0 \qquad (II.\ 2.\ 20)$$

$$\frac{\partial E}{\partial H_{t+1}} = S'_H - \lambda \pi_3 = 0 \qquad (II.\ 2.\ 21)$$

$$\frac{\partial E}{\partial \lambda} = p_1 C_t + (p_3 - \pi_3) x_t + \pi_1 K_{t+1} + \pi_2 L_{t+1} + \pi_3 H_{t+1} - p_1 K_t - p_2 L_t - p_3 H_t \qquad (II.\ 2.\ 22)$$

où S'_C, S'_x, S'_H, S'_K, S'_L sont les dérivées de la fonction d'utilité de l'individu par rapport à C_t, x_t, H_{t+1}, K_{t+1} et L_{t+1}.

Ce qui permet de dégager :

- la demande de consommation courante du consommateur :

$$C_t = C\,(p_1, p_2, p_3, \pi_1, \pi_2, \pi_3) \qquad (II.\ 2.\ 23)$$

- la demande de location du consommateur :

$$x_t = x\,(p_1, p_2, p_3, \pi_1, \pi_2, \pi_3) \qquad (II.\ 2.\ 24)$$

- la demande de capital courant en fin de période :

$$K_{t+1} = K\ (p_1,\ p_2,\ p_3,\ \pi_1,\ \pi_2,\ \pi_3) \qquad \text{(II. 2. 25)}$$

- la demande de terres non bâties en fin de période :

$$L_{t+1} = L\ (p_1,\ p_2,\ p_3,\ \pi_1,\ \pi_2,\ \pi_3) \qquad \text{(II. 2. 26)}$$

- la demande d'immeubles bâtis en fin de période :

$$H_{t+1} = H\ (p_1,\ p_2,\ p_3,\ \pi_1,\ \pi_2,\ \pi_3) \qquad \text{(II. 2. 27)}$$

Nous avons ainsi spécifié toutes les relations du modèle. Faisons en le décompte. Le modèle comportera :

- une expression définissant le numéraire (II. 2. 1)
- une expression décrivant l'utilisation du stock de capital courant existant en début de période (II. 2. 6)
- une expression décrivant le stock de capital courant disponible en fin de période (II. 2. 7)
- une expression assurant l'utilisation de toutes les terres non bâties en début de période (II. 2. 8)
- une expression décrivant le stock de terres non bâties en fin de période (II. 2. 9)
- une expression décrivant le stock d'immeubles bâtis en fin de période d'activité (II. 2. 10)
- une expression décrivant l'occupation par l'individu des immeubles bâtis dont il est doté en début de période (II. 2. 11)
- la condition de minimisation des coûts de production du promoteur immobilier (II. 2. 12)
- la condition d'annulation de profit du promoteur immobilier (II. 2. 13)
- la condition de minimisation des coûts de production de l'industrie générale (II. 2. 14)
- la condition d'annulation du profit de l'industrie générale (II. 2. 15)
- la demande de consommation courante du consommateur (II. 2. 23)
- la demande de location du consommateur (II. 2 24)

- la demande de capital courant qu'exprime le consommateur en fin de période (II. 2. 25)

- la demande de terres non bâties qu'exprime le consommateur en fin de période (II. 2. 26)

- la demande d'immeubles bâtis qu'exprime le consommateur en fin de période (II. 2. 27)

Soient en tout 16 relations pour déterminer 15 inconnues. Grâce à la loi de Walras, on pourra montrer qu'en fait seules 15 relations du système sont indépendantes. Le système décrit ci-dessus est donc complètement déterminé. Il se prête donc parfaitement à une étude de statistique comparative.

L'équilibre compétitif peut donc être décrit par un modèle d'équilibre général.

Section 4 : Le problème du planificateur

§ 1. Présentation du modèle

Envisageons maintenant la version centralisée du système économique décrit dans les trois premières sections de ce chapitre.

Considérons un planificateur central disposant du stock de capital courant, des terres non bâties et des immeubles bâtis existant en début de période. Le problème du planificateur est de répartir les différents stocks de biens de façon à maximiser le comportement de l'individu.

§ 2. Le modèle proprement dit

Le problème du planificateur peut s'exprimer de la manière suivante : maximiser la fonction d'utilité de l'individu qui s'écrit :

$$S\ (\ C_t,\ x_t,\ K_{t+1},\ L_{t+1},\ H_{t+1}\ ) \qquad \text{(II. 2. 4)}$$

en tenant compte :

- de la répartition entre les différents usages possibles du stock de capital courant existant en début de période :

$$K_t \quad = \quad C_t + K_t^K \; + \; K_t^H \qquad \text{(II. 2. 6)}$$

-du stock de capital courant produit pendant la période :

$$K_{t+1} = \Psi (K_t^K, L_t^K) \qquad (II.\ 2.\ 7)$$

-de la répartition entre les secteurs productifs des terres non bâties en début de période :

$$L_t = L_t^K + L_t^H \qquad (II.\ 2.\ 8)$$

-du stock de terres non bâties en fin de période :

$$L_{t+1} = L_t^K \qquad (II.\ 2.\ 9)$$

-du stock d'immeubles bâtis en fin de période :

$$H_{t+1} = H_t + f (K_t^H , L_t^H) \qquad (II.\ 2.\ 10)$$

-de l'hypothèse que l'individu occupe l'immeuble bâti existant en début de période :

$$H_t = x_t \qquad (II.\ 2.\ 11)$$

§ 3. <u>Résolution</u>

Des différentes contraintes dont doit tenir compte le planificateur, on peut obtenir la valeur des arguments de la fonction d' utilité de l'individu qui peut s'exprimer :

$$S = S\Big[(K_t - K_t^K - K_t^H), H_t, \Big(K_t^K + \varphi (K_t^K, L_t^K) \Big) , L_t, \Big(H_t + f \big(K_t^H , L_t - L_t^K \big)\Big)\Big] \qquad (II.\ 2.\ 28)$$

La résolution du problème du planificateur se ramène à l'étude des conditions de premier ordre de la maximisation de (II. 2. 28) par rapport à K_t^H , K_t^K et L_t^K les seules inconnues restantes.

Ces conditions sont :

$$\frac{\partial S}{\partial K_t^H} = - S'_C + S'_H f'_K = 0 \qquad (II.\ 2.\ 29)$$

$$\frac{\partial S}{\partial K_t^K} = - S'_C + S'_K (1 + \varphi'_K) = 0 \qquad (II.\ 2.\ 30)$$

$$\frac{\delta S}{\delta L_t^K} = S'_K \varphi'_L + S'_L - S'_H f'_L \qquad \text{(II. 2. 31)}$$

où S'_C, S'_K, S'_L et S'_H sont les dérivées de la fonction d'utilité de l'individu par rapport à C_t, K_{t+1}, L_{t+1} et H_{t+1}. Ce qui permet de dégager les conditions que le système économique décrit dans les trois premières sections de ce chapitre doit remplir pour atteindre un "état optimal" au sens de Pareto ou conditions de "Pareto-optimalité" :

$$S'_C = S'_H f'_K \qquad \text{(II. 2. 32)}$$

$$S'_C = S'_K (1+\varphi'_K) \qquad \text{(II. 2. 33)}$$

$$S'_K \varphi'_L + S'_L = S'_H f'_L \qquad \text{(II. 2. 34)}$$

Section 5 : Notre système économique est "Pareto-optimal"

Dans cette section, nous montrerons que l'équilibre compétitif décrit dans les trois premières sections de ce chapitre vérifie les conditions pour atteindre un "état optimal au sens de Pareto" dégagées dans l'étude du problème du planificateur.

1. Le système compétitif vérifie la première condition de "Pareto-optimalité"

Cette première condition s'exprime :

$$S'_C = S'_H f'_K \qquad \text{(II. 2. 32)}$$

Elle peut s'écrire :

$$\frac{S'_C}{S'_H} = f'_K \qquad \text{(II. 2. 35)}$$

En vertu des expressions (II. 2. 17) et (II. 2. 21), on peut écrire :

$$\frac{S'_C}{S'_H} = \frac{p_1}{\pi_3} \qquad \text{(II. 2. 36)}$$

(II. 2. 35) et (II. 2. 36) permettent d'exprimer la condition d' une optimalité au sens de Paréto de la manière qui suit :

$$f'_K = \frac{p_1}{\pi_3} \qquad \text{(II. 2. 37)}$$

Par hypothèse, nous savons que le promoteur immobilier travaille en concurrence parfaite. Il cherche donc à minimiser ses coûts de production et à satisfaire la relation (II. 2. 12) qui peut s'écrire :

$$\frac{f'_K}{p_1} = \frac{f'_L}{p_2} \qquad \text{(II. 2. 38)}$$

(II. 2. 37) et (II. 2. 38) permettent d'exprimer la condition d' optimalité au sens de Pareto de la manière qui suit :

$$\frac{f'_K}{p_1} = \frac{f'_L}{p_2} = \frac{1}{\pi_3} \qquad \text{(II. 2. 39)}$$

