

Enseigner l'économie : que retenir des « outils » procurés par la formalisation ?

Bernard Guerrien

Matisse. Université Paris 1

Il est très fréquent d'entendre parler, à propos de l'enseignement en économie, des « outils » – ou de la « boîte à outils » – que tout étudiant devrait acquérir, et maîtriser, à la fin de son cursus. Qu'entend-on par là ? Et que doit contenir, au minimum, la boîte à outils d'un diplômé en économie, quelle que soit sa spécialité ? Je me propose ici de fournir quelques éléments de réponse à ces questions en ce qui concerne la partie formalisée de la théorie économique – celle qui fait appel aux mathématiques.

Selon le Petit Robert (mais aussi le Larousse), un outil est un « objet fabriqué qui sert à agir sur la matière, à faire un travail ». Un outil est donc quelque chose « qui sert à agir » – à résoudre un problème, par exemple – « sur la matière », donc dans une perspective concrète, ayant en vue la compréhension et la transformation du monde dans lequel nous vivons (et non seulement de trouver la solution d'un problème d'ordre mathématique).

Quels sont les « outils », ainsi définis, que fournit la théorie formalisée, celle qui utilise des techniques mathématiques plus ou moins élaborées ?

Pour répondre à cette question, il faut commencer par regarder du côté des enseignements qui font le plus appel aux techniques mathématiques : ceux de microéconomie. Celle-ci est considérée comme fournissant des « outils » qui s'appliqueraient en macroéconomie (les « fondements microéconomiques de la macroéconomie »), en économie internationale (du théorème HOS aux modèles à agent représentatif, avec les variantes de type duopole de Cournot et concurrence monopoliste), et du développement (croissance endogène), en économie publique, en économie du travail, etc. – toutes, ou presque, faisant appel à la notion d'agent représentatif.

I. Le noyau dur de la microéconomie : la concurrence parfaite

Il suffit d'ouvrir n'importe quel traité de microéconomie (par exemple, Varian (1987, 1991), Schotter (1994), Kreps (1990), Mas-Colell, Whinston et Green (1995), pour citer des ouvrages à gros tirage écrits par des auteurs réputés) pour constater qu'ils sont construits autour du modèle de concurrence parfaite : choix d'agents « preneurs de prix », confrontation des offres et des demandes qui en résultent, équilibre. La propriété d'optimalité (de Pareto) de l'équilibre de concurrence parfaite en fait une référence constante, une norme par rapport à laquelle seront jugées les autres modélisations (concurrence « imparfaite », « défaillances du marché », théorie des contrats, etc.).

Or – faut-il le rappeler ? – le modèle de concurrence parfaite décrit un monde étrange (dont la figure centrale et omniprésente est le commissaire-priseur), avec des « agents » qui sont de pures abstractions mathématiques (résumées par des « fonctions », d'utilité et de production, dont personne n'ose dire qu'elles peuvent être obtenues à partir de l'observation d'individus ou d'entreprises existant effectivement¹). Les éventuels « outils » qui pourraient « servir à agir » dans un tel monde – par exemple,

¹ On ne trouve trace des fonctions de production de la microéconomie dans l'Encyclopédie de Gestion de Quant à l'entrée « Le comportement du consommateur », elle ne comporte pas la moindre courbe d'indifférence et, parmi ses 1.000 références, il n'y en a qu'UNE SEULE dont on peut dire qu'elle a un rapport avec la microéconomie (c'est le *Traité de la famille*, de Gary Becker). Ce qui s'explique évidemment par le fait que les gestionnaires sont des praticiens, qui se frottent aux « vrais » consommateurs et aux « vraies » entreprises.

ceux qui permettraient d'en déterminer les équilibres – ne concernent que lui. Il est absurde de les transposer dans le nôtre ; il est vrai que les manuels de microéconomie sont peuplés d' « exemples », mais en fait ce sont toujours des histoires inventées de toutes pièces (y compris les éventuelles « données » fournies à titre d'illustration, ou pour les exercices²).

Il en est de même pour les modèles dits « de concurrence imparfaite » (monopole, duopole, concurrence monopoliste), qui gardent en fait le même cadre (centralisé) que la concurrence parfaite (et le système complet de marchés) – comme cela apparaît (implicitement), par exemple lorsqu'ils supposent que la fonction de demande est donnée. Même s'ils continuent à se référer à l'optimum de Pareto, ces modèles relèvent presque toujours d'une approche d'équilibre partiel : ils n'ont même plus l'alibi de la « rigueur » que procurerait une démarche d'équilibre général³. En outre, le rôle joué par les croyances (ou les conjectures) des agents devient alors un élément de premier plan de la théorie – selon les dires mêmes de ceux qui la font. Au point que pratiquement toutes les issues peuvent, dans ces modèles, être des équilibres – il suffit pour cela de leur associer les conjectures appropriées. Les « outils » éventuels sont subordonnés aux croyances, dont on ne sait rien.

