

Les fondements de la théorie d'Heckscher-Ohlin

Michel Bergeron

Volume 52, Number 2, avril-juin 1976

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/800673ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/800673ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)

1710-3991 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this note

Bergeron, M. (1976). Les fondements de la théorie d'Heckscher-Ohlin. *L'Actualité économique*, 52(2), 243-248. <https://doi.org/10.7202/800673ar>

*Les fondements de la théorie d'Heckscher-Ohlin **

Le but de ce travail est d'essayer de dégager les fondements théoriques d'une des principales branches de la littérature sur la théorie pure du commerce international. Le modèle d'Heckscher-Ohlin vise au point de départ à expliquer la présence des flux commerciaux. Comme l'a démontré Melvin¹, différentes bases d'échanges commerciaux entre les pays sont générées selon que l'on relaxe l'une ou l'autre, ou une combinaison des cinq conditions suivantes, lesquelles sont nécessaires et suffisantes pour qu'il n'y ait pas d'échanges commerciaux :

- 1) les pays possèdent des fonctions agrégées d'utilité homothétiques et celles-ci sont les mêmes pour tous les pays ;
- 2) les fonctions de production diffèrent entre les biens mais sont les mêmes entre les pays ;
- 3) les dotations relatives des facteurs sont les mêmes entre les pays ;
- 4) on retrouve la concurrence pure et parfaite sur tous les marchés ;
- 5) les fonctions de production sont homogènes linéaires.

A partir de ces cinq conditions, nous pouvons dégager deux des principales théories expliquant la présence de base réciproque d'échange. La théorie des avantages comparés, que l'on associe au nom de Ricardo, justifie la présence de prix relatifs différents en situation d'isolement par une relaxation de la deuxième condition. Le Portugal exporte du vin à l'Angleterre et en importe du tissu parce qu'il possède un avantage comparé dans la production du vin.

La théorie d'Heckscher-Ohlin relâche la troisième condition et établit que les bases d'échanges réciproques sont dues à la présence de dotations relatives de facteurs de production différentes entre les pays². Comme

* Ce texte fait suite à une réflexion sur ma thèse de doctorat présentée à l'Université Western Ontario. Il fut rédigé alors que j'étais professeur à l'Université de Sherbrooke et présenté au Congrès de l'ACFAS à Moncton (1975).

1. Voir Melvin, J.R., « Commodity Taxation as a Determinant of Trade », *Canadian Journal of Economics*, février 1970.

2. Dès que l'on relâche une des cinq conditions pour établir une base d'échange, il faut ajouter d'autres conditions pour garantir que cette base d'échange ne sera pas effacée. Par exemple, il faut ajouter au modèle l'hypothèse que les facteurs de production ne sont pas mobiles entre les pays.

telle, elle s'inscrit plus dans la pensée classique, se fiant sur un processus instantané de transmission d'information technologique.

Le reste du travail se divise comme suit. Dans la section 1, nous discuterons des fondements de la théorie d'Heckscher-Ohlin. Dans la section 2, nous discuterons sur les principales propositions qui découlent du modèle. La section 3 servira de conclusion.

1. *Les fondements de la théorie d'Heckscher-Ohlin*

Le modèle d'Heckscher-Ohlin origine d'une série de considérations empiriques que les auteurs ont tenté de rationaliser. Un pays va exporter tel bien plutôt qu'un autre, non pas parce que les travailleurs sont nécessairement mieux pour produire ce bien, mais parce que les conditions données dans le pays le rendent apte à combiner les facteurs entre les industries de manière à générer un prix relatif rendant le bien attrayant aux yeux des autres pays.

De cette considération empirique se dégage une idée maîtresse sur laquelle tout le reste du modèle est construit. La cause principale des différences entre les nations réside dans des dotations relatives différentes des facteurs.

Suite à cette idée maîtresse, il est possible de construire un modèle théorique isolant l'effet de dotations relatives différentes entre les pays. Pour ce faire, il faut s'assurer que les autres causes possibles aux échanges internationaux n'entrent pas en jeu ; c'est pourquoi il faut garder les conditions 1, 2, 4 et 5 énoncées plus haut³.

A ce stade, il nous faut bien distinguer entre le modèle d'Heckscher-Ohlin, d'une part, et le théorème du même nom, d'autre part. Le modèle est cette idée maîtresse que la cause principale des différences entre les nations réside dans leurs dotations relatives différentes. Le théorème, comme tout théorème, est la conclusion logique d'un raisonnement rigoureux, sous certaines hypothèses explicites dont celles de dotations relatives différentes. Il stipule qu'un pays exportera le bien se servant le plus intensément de son facteur abondant⁴. Le théorème peut ne pas être vrai empiriquement, même si la proposition de base est vérifiée.

