

## Summary

### Taxing Transactions between Households and Firms : a Synthetical Presentation of Recent Theoretical Work

R. GUESNERIE

The article starts from previous work of the author to sketch a broader synthesis of recent results in taxation theory. The study focuses on the effects of taxation on transactions between households and firms in the particular case of commodity taxes and sometimes income taxes. The article has four parts. The first one presents some thoughts about the nature and justification of the relevant tax systems. The second is concerned with positive theory (existence, tax incidence). The third and fourth parts respectively look at normative theory (tax reform, optimal taxation) and political theory of taxation (voting, endogenization of social welfare function).

## Reseña

### La teoría de la fiscalidad sobre transacciones entre hogares y empresas : presentación sintética de trabajos recientes

R. GUESNERIE

El artículo facilita un panorama de recientes aportes teóricos sobre fiscalidad elaborado en torno a trabajos anteriores del autor. Los trabajos tratan de la fiscalidad sobre las transacciones entre los hogares y las empresas, aplicándose especialmente a fiscalidad indirecta (TVA) y parcialmente a fiscalidad directa sobre ingresos. El artículo consta de cuatro partes : la primera reflexiona acerca de la naturaleza y justificación de los sistemas fiscales examinados. La segunda parte presenta una teoría positiva (existencia de equilibrio y repercusión fiscal). La tercera y la cuarta parte esbozan respectivamente la teoría normativa (reforma fiscal, fiscalidad óptima) y economía « política » de la fiscalidad.

## Gestion au coût marginal et efficacité de la production agrégée : un exemple

Paulina BEATO

Andreu MAS COLELL \*

Les démonstrations de l'existence des équilibres de prix au coût marginal nécessitent des hypothèses concernant la fonction de production agrégée qui permettent de conclure qu'il y a au moins un équilibre efficace au coût marginal. Dans ce papier nous présentons une économie à rendements croissants pour laquelle il n'y a pas d'équilibre efficace au coût marginal. Ce résultat demande une nouvelle démonstration de l'existence d'un équilibre de prix au coût marginal pour laquelle les hypothèses usuelles permettant de conclure à l'existence d'au moins un équilibre efficace ne sont pas nécessaires.

\* P. BEATO : INI, Madrid; A. MAS-COLELL : Harvard University. Nous remercions R. GUESNERIE pour une discussion éclairante qui a conduit à un exemple encore plus simple. La traduction du texte original en anglais a été effectuée par Xavier FREIXAS.

Dans cette note, nous présentons un exemple simple d'une économie avec deux biens, deux consommateurs convexes, deux entreprises (l'une avec des rendements d'échelle constants, l'autre avec des rendements d'échelle croissants) et une règle donnée de distribution des profits et des pertes, tels que chacun des trois états de l'économie compatibles avec la gestion des entreprises au coût marginal conduit à une production agrégée inefficace : la même quantité d'output peut être produite avec moins d'input.

GUESNERIE [1975], BEATO [1976], [1982], MANTEL [1976], BROWN-HEAL [1979], [1980] et, dans un contexte quelque peu différent, SMALE [1976], ont considéré des modèles d'équilibre général, qui s'écartent du modèle standard uniquement par le comportement des entreprises; celles-ci sont supposées satisfaire les conditions de premier ordre de la maximisation des profits, ce qui correspond à une gestion au coût marginal. Avec cette modification, la théorie de l'équilibre des prix peut s'étendre aux entreprises avec des technologies non convexes. Différents résultats d'existence ont été établis dans les articles cités ci-dessus.

Afin d'évaluer les propriétés de bien-être de ces équilibres en présence de rendements croissants, GUESNERIE [1975] puis BROWN-HEAL [1979] ont proposé des exemples qui montrent que, sauf dans le cas où il y a un seul consommateur, il est possible que l'équilibre ne soit pas un optimum de Pareto. Notre exemple présente ce même résultat de manière particulièrement frappante, puisque c'est l'efficacité de la production agrégée, donc a fortiori l'optimalité au sens de Pareto, qui fait défaut.

