



Frédéric Bouchard, Pierre Doray et Julien Prud'homme (dir.)

Sciences, technologies et sociétés de A à Z

Presses de l'Université de Montréal

Approches d'entrée-sortie

L. Martin Cloutier

DOI : 10.4000/books.pum.4254

Éditeur : Presses de l'Université de Montréal

Lieu d'édition : Montréal

Année d'édition : 2015

Date de mise en ligne : 7 novembre 2017

Collection : Thématique Sciences sociales

EAN électronique : 978-2-8218-9562-1



<http://books.openedition.org>

Référence électronique

CLOUTIER, L. Martin. *Approches d'entrée-sortie* In : *Sciences, technologies et sociétés de A à Z* [en ligne]. Montréal : Presses de l'Université de Montréal, 2015 (généré le 01 mars 2024). Disponible sur Internet : <<https://books.openedition.org/pum/4254>>. ISBN : 978-2-8218-9562-1. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.pum.4254>.

Le texte seul est utilisable sous licence . Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

- (1966), *Models and analogies in science*, vol. 7, University of Notre Dame Press.
- Holyoak, Keith James et Robert G. Morrison (2005), *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*, New York, Cambridge University Press.
- Holyoak, Keith James et Paul Thagard (1995), *Mental Leaps: Analogy in Creative Thought*, Cambridge (MA), MIT Press.

Approches d'entrée-sortie

L. Martin Cloutier

De par le monde, les gouvernements investissent dans la R-D pour soutenir les activités d'innovation dans le but d'améliorer la performance économique et d'établir un avantage concurrentiel durable (voir *Économie, science et technologie*). Toutefois, l'issue des activités de R-D est porteuse d'incertitudes, car les projets de R-D n'aboutissent pas nécessairement aux résultats souhaités à l'étape de la recherche ou du développement (voir *Externalités de la R-D*). Par exemple, les retombées (*spillovers*, en anglais) de la R-D ne se font souvent sentir qu'à très long terme, après dix, quinze ans ou plus tard encore. Des milliers d'études sont menées sur les retombées de la R-D : dans une méta-analyse portant uniquement sur la question de l'agriculture, Alston et ses collaborateurs ont ainsi pu utiliser les résultats d'environ 2 000 études sur le sujet!

La mesure de l'impact macroéconomique des activités de R-D constitue une problématique méthodologique de taille. Les coûts de la R-D sont généralement déboursés en amont, et les résultats, qui passent par la constitution d'un stock de connaissances suffisant pour mener à l'adoption et à la diffusion des innovations, peuvent s'échelonner sur de longues années, voire des décennies. La situation typique est que l'activité de recherche prend beaucoup de temps avant d'influencer la production et qu'ensuite, ses répercussions peuvent s'observer sur une période de temps indéterminée. Pour un produit ou un secteur spécifique, il est extrêmement difficile de documenter avec certitude les périodes d'investissements, d'accumulation des stocks de connaissances et de répercussions sur la productivité économique. Les limites géographiques associées à l'analyse des retombées posent également problème sur le plan méthodologique. Les recherches doivent prendre en considération le fait que la R-D menée à l'intérieur d'une juridiction

donnée aura forcément des retombées sur les juridictions voisines. On retrouve également la notion de « retombée interindustrielle », qui prend en compte la manière dont les activités de R-D d'un secteur donné contribuent à la performance économique d'autres secteurs.