II. La microéconomie en tant que branche de la théorie économique

Les cours de microéconomie se caractérisent par une haute technicité : fonctions implicites, différentielles, (quasi) concavité, convexité, lagrangiens, hamiltoniens, enveloppes, matrices hessiennes (bordées ou pas) sont des notions compliquées pour le non spécialiste (qui peut évidemment « appliquer les formules » stupidement, sans rien comprendre). Mais la microéconomie n'est pas, que je sache, une branche des mathématiques : elle se veut représentation de l'économie. C'est cette représentation, sa genèse, ses concepts, que doivent avant tout connaître les étudiants. Fruit de la pensée d'économistes, elle doit leur être exposée en tant que telle, de façon « littéraire » (personne ne pense directement « avec des formules »), si possible en se référant à ce qu'avaient en tête ceux qui sont à l'origine des théories présentées. Axiomes et hypothèses ont une origine – ou, du moins, une interprétation – économique : c'est, avant tout, elle qui doit être expliquée. De même en ce qui concerne les éventuels « résultats » obtenus à partir d'elles. On peut hisser dans l'ombre comment on passe des uns aux autres : on fait confiance aux mathématiciens ! Guerrien (1995), par exemple, fournit une preuve qu'une telle façon de présenter la microéconomie est possible.

Conclusion : je suis d'accord avec ceux qui demandent de supprimer les cours spécifiques de microéconomie – du moins tels qu'on les pratique actuellement : choix (intertemporel) du consommateur et du producteur, équilibre de concurrence parfaite, modèles de concurrence imparfaite – avec leur formalisme et leurs nombreux « exercices » qui occupent l'essentiel des cours et des TD, au point que les étudiants n'apprennent rien, si ce n'est qu'à « appliquer » bêtement des recettes de calcul, auxquelles ils ne comprennent rien (et qu'ils s'empressent d'oublier le plus vite possible). A la place, il faut créer, ou développer, des cours de théorie économique où serait exposé, entre autres, le contenu de ce qui est donné dans les cours actuels de microéconomie (en fait, la théorie néo-classique), en recourant au minimum aux mathématiques – l'accent étant mis sur la compréhension des concepts, et sur le contexte dans lequel ils sont apparus.

² Il arrive, notamment dans l'ouvrage de Picard, que des « applications » soient faites en utilisant de vraies données. Mais ces « applications », de type régression linéaire, portent *toujours*, sur des *populations* (échantillons), et non sur des données individuelles (ce qu'on serait bien en peine de faire, puisque cela voudrait dire qu'on connaît la relation de préférence des individus considérés, comme le veut l'approche microéconomique). Sinon, il n'y a nul besoin de faire appel aux subtilités de la théorie du choix du consommateur pour supposer que sa demande d'un bien de son revenu et des prix (relatifs) !

³ L'existence même de l'équilibre n'est plus alors assurée, sous les hypothèses usuelles.

Bien entendu, de tels cours doivent être *sérieux* : pas question de tomber dans le genre « l'économie, racontée aux petits enfants » – c'est simple, c'est facile, c'est drôle – des nouveaux manuels « grand public » des universités américaines (tels les *Principes de l'économie* de Mankiw et de Stiglitz, dont l'*Economique* de Samuelson est l'ancêtre le plus célèbre), où l'on trouve des raccourcis du genre : « la théorie moderne de l'équilibre général a démontré l'intuition d'Adam Smith concernant l'efficience des marchés », des idioties sur la « main invisible » qui serait « magique » (Mankiw), des métaphores sur les « forces du marché », sur le « ressort » de l'offre et de la demande (Stiglitz), etc., qui sont à l'opposé de toute réflexion sérieuse⁴. Les cours de théorie économique ont justement pour intérêt d'exposer ces théories dans toutes leurs nuances, leur évolution, leurs oppositions (avec les enjeux sous-jacents), etc. – dont la comparaison des conceptions profondément différentes de Smith et de celles de Arrow-Debreu est un bon exemple –, contrairement à la démarche des ouvrages évoqués ci-dessus qui mettent l'accent sur le « consensus » qui existerait entre économistes, qui seraient d'accord sur presque tout. Bien entendu, rien ne s'oppose à ce qu'il y ait des cours optionnels où ceux qui ont envie de rentrer dans le détail de la formalisation puissent le faire – de la même façon que d'autres s'intéresseront à approfondir tel ou tel point de l'histoire de la pensée économique.