Le producteur immobilier doit minimiser ses coûts de production. Son problème peut se résumer ainsi : minimiser ses coûts totaux en tenant compte de sa fonction de production. Algébriquement, ce problème peut s'exprimer comme suit :

$$E = \left[p_1 K_t^H + p_2 L_t^H + \lambda \left(H_{t+1} - H_t - f\,(K_t^H, L_t^H) \right) \right] \qquad \text{(II. 2. 40)}$$

Les dérivées premières de cette fonction par rapport à K_t^H, L_t^H et H_{t+1} sont :

$$\frac{\partial E}{\partial K_t^H} = p_1 - \lambda f'_K$$

$$\frac{\partial E}{\partial L_t^H} = p_2 - \lambda f'_L$$

$$\frac{\partial E}{\partial H_{t+1}} = \lambda$$

dont on tire :

$$f'_K = \frac{p_1}{\lambda} \qquad \text{(II. 2. 41)}$$

$$f'_L = \frac{p_2}{\lambda} \qquad \text{(II. 2. 42)}$$

Faisant appel au célèbre théorème d'Euler, on peut écrire :

$$f'_K K^H_t + f'_L L^H_t = (H_{t+1} - H_t) \qquad \text{(II. 2. 43)}$$

Si l'équilibre compétitif est optimal au sens de Pareto, on peut écrire , en faisant appel aux conditions (II. 2. 41) et (II. 2. 42) :

$$\frac{p_1}{\lambda} K^H_t + \frac{p_2}{\lambda} L^H_t = \left[H_{t+1} - H_t \right] \qquad \text{(II. 2. 44)}$$

D'autre part, nous savons par hypothèse que le promoteur immobilier ne peut réaliser de bénéfice. Il respecte donc la condition qui peut s'écrire :

$$\frac{p_1}{\pi_3} K^H_t + \frac{p_2}{\pi_3} L^H_t = \left[H_{t+1} - H_t \right] \qquad \text{(II. 2. 45)}$$

Après comparaison des expressions (II. 2. 44) et (II. 2. 45), on peut écrire :

$$\frac{p_1}{\pi_3} K^H_t + \frac{p_2}{\pi_3} L^H_t = \frac{p_1}{\lambda} K^H_t + \frac{p_2}{\lambda} L^H_t \qquad \text{(II. 2. 46)}$$

dont on déduit :

$$\lambda = \pi_3 \qquad \text{(II. 2. 47)}$$

ce qui vérifie la validité des expressions (II. 2. 39).

Nous pouvons conclure que l'équilibre compétitif vérifie la première des trois conditions pour atteindre un équilibre optimal au sens de Pareto.

2. Le système compétitif vérifie la seconde condition de "Pareto-optimalité"

Cette seconde condition s'exprime :

$$S'_C = S'_K \ (1 + \varphi'_K) \qquad \text{(II. 2. 33)}$$

Elle peut s'écrire :

$$\frac{S'_C}{S'_K} = (1 + \varphi'_K) \qquad \text{(II. 2. 48)}$$

En vertu des expressions (II. 2. 17) et (II. 2. 19), on peut écrire :

$$\frac{S'_C}{S'_K} = \frac{p_1}{\pi_1} \qquad \text{(II. 2. 49)}$$

(II. 2. 48) et (II. 2. 49) permettent d'exprimer la seconde condition d'optimalité au sens de Pareto de la manière qui suit :

$$(1 + \varphi'_K) = \frac{p'}{\pi_1} \qquad \text{(II. 2. 50)}$$

Partant du comportement assigné par hypothèse à l'industrie générale, une démarche similaire à celle faite pour démontrer la validité de la première condition d'optimalité au sens de Pareto, permet de montrer que le système compétitif vérifie également cette seconde condition d'optimalité au sens de Pareto.

3. Le système compétitif vérifie la troisième condition de "Pareto-optimalité"

Cette troisième condition s'exprime :

$$S'_K \varphi'_L + S'_L = S'_H f'_L \qquad \text{(II. 2. 34)}$$

Elle peut s'écrire :

$$\frac{S'_K}{S'_C}\,\varphi'_L + \frac{S'_L}{S'_C} = \frac{S'_H}{S'_C}\,f'_L \qquad \text{(II. 2. 51)}$$

En vertu des expressions (II. 2. 17) et (II. 2. 20), on peut écrire :

$$\frac{S'_C}{S'_L} = \frac{p_1}{\pi_2} \qquad \text{(II. 2. 52)}$$

Faisant appel aux expressions (II. 2. 35), (II. 2. 48) et (II. 2. 52), l'expression (II. 2. 51) peut s'écrire :

$$\frac{\varphi'_L}{(1+\varphi'_K)} = \frac{\pi_3 f'_L}{p_1} - \frac{\pi_2}{p_1}$$

Faisant appel à l'expression (II. 2. 37), l'égalité ci-dessus devient :

$$\frac{\varphi'_L}{(1+\varphi'_K)} = \frac{f'_L}{f'_K} - \frac{\pi_2}{p_1} \qquad \text{(II. 2. 53)}$$

Par hypothèse, nous savons que l'industrie générale minimisera ses coûts de production et respectera la condition (II. 2. 14) qui peut s'écrire :

$$\frac{\varphi'_L}{(1+\varphi'_K)} = \frac{p_2}{p_1} - \frac{\pi_2}{p_1}$$

Faisant appel à la condition de minimisation des coûts de production du promoteur immobilier, l'expression ci-dessus peut être réécrite de la manière suivante :

$$\frac{\varphi'_L}{(1+\varphi'_K)} = \frac{f'_L}{f'_K} - \frac{\pi_2}{p_1} \qquad \text{(II. 2. 54)}$$

Nous avons donc ainsi démontré que l'équilibre compétitif vérifie la troisième condition d'optimalité au sens de Pareto.

4. Conclusion

Nous avons donc montré que l'équilibre compétitif décrit dans les trois premières sections de ce chapitre vérifie les conditions que doit respecter le planificateur s'il désire répartir les biens de façon à maximiser le comportement de l'individu.

Section 6 : Conclusion

L'objectif de ce chapitre était de mettre sur pied un modèle d'équilibre général avec système productif. Envisageant ensuite la version centralisée de ce modèle d'équilibre général, nous avons étudié les conditions que devait satisfaire cette économie pour atteindre un "état optimal au sens de Pareto".

C H A P I T R E III

I M P O S I T I O N

D E S O C C U P A T I O N S D E T E R R E S

E T D E L A C O N S O M M A T I O N C O U R A N T E

Section 1 : Présentation du modèle

A côté de l'individu et des deux secteurs productifs, considérons également l'Etat comme un agent de notre économie. Ce dernier a pour objectif l'acquisition en fin de période d'un immeuble bâti. Le gouvernement décide de financer cette nouvelle dépense en taxant les occupations de terres, bâties ou non, et la consommation courante de l'individu. Le gouvernement désire ne pas perturber outre mesure le comportement de l'individu et des secteurs productifs.

En vue d'une plus juste perception de l'impôt, le gouvernement décide l'introduction de taxes proportionnelles sur toute occupation de terre, bâtie ou non, et sur la consommation courante.

En l'absence de transactions effectives, le gouvernement peut toujours taxer des transactions implicites : l'individu qui consomme son propre capital courant et occupe l'immeuble dont il est propriétaire peut être taxé sur les dépenses de consommation courante et sur le loyer qu'il ne doit pas débourser.

Malgré l'augmentation du coût d'occupation des terres, les deux secteurs productifs connaissent les mêmes conditions de travail que précédemment.

Gardant le même objectif que dans le modèle précédent, l'individu voit ses dépenses de logement et de consommation courante augmenter, suite à l'introduction des nouvelles taxes.

Comme dans le modèle précédent, l'individu est supposé être propriétaire des différents biens existant dans l'économie en début de période. Pour le capital courant et les terres non bâties disponibles en fin de période, la situation est la même que précédemment. En fin de période, le gouvernement est propriétaire d'un immeuble bâti. Le reste des immeubles bâtis est la propriété de l'individu.

Nous limitons notre étude à la description d'une période d'activité de l'économie.

Section 2 : Le modèle proprement dit

Le gouvernement n'intervenant pas dans la répartition, la constitution et l'utilisation du capital courant et des terres non bâties, nous garderons pour ces différents biens les symbôles adoptés au chapitre précédent. Les prix p_1, p_2, π_1 et π_2 sont des prix avant taxe.

Suite à l'introduction de la taxe sur la consommation courante, tout individu paiera un prix q pour sa consommation courante. Par définition, on peut écrire :

$$q = (1 + \tau) p_1 \qquad \text{(II. 3. 1a)}$$

où τ est le taux de la taxe sur la consommation courante.

