

# L'économie expérimentale comme outil d'aide à la décision

Aujourd'hui, l'économie expérimentale, dont le succès a été couronné par l'attribution du prix Alfred Nobel en 2002 à Vernon Smith et Daniel Kahneman, est un champ de recherche important en sciences économiques. Le nombre croissant d'articles de référence publiés dans cette discipline, l'importance des ouvrages et manuels pédagogiques écrits sur le sujet ainsi que le succès des conférences scientifiques sur ce domaine, tant au niveau international (*Economic Science Association*) que national (Journées d'économie expérimentale) en attestent. Ce numéro spécial : "L'économie expérimentale comme outil d'aide à la décision", s'inscrit d'ailleurs dans le prolongement des 7<sup>èmes</sup> Journées d'économie expérimentale organisées à Rennes par le Crem (Centre de recherche en économie et management, UMR CNRS 6211).

Les objectifs de l'économie expérimentale sont résumés dans le triptyque énoncé par Roth (1988). L'économie expérimentale est un outil important de réfutation de modèles théoriques existants (*Speaking to Theorists*). Les observations expérimentales permettent de tester les prédictions théoriques et de mettre en évidence des régularités comportementales non prédites par les modèles. L'économie expérimentale permet également d'explorer des situations peu ou mal théorisées (*Searching for Facts*). Les expériences ont donc pour objectif d'isoler les causes des régularités non prédites par les modèles et d'en proposer une formalisation nouvelle. Enfin, l'économie expérimentale a pour objet d'aider à la décision (*Whispering in the Ears of Princes*). Les expériences peuvent être initiées par des instances décisionnelles. L'objet est l'apport d'éléments d'évaluation lors des changements dans les règles d'échange (institutions) sur un marché ou dans la structure même d'un marché. C'est la conception développée par Smith (1982) dans laquelle le laboratoire économique devient l'occasion "d'études en souffleries" (*Economic laboratory as a wind-tunnel*). L'économie expérimentale offre, par exemple, la possibilité d'évaluer les effets d'un changement de politique publique dans le cadre d'un environnement contrôlé. Par exemple, elle permet d'isoler l'incidence fiscale *ceteris paribus*. Concernant l'aide à la décision privée, le recours à l'expérimentation permet au décideur d'étudier, autre exemple, l'incidence de la mise en place d'un nouveau système incitatif (mode de rémunération à la pièce, partage des profits...) ou organisationnel (organisation du travail en équipe, délégation d'autorité) ou bien de simuler des stratégies de marché.

Jusqu'aux années soixante-dix/quatre-vingt, l'économie expérimentale cherche avant tout à tester la validité empirique des modèles théoriques, notamment en ce qui concerne le marché, la théorie des jeux et la théorie de la décision. La discipline trouve ainsi ses racines dans les années quarante, suite aux travaux précurseurs de Edward Chamberlin sur le comportement de monopole (Chamberlin, 1948). Dans les années cinquante/soixante, les économistes comme Allais (1953) ou Selten (1967) interrogent empiriquement les axiomes du comportement individuel (théorie de la décision) ou celui des interactions stratégiques (théorie des jeux). Plus tard, Smith (1962, 1976), élève de Chamberlin, définira les règles de l'économie expérimentale. À partir des années quatre-vingt, sous l'impulsion, notamment de Plott (1981) et Roth (1988, 1990), l'économie expérimentale s'est graduellement orientée vers l'aide à la décision. Dans ce domaine, nous

pouvons citer entre autres les travaux de Smith sur les modes d'organisation des marchés de l'électricité aux États-Unis. En 1981, Grether, Isaac et Plott réalisent une étude expérimentale sur l'allocation des créneaux aériens aux compagnies, qui est devenu une référence dans ce domaine. Plus récemment, en 2001, l'État de Virginie a mandaté l'équipe d'un expérimentaliste renommé, Holt, pour établir des procédures d'enchères et évaluer leurs différents impacts dans la cadre de la gestion des ressources en eau, utilisées lors de l'irrigation des terres. À ce titre, des agriculteurs se sont vus décerner des droits à irriguer qu'ils pouvaient vendre à l'État de Virginie sur Internet. Cette expérience, initialement en laboratoire, puis en grandeur réelle, a eu un succès certain et a contribué à prouver que l'économie expérimentale pouvait constituer un outil d'aide à la décision efficace (voir Cummings *et alii*, 2004). Un autre exemple est celui de la constitution de mécanismes de *clearing house* concernant les diplômés de médecine nord-américains réalisé par Alvin Roth. Ce dispositif s'est graduellement étendu aux étudiants dentistes, ostéopathes, pharmaciens, etc. (Voir Roth et Xing, 1997). *Last but not least*, nous pouvons évoquer les travaux de Feldkamp *et alii* (2005) sur l'élicitation des valeurs individuelles des consommateurs par le biais des procédures d'enchères expérimentales (par exemple l'évaluation des attributs qualitatifs de la viande bovine ou porcine)<sup>(1)</sup>.