Les approches d'entrée-sortie ont justement été introduites par Leontief pour analyser les activités interindustrielles. Des modèles d'entrée-sortie sont désormais employés dans de nombreuses juridictions à travers le monde afin de justifier tout projet devant faire l'objet d'un financement public. Les analyses d'impacts macroéconomiques par les modèles d'entrée-sortie permettent de mesurer les répercussions, dans l'économie, d'activités économiques ou de projets d'investissement d'envergure dans une industrie donnée. Les tableaux d'entrée-sortie sont des modèles de comptabilité nationale, mais sont également utilisés en économie régionale (voir *Système statistique national* et *Systèmes d'innovation*). Ces approches servent à mesurer les impacts des industries en amont, donc des fournisseurs. Généralement, les indicateurs économiques d'intérêt de ces études sont les effets macroéconomiques directs d'un secteur ou d'un sous-secteur, qu'il s'agisse de ses effets directs, indirects ou « induits », ou encore d'une combinaison de ces types d'effets, sur l'emploi, le produit intérieur brut (PIB) et la production.

La structure des tableaux d'entrée-sortie est actualisée environ quatre ou cinq ans suivant un recensement. Pour compenser ce décalage, diverses méthodes permettent d'actualiser sur une base annuelle les valeurs des matrices de comptabilité nationale, en tenant compte de l'évolution des données sur la structure technologique du pays. Ces actualisations annuelles des matrices d'entrée-sortie n'actualisent toutefois pas la fonction de production de Leontief qui structure le modèle. Au Canada, par exemple, les modèles d'entrée-sortie sont structurellement (donc technologiquement, pour les fonctions de production de Leontief) actualisés environ tous les cinq ans en référence aux données colligées lors des années de recensement. Les multiplicateurs d'emplois ou de PIB peuvent être actualisés plus fréquemment.

Les approches d'entrée-sortie ont permis d'examiner l'impact de l'accumulation du stock de connaissances en R-D dans un secteur donné sur la performance d'un autre secteur (en matière de croissance, d'exportation, de brevetage ou du nombre d'innovations). Ces modèles ont donc été utilisés pour mesurer l'impact des dépenses de R-D sur

l'économie. À titre d'exemple, Terleckyj a mesuré l'impact des flux de R-D sur la croissance et la productivité, alors que Scherer a examiné l'impact des flux de brevets interindustriels. DeBresson a aussi utilisé les matrices d'entrée-sortie pour évaluer les liens entre les activités économiques, les interactions sociales et les réseaux d'innovations. Bien que les enjeux méthodologiques demeurent importants, les approches d'entrée-sortie ont permis de mesurer les retombées d'activités de R-D, d'établir que certains secteurs sont « fournisseurs » de R-D alors que d'autres sont plus à même de tirer profit de ces retombées interindustrielles, et que ces retombées varient entre les secteurs de l'économie, entre les juridictions et dans le temps. Les approches d'entrée-sortie peuvent ainsi servir d'outils d'aide à la décision en guidant le financement de la R-D vers des retombées plus productives (voir *Gestion de la technologie*).



- Alston, J. M. (2002), « Spillovers », *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 46, p. 315-346.
- Alston, J. M., C. Chan-Kang, M. C. Marra, P. G. Pardey et T. J. Wyatt (2000), *A Meta-Analysis of Rates of Return to Agriculture R&D: Ex Pede Herculem?* Washington, D.C., International Food Policy Research Institute (IFPRI), Research Report 113.
- DeBresson, C. (1996), *Economic Interdependence and Innovative Activity: An Input-Output Analysis*, Cheltenham (UK), Edward Elgar.
- Leontief, W. (1936), « Quantitative input and output relations in the economic system of the United States », *Review of Economic and Statistics*, vol. 18, p. 105-125.
- Miller, R. E. et P. D. Blair (2009), *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, 2^e édition révisée, Boston (MA), Cambridge University Press.
- Mohnen, P. (1997), « Introduction: Input-Output Analysis of interindustry R&D spillovers », *Economic Systems Research*, vol. 9, n° 1, p. 3-8.
- Scherer, F. M. (1982), « Inter-industry technology flows and productivity growth », *Review of Economics and Statistics*, vol. 64, p. 627-634.
- Terleckyj, N. E. (1974), *Effects of R&D on the Productivity Growth of Industries: An Exploratory Study*, Washington (D.C.), National Planning Association.