Comme dans le modèle précédent, nous considérons le capital courant comme numéraire dans l'économie et posons :

$$p_1 = 1 \qquad \text{(II. 3. 1b)}$$

Comme précédemment, H_t est la quantité d'immeubles dont se trouve doté l'individu en début de période. H^{*}_{t+1} est le stock d'immeubles bâtis disponibles en fin de période. H_{t+1} est le nombre d'immeubles bâtis que l'individu désire acquérir en fin de période pour constituer le patrimoine qu'il lèguera à son héritier. H^{G}_{t+1} est l'immeuble que le gouvernement désire acquérir en fin de période. Les prix p_3 et π_3 sont également les prix avant taxe.

Soit T le taux de la taxe sur les occupations de terres qu'elles soient bâties ou non.

x_t décrit toujours l'occupation d'immeubles par l'individu.

Le promoteur immobilier travaillant à l'augmentation du stock d'immeubles bâtis pendant la période, représentons-le de la manière suivante :

$$(H^{*}_{t+1} - H_t) = f (K^{H}_{t} , L^{H}_{t}) \qquad \text{(II. 3. 2)}$$

L'industrie générale travaillant à la constitution du stock de capital courant nécessaire à la survie du système économique, représentons la de la manière suivante :

$$K_{t+1} = K^{K}_{t} + \varphi (K^{K}_{t} , L^{K}_{t}) \qquad \text{(II. 3. 3)}$$

L'individu ayant les mêmes caractéristiques que dans le modèle précédent, nous le représenterons par la même fonction d'utilité toujours supposée croissante et continue :

$$S (x_t, C_t, K_{t+1}, L_{t+1}, H_{t+1}) \qquad \text{(II. 3. 4)}$$

Devant payer plus cher sa consommation courante et sa location, l'individu voit sa contrainte budgétaire modifiée pour devenir :

$$p_1K_t + p_2L_t + p_3H_t \geqslant qC_t + (p_3 - \pi_3) (1+T)x_t + \pi_1K_{t+1} + \pi_2L_{t+1} + \pi_3H_{t+1}$$

L'individu étant supposé désirer la meilleure situation possible et sa fonction d'utilité étant croissante, sa contrainte budgétaire s'exprimera :

$$p_1K_t + p_2L_t + p_3H_t = qC_t + (p_3 - \pi_3) (1+T) x_t + \pi_1K_{t+1} + \pi_2L_{t+1} + \pi_3H_{t+1} \qquad \text{(II. 3. 5)}$$

Le gouvernement choisira les différents taux d'imposition de manière à couvrir le montant déboursé pour l'achat de l'immeuble par les recettes provenant de l'imposition des occupations de terres et de la consommation courante. On peut donc écrire :

$$\pi_3H^G_{t+1} = p_1 \tau C_t + (p_3 - \pi_3) Tx_t + (p_2 - \pi_2) T_L t \qquad \text{(II. 3. 6)}$$

Section 3 : Résolution

En plus des 15 variables endogènes que compte le modèle sans intervention de l'Etat, nous avons introduit :

- un taux endogène d'imposition de la consommation courante : τ
- un taux endogène d'imposition de l'occupation des terres : T_G
- une variable exogène dont le gouvernement fixe la valeur : H^G_{t+1}

Il y a donc en tout 17 variables endogènes à déterminer pour la résolution du modèle.

§ 1. Description des stocks de biens dans l'économie en début et en fin de période

Le gouvernement n'intervenant pas dans la répartition, l'utilisation et la constitution du capital courant et des terres non bâties, les stocks de ces biens, en début et en fin de période, sont les mêmes que dans le chapitre précédent. On peut reprendre :

- l'expression décrivant l'utilisation du capital courant pendant la période :

$$K_t = C_t + K_t^H + K_t^K \qquad \text{(II. 3. 7)}$$

- l'expression décrivant la production de l'industrie générale pendant la période :

$$K_{t+1} = \varphi\,(K_t^K\,,\ L_t^K\,) \qquad \text{(II. 3. 8)}$$

- l'expression décrivant l'utilisation des terres non bâties pendant la période :

$$L_t = L_t^K + L_t^H \qquad \text{(II. 3. 9)}$$

- l'expression décrivant le stock de terres non bâties en fin de période :

$$L_t^K = L_{t+1} \qquad \text{(II. 3. 10)}$$

Le stock total d'immeubles bâtis en fin de période est le stock total disponible en début de période, augmenté de la production du promoteur immobilier pendant la période :

$$H_{t+1}^{*} = H_t + f(\,K_t^H\,,\ L_t^H\,) \qquad \text{(II. 3. 11)}$$

En fin de période, le gouvernement est propriétaire d'un immeuble bâti, l'individu est propriétaire du reste des immeubles bâtis. On peut donc écrire :

$$H_{t+1}^{*} = H_{t+1} + H_{t+1}^G \qquad \text{(II. 3. 12)}$$

L'individu étant supposé occuper les immeubles bâtis dont il se trouve doté en début de période, on peut écrire :

$$x_t = H_t \qquad \text{(II. 3. 13)}$$

§ 2. Le comportement des secteurs productifs

1. Le promoteur immobilier

Travaillant en conditions de concurrence parfaite, le promoteur immobilier cherchera à minimiser ses coûts de production. Il cherchera donc à satisfaire la relation suivante :

$$\frac{f'_K}{f'_L} = \frac{p_1}{p_2 + (p_2 - \pi_2)\,T} \qquad \text{(II. 3. 14)}$$

où f'_K et f'_L sont les dérivées premières par rapport à K^H_t et L^H_t de la fonction de production du promoteur immobilier.

Cherchant à maximiser la valeur nette de sa production, le promoteur immobilier respectera la condition suivante :

$$\pi_3\,(H^{*}_{t+1} - H_t) = p_1 K^H_t + \left[\,p_2 + (p_2 - \quad {}_2)\,T\,\right] L^H_t \qquad \text{(II. 3. 15)}$$

2. L'industrie générale

Travaillant en conditions de concurrence parfaite, l'industrie générale cherchera à minimiser ses coûts de production. Elle cherchera donc à satisfaire la relation suivante :

$$\frac{(1 + \varphi'_K)}{\varphi'_L} = \frac{p_1}{(p_2 - \pi_2)\,(1+T)} \qquad \text{(II. 3. 16)}$$

où φ'_K et φ'_L sont les dérivées premières par rapport à K^K_t et L^K_t du second membre de la fonction de production de l'industrie génerale.

Cherchant à maximiser la valeur nette de sa production, l'industrie générale respectera la condition suivante :

$$\pi_1 K_{t+1} = p_1 K^K_t + (p_2 - \pi_2)\,(1+T)\,L^K_t \qquad \text{(II. 3. 17)}$$

§ 3. Le comportement de l'individu

La résolution du problème de l'individu permet de dégager les demandes qu'il exprimera pour sa consommation courante, pour se loger et pour constituer le patrimoine qu'il désire léguer. Ce problème se ramène à la maximisation de la fonction d'utilité de l'individu (II. 3. 4) sous la contrainte budgétaire du même individu (II. 3. 5), problème qui peut se ramener à la maximisation de :

$$E = S\,(C_t,\ x_t,\ K_{t+1},\ L_{t+1},\ H_{t+1}) - \lambda \Big[(p_3 - \pi_3)(1+T)\,x_t + qC_t + \pi_1 K_{t+1} + \pi_2 L_{t+1} + \pi_3 H_{t+1} - p_1 K_t - p_2 L_t - p_3 H_t \Big] \qquad \text{(II. 3. 18)}$$

Les conditions de premier ordre de cette maximisation sont :

$$\frac{\partial E}{\partial C_t} = S'_C - \lambda q = S'_C - \lambda p_1\,(1 + \tau) = 0 \qquad \text{(II. 3. 19)}$$

$$\frac{\partial E}{\partial x_t} = S'_x - \lambda\,(p_3 - \pi_3)\,(1+T) = 0 \qquad \text{(II. 3. 20)}$$

$$\frac{\partial E}{\partial K_{t+1}} = S'_K - \lambda \pi_1 = 0 \qquad \text{(II. 3. 21)}$$

$$\frac{\partial E}{\partial L_{t+1}} = S'_L - \lambda \pi_2 = 0 \qquad \text{(II. 3. 22)}$$

$$\frac{\partial E}{\partial H_{t+1}} = S'_H - \lambda \pi_3 = 0 \qquad \text{(II. 3. 23)}$$

$$\frac{\partial E}{\partial \lambda} = (p_3 - \pi_3)(1+T)x_t + qC_t + \pi_1 K_{t+1} + \pi_2 L_{t+1} + \pi_3 H_{t+1} - p_1 k_t - p_2 L_t - p_3 H_t \qquad \text{(II. 3. 24)}$$

où S'_C, S'_x, S'_K, S'_L, S'_H sont les dérivées de la fonction d'utilité de l'individu par rapport à C_t, x_t, K_{t+1}, L_{t+1} et H_{t+1}.