Il est bien connu (voir CALSAMIGLIA [1977]) qu'on ne peut pas attendre d'un mécanisme d'allocation des ressources décentralisé basé sur des prix qu'il soit efficace en présence de non-convexités. Par conséquent, l'existence d'un exemple comme celui décrit dans cette note ne devrait pas surprendre; mais peut-être la simplicité de l'exemple est-elle frappante.

# 1 L'exemple

Il y a deux biens notés  $x$  et  $y$ . Le bien  $x$  est utilisé comme input dans la production alors que le bien  $y$  est l'output. Il y a deux entreprises avec les fonctions de production :

$$y_1 = f_1(x_1) = x_1 \quad \text{et} \quad y_2 = f_2(x_2) = \frac{1}{16}(x_2)^2$$

Elles sont représentées dans la figure 1. La frontière de production agrégée est décrite à la figure 2.

FIGURE 1

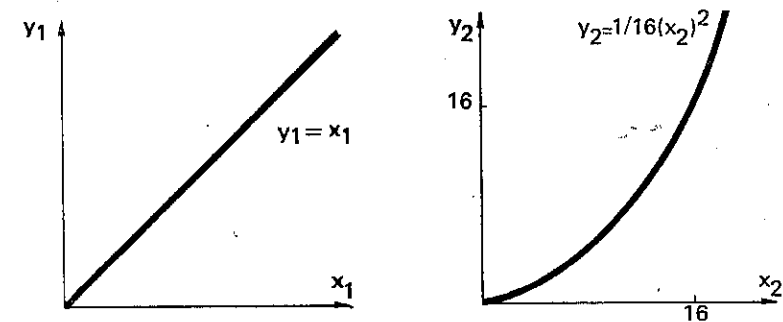


FIGURE 2

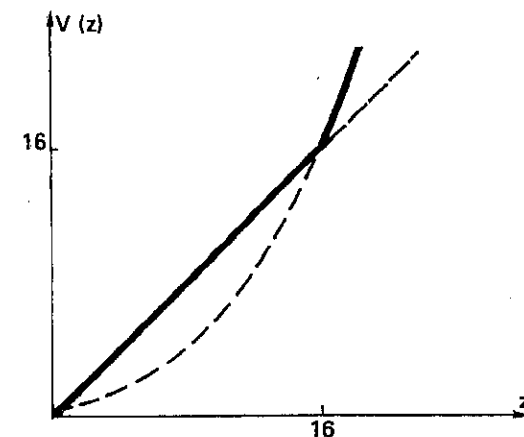
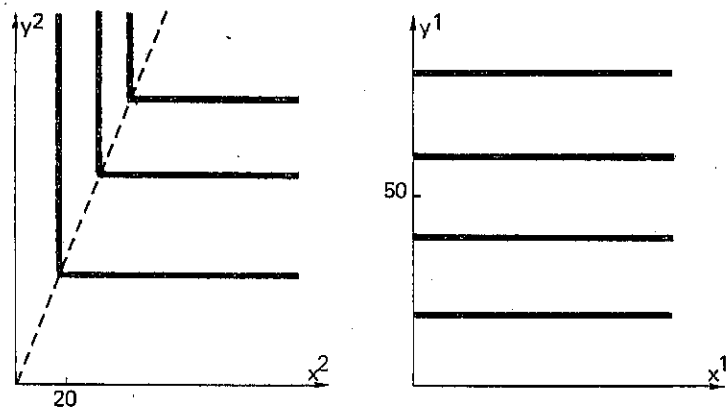


FIGURE 3



Il y a deux consommateurs. Le premier a une fonction d'utilité  $u^1(x^1, y^1) = y^1$ ; le second  $u^2(x^2, y^2) = \min\{6x^2, y^2\}$ . Les surfaces d'indifférence des deux consommateurs sont représentées à la figure 3. Le premier consommateur a des dotations initiales (0,50). Le second (20,0). Les deux entreprises appartiennent au premier consommateur qui reçoit les profits ou supporte les pertes.