III. Et la théorie des jeux ?

La théorie des jeux est à la mode : très nombreux sont ceux qui l'invoquent – en économie, mais aussi en sociologie ou en sciences politiques. Elle fournirait des « outils » nouveaux, qui permettraient de résoudre certains problèmes sur lesquels butaient les précédentes formalisations, notamment en concurrence imparfaite ou en asymétrie d'information. Qu'en est-il réellement ? Rappelons ce qu'est la théorie des jeux : une modélisation de situations où des individus rationnels doivent prendre une décision en étant conscients des interactions de leurs choix respectifs. Le rôle que s'assigne alors le théoricien est de privilégier certains de ces choix – qu'il considérera comme étant les « solutions » du modèle. La première question qui vient alors est celle de la nature de cette solution : positive ? normative ? Prenons le cas de l'équilibre de Nash, qui est le concept de solution de base de l'approche non coopérative de la théorie des jeux. L'utilisation du mot « équilibre » suggère qu'on est en présence d'une situation qui va se réaliser, du moins après un quelconque ajustement. Or, il n'en est rien : la règle de base de la théorie des jeux est que les agents ne font qu'*un seul* choix, qu'ils annoncent *simultanément* – un quelconque « arbitre », ou eux-mêmes s'ils le peuvent, en déduisant l'issue du jeu qui résulte de ces choix (simultanés). Pas l'ombre d'un processus là-dedans. Comment un joueur quelconque prend-il alors sa décision ? En *anticipant* celle des autres. Si chaque joueur anticipe correctement le choix des autres, alors on dit qu'il y a *équilibre de Nash*. Sur quelles bases les anticipations sont-elles faites ? Dans certains jeux, tel le dilemme des prisonniers, chacun peut prévoir ce que fera l'autre (chaque joueur ayant une stratégie dominante, dont le choix semble aller de soi – ce fait étant connaissance commune). Mais cela n'est pas vrai, en règle générale. Prenons un exemple classique, qui peuple les manuels : l'équilibre du modèle de Cournot, souvent donné comme exemple type de l'équilibre de Nash – intersection des courbes de réaction des duopoleurs. Or que prédit ce modèle ? Supposons que ses hypothèses sont vérifiées : chaque entreprise connaît sa fonction de coût et la fonction de demande globale du bien qu'elle produit – ce qui lui permet de déterminer sa fonction de réaction⁵. Aucune ne connaît toutefois la fonction de coût (et donc la fonction de réaction) de l'autre et ne peut donc anticiper son choix. Conclusion : comme les choix se feront au hasard (faute d'information suffisante), *la seule prédiction du modèle est que les quantités offertes ne seront pas celles de*

⁴ Pour plus de détails, voir l'article « Ces merveilleux manuels américains » se trouvant sur le site www.autisme-economie.org.

⁵ En supposant qu'elle a des « conjectures à la Cournot » : elle pense que l'autre ne va pas modifier son offre lorsqu'elle même fait varier la sienne.

l'équilibre de Nash, sauf par un coup de chance improbable. On ne voit pas pourquoi il faudrait alors privilégier ce concept de solution. Cette constatation peut être faite pour la très grande majorité des jeux non coopératifs (pour plus de détails, voir Guerrien, 2002, mais aussi Mas-Colell et al., 1995, p 248-249, et Kreps, 1991)⁶.

Les « solutions » envisagées par la théorie des jeux, et notamment l'équilibre de Nash, ne peuvent donc être considérées comme fournissant des prédictions sur les choix des agents – même si on les suppose rationnels et disposant d'une information complète (ou « parfaite »). On ne peut donc voir en elles des « outils », utilisables dans une perspective positive (concernant le monde tel qu'il est). Mais on ne peut non plus voir en elles, de façon générale, des « outils » pouvant servir d'un point de vue normatif, comme le montre l'exemple simple du dilemme des prisonniers où le théoricien ne peut que conseiller à chaque joueur de choisir sa stratégie dominante ... ce qui conduit à une issue sous optimale ! Plus le jeu est répété (un nombre fini de fois), plus le « dilemme » est frappant.