Ce qui permet de dégager :

- la demande de consommataion courante du consommateur :

$$C_t = C\ (p_1,\ p_2,\ p_3,\ \pi_1,\ \pi_2,\ \pi_3,\ T\ ,\ \tau) \qquad (II.\ 3.\ 25)$$

- la demande de location du consommateur :

$$x_t = x\ (p_1,\ p_2,\ p_3,\ \pi_1,\ \pi_2,\ \pi_3,\ T\ ,\ \tau) \qquad (II.\ 3.\ 26)$$

- la demande de capital courant en fin de période :

$$K_{t+1} = K\ (p_1,\ p_2,\ p_3,\ \pi_1,\ \pi_2,\ \pi_3,\ T\ ,\ \tau) \qquad (II.\ 3.\ 27)$$

- la demande de terres non bâties en fin de période :

$$L_{t+1} = L\ (p_1,\ p_2,\ p_3,\ \pi_1,\ \pi_2,\ \pi_3,\ T\ ,\ \tau) \qquad (II.\ 3.\ 28)$$

- la demande d'immeubles bâtis en fin de période :

$$H_{t+1} = H\ (p_1,\ p_2,\ p_3,\ \pi_1,\ \pi_2,\ \pi_3,\ T\ ,\ \tau) \qquad (II.\ 3.\ 29)$$

Nous avons ainsi spécifié toutes les relations du modèle ; faisons en le décompte. Le modèle comporte :

- une expression définissant le numéraire (II. 3. 1b)

- une expression relatant la contrainte budgétaire du gouvernement (II. 3. 6)

- une expression décrivant l'utilisation du stock de capital courant existant en début de période . (II. 3. 7)

- une expression décrivant le stock de capital courant disponible en fin de période (II. 3. 8)

- une expression assurant l'utilisation de toutes les terres non bâties en début de période (II. 3. 9)

- une expression décrivant le stock de terres non bâties en fin de période (II. 3. 10)

- une expression décrivant le stock d'immeubles bâtis en fin de période (II. 3. 11)

- une expression décrivant la propriété du stock d'immeubles bâtis existant en fin de période (II. 3. 12)

- une expression décrivant l'occupation d'immeubles bâtis de chaque individu (II. 3. 13)
- la condition de minimisation des coûts de production du promoteur immobilier (II. 3. 14)
- la condition d'annulation du profit du promoteur immobilier (II. 3. 15)
- la condition de minimisation des coûts de production de l'industrie générale (II. 3. 16)
- la condition d'annulation du profit de l'industrie générale (II. 3. 17)
- la demande de consommation courante du consommateur (II. 3. 25)
- la demande de location du consommateur (II. 3. 26)
- la demande de capital courant qu'exprime le consommateur en fin de période (II. 3. 27)
- la demande de terres non bâties qu'exprime le consommateur en fin de période (II. 3. 28)
- la demande d'immeubles bâtis qu'exprime le consommateur en fin de période (II. 3. 29)

Soient en tout 18 relations pour déterminer 17 inconnues. Grâce à la loi de Walras, on pourra montrer qu'en fait seulement 17 relations du système sont indépendantes. Le système décrit ci-dessus est donc complètement déterminé. Il se prête à une étude de statique comparative.

L'économie décrite permet à chacun de ses agents d'atteindre ses objectifs. Le gouvernement a un degré de liberté : il fixe la valeur de H^G_{t+1}.

Section 4 : La "Pareto-Optimalité" n'est plus vérifiée

Dans cette section, nous nous proposons de vérifier la validité des conditions de "Pareto-Optimalité" dégagées au chapitre précédent.

§ 1. La validité de la première condition de "Pareto-Optimalité"

Cette première condition s'exprime ;

$$S'_C = S'_H \, f'_K \qquad \text{(II. 2. 32)}$$

Elle peut s'écrire :

$$f'_K = \frac{p_1}{\pi_3} \qquad \text{(II. 2. 37)}$$

En vertu des expressions (II. 3. 19) et (II. 3. 23), on peut écrire :

$$\frac{S'_C}{S'_H(1+\tau)} = \frac{p_1}{\pi_3} \qquad \text{(II. 3. 30)}$$

La comparaison des expressions (II. 2. 32), (II. 2. 37) et (II. 3. 30) montre l'introduction d'un biais dans le système économique suite à l'imposition de la taxe sur la consommation courante.

§ 2. La validité de la seconde condition de "Pareto-Optimalité"

Cette seconde condition s'exprime :

$$S'_C = S'_K \,(1+\varphi'_K) \qquad \text{(II. 2. 33)}$$

Elle peut s'écrire :

$$1 + \varphi'_K = \frac{p_1}{\pi_1} \qquad \text{(II. 2. 50)}$$

En vertu des expressions (II. 3. 19) et (II. 3. 21), on peut écrire :

$$\frac{S'_C}{S'_K\,(1+\tau)} = \frac{p_1}{\pi_1} \qquad \text{(II. 3. 31)}$$

La comparaison des expressions (II. 2. 33) et (II. 2. 50) et (II. 3. 31) montre l'introduction d'un biais dans le système économique suite à l'imposition de la taxe sur la consommation courante.

§ 3. La validité de la troisième condition de "Pareto-Optimalité"

Cette troisième condition s'exprime :

$$S'_K \varphi'_L + S'_L = S'_H f'_L \qquad \text{(II. 2. 34)}$$

Elle peut s'écrire :

$$\frac{S'_K}{S'_C} \varphi'_L + \frac{S'_L}{S'_C} = \frac{S'_H}{S'_C} f'_L \qquad \text{(II. 2. 51)}$$

En vertu des expressions (II. 2. 50) et (II. 3. 16), on peut écrire :

$$\varphi'_L = \frac{(p_2 - \pi_2)\ (1+T)}{\pi_1} \qquad \text{(II. 3. 32)}$$

Faisant appel aux expressions (II. 2. 37) et (II. 3. 14), on peut écrire :

$$f'_L = \frac{p_2\ (1+T) - \pi_2 T}{\pi_3} \qquad \text{(II. 3. 33)}$$

Faisant appel aux expressions (II. 3. 39), (II. 3. 21), (II. 3. 22), 5II. 3. 23), (II. 3. 32) et (II. 3. 33), la troisième condition de "Pareto optimalité" (II. 2. 34) peut s'écrire :

$$\frac{(p_2 - \pi_2)\ (1+T)}{p_1\ (1+\tau)} + \frac{\pi_2}{p_1 (1+\tau)} = \frac{p_2\ (1+T) - T\ \pi_2}{p_1\ (1+\tau)} \qquad \text{(II. 3. 34)}$$

qui est une égalité. On peut donc en déduire que notre système vérifie la troisième condition de "Pareto-Optimalité". L'imposition de la consommation courante et de l'occupation des terres n'entraine pas l'introduction de biais pour cette condition de "Pareto-Optimalité".

Section 5 : Conclusion

La section précédente a montré que l'introduction d'une taxe sur l'occupation de terres, bâties ou non, n'amenait pas de biais dans le système économique. Si l'on se rappelle que, par hypothèse, l'offre totale de terres, bâties ou non, est inélastique, que tout immeuble bâti en début de période est occupé, que toutes les terres non bâties en début de période sont employées par les secteurs productifs, la conclusion à laquelle nous aboutissons est tout à fait normale, puisque tous les agents de l'économie occupent au moins une terre pendant leur période d'activité. Ils sont donc tous assujettis à la taxe sur l'occupation des terres. Cette taxe n'entraine donc pas de perte d'efficacité dans le système économique.

Nous avons aussi montré que l'introduction d'une taxe sur la consommation courante engendrait un biais dans le système économique, puisque les deux premières conditions de "Pareto-Optimalité" ne sont plus vérifiées. C'est une conclusion à laquelle nous pouvions nous attendre. En effet, la taxe sur la consommation courante ne modifie pas de la même manière les possibilités budgétaires de tous les agents de l'économie décrite puisque seul l'individu est soumis à la taxe sur la consommation courante. Une analyse semblable à celle faite pour l'étude des coûts économiques de l'introduction des droits de mutation dans l'économie d'échange pur (voir page 42) montre que l'introduction de la taxe sur la consommation courante entraine une perte d'efficacité dans l'économie compétitive.

CHAPITRE IV

LA CONSOMMATION

PERMANENTE DE L'INDIVIDU

Section 1 : Présentation du modèle

Décrivons maintenant un équilibre compétitif dont les agents sont, ~~comme~~ dans le modèle précédent, l'individu, les deux secteurs productifs et l'Etat.

L'individu, propriétaire du stock de capital courant, des terres non bâties et des immeubles bâtis existant en début de période s'intéresse à sa propre consommation et aux consommations moyennes rendues possibles par son legs à la génération suivante.

L'objectif du gouvernement est maintenant l'acquisition, en début de période, d'une certaine quantité de capital courant existant alors. Le gouvernement décide de financer cette nouvelle dépense en taxant les occupations de terres, bâties ou non, et la consommation courante de l'individu. Le gouvernement désire ne pas perturber outre mesure le comportement des agents de l'économie.