Un système de prix  $p = (p^1, p^2)$  et une utilisation d'inputs  $(x_1, x_2)$  sont à l'équilibre s'il existe des consommations  $(x^1, y^1), (x^2, y^2)$  telles que, en notant :

$$y^1 = f_1(x_1), \quad y_2 = f_2(x_2), \quad \pi = p^2 y_1 - p^1 x_1 + p^2 y_2 - p^1 x_2$$

on ait :

i.  $(x^1, y^1)$  [respectivement  $(x^2, y^2)$ ] maximise  $u_1$  (resp.  $u_2$ ) sur  $\beta(p, 50p^1 + \pi)$  [resp. sur  $\beta(p, 20p^1)$ ] où  $\beta(p, w)$  est l'ensemble de budget;

ii.  $p_2 f_1'(x_1) \leq p_1$  (resp.  $p_2 f_2'(x_2) \leq p_1$ ) avec égalité si  $x_1 > 0$  (resp.  $x_2 > 0$ );

iii.  $x^1 + x^2 = 20 - (x_1 + x_2)$ .

La condition i est celle de maximisation de l'utilité. La condition ii correspond aux conditions de Kuhn et Tucker de maximisation des profits. La condition iii pose l'égalité entre offre et demande d'input. La loi de Walras implique l'égalité de l'offre et de la demande d'output.

Il faut noter, tout d'abord, qu'un équilibre avec  $p^2 = 0$  est impossible. Par conséquent, dans la suite, nous normalisons en posant  $p^2 = 1$ . Remarquons aussi qu'un équilibre est complètement déterminé par  $(p^1, x_1, x_2)$ . Le tableau 1 décrit trois équilibres possibles. Dans le tableau 1 :

$$V(z) = \max\{f_1(x_1) + f_2(x_2) : z_1 + z_2 = z\}$$

et  $\bar{x}_1, \bar{x}_2$  sont les allocations d'input pour lesquelles  $V(x_1 + x_2)$  est atteint.