Il est clair que si la théorie ne propose pas d' « outils » permettant de résoudre ce genre de problème simple – qui a un vague rapport avec ceux auxquels l'économiste peut être confronté dans la réalité – alors elle on ne voit pas comment elle pourrait en proposer pour des problèmes plus compliqués.

La théorie des jeux peut occuper une place dans le cours de théorie économique : sans rien résoudre, elle donne l'occasion de réfléchir (à partir d'exemples simples et frappants) sur la notion de rationalité – qui est bien plus difficile à cerner, même sur un plan purement théorique, qu'on ne le pense habituellement.

IV. Pour un cours de calcul économique

La microéconomie traditionnelle fournit peut être des outils, mais pour des mondes imaginaires, qui ne nous concernent pas. Mais le monde réel, celui dans lequel nous vivons, existe bel et bien et l'économiste est conduit non seulement à l'observer et à l'étudier, mais aussi à chercher et à préconiser divers types d'intervention, dans le but de l'améliorer (donc dans une perspective normative) : planification, réglementation, systèmes d'incitations, mise en oeuvre et gestion des biens collectifs, entre autres, font partie des tâches qui lui incombent. L'économiste est, par nature, un gestionnaire du bien commun.

Sans chercher à atteindre un mythique optimum de Pareto (dont la réalisation demanderait, notamment, un système ultra centralisé, sans coût, et avec un système complet de marchés !), il fait des propositions, en ayant pour but d'allouer le mieux possible – du point de vue de la société – les ressources disponibles. Dans l'après-guerre, avec un secteur nationalisé important, et la planification « à la française », il existait des cours dits de « calcul économique », où étaient envisagées les diverses façons de gérer au mieux l'économie – surtout, le secteur étatique. Programmation linéaire et recherche opérationnelle étaient alors mises en avant.

Aujourd'hui, le secteur des entreprises publiques s'est restreint, mais ce n'est pas pour autant que le rôle de l'Etat a disparu, ou même diminué. Il prend une autre forme, symbolisée par les « autorités de régulation ». Celles-ci ont pour but d'organiser, en ayant en vue le bien collectif, les réseaux de tout ordre et les activités relevant des services publics (les « utilities » des anglo-saxons), en tenant compte de l'existence de coûts fixes importants (et donc de rendements décroissants) et d' « effets de club » (externalités positives), qui appellent une organisation spécifique des relations marchandes. Nombres d'opérateurs appelés à fournir les services, systèmes de tarification, plans de charges et compensations

⁶On ne parlera pas ici de l'approche coopérative, relativement en disgrâce, qui se caractérise par une pléthore de concepts de solution, qui empêchent toute prédiction.

pour des activités imposées : voilà qui demande une réflexion, puis des décisions, qu'il revient à l'économiste de prendre, ou d'éclairer. Evidemment, il n'existe pas de solution simple à ce genre de problème : le but d'un cours de calcul économique serait justement d'étudier les avantages et les inconvénients de diverses options, sur un plan théorique mais aussi dans leur mise en oeuvre concrète. Asymétrie d'information, recherche d'incitations appropriées, sont alors des thèmes sur lesquels on tombe inévitablement. Il y a de quoi faire – et de quoi intéresser les étudiants, tout en les confrontant à des problèmes concrets.

V. A propos des mathématiques

L'enseignement des mathématiques est une bonne chose, s'il est fait de façon appropriée, adaptée au public en sciences économiques. Il est formateur en soi, par la discipline qu'il impose dans le raisonnement ; il est aussi nécessaire, notamment pour le traitement des statistiques. Il me semble toutefois qu'il faut privilégier l'*algèbre linéaire*, car c'est surtout elle qui sert, dans la pratique (en statistique, mais aussi en programmation linéaire, comptabilité nationale, recherche opérationnelle), la connaissance de l'analyse pouvant se limiter à celle de quelques fonctions – et suites – de base (puissance, exponentielle, logarithme cosinus, sinus) et à la signification de notions telles que la dérivée (avec les techniques de calcul correspondantes), y compris dans le cas de plusieurs variables. Il reviendra ensuite à l'enseignant qui fait appel à telle ou telle technique supplémentaire dans le cours de théorie économique, d'expliquer pourquoi il en est ainsi – ce qui est tout à fait possible, et très efficace sur le plan pédagogique, car la formalisation n'apparaît pas alors comme une suite de recettes magiques, sans intérêt. On peut d'ailleurs remarquer que c'est ce que font des manuels tels que *Introduction à la microéconomie* de Hal Varian (1987) – ce qui prouve qu'on peut enseigner la théorie néo-classique, y compris celle de l'équilibre général, avec très peu de mathématiques.