En l'absence de transactions effectives, le gouvernement peut toujours taxer des transactions implicites : l'individu qui consomme son propre capital courant et les immeubles dont il est propriétaire peut être taxé sur les dépenses de consommation courante et sur le loyer qu'il ne doit pas débourser.

Le promoteur immobilier et l'industrie générale travaillent toujours en condition de concurrence parfaite, et recherchent un profit maximum dans leurs activités.

En fin de période, le gouvernement est propriétaire du capital courant qu'il a acquis au début de la période. L'individu est propriétaire de tous les autres biens existant dans l'économie à ce moment.

Section 2 : Le modèle proprement dit

Appelons G_t la quantité de capital courant que le gouvernement décide d'acquérir. Pour la définition des autres biens existant dans l'économie en début et en fin de période, nous garderons les symbôles adoptés au chapitre précédent. Les prix p_1, p_2, p_3 ... π_1, π_2, π_3 sont les prix des différents biens en début et en fin de période. Etant des prix avant taxe, nous supposerons qu'ils ne se modifient pas d'une période à l'autre. Il y aura donc absence d'inflation dans l'économie.

Comme dans les modèles précédents, l'individu est supposé consommer une quantité C_t de capital courant. Appelons $\overline{C}$ le maximum de consommation courante permanente que l'individu peut envisager, à l'aide du patrimoine qu'il constitue pendant son existence.

Appelons x_t les dépenses de logement de l'individu pendant sa vie active. Considérons $\overline{x}$ comme le maximum de dépenses permanentes de logement que l'individu peut envisager à l'aide du patrimoine qu'il constitue pendant son existence.

Comme dans le modèle précédent, appelons τ le taux de la taxe sur la consommation courante et T le taux de la taxe sur les occupations de terres bâties ou non.

Appelons A_t le patrimoine, composé de capital courant, des terres non bâties et des immeubles bâtis, dont se trouve doté l'individu en début de période. A_{t+1} est le patrimoine que l'individu désire constituer pour laisser à son héritier. Ce capital sera également composé de capital courant, de terres non bâties et d'immeubles bâtis.

Suite à l'imposition de la taxe sur la consommation courante, le prix de la consommation courante peut se définir :

$$q = p_1 \ (1+\bar{\tau}) \qquad \text{(II. 4. 1a)}$$

Considérant toujours le capital courant comme numéraire dans l'économie, on peut écrire :

$$p_1 = 1 \qquad \text{(II. 4. 1b)}$$

Supposons que l'individu estime la valeur de l'ensemble du patrimoine dont il se trouve doté en début
de période en se référant au prix en début de période
du capital courant. De
l'individu estime la valeur de l'ensemble du patrimoine
même qu'il constitue en se référant au prix en fin de période du capital courant.

Dans ce modèle, nous n'aborderons pas les questions de pondération des différents biens dans la constitution du patrimoine que l'individu désire léguer. Nous nous permettons cette disposition car les prix futurs des différents biens sont connus avec certitude et chaque bien est nécessaire à l'équilibre du système. Nous supposerons donc les rapports entre les prix des différents biens en début et en fin de période égaux entre eux. On peut donc écrire :

$$\frac{\pi_1}{p_1} = \frac{\pi_2}{p_2} = \frac{\pi_3}{p_3} < 1 \qquad \text{(II. 4. 2)}$$

Les préférences de l'individu dont nous étudions le comportement sont représentées par sa fonction d'utilité dont les arguments sont la quantité de capital courant affecté à sa consommation courante, ses dépenses de logement et les maxima de consommation courante permanente et de dépenses permanentes de logement qu'il peut envisager à l'aide du patrimoine qu'il constitue pendant son existence. Cette fonction d'utilité, supposée croissante et continue, s'écrit :

$$S\ (C_t,\ x_t,\ \overline{C},\ \overline{x}\ ) \qquad \text{(II. 4. 3)}$$

Le problème de l'individu est de maximiser sa fonction d'utilité tout en respectant sa contrainte budgétaire qui peut s'exprimer :

$$p_1K_t + p_2L_t + p_3H_t \geqslant qC_t + (p_3 - \pi_3)\ (1+T)x_t + \pi_1K_{t+1} + \pi_2L_{t+1} + \pi_3H_{t+1}$$

L'individu étant supposé désirer la situation la meilleure possible, et sa fonction d'utilité étant croissante, sa contrainte budgétaire s'exprimera :

$$p_1K_t + p_2L_t + p_3H_t = qC_t + (p_3 - \pi_3)\ (1+T)x_t + \pi_1K_{t+1} + \pi_2L_{t+1} + \pi_3H_{t+1} \qquad \text{(II. 4. 4)}$$

Les possibilités techniques du promoteur immobilier sont représentées par une fonction de production homogène du 1er degré et de type néoclassique ; cette fonction s'écrit :

$$\left[H_{t+1} - H_t \right] = f(\ K_t^H\ ,\ L_t^H\ ) \qquad \text{(II. 4. 5)}$$

Les possibilités techniques de l'industrie générale sont représentées par une fonction de production homogène du 1er degré et de type néoclassique : cette fonction s'écrit :

$$K_{t+1} = K_t^K + \varphi(K_t^K,\ L_t^K\ ) \qquad \text{(II. 4. 6)}$$

Le gouvernement choisira les différents taux d'imposition de manière à couvrir le montant déboursé pour l'achat de capital courant par les recettes provenant de l'imposition des occupations de terres et de la consommation courante. On peut donc écrire :

$$p_1G_t = p_1\ \tau C_t + (p_3 - \pi_3)\ Tx_t + (p_2 - \pi_2)\ TL_t \qquad \text{(II. 4. 7)}$$

Section 3 : Résolution

A côté des 17 variables endogènes que compte le modèle précédent, nous avons introduit :

- une variable endogène définissant le maximum de consommation permanente : $\overline{C}$
- une variable endogène définissant le maximum de dépenses permanentes de logement : $\overline{x}$
- une variable endogène définissant l'ensemble du patrimoine que l'individu désire constituer : A_{t+1}
- une variable exogène définissant l'ensemble du patrimoine dont l'individu se trouve doté au début de son existence : A_t
- la variable exogène G_t remplace, dans ce modèle, la variable exogène H^G_{t+1}

Il y a donc en tout 20 variables endogènes à déterminer pour la résolution du modèle.

§ 1. Description des stocks de biens dans l'économie en début et en fin de période

Suite à la modification de l'objectif du gouvernement, l'utilisation du capital courant pendant la période d'activité est maintenant décrite de la manière suivante :

$$K_t = K^K_t + K^H_t + C_t + G_t \qquad \text{(II. 4. 8)}$$

L'introduction dans ce modèle, de nouvelles hypothèses sur le comportement de l'individu et du gouvernement n'affectant pas le comportement du système productif, nous pouvons reprendre du modèle précédent :

- l'expression décrivant la production de l'industrie générale pendant la période (II. 3. 8)
- l'expression décrivant l'utilisation des terres non bâties pendant la période (II. 3. 9)

- l'expression décrivant le stock de terres non bâties en fin de période (II. 3. 10)

- l'expression décrivant le stock d'immeubles existant en fin de période (II. 3. 11)

L'individu occupant, comme dans le modèle précédent, les immeubles dont il est doté en début de période, nous pouvons également reprendre l'expression (II. 3. 13)

On peut définir la valeur du patrimoine dont est doté l'individu au début de son existence de la manière suivante :

$$p_1 A_t = p_1 K_t + p_2 L_t + p_3 H_t \qquad \text{(II. 4. 9)}$$

On peut définir la valeur du patrimoine que l'individu désire constituer de la manière suivante :

$$\pi_1 A_{t+1} = \pi_1 K_{t+1} + \pi_2 L_{t+1} + \pi_3 H_{t+1} \qquad \text{(II. 4. 10)}$$

§ 2. Le comportement des secteurs productifs

L'introduction dans ce modèle, de nouvelles hypothèses sur le comportement de l'individu n'affectant ni l'emploi, ni la constitution et la répartition des stocks des différents biens au cours de la période d'activité, le comportement des secteurs productifs ne subit aucune modification. Nous renvoyons donc le lecteur au chapitre précédent,(page 82) pour la description du promoteur immobilier et de l'industrie générale.