Les données issues de l'économie expérimentale ont l'avantage d'être contrôlées, adaptées à un contexte précis qui intéresse l'expérimentateur et le décideur. De plus, les décisions en laboratoire sont des décisions "effectives" (l'incitation monétaire est en effet un pilier de la méthode expérimentale en économie). Pour autant, l'économie expérimentale n'est pas exempte, bien au contraire, de problèmes méthodologiques concernant les données recueillies et leur validité. Aussi peut-on s'interroger sur le choix des sujets qui participent aux expériences. En effet, pour des études se rapportant à l'observation des comportements individuels (altruisme, réciprocité, rationalité), les expérimentalistes ont recours généralement à des jeux standards impliquant des étudiants ; toutefois, dès lors qu'il s'agit de problèmes ciblés ayant trait à un environnement spécifique, les expérimentalistes s'accordent généralement pour reconnaître l'intérêt de recourir aux populations directement impliquées. Ainsi un certain nombre d'expériences ont été réalisées avec des populations spécifiques de managers, de financiers, d'ingénieurs des responsables locaux afin de répondre à des problématiques particulières. Voir par exemple l'étude comparative sur étudiants et décideurs dans le cadre des marchés de l'électricité de Smith *et alii* (1988). La question de la décontextualisation des instructions (éviter d'utiliser des termes pouvant être interprétés subjectivement), a également été largement débattue parmi les expérimentalistes. L'objectif est simplement d'éviter de donner une connotation positive ou négative à l'environnement dans lequel les décisions sont sollicitées. Notons enfin que l'effet incitatif des paiements monétaires, dont l'ampleur reste fortement limitée pour d'évidentes raisons budgétaires, reste sujet à débat.

Un premier objectif de ce numéro spécial est de présenter en quelques coups de sondes, les avancées en économie expérimentale dans le domaine de l'aide à la décision. Plus précisément, ces travaux s'attachent à montrer dans quelle mesure cette méthodologie est susceptible d'offrir désormais un outil précieux d'aide à la décision, à la fois dans le domaine public (collectivités, politiques gouvernementales) que dans le domaine privé (entreprises). Cet aspect décisionnel de l'économie expérimentale s'inscrit en effet de manière croissante comme l'un de ses principaux objectifs.

Un deuxième objectif de ce numéro spécial est de faire un état des lieux méthodologique de l'économie expérimentale. Toute aide à la décision, qu'elle soit publique ou privée s'appuie nécessairement sur des données statistiques issues d'enquêtes de différente nature. Les expérimentations en

(1) Voir le récent ouvrage de Eber et Willinger (2005) pour une revue plus exhaustive de ces différents travaux.

économie fournissent des données produites dans un environnement contrôlé, ce qui permet d'éviter certains biais rencontrés dans les études construites sur la base de questionnaires comme "l'évaluation contingente". Par ailleurs, l'économie expérimentale évite le principal inconvénient des données basées sur des comportements observés, en palliant l'insuffisance des variations dans les situations de choix.

### **Méthodologie : économétrie des données expérimentales**

L'article de Claude Montmarquette "*L'économétrie des données expérimentales : défis et opportunités*" fait une revue des enjeux méthodologiques relatifs au traitement des données expérimentales. En particulier, il souligne l'intérêt des approches paramétriques (économétrie) et non paramétriques (tests statistiques) utilisées de manière complémentaire pour l'interprétation des données expérimentales. Les approches non paramétriques étant plutôt des approches agrégées, l'utilisation en complément d'une approche paramétrique permet d'affiner la compréhension des données et conduit à des résultats plus précis. Ceci l'amène à prôner la prudence en matière d'interprétation des données statistiques de terrain, celles-ci ne pouvant que rarement constituer un test définitif des modèles théoriques. L'économie expérimentale reste un moyen extrêmement puissant d'affiner nos représentations théoriques en pratiquant des allers-retours permanents entre théorie et monde réel.