TABLEAU 1

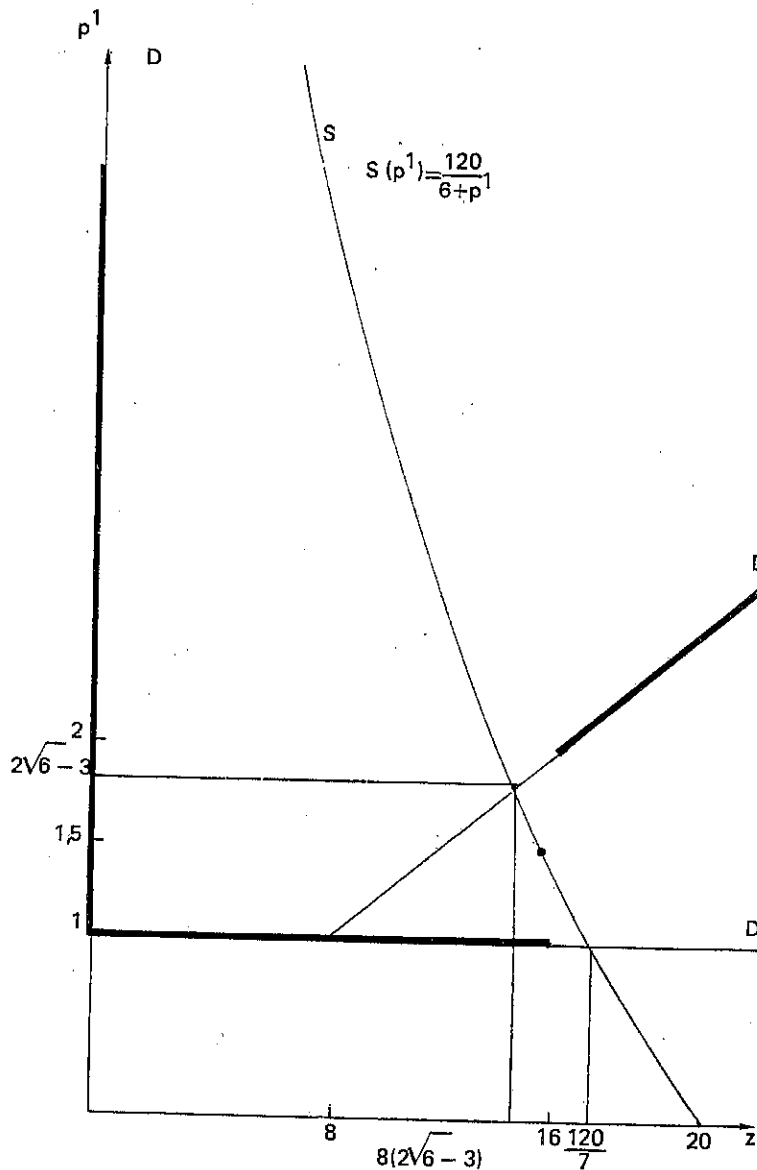
	$p^1$	$x^1$	$x^2$	$f_1(x_1) + f_2(x_2)$	$V(x_1 + x_2)$	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$
I	$2\sqrt{6}-3$	0	$8(2\sqrt{6}-3)$	$12(11-4\sqrt{6})$	$8(2\sqrt{6}-3)$	$8(2\sqrt{6}-3)$	0
II	1	$\frac{120}{7}$	0	$\frac{120}{7}$	$\frac{900}{49}$	0	$\frac{120}{7}$
III	1	$\frac{120}{7}-8$	8	$\frac{644}{49}$	$\frac{900}{49}$	0	$\frac{120}{7}$

L'inefficacité agrégée de II et III est claire. Pour I, il faut noter que  $\sqrt{6} < 2,5$ . Par conséquent,  $8(2\sqrt{6}-3) < 16$  et donc,  $12(11-4\sqrt{6}) = f_2[8(2\sqrt{6}-3)] < 8(2\sqrt{6}-3)$ .

Il n'est pas difficile de vérifier que les trois combinaisons  $(p^1, x_1, x_2)$  du tableau 1 sont des équilibres et qu'il s'agit des seuls équilibres libres. La procédure la plus simple est de tracer les fonctions de « demande » et d'offre pour l'input et d'examiner leurs intersections. C'est ce qui est fait à la figure 4. Dans la figure, S est le graphe de la fonction d'offre du deuxième consommateur (le premier n'offre ni ne demande le bien utilisé en input), alors que D est le lieu des combinaisons  $(p^1, z)$  telles que pour certains  $x_1, x_2$  on ait  $z = x_1 + x_2$  avec  $(p^1, x_1, x_2)$  qui satisfait la condition d'équilibre ii. La partie de D en trait gras est constituée des points  $(p^2, z)$  tels que pour  $x_1, x_2$ , comme ci-dessus, la production  $f_1(x_1) + f_2(x_2)$  est efficace. L'étude des figures 1 et 2 justifie la forme de D que nous avons dessinée, et de sa partie en trait gras. Les lieux S et D ont une double intersection, en  $[2, \sqrt{6}-3, 8(2\sqrt{6}-3)]$  et  $(1, \frac{120}{7})$ . La première intersection conduit à l'équilibre I alors que la seconde conduit aux équilibres II et III. Remarquons que, comme le montre le tableau 1, l'intersection se situe en dehors de la partie en trait gras de D.

Il est clair au vu de la figure 4 que la décroissance de la fonction d'offre d'input est nécessaire dans la construction de l'exemple. Il n'y a rien de pathologique dans cette caractéristique, et il est donc à peine intéressant de signaler qu'avec un input et un output c'est une caractéristique nécessaire. Si S était croissante, alors il semblerait qu'un équilibre où la production agrégée est efficace existe toujours (intuitivement ceci est dû au fait que, en tant que fonction de  $z$ , les « sauts » dans la partie efficace de D sont toujours dans le sens de la croissance de la fonction).