§ 3. Le comportement de l'individu

1. Le maximum de consommation courante permanente

Supposons que, au cours de chaque période successive, tout individu décide de consacrer le patrimoine dont il se trouve doté à sa consommation de capital courant et à la constitution du patrimoine qu'il désire léguer à la génération suivante. Dans cette hypothèse, l'individu est supposé ne faire aucune dépense de logement et sa consommation de capital courant est maximale. Les prix futurs étant connus, et le taux de la taxe sur la consommation courante étant constant, chaque individu consomme la même quantité de capital courant au cours des périodes successives. Les contraintes que doit respecter l'individu peuvent s'écrire :

- pour la consommation de capital courant, au cours des périodes successives :

$$C_t = C_{t+1} = \dots = C_{t+\theta} = \dots = \overline{C} \qquad \text{(II. 4. 11)}$$

- pour ses dépenses de logement au cours des périodes successives :

$$x_t = x_{t+1} = \dots = x_{t+\theta} = \dots = x = 0 \qquad \text{(II. 4. 12)}$$

- pour la constitution du patrimoine à léguer, l'individu veillera à ne pas léguer de dettes aux générations futures. Il respectera la condition suivante :

$$A_{t+\theta} \geq 0 \qquad \theta = 1 \dots \infty \qquad \text{(II. 4. 13)}$$

Le budget de l'individu qui vivra à la période d'activité suivant la période sous revue peut s'écrire :

$$p_1 A_{t+1} = p_1 (1+\tau)\,\overline{C} + \pi_1 A_{t+2} \qquad \text{(II. 4. 14)}$$

Le budget de l'individu qui vivra la période d'activité ultérieure peut s'exprimer :

$$p_1 A_{t+2} = p_1 (1+\tau)\,\overline{C} + \pi_1 A_{t+3}$$

dont on tire :

$$A_{t+2} = (1+\tau)\,\overline{C} + \frac{\pi_1}{p_1} A_{t+3} \qquad \text{(II. 4. 15)}$$

Portant la valeur de A_{t+2} donnée par (II. 4. 15) dans (II. 4. 14), on peut exprimer A_{t+1} de la manière suivante :

$$A_{t+1} = (1+\tau)\overline{c} + (1+\tau)\left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)\overline{c} + \left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)^2 A_{t+3} \qquad (II.\ 4.\ 16)$$

L'individu vivant la période d'activité suivant la période sous revue peut exprimer son budget en fonction du patrimoine dont sera doté l'individu qui vivra une période d'activité ultérieure quelconque. On peut donc écrire :

$$A_{t+1} = (1+\tau)\,\overline{c} + (1+\tau)\left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)\overline{c} + \ldots\ldots + \left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)^{(\theta-2)}$$

$$(1+\tau)\,\overline{c} + \left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)^{(\theta-1)} A_{t+\theta}$$

Cette expression peut s'exprimer :

$$A_{t+1} - (1+\tau)\overline{c} \sum_{i=0}^{(\theta-2)} \left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)^{i} = \left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)^{(\theta-1)} A_{t+\theta} \geqslant 0 \qquad (II.\ 4.\ 17)$$

qui permet de retrouver la contrainte (II. 4. 13)

Calculons la valeur de $\sum_{i=0}^{(\theta-2)} \left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)^{i}$

C'est une progression géométrique de $(\theta-1)$ termes et de raison $\frac{\pi_1}{p_1}$.

La somme des termes de cette progression géométrique est :

$$\sum_{i=0}^{(\theta-2)} \left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)^{i} = \frac{1-\left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)^{(\theta-1)}}{1-\left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)}$$

Tenant compte de l'hypothèse (II. 4. 2) et en considérant le nombre de termes de la progression géométrique comme infiniment grand, on peut écrire :

$$\sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)^{i} = \frac{1}{1-\left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)} \qquad (II.\ 4.\ 18)$$

Tenant compte de (II. 4. 18), la contrainte peut s'écrire :

$$A_{t+1} - (1-\tau)\overline{C}\left[\frac{1}{1-\frac{\pi_1}{p_1}}\right] = A_{t+\theta}\left(\frac{\pi_1}{p_1}\right)^{(\theta-1)} \geq 0$$

Ce qui permet d'écrire :

$$\overline{C} = A_{t+1}\left[\frac{1-\frac{1}{p_1}}{1+\tau}\right] \qquad \text{(II. 4. 19)}$$

La consommation courante permanente est donc fonction de A_{t+1}.

2. Le maximum de dépenses permanentes de logement

Supposons que, au cours de chaque période successive, tout individu décide de consacrer le patrimoine dont il se trouve doté à ses dépenses de logement et à la constitution du patrimoine qu' il désire léguer à la génération suivante. Dans cette hypothèse l'individu est supposé ne faire aucune dépense de consommation courante, et ses dépenses de logement sont maximales. Les prix futurs étant connus, et le taux de la taxe sur les occupations de terres étant constant, les dépenses de logement sont identiques au cours des périodes successives.

Les contraintes que doit respecter l'individu peuvent s'écrire :

- pour la consommation de capital courant au cours des périodes successives :

$$C_t = C_{t+1} = C_{t+\theta} = \ldots\ldots C = 0 \qquad \text{(II. 4. 20)}$$

- pour les dépenses de logement au cours des périodes successives :

$$x_t = x_{t+1} = \ldots = x_{t+\theta} = \ldots = x = \overline{x} \qquad \text{(II. 4. 21)}$$

- pour la constitution du patrimoine à léguer :

$$A_{t+\theta} \geq 0 \qquad \theta = 1 \ldots\ldots \infty \qquad \text{(II. 4. 13)}$$

Après un raisonnement analogue à celui fait pour déterminer la valeur du maximum de consommation courante possible pour l'individu, on peut exprimer le maximum de dépenses de logement possibles pour l'individu de la manière suivante :

$$\bar{x} = A_{t+1}\left[\frac{p_1}{p_3\ (1+T)}\right] \qquad (II.\ 4.\ 22)$$

Le maximum de dépenses de logement est donc une fonction de A_{t+1} .

3. Le comportement de l'individu proprement dit

En déterminant la valeur du maximum de consommation courante permanente possible pour l'individu et la valeur du maximum possible de dépenses de logement au cours de périodes d'activité successives, nous avons délimité les possibilités budgétaires des individus qui vivront les périodes d'activités ultérieures. Tenant compte des expressions (II. 4. 19) et (II. 4. 22), la fonction d'utilité de l'individu (II. 4. 3) peut s'écrire :

$$S\left[x_t,\ C_t,\ A_{t+1}\left[\frac{1-\dfrac{\pi_1}{p_1}}{1+\tau}\right],\ A_{t+1}\left[\frac{p_1}{p_3\ (1+T)}\right]\right] \qquad (II.\ 4.\ 23)$$

La résolution du problème de l'individu permet de dégager les demandes qu'il exprimera pour sa consommation courante, pour ses dépenses de logement et pour constituer le patrimoine qu'il désire léguer. Ce problème se ramène à la maximisation de la fonction d'utilité de l'individu (II. 4. 23) sous la contrainte budgétaire de l'individu (II. 4. 4), problème qui peut se ramener à la maximisation de :

$$E = S\left\{x_t,\ C_t,\ A_{t+1}\left[\frac{1-\dfrac{\pi_1}{p_1}}{1+\tau}\right],\ A_{t+1}\left[\frac{p_1}{p_3\ (1+T)}\right]\right\}$$

$$-\lambda\left(qC_t + (p_3-\pi_3)\ (1+T)x_t + \pi_1 A_{t+1} - p_1 A_t\right) \qquad (II.\ 4.\ 24)$$

Les conditions du premier ordre de cette maximisation sont :

$$\frac{\delta E}{\delta C_t} = S'_{C_t} - \lambda q = S'_{C_t} - \lambda p_1 (1+\tau) = 0 \qquad (II.\ 4.\ 25)$$

$$\frac{\delta E}{\delta x_t} = S'_{x_t} - \lambda (p_3 - \pi_3)\ (1+T) = 0 \qquad (II.\ 4.\ 26)$$

$$\frac{\delta E}{\delta A_{t+1}} = S'_{\overline{C}} \left[\frac{\left(1 - \frac{\pi_1}{p_1}\right)}{(1+\ )} \right] + S'_{\overline{x}} \left[\frac{p_1}{p_3\ (1+T)} \right] - \lambda \pi_1 = 0 \qquad (II.\ 4.\ 27)$$

$$\frac{\delta E}{\delta \lambda} = \left[qC_t + (p_3 - \pi_3)\ (\ 1+T)\ x_t + \pi_1 A_{t+1} - p_1 A_t \right] = 0 \qquad (II.\ 4.\ 28)$$

où S'_{C_t}, S'_{x_t}, $S'_{\overline{C}}$ et $S'_{\overline{x}}$ sont les dérivées de la fonction d'utilité de l'individu par rapport à C_t, x_t, $\overline{C}$ et $\overline{x}$.

