



Munich Personal RePEc Archive

Un bref historique de l'économie expérimentale

Rodolphe Buda

EconomiX - UMR 7166 CNRS, Université de Paris 10

2000

Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/4130/>
MPRA Paper No. 4130, posted 18. July 2007

Un bref historique de l'économie expérimentale¹

Rodolphe Buda
Economix² - UMR 7166 CNRS
Université de Paris 10

¹ - Document présenté en Séminaire du Modem au printemps 2000

² @ rodolphe.buda@u-paris10.fr - ☎ 01-40-97-77-88 - 📠 01-47-21-46-89 - ✉ 200,
Avenue de la République, 92001 NANTERRE Cedex - FRANCE

On situe généralement l'apparition de l'économie expérimentale (l'É.E.) - *i.e.* analyse économique basée sur la collecte de données issues d'expérimentations réalisées avec des acteurs physiques en environnement contrôlable - lors de la parution en 1948 de l'article d'E.H.Chamberlin¹. Pourtant ce texte ne reçut quasiment aucun écho et l'auteur lui-même sembla en négliger la portée² ; celui-ci ne fut en réalité qu'un précurseur de l'É.E. (V.L.Smith, 1981). Dans les faits, l'É.E. existait potentiellement chez de nombreux chercheurs³. Sans mener de réelles investigations expérimentales, certains économistes ont eu l'intuition que cette approche pourrait améliorer la qualité non seulement des démarches empiriques, mais également des formulations théoriques⁴. D'autres ont introduit des expérimentations dans leurs pratiques pédagogiques, l'É.E. apparaissait alors officieusement⁵. Cependant, une étape décisive pour la constitution de l'É.E. en tant que branche autonome de l'économie, fut franchie en 1962. Un premier "protocole expérimental" fut proposé par l'un des étudiants qui participa aux expérimentations d'E.H.Chamberlin, à savoir V.L.Smith. Depuis lors, l'É.E. a progressivement imposé ses méthodes à d'autres champs de l'analyse économique

¹- Ce dernier y rendait compte d'une expérience qu'il avait menée avec ses étudiants, expérience qui avait pour but de mettre en évidence les difficultés de réalisation de l'équilibre théorique en information imparfaite.

²- Sa thèse, *The Theory of Monopolistic Competition*, fut plusieurs fois remaniée et rééditée à la faveur de ses nouvelles présentations pédagogiques : "[...] Depuis des années cette dernière proposition (la divisibilité parfaite des facteurs) ne concordait pas avec l'enseignement de notre cours, et nous l'avons ici expressément répudiée." (6^e éd., 1948, trad.1953, Paris, PUF, Coll. Théoria, p.XXV). Cependant, l'auteur évoque seulement en note de bas de page son article "An Experimental Imperfect Market" dans sa "Note sur les écarts à l'équilibre" du chapitre 2, pp.26-31. Signalons qu'O.Morgenstern évoque en 1954 les nouvelles perspectives méthodologiques, en particulier expérimentales, liées à l'apparition des premiers calculateurs électroniques ; O.Morgenstern cite à ce propos E.H. Chamberlin en p.501.

³- A.E.Roth (1995) remonte à l'expérience de D.Bernoulli et à son Paradoxe de Saint-Pétersbourg en 1738.

⁴- Signalons par exemple, E.Barone, (1908) "The Ministry of Production in a Collectivist State", in F.A.Hayek (ED.), (1935), *Collectivist Economic Planning*, London, Routledge, p.288. : "*The determination of the coefficients economically most advantageous can only be done in an experimental way : and note on a small scale, as could be done in a laboratory ; but with experiments on a very large scale, because often the advantage of the variation as its origine precisely in a new and greater dimension of the undertaking. Experiments may be successful in the sense that they may lead to a lower cost combination of factors ; or they may be unsuccessful, in wich case that particular organization may not be copied and repeated and others we'll be preferred, wich experimentally have given a better result.*"

⁵- La démarche expérimentale en économie est à rapprochée de celle des jeux d'entreprises - *i.e.* situation de jeux au cours de laquelle les joueurs sont des concurrents fictifs qui gèrent leur propre entreprise dans un marché fictif. A.Kaufmann et al. (1976, p.17) datent le premier jeu d'entreprises de 1926. Signalons également, que le *Journal of Economic Education* publie régulièrement des articles consacrés à des expérimentations économiques pédagogiques.

comme, fort logiquement, la Théorie des jeux, ou bien encore l'Économie publique, l'Économie industrielle etc., au point que certains verraient bien l'É.E. s'affranchir de la théorie économique.