3. Dans un texte récent, B. Guillochon se méprend sur l'approche théorique et démontre que la relaxation des conditions 1 et 3 peut entraîner des effets contraires aux effets prévisibles de la relaxation de la condition 3. Il en conclut qu'on ne peut pas prédire l'effet d'avoir des dotations relatives différentes. Non seulement sa logique est fautive, mais encore il n'a rien dit de nouveau sur le plan théorique, R. Robinson ayant déjà attiré l'attention sur cette possibilité en 1956 (*Quarterly Journal of Economics*, mai 1956).

4. Le théorème découle logiquement des hypothèses. Il est donc faux de chercher à vérifier les hypothèses et de dire que le théorème ne tient pas. Si c'est le cas, c'est qu'une des hypothèses n'a pas été respectée. Voir mon commentaire sur un texte récent, *L'Actualité Économique*, juillet-septembre 1974.

2. Les principaux théorèmes du modèle

Du modèle d'Heckscher-Ohlin, avec deux biens et deux facteurs, on a dégagé une série de théorèmes que nous énonçons brièvement ⁵.

a) *Le théorème de Samuelson-Rybczynski.* — Une augmentation de la quantité d'un des facteurs de production augmentera la quantité produite du bien employant le plus intensément ce facteur et une baisse de la production de l'autre bien, pour des prix des biens courants.

b) *Le théorème de Stolper-Samuelson.* — Une augmentation du prix d'un bien augmentera le paiement réel au facteur de production dont ce bien se sert de façon intensive et diminuera le paiement réel de l'autre bien.

c) *Le théorème de l'égalisation du prix des facteurs.* — Même si les facteurs de production sont amovibles entre les pays, les échanges commerciaux génèrent des prix identiques pour les facteurs.

d) *Le théorème d'Heckscher-Ohlin.* — Un pays exportera le bien qui se sert de façon intensive du facteur dont ce pays est relativement plus abondant.

e) *Le théorème des gains du commerce international.* — Le commerce international permettra à chaque pays d'atteindre un niveau agrégé d'utilité supérieur au niveau qu'il pourrait atteindre en situation d'isolement.

Le deuxième théorème n'est pas propre au modèle d'Heckscher-Ohlin ; de plus, il se généralise facilement à des situations qui sont plus près du monde réel ⁶. C'est pourquoi nous n'allons considérer que les quatre premiers théorèmes.

Avant de discuter des quatre théorèmes, nous allons introduire une matrice qui est fondamentale à toute l'analyse : la matrice des coefficients techniques de production ; appelons-la A . Nous définissons l'élément typique a_{ij} comme la quantité du facteur i entrant dans la production d'une unité du bien j . Notons que ces coefficients sont variables et dépendent des prix relatifs pour les facteurs de production.

Les deux premiers théorèmes (Samuelson-Rybczynski et Stolper-Samuelson) reposent sur une propriété bien spéciale d'une matrice d'ordre deux par deux ; la preuve du théorème de l'égalisation du prix des facteurs repose sur la matrice A mais ne nécessite pas cette propriété spéciale. Finalement, la preuve du théorème d'Heckscher-Ohlin

5. Nous sommes certains que le lecteur a déjà vu la preuve de chacun de ces théorèmes ; c'est pourquoi nous nous contentons de les énoncer. Tout bon textbook sur la théorie pure du commerce international contient une preuve rigoureuse de ces théorèmes.

6. Voir Kemp, M.C., *The Pure Theory of International Trade and Investment*, Prentice-Hall, 1969, chap. 12.

repose non seulement sur cette même propriété spéciale mais aussi sur une autre condition, laquelle garantit l'égalisation du prix des facteurs ⁷.

La propriété bien spéciale des matrices d'ordre deux par deux est la suivante : *pour une matrice d'ordre deux par deux, avec tous les éléments positifs, il est possible de déterminer les signes des éléments de l'inverse si l'on connaît la relation de proportion entre les éléments des colonnes.*

Prenons la matrice :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

Supposons que :

$$\frac{a_{11}}{a_{21}} > \frac{a_{12}}{a_{22}} \quad (1)$$

Nous savons que la matrice adjointe de A sera :

$$\begin{bmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{bmatrix} = \text{Adj } A$$

Finalement, pour trouver l'inverse nous n'avons qu'à diviser par le déterminant de A (dét. $A = a_{11} a_{22} - a_{12} a_{21}$). Si dét. A est positif, nous aurons des signes de A^{-1} comme suit :

$$\text{Signe } A^{-1} = \begin{bmatrix} + & - \\ - & + \end{bmatrix}$$

Pour avoir dét. $A > 0$, la condition (1) est suffisante. En effet :

$$a_{11} a_{22} - a_{12} a_{21} > 0$$

$$a_{11} a_{22} > a_{12} a_{21}$$

$$\frac{a_{11}}{a_{21}} > \frac{a_{12}}{a_{22}}$$

Si maintenant nous appelons le facteur un L et le facteur deux K , le bien un X et le bien deux Y , nous avons la fameuse proposition que

7. Si les autres conditions du modèle sont remplies.

le rapport travail capital est plus élevé dans l'industrie produisant le bien X : ⁸

$$\left(\frac{L}{K}\right)_x > \left(\frac{L}{K}\right)_y \quad (2)$$

En plus de reposer sur cette propriété spéciale des matrices deux par deux, le théorème d'Heckscher-Ohlin repose sur une autre condition, la même condition que pour prouver l'égalisation du prix des facteurs : l'intensité des facteurs ne doit pas être réversible.