Ce qui permet de dégager :

- la demande de consommation courante de l'individu :

$$C_t = C \left[p_1\ (1+\tau),\ (p_3 - \pi_3)\ (1+T),\ \pi_1,\ A_t \right] \qquad (II.\ 4.\ 29)$$

- la demande de location de l'individu :

$$x_t = x \left[p_1\ (1+\tau),\ (p_3 - \pi_3)\ (1+T),\ \pi_1,\ A_t \right] \qquad (II.\ 4.\ 30)$$

- la demande que l'individu exprimera pour la constitution du patrimoine qu'il désire léguer :

$$A_{t+1} = \left[A\ \ p_1\ (1+\tau),\ (p_3 - \pi_3)\ (1+T),\ \pi_1,\ A_t \right] \qquad (II.\ 4.\ 31)$$

Nous avons ainsi spécifié toutes les relations du modèle. Faisons en le décompte. Le modèle compte :

- une expression définissant le numéraire (II. 4. 1)
- les deux expressions définissant une relation entre les différents prix des différents biens (II. 4. 2)
- une expression relatant la contrainte budgétaire du gouvernement (II. 4. 7)
- une expression décrivant l'utilisation du capital courant

pendant la période (II. 4. 8)

- une expression décrivant la production de l''industrie générale pendant la période (II. 3. 8)

- une expression assurant l'utilisation de toutes les terres non bâties en début de période (II. 3. 9)

- une expression décrivant le stock de terres non bâties en fin de période (II. 3. 10)

- une expression décrivant le stock d'immeubles bâtis en fin de période (II. 3. 11)

- une expression décrivant l'occupation de l'immeuble bâti par l'individu (II. 3. 13)

- une expression décrivant la valeur du patrimoine que constitue l'individu pendant son existence (II. 4. 11)

- la condition de minimisation des coûts de production du promoteur immobilier (II. 3. 14)

- la condition d'annulation du profit du promoteur immobilier (II. 3. 15)

- la condition de minimisation des coûts de production de l' industrie générale (II. 3. 16)

- la condition d'annulation du profit de l'industrie générale (II. 3. 17)

- une expression donnant la valeur du maximum de consommation courante permanente que l'individu peut envisager (II. 4. 19)

- une expression donnant la valeur du maximum de dépenses de logement que l'individu peut envisager (II. 4. 22)

- la demande de consommation courante du consommateur (II. 4. 29)

- la demande de location du consommateur (II. 4. 30)

- la demande que l'individu exprimera pour constituer le patrimoine qu'il désire léguer (II. 4. 31)

Soient en tout 20 relations pour déterminer 20 inconnues.
Grâce à la loi de Walras, on pourra montrer qu'en fait seulement 19 relations du système sont indépendantes. Le système permettra donc de déterminer 19 des 20 variables endogènes que compte le mo-

dèle. Nous supposerons que la variable endogène que le système ne peut pas déterminer est un des deux taux de taxation que le gouvernement se réserve le droit de fixer.

Par hypothèse, le gouvernement détermine la quantité de capital courant qu'il désire acquérir. Nous venons de montrer qu'il avait également la possibilité de fixer un des deux taux de taxation. Dans ce modèle, le gouvernement dispose donc de deux degrés de liberté pour agir.

Section 4 : Le problème du planificateur

Considérons un planificateur central possédant les différents biens existant en début de période. Le problème du planificateur est de répartir ces différents biens de façon à permettre à l'individu de maximiser sa fonction d'utilité.

D'un point de vue mathématique, les contraintes à l'action du planificateur peuvent s'exprimer à l'aide d'un système de 16 équations qui expriment les différentes contraintes dont doit tenir compte le planificateur.

Ces différentes contraintes sont :

- la définition du capital courant comme numéraire dans l'économie (II. 4. 1b)
- les deux relations entre les différents prix des différents biens (II. 4. 2)
- la contrainte budgétaire de l'individu (II. 4. 4)
- la valeur du patrimoine dont l'individu était doté en début de période (II. 4. 10)
- la valeur du patrimoine que l'individu désire constituer (II. 4. 11)
- la demande de consommation courante de l'individu (II. 4. 29)
- la demande de location de l'individu (II. 4. 30)
- la répartition en début de période du stock de capital exis-

tant (II. 4. 8)

- la répartition en début de période des terres non bâties existant à ce moment (II.3. 9)

- la production de l'industrie générale pendant la période d'activité (II. 3. 8)

- la production du promoteur immobiler pendant la période d'activité (II. 3. 2)

- la condition de minimisation des coûts du promoteur immobilier (II. 3. 14)

- la condition de minimisation des coûts de l'industrie générale (II. 3. 16)

- la frontière des coûts de facteurs de l'industrie générale qui s'écrit :

$$\pi_1 \left[\frac{K_{t+1}}{K^K} \right] = 1 + p_2 \ (1 - \pi_1)\ (1+T) \left[\frac{L_{t+1}}{K^K} \right] \qquad \text{(II. 4. 32)}$$

- la frontière des coûts de facteurs du promoteur immobilier qui s'écrit :

$$p_3 \pi_1 \left[\frac{H_{t+1} - H_t}{K^H} \right] = 1 + \left[p_2\ (1 - \pi_1)\ T + p_2 \right] \left[\frac{L_t - L_{t+1}}{K^H} \right] \qquad \text{(II. 4. 33)}$$

Après diverses substitutions, les contraintes à l'action du planificateurs peuvent se ramener aux cinq équations suivantes :

$$K_t - g_t - K_t^H - K_t^K = C \left[(1+\tau),\ p_3\ (1+T)\ (1-\pi_1),\ \pi_1,\ A_t \right] \qquad \text{(II. 4. 34)}$$

$$K_{t+1} + p_2 L_{t+1} + p_3 H_{t+1} = A \left[(1+\tau),\ p_3\ (1+T)\ (1-\pi_1),\ \pi_1, A_t \right] \qquad \text{(II. 4. 35)}$$

$$K_t + p_2 L_t + p_3 H_t - (1+\tau) C \left[\ \right] - \pi_1 A \left[\ \right] = (1+T)\ p_3\ (1-\pi_1)\ H_t \qquad \text{(II. 4. 36)}$$

$$\pi_1 \left[\frac{K_{t+1}}{K^K} \right] = 1 + p_2\ (1 - \pi_1)\ (1+T) \left[\frac{L_{t+1}}{K^K} \right] \qquad \text{(II. 4. 32)}$$

$$p_3 \pi_1 \left[\frac{H_{t+1} - H_t}{K^H} \right] = 1 + \left[p_2 \, (1 - \pi_1) \, T + p_2 \right] \left[\frac{L_t - L_{t+1}}{K^H} \right] \qquad \text{(II. 4. 33)}$$

Suite à l'hypothèse des rendements constants dans les deux secteurs productifs, nous pouvons exprimer :

- la fonction de production du promoteur immobilier (II. 3. 2) de la manière suivante :

$$\left[\frac{H_{t+1} - H_t}{K^H} \right] = f \left[1, \left(\frac{L_t - L_{t+1}}{K^H} \right) \right] \qquad \text{(II. 4. 37)}$$

- la fonction de production de l'industrie générale (II. 3. 3) de la manière suivante :

$$\frac{K_{t+1}}{K^K} = \psi \left[1, \left(\frac{L_{t+1}}{K^K} \right) \right] \qquad \text{(II. 4. 38)}$$

Nous avons supposé que l'industrie générale travaillait en conditions de concurrence parfaite ; le taux marginal de substitution entre les facteurs de production doit être, à l'équilibre, égal au rapport des prix des facteurs. Le prix du capital courant étant unitaire, la quantité de terres non bâties employées par l' industrie générale peut s'exprimer comme une fonction du coût de son emploi. Cette fonction peut s'écrire :

$$\frac{L_{t+1}}{K^K} = \alpha \left[p_2 \, (1 - \pi_1) \, (1 + T) \right] \qquad \text{(II. 4. 39)}$$

De même, nous pouvons exprimer la quantité de terres non bâties employées par le promoteur immobilier comme une fonction du coût de son utilisation. On peut écrire :

$$\frac{L_t - L_{t+1}}{K^H_t} = \beta \left[p_2 \, (1 - \pi_1) \, T + p_2 \right] \qquad \text{(II. 4. 40)}$$

Faisant appel à l'expression (II. 4. 39), nous pouvons écrire (II. 4. 38) de la manière qui suit :

$$\left[\frac{K_{t+1}}{K_t^K} \right] = \gamma \left[p_2 \,(1 - \pi_1)\,(1+T) \right] \qquad \text{(II. 4. 41)}$$

Faisant appel à l'expression (II. 4. 40), nous pouvons écrire l'expression (II. 4. 37) de la manière qui suit :

$$\left[\frac{H_{t+1} - H_t}{K_t^H} \right] = \delta \left[p_2 \,(1 - \pi_1)\,(1+T),\ p_2 \right] \qquad \text{(II. 4. 42)}$$

Nous pouvons également exprimer l'identité suivante :

$$K_t^H = \left[\frac{K_t^H}{L_t - L_{t+1}} \right] \left[L_t - K_t^K \left(\frac{L_{t+1}}{K_t^K} \right) \right]$$

Faisant appel aux expressions (II. 4. 39) et (II. 4. 40), l'expression ci-dessus peut s'écrire de la manière qui suit :

$$K_t^H = \mu \left[p_2 \,(1 - \pi_1)\,(1+T),\ p_2,\ K_t^K \right] \qquad \text{(II. 4. 43)}$$