FIGURE 4



## Conclusion

La conclusion qu'on peut tirer de l'exemple est, à notre avis, évidente. Si les schémas de taxes et subventions sont donnés *a priori*, alors, dans un contexte d'équilibre général, les propriétés d'efficacité de la gestion au coût marginal en tant que mode d'allocation peuvent être très limitées.

## • Références

- P. BEATO (1976). — *Marginal Cost Pricing Equilibria with Increasing Returns*, Ph. D. Dissertation, University of Minnesota.
- P. BEATO (1982). — « The Existence of Marginal Cost Pricing with Increasing Returns », forthcoming, *Quarterly Journal of Economics*.
- D. BROWN and G. HEAL (1979). — « Equity, Efficiency and Increasing Returns », *Review of Economic Studies*, October, pp. 571-585.
- D. BROWN and G. HEAL (1980). — « Two-Parts Tariffs, Marginal Cost Pricing and Increasing Returns in a General Equilibrium Model », *Public Economics*, February, pp. 25-49.
- X. CALSAMIGLIA (1977). — « Decentralized Resource Allocation and Increasing Returns », *Journal of Economic Theory*, 14, pp. 262-285.
- R. GUESNERIE (1975). — « Pareto Optimality in Non-Convex Economies », *Econometrica*, 43, pp. 1-29.
- R. MANTEL (1976). — *Existencia de equilibrio con rendimientos crecientes a escala*, working paper of the Instituto Torcuato di Tella.
- S. SMALE (1976). — « Global Analysis and Economics IV : Equilibrium with Boundaries and Production Sets », *Journal of Mathematical Economics*.

## Summary

---

### Marginal Cost Management and Efficiency of Aggregate Production : an Example

Paulina BEATO and Andreu MAS COLELL

The existence proofs of marginal cost pricing equilibria rely on some assumptions about the aggregate production set that allow the conclusion that at least one marginal cost pricing equilibrium is efficient. In this paper one economy with increasing returns for which there are no efficient marginal cost pricing equilibria is presented. This result requires a new proof of existence of marginal cost pricing that does not impose the usual assumptions providing for the existence of at least one efficient equilibrium.

## Reseña

---

### Gestión a coste marginal y eficiencia de la producción agregada : un ejemplo

Paulina BEATO y Andreu MAS COLELL

Las demostraciones de existencia de los equilibrios de precios a coste marginal precisan hipótesis referentes a función de producción agregada, las que permiten inferir que hay, por lo menos, un equilibrio eficiente a coste marginal. Presentamos en este artículo una economía de rendimientos crecientes para la cual no hay equilibrio eficaz a coste marginal. Este resultado requiere nueva demostración de que existe un equilibrio de precios a coste marginal, para la cual las hipótesis corrientes, las que permiten sacar la conclusión de que existe por lo menos un equilibrio eficiente, no se verifican necesarias.

## Subventions et régulation d'une entreprise privée

Claude CRAMPES\*

---

Cet article traite des avantages respectifs de la régulation d'un monopole privé par fixation d'un quota de production et par allocation de facteurs de production. En utilisant une fonction de production à facteurs strictement complémentaires, nous montrons clairement que, contrairement à la régulation directe par l'output, la régulation par un input peut déboucher sur une situation de gaspillage qui ne sera évitée que par un transfert des consommateurs vers le producteur : le monopole tire donc avantage d'une régulation indirecte. De plus, s'il existe une asymétrie d'information sur la technologie entre le centre et l'entreprise, les consommateurs doivent rétribuer l'entreprise pour qu'elle divulgue l'information qu'elle possède.

\* C. CRAMPES : GREMAQ, Université des Sciences sociales de Toulouse.