Nous ne nous attarderons pas à prouver chacun de ces théorèmes en démontrant l'importance de la propriété spéciale des matrices deux par deux. Nous allons plutôt tirer les conclusions qui s'imposent des considérations que nous venons de faire.

Notons premièrement que la propriété est strictement mathématique. Ce n'est que lorsqu'on lui donne l'interprétation de la relation (2) qu'elle devient intéressante économiquement et permet la preuve des théorèmes que nous avons cités plus haut. Cependant, cet intérêt économique devrait disparaître dès que l'on considère l'aspect bien spécial de notre propriété mathématique. Ce n'est que pour les matrices d'ordre deux par deux, qu'il est possible de déterminer les signes de l'inverse à partir des relations de proportions entre les colonnes. Dès que l'on augmente l'ordre, il est non seulement nécessaire de stipuler sur la relation entre les éléments des diverses colonnes en termes relatifs, mais aussi en termes absolus. Sous certaines hypothèses mathématiques qui sont restrictives et qui perdent vite leur attrait économique, il est possible de dériver certains résultats pour les systèmes à trois biens et trois facteurs et des bribes de résultats pour le cas de quatre biens et quatre facteurs ⁹.

Un exemple pourrait éclairer notre position. Soit $a = x = 2$; dans ce cas bien spécial, nous avons $a_x = ax$. Si nous citons cette relation comme une propriété mathématique, on nous fera remarquer très vite qu'elle n'est pas généralement vraie. Si, par contre, nous citons la relation $a_x = ax$ comme vraie pour le cas de $a = x = 2$, on fera remarquer très vite le peu d'intérêt que présente notre relation.

Dans le cas des théorèmes dérivés à partir du modèle d'Heckscher-Ohlin, c'est la même chose, sauf, à un degré moindre. Ce n'est que l'interprétation économique que présente le rapport des éléments des colonnes de A qui donne un attrait particulier à cette relation bien spéciale aux matrices d'ordre deux par deux. Comme toute extension vers des propriétés analogues pour les matrices d'ordre supérieur perd son attrait

8. Nous pouvons généraliser à tous les niveaux de production, du fait que les fonctions de production sont homogènes.

9. Cf. Kemp, M.C., *op. cit.*, chap. I, appendice.

économique, il faut minimiser l'importance du cas deux par deux, à moins que l'on soit convaincu que le monde réel se situe au niveau de deux biens et deux facteurs.

En ce qui a trait à l'autre condition nécessaire pour prouver le théorème d'Heckscher-Ohlin, à savoir que l'intensité des facteurs entre les biens n'est pas réversible, elle nous permet de conclure un point qui n'a pas pris son importance dans la littérature. Comme cette condition est suffisante pour prouver le théorème d'égalisation du prix des facteurs, alors qu'elle n'est pas suffisante pour prouver le théorème d'Heckscher-Ohlin, si ce dernier théorème peut être vérifié, il faut que le premier soit nécessairement vérifié. En d'autres termes, les conditions nécessaires et suffisantes pour prouver le théorème d'Heckscher-Ohlin englobent et sont plus restrictives que les conditions nécessaires et suffisantes pour prouver l'égalisation du prix des facteurs.

3. Conclusion

L'approche du modèle d'Heckscher-Ohlin représente un effort de synthèse pour expliquer la présence des flux commerciaux entre les pays.

La base du modèle repose sur la considération que la différence fondamentale entre les nations vient de dotations relatives de facteurs différentes entre les pays. Cette idée, nous pouvons la qualifier de modèle d'Heckscher-Ohlin. Il faut pouvoir la distinguer du théorème du même nom qui cherche à prédire la direction des flux commerciaux à partir des dotations relatives¹⁰. Étant donné que l'on ne peut ni prouver ni réfuter le théorème, sauf dans le cas de deux biens et deux facteurs, il serait bon de ne plus chercher à vérifier ce qui ne se vérifie pas.

Peut-être vaudrait-il mieux chercher à expliquer les effets d'une politique commerciale, à analyser les implications d'une structure des échanges commerciaux, plutôt que de chercher à savoir dans quelles conditions le pays 4 exportera le bien 3, lequel se sert intensément de son facteur abondant.

En dernier lieu, il serait tout de même bon de constater un point en faveur du modèle¹¹. Il demeure un excellent outil pédagogique, à l'aide duquel on peut faire suivre à l'étudiant un cheminement rigoureux et à montrer les implications exactes d'une série d'hypothèses.

Michel BERGERON,

Université du Québec à Montréal.

10. Voir note 4.

11. Ce point fut soulevé par Jacques Henry au congrès de l'ACFAS à Moncton, le 8 mai 1975.