Bien entendu, on peut concevoir l'existence de cours de mathématiques optionnels, plus approfondis, pour ceux qui le veulent. Un point qui me semble important : les cours de mathématiques de base, disons des deux premières années, devraient être faits par des économistes – qui sont intéressés par la matière ou qui ont fait une thèse utilisant la formalisation. Car, d'une part, on peut supposer qu'avec un bac + 8 en économie (en partie formalisée), ils sont capables d'enseigner les concepts de base en mathématiques – forcément rencontrés, et éventuellement utilisés, pendant ces années–; d'autre part, ils le font généralement bien mieux que les mathématiciens, car ils savent quels sont les notions et résultats sur lesquels il faut insister, et qu'il faut bien comprendre, en ayant en vue leur utilisation dans les cours d'économie. La place privilégiée que je propose de donner à l'algèbre linéaire – bien plus facile à enseigner par celui qui n'est pas un mathématicien « professionnel » – est tout à fait cohérente avec cette position.

Conclusion : de l'importance de contextualiser les théories

Je résume ma position : suppression des cours de microéconomie en tant que tels, la théorie néo-classique étant enseignée dans le cadre de cours généraux sur les théories économiques – dont elle occupera sans doute une bonne partie –, où seraient exposés ses principaux concepts et conclusions, avec un minimum de mathématiques (on peut, par exemple, faire apparaître beaucoup de choses en se servant d'un simple diagramme d'Edgeworth). La partie éventuellement « opérationnelle » de la microéconomie serait enseignée dans le cadre d'un (ou de plusieurs) cours de calcul économique axé(s) sur les problèmes concrets que doivent prendre ceux qui ont à leur charge la mise en oeuvre du bien collectif – ce qui fait la

différence entre l'économiste et le gestionnaire, bien qu'on puisse dire que le premier est aussi un gestionnaire, mais au service de la société toute entière. Le programme de mathématiques étant adapté en conséquent – compte tenu, évidemment, des besoins limités en statistique.

Il est clair que, dans cette perspective, le cours sur les théories économiques occupe une place centrale dans la formation des étudiants. Il est important que ce cours donne une certaine place au contexte où sont apparues les diverses théories, et les enjeux sous-jacents – sans rentrer dans toutes les subtilités de l'histoire de la pensée économique. Ainsi, certaines idées peuvent apparaître, disparaître, puis resurgir sous une forme légèrement modifiée, en fonction des situations et problèmes qui se posent dans la société. Dans les enseignements actuels, l'attention se concentre généralement sur l'aspect formel (on met sous une forme mathématique « moderne » une idée ancienne, sans que cela apporte rien de bien nouveau, si ce n'est des calculs lourds et sans intérêt), alors que la question qu'il faudrait se poser avant tout est celle de l'origine de la remise au goût du jour de telle ou telle idée (les idées nouvelles sont extrêmement rares en économie – s'il y en a). D'où la nécessité de cours d'*histoire économique*, parallèlement à ceux de théorie économique. L'histoire est aussi une importante source d'expérience en économie, que tout étudiant ne peut ignorer, pour comprendre les théories qu'on lui enseigne, mais aussi dans une perspective plus large, celle de la culture générale – indispensable quelle que soit son activité future. On ne peut pas dire la même chose de la microéconomie, dont il n'entendra pratiquement jamais plus parler (à moins qu'il ne devienne enseignant en économie...).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GUERRIEN B. (1995), *Microéconomie*, Paris, Le Seuil
GUERRIEN B. (2002), *La théorie des jeux* (3ème édition), Paris, Economica
KREPS D. (1990), *A Course in Microeconomic Theory*, Hempstead, Harvester (traduction française en 1993 aux Presses Universitaires de France)
KREPS D. (1991), *Theory of Games and Economic Modelling* Oxford, Oxford University Press (trad. franç. chez Dunod).
MANKIW G. (1998), *Principles of economics*, New York, Dryden et Harcourt (traduction française chez Economica).
MAS-COLELL A., D.WHINSTON et J. GREEN (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford, Oxford University Press.
SCHOTTER A. (1994), *Microeconomic Theory*, New York, Harvester (trad. franç. chez Vuibert)
STIGLITZ J. (1999), *Principes de l'économie*, New York, Mac Graw Hill .
VARIAN H. (1987), *Intermediate microeconomics*, New York, Mac Graw Hill (trad. franç. chez de Boeck).
VARIAN H. (1991), *Microeconomic Analysis* (3ème édition), New York, Norton (traduction française chez de Boeck).