1 - Le protocole expérimental

E.H.Chamberlin (1948) a décrit le premier protocole de "marché expérimental". Il proposait de diviser sa classe en deux groupes (acheteurs, vendeurs). Les étudiants étaient alors invités à se rencontrer pour négocier secrètement les prix de transaction. Les pairs d'étudiants (vendeur-acheteur) qui avaient conclu un contrat venaient alors informer leur professeur au sujet du prix auquel la transaction s'était effectuée et ces étudiants sortaient du marché. Dans les années 50-60, V.L.Smith a critiqué le recours à la situation d'information imparfaite. Il a donc imaginé (V.L.Smith, 1962) un protocole sur plusieurs jours, dans lequel les étudiants reçoivent une information minimale relative au marché (prix d'acquisition, coût d'opportunité) par un système d'enchères - chaque vendeur (acheteur) annonçait aux autres opérateurs son prix de vente (son prix d'achat) ; celui qui acceptait la proposition réalisait alors la transaction. L'instauration de ce protocole lui a permis d'aboutir à une convergence rapide vers le prix d'équilibre : "*I have shown that with remarkably little learning, strict privacy, and a modest number, inexperienced traders converge rapidly to a competitive equilibrium under the double oral auction mechanism.*" (V.L.Smith, 1981, p.157) alors que les prix et les quantités échangées dans les expériences de E.H.Chamberlin oscillaient erratiquement autour de l'équilibre théorique. De plus, l'expérience smithienne a invalidé l'ajustement walrasien alors qu'elle semblerait confirmer l'hypothèse dite "de Hayek" - l'observation des coordinations ne nécessite pas de grands effectifs -, en tout état de cause, dans la configuration particulière de cette expérience (V.L.Smith, 1962). L'auteur a alors affiné son protocole expérimental et celui-ci repose désormais sur cinq principes :

1 - **l'insatiabilité**(*l'utilité de chaque agent est une fonction monotone croissante de ses gains*) ;

2 - **la proéminence**(*les gains de chaque agent sont une fonction connue de ses actions et de celles des autres agents*) ;

3 - **la dominance**(*la récompense que chaque agent est susceptible de recevoir est le seul mobile de ses actions*) ;

4 - **le secret**(*chaque agent n'est informé que de ses propres dotations, récompenses, etc.*) et,

5 - **le parallélisme**(*la ressemblance entre les institutions du laboratoire et celle du monde réel*).

Les expérimentations permettent de recueillir deux types de données : celles obtenues in situ sont appelées *field-happenstance-data*, alors que celles obtenues en laboratoire sont les *laboratory-happenstance-data*. Les données expérimentales ont l'intéressante propriété de conduire à des analyses "ceteris paribus" (J.D.Hey, 1991), moyennant des corrections⁶ avant toute interprétation. Ces données, contrairement à celles obtenues par les outils économétriques, permettent de contrôler l'environnement, les institutions et de mieux apprécier les comportements. Cependant, si l'expérimentation produit une réalité, celle des acteurs en présence, ce n'est pas cette réalité pour elle-même qui est intéressante, mais l'analogie qu'elle présente avec la réalité plus vaste de l'économie. "On peut améliorer la compréhension des processus de marché en multipliant les expérimentations contrôlées et parallèles, mais l'expérimentation sur un seul champ ne peut donner lieu à une généralisation par induction" (V.L.Smith (Ed.), en subst., 1991, préface, p.XI).