Faisant appel aux expressions (II. 4. 39), (II. 4. 40), (II. 4.41), (II. 4. 42) et (II. 4. 43) les contraintes à l'actions du planificateur peuvent s'exprimer au moyen des cinq équations suivantes :

$$K_t - g_t - \mu[\quad] - K_t^K = C\left[(1+\tau),\ p_3\,(1-\pi_1)\,(1+T),\ \pi_1,\ A_t\right] \qquad \text{(II. 4. 44)}$$

$$K_t^K \left[\gamma(\quad) + \delta(\quad) \right] + \mu[\;]\,p_3\,\delta(\quad) + p_3 H_t = A\left[(1+\tau),\ p_3\,(1-\pi_1)\,(1+T),\ \pi_1,\ A_t\right] \qquad \text{(II. 4. 45)}$$

$$K_t + p_2 L_t + p_3 H_t - (1+\tau)\, C\left[(1+\tau),\ p_3\,(1-\pi_1)\,(1+T),\ \pi_1,\ A_t\right] - \pi_1 A\left[(1+\tau),\ p_3\,(1-\pi_1)(1+T),\ \pi_1,\ A_t\right] = p_3\,(1-\pi_1)(1+T)\,H_t \qquad \text{(II. 4. 46)}$$

$$\pi_1\,\gamma(\quad) = 1 + \left[p_2\,(1-\pi_1)\,(1+T) \right] \delta(\quad) \qquad \text{(II. 4. 47)}$$

$$p_3\,\pi_1\,\delta(\quad) = 1 + \left[p_2\,(1-\pi_1)\ T + p_2 \right] \beta(\quad) \qquad \text{(II. 4. 48)}$$

Dans ce système d'équations, les inconnues sont : p_2, p_3, π_1, T, γ et K_t^K . Ce qui frappe, à la lecture des cinq équations, c'est le grand nombre d'interrelations existant entre les différentes variables endogènes du système, ce qui rend extrêmement difficile une dérivation complète de ce système, dérivation que nous n'avons pu mener à bonne fin.

Une autre méthode qui pourrait être essayée pour la résolution du problème du planificateur est la méthode de simulation. Cette méthode demande un travail trop important qui dépasse le cadre du présent mémoire.

Le système d'équations présenté ci-dessus comportant une inconnue de plus que d'équations nous pouvons supposer que le planificateur se réservera le droit de fixer la valeur de la variable que le système ne peut pas déterminer.

Par hypothèse, le planificateur fixe également la quantité de capital courant que le gouvernement achètera en début de période. Nous venons de montrer que le planificateur avait également la liberté de fixer la valeur de la variable que le système ne peut pas déterminer. Il dispose donc de deux degrés de liberté pour agir.

A la lumière des modèles précédents, nous pouvons croire, qu'ici également, l'introduction de la taxe sur les occupations de terres n'entrainera pas de perte d'efficacité dans l'économie compétitive décrite. Quant à la taxe sur la consommation courante, elle entrainera une perte d'efficacité dans l'économie compétitive décrite.

C O N C L U S I O N

Ce mémoire a tenté de dégager quelques conséquences sur le comportement des agents économiques de l'introduction de la fiscalité foncière dans une économie basée sur la propriété privée.

Dans la première partie du travail, nous avons considéré l'introduction de deux taxes dans une économie d'échange. Nous avons introduit une taxe sur les occupations de terres et un droit de mutation perçu à l'occasion d'un transfert de propriété. L'offre de terres dans l'économie étant inélastique, nous avons montré que l'instauration de la taxe sur les occupations de terres, à laquelle sont soumis tous les agents de l'économie, n'engendrait pas de perte d'efficacité dans le système économique. Nous avons également montré que l'instauration des droits de mutation engendrait une perte d'efficacité dans le système économique car les possibilités budgétaires des agents de l'économie ne sont pas toutes modifiées de la même façon.

Tentant d'approcher la réalité sous un autre aspect, la seconde partie du mémoire a été consacrée à la description d'une économie compétitive avec un secteur productif. Deux taxes ont été introduites dans cette économie : une taxe sur les occupations de terres et une taxe sur la consommation finale. L'offre de terres étant inélastique, l'instauration de la taxe sur les occupations de terres n'engendre pas de perte d'efficacité dans le système économique. L'instauration de la taxe sur la consommation courante, rompant l'égalité entre les taux marginaux de substitution des différents agents de l'économie, engendre une perte d'efficacité dans le système économique.

Arrivés au terme de cette étude, nous nous rendons compte que les deux formes de fiscalité envisagées ici peuvent être considérées comme des instruments d'une politique gouvernementale à l'égard du patrimoine foncier du pays.

A l'heure où la société prend conscience de la valeur économique de son environnement, le gouvernement ou toute autre autorité, peut employer la fiscalité foncière comme instrument d'une politique d'utilisation rationnelle du patrimoine foncier du pays. On peut en effet imaginer la taxation, ou l'empêchement pur et simple, de toute occupation de terres qui ne soit pas conforme à une politique définie. Ne voit-on pas le gouvernement exproprier pour la construction des autoroutes, ou les communes percevoir des taxes pour l'occupation prolongée de la voie publique ou l'aménagement de terrains de camping ?

De plus, la fiscalité foncière est également une source sûre de revenus pour toute autorité percevant un impôt foncier. Si la quantité de terres disponibles en Belgique peut être considérée comme fixe, la valeur des terres ne cesse d'augmenter. Nous assistons, d'autre part, à l'escalade des taux des impôts sur le revenu cadastral déterminés par les provinces et les communes ; l'Etat ne pourrait-il pas emboîter le pas ? N'est-il pas possible, puisque la quantité de terres est fixe en Belgique, de déterminer un taux optimal pour l'impôt foncier ? Par "taux optimal", nous entendons un taux qui permettrait au "facteur terre" d'apporter une juste contribution au financement des dépenses du gouvernement puisque tel est le but de toute fiscalité.

L'imposition de la consommation finale peut aussi influencer le montant des dépenses consacrées au patrimoine foncier par un agent économique. On peut en effet imaginer qu'un agent consacre au patrimoine foncier tout ce qu'il ne doit pas dépenser ailleurs.

Le lecteur se rappellera ici que la société ne doit pas seulement s'intéresser au patrimoine foncier dont elle dispose. De nos jours, le gouvernement est également sollicité pour un grand nombre d'autres problèmes dont la résolution conditionne l'avenir de la société. Déterminer l'importance des différents problèmes auxquels doit faire face la société, est du ressort de l'autorité politique à laquelle doivent se soumettre tous les citoyens, les économistes en particulier ...

B I B L I O G R A P H I E

ALLAN Ch.M.,

The theory of Taxation,

(Penguin Modern Economics 1971).

ATKINSON A.B. & STIGLITZ J.E.,

"The structure of indirect taxation and economic efficiency"
in Journal of public economics, Vol. 1, n° 1, April 1972,
97-119 (North Holland publishing company, Amsterdam).

DIAMOND P.A.,

"National Debt in a Neoclassical Growth Model"
in American Economic review, vol. LV, n° 5, Part. 1,
December 1965.

HANSEN BENT

A Survey of General Equilibrium Systems (Economics handbook
series, Mc Graw-Hill Book Company, London, 1970).

HOUGHTON R.W. (editor),

Public Finance,

(Penguin Modern Economics Readings, 1971).

MALINVAUD E.,

Leçons de théorie microéconomique,

Dunod, Paris, 1971.

MIESZKOWSKI P.,

"The Property Tax : an excise tax or a profits tax ?",
in Journal of Public Economics, vol. 1, n°1, April 1972,
73-96.

MIESZKOWSKI P.

"Tax Incidence theory : The effects of Taxes on the distribution of Incone",
in Journal of Economic Literature, vol. VII, n° 4, December 1969, 1103 - 1124.

MUSGRAVE Richard A.,

The theory of Public Finance,
Mc Graw-Hill Book Company, inc , New-York-Toronto-London, 1959.

NETZER D.,

Economics of the Proterty Tax,
The Brookings Institution, Washington, D.C., 1966.

OATES W.E.,

"The effects of Proterty Taxes and Local Public Spendind on Proterty Values : An Empirical Study of Tax Capitaliation and the Tiebout Hypothesis",
in Journal of Political Economy, Vol. LXXVII, n°5, December 1969, 957-971.

PIGOU A.C.,

A Study in Public Finance,
3rd ed., Mac Millan et Co Ltd, London, 1962.

ROLPH E.R.,

The theory of fiscal Economics,
University of California Press, Berkeley and Los Angeles, 1956.

SIMON H.A.,

"The Incidence of a Tax on Urban Real Property"
in Quartely Journal of Economics, vol. LVII n°3, May 1943;
Reprinted in American Economic Association. Readings in The Economics of Taxation, 416-435.

R.A. MUSGRAVE and C.S. SHOUP, George Allen and Unwin, Editors.

SINGER N.M.

Publics Microeconomics, Little, Brown and Company, Boston, 1972.