### **Fiscalité**

L'article "*Responsabilité individuelle et fiscalité*" de Louis Lévy-Garboua, Claude Montmarquette et Marie-Claire Villeval s'intéresse aux situations économiques offrant la possibilité aux agents de contribuer volontairement à l'alimentation d'un fond de compensation qui dédommage les victimes du préjudice. Ce type de situations reflète les problèmes de contribution au financement d'un bien public (domaine de l'assurance-maladie par exemple) où il est rationnel pour chaque agent économique d'adopter un comportement opportuniste alors que l'optimum de Pareto serait atteint si tous les agents, contribuaient collectivement au bien public. Deux politiques fiscales visant à soutenir l'offre d'un bien public sont comparées. Dans un premier système, la charge fiscale est répartie également entre les contribuables tandis que dans un second système, elle décroît en fonction du montant de la contribution volontaire individuelle. Les résultats montrent que l'uniformité incite à l'opportunisme tandis que l'individualisation fiscale favorise la coopération en responsabilisant les agents.

L'article "*Tolérance de la fraude et évasion fiscale : une analyse expérimentale du modèle de Greenberg*" de Mohamed Ali Bchir, Nicolas Daures et Marc Willinger, porte sur les problèmes de fraude fiscale en présence d'une probabilité d'audit. En particulier l'expérience proposée se veut un test empirique du modèle de Greenberg (1984), qui se fonde sur un audit conditionnel aux comportements de fraude antérieurs. Les résultats expérimentaux, en contradiction avec les prédictions théoriques montrent que les agents fraudent trop souvent lorsqu'ils devraient s'abstenir de le faire, et pas assez souvent quand ils devraient le faire. Par ailleurs, et contrairement aux conclusions de la théorie économique, le taux de fraude fiscale croît avec le niveau du revenu des agents alors que cette variable ne devrait pas avoir d'influence sur la décision de frauder.

Un système fiscal progressif décourage-t-il davantage l'offre de travail qu'un système proportionnel ? Par ailleurs, quel système de taxation permet à l'État de remplir au mieux son rôle redistributif ? David Masclat et Claude Montmarquette, dans l'article "*L'incidence de la fiscalité sur l'offre de travail : une étude comparative des systèmes d'imposition*" étudient l'incidence de différents systèmes d'imposition sur l'offre de travail et sur les rentrées fiscales consécutives. Dans l'expérience, les sujets doivent réaliser

des tâches rémunérées impliquant un certain effort, et dont les gains sont taxés. Les résultats montrent que le choix d'un taux unique de taxation peut être plus efficace, ce taux pouvant être relativement élevé pour permettre aux gouvernements d'atteindre un objectif important de redistribution. Enfin, un autre résultat de cette étude est que les individus ne sont pas uniquement influencés par le système fiscal actuel mais également par leurs expériences fiscales précédentes.

### **Aide à la décision publique et marchés**

L'article "*Demande active sur le marchés électriques : une analyse expérimentale de l'efficacité du mécanisme de retrait de capacités demandées*" de Céline Jullien, Stephen Rassenti et Abel Winn s'interroge sur les conséquences potentielles des expériences de déréglementation des marchés de l'électricité dans la plupart des économies développées. En particulier, les auteurs cherchent à évaluer l'efficacité des réformes sur le niveau du bien-être général, notamment dans le cas d'entente possible du côté des acheteurs grossistes. En effet, ceux-ci peuvent se coordonner pour retirer tout ou partie de leur demande afin de faire baisser le prix sur le marché, ce qui profite naturellement aux autres acheteurs. L'expérience consiste à mettre en oeuvre une variante de la procédure des marchés expérimentaux à la Smith dans laquelle les acheteurs peuvent racheter une partie de la demande formulée par les autres acheteurs. Les auteurs observent alors ce phénomène de retrait coordonné des acheteurs, ce qui donne lieu à des prix moins élevés sur le marché. Toutefois, ce résultat n'est vraiment évident que dans les situations d'une demande de forte intensité.

L'article intitulé "*Marchés avec coûts d'information sur la qualité des biens: Une application aux produits écolabellisés*" de Douadia Bougherara et Virginie Piguet vise à étudier l'impact informationnel des labels environnementaux (de type Ecolabel par exemple) et notamment leur capacité à atténuer les asymétries entre producteurs et consommateurs, ce qui conduit à une amélioration du bien être. Bien évidemment, le gain d'efficacité dépend du coût d'obtention de l'information par les consommateurs. Les auteurs montrent alors que l'information n'est pas toujours efficace si le coût d'obtention est exclusivement supporté par les acheteurs, même si le coût de l'information est faible. Dès lors, le succès des labels environnementaux dépend de la manière dont ces labels sont élaborés et mis en oeuvre.