2 - Les pistes de recherche en économie expérimentale

Alors que V.L.Smith s'apprêtait à intégrer son premier poste universitaire, le psychologue R.Este (1954) avait contredit⁷ par expérimentation les axiomes de J.Von Neumann et O.Morgenstern proposés dix ans plus tôt. Un autre psychologue que V.L.Smith rencontra par la suite, S.SIEGEL, s'était quant à lui intéressé avec L.Fouraker (1960) au problème de l'information incomplète. La réunion de trois types de spécialistes allait alors se réaliser au cours de cette période (R.H.Day, 1993, pp.4–5), des psychologues, des économistes et des mathématiciens⁸ travaillaient désormais sur un même champ disciplinaire, l'É.E. La psychologie et l'É.E. se rejoignaient en considérant que les individus ne sont pas toujours rationnels, tandis que le Théorie des jeux et É.E. mettaient en avant le rôle des institutions - la détermination des règles de transaction étaient primordiales pour l'issue de l'expérimentation (V.L.Smith, 1962). Dès le départ, les thèmes qui ont intéressé les expérimentateurs, ont été les marchés, la décision individuelle en environnement incertain et les situations d'inter-dépendance (D.D.Davis & C.A.Holt, 1993). Et très vite, il s'est agi non seulement de vérifier (infirmer) des propositions théoriques (axiomatisées ou non), mais également de proposer des mécanismes optimaux de fonctionnement de marchés. V.L.Smith

⁶- On utilise des procédures économétriques pour obtenir de meilleures données (R. Deloche, op.cit.).

⁷- Ses travaux furent à la base de la théorie de la rationalité procédurale de H.A.Simon.

⁸- La conférence "The Design of Experiments in Decision Processes" de la RAND Corporation, en 1952 marqua la participation des mathématiciens à l'É.E.. R.Selten (avec H.Sauermann, 1960) développa ses recherches en Allemagne notamment pour l'armée et M.Shubik élabora ses "playable games" en collaboration avec S.Siegel.

Et A.H.Williams (1999) rappellent que les marchés informatisés ont bénéficié des premiers travaux d'expérimentations informatisées de 1976 (A.H.Williams, 1980). Cette technique permet d'une part un accès des agents plus rapide aux informations, d'autre part, la collecte automatique de données expérimentales (in situ et en laboratoire). Dans le domaine financier, l'hypothèse d'anticipation rationnelle a pu être invalidée⁹. La plupart du temps ces travaux étaient commandités en vue d'applications pratiques souvent institutionnelles¹⁰. Concentré au départ sur des domaines plutôt microéconomiques, l'ensemble des trois thèmes des années soixante s'est progressivement enrichi de volets relevant de l'Économie industrielle (C.R.Plott, 1982 et C.A.Holt, 1995), de l'Économie publique (J.O.Ledyard, 1995) ou de l'Économie financière (S.Sunder, 1995). Le noyau s'est affiné sur les questions de Mécanismes d'enchères (J.H.Kagel, 1995), de Marchandage (A.E.Roth, 1995), de Coordination (J.Ochs, 1995) et de Décision individuelle (C.Camerer, 1995)¹¹.

3 - Conclusion

L'É.E. a consolidé ses méthodes depuis trente ans, et apparaît comme une voie complémentaire des autres approches. Non seulement il existe des pistes d'apports mutuels entre méthode expérimentale et économétrie (R.J.Lalonde, 1986), mais les macroéconomistes peuvent remettre en cause les hypothèses de leurs modèles grâce à l'É.E. (E.Malinvaut, 1991, pp.410–416). Pourtant, malgré son apparition en 1986 dans la très officielle¹² JEL classification (sous l'item "C9 - Design of Experiment") puis sa déclinaison en cinq éléments en 1991, cette branche demeure encore trop confidentielle¹³. A cet égard, la création récente

⁹- Dotés de la même information sur la valeur fondamentale d'un titre, les opérateurs fictifs ont révélé des anticipations très hétérogènes ; le mécanisme de formation