### **Politiques de transport**

L'article de Laurent Denant-Boèmont et Sabrina Hammiche, "*Que vaut la flexibilité des choix individuels : une étude expérimentale appliquée aux transports*" s'intéresse aux choix des transporteurs routiers en matière d'usage des infrastructures ferroviaire et routière. En l'occurrence, dans un contexte d'incertitude sur le niveau de trafic, les transporteurs peuvent opter pour l'infrastructure ferroviaire, ce qui interdit toute modification ultérieure de leur choix ou pour l'infrastructure routière, pour laquelle cette modification est possible (par exemple en faveur du ferroviaire). Le choix ferroviaire est ainsi relativement irréversible par rapport au choix routier. L'étude expérimentale teste alors un modèle d'option réelle du point de vue des décisions individuelles, ces décisions donnant une prime de flexibilité au choix routier. Les résultats montrent que les participants sujets valorisent fortement la flexibilité de leur choix et qu'ils ont tendance à surréagir quand leur niveau d'information s'améliore sur le niveau des trafics. Dès lors, le comportement des transporteurs routiers, supposé privilégier l'arbitrage prix-temps, dépend sans doute de manière importante des dimensions de flexibilité temporelle et d'incertitude.

### **Méthodologie : intégration des préférences individuelles**

L'article “ *Intégrer les préférences individuelles dans les choix publics : l'apport de la méthode expérimentale*” de Stéphane Robin, Anne Rozan et Bernard Ruffieux, fait un tour d'horizon des apports de l'économie expérimentale en comparaison des méthodes usuelles de production de données statistiques. L'article recense les différents biais potentiels dans le cas de biens non marchands et montre la valeur ajoutée apportée potentiellement par les expérimentations en laboratoire. En particulier, les auteurs présentent un exemple de procédure de révélation des préférences par le biais de mécanismes d'enchère au second prix (dite enchère de Vickrey), et montrent que ce type d'enchère donne une estimation plus juste des consentements à payer individuels. Au travers d'autres exemples, ils insistent sur le contrôle des biais possibles au sein du laboratoire.

<b>Laurent Denant-Boèmont</b>	<b>Crem, Université de Rennes 1</b>
<b>Pierre Malgrange</b>	<b>CNRS -Cepremap et DGTPE</b>
<b>David Masclet</b>	<b>Crem, Université de Rennes 1 et Cirano</b>
<b>Claude Montmarquette</b>	<b>Université de Montréal et Cirano</b>

---

## Bibliographie

---

- Allais M. (1953).** “Le comportement de l’homme rationnel devant le risque : critiques et postulats de l’école américaine”, *Econometrica*, vol. 21, pp. 503-546.
- Chamberlin E. (1948).** “An experimental Imperfect Market”, *Journal of Political Economy*, vol. 56, pp. 95-108.
- Cummings R., Holt C. et Laury S. (2004).** “Using Laboratory Experiments for Policy Making: An Example from the Georgia Irrigation Reduction Auction”, *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 23, pp. 341-363.
- Eber N. et Willinger M. (2005).** “L’économie expérimentale”, La découverte collection Repères (n° 423).
- Feldkamp T., Schroeder T.C. et Lusk J.L. (2005).** “Determining Consumer Valuation of Quality Differentiated Beef Steak Attributes”, *Journal of Muscle Foods*, vol. 16, pp. 1-15.
- Plott C., Grether D. et Isaac R.M. (1981).** “The Allocation of Landing Rights by Unanimity among Competitors ”, *American Economic Review*, vol. 71, pp. 166-171.
- Roth E. A. (1988).** “Laboratory Experimentation in Economics: A Methodological Overview”, *Economic Journal*, vol. 98, n° 393, pp. 974-1031.
- Roth A.E. (1990).** “New Physicians: A Natural Experiment in Market Organization”, *Science*, n° 250, pp. 1524-1528.
- Roth A.E. et Xing X. (1997).** “Turnaround Time and Bottlenecks in Market Clearing: Decentralized Matching in the Market for Clinical Psychologists,” *Journal of Political Economy*, vol. 105, pp. 284-329.
- Selten R. (1967).** “Die Strategiemethode zur Erforschung des eingeschränkt rationalen Verhaltens im Rahmen eines Oligopol-experiments,” in *Beiträge zur Experimentellen Wirtschaftsforschung*, ed. by H. Sauermann. Tübingen: J.C.B. Mohr.
- Smith V. (1962).** “An Experimental Study of Competitive Market Behavior”, *Journal of political Economy*, vol. 70, pp. 111-137.
- Smith V. (1976).** “Bidding and Auctioning Institutions: Experimental Results ”, in Y. Amihud, ed., *Bidding and Auctioning for Procurement and Allocation*, New York: New York University, pp. 43-64.
- Smith V. (1982).** “Microeconomic Systems as an Experimental Science”, *American Economic Review*, vol. 72, n° 5, pp. 923-955
- Smith V., Suchanek G. et Williams A. (1988).** “Bubbles, Crashes, and Endogenous Expectations in Experimental Spot Asset Markets”, *Econometrica* 56 (5), pp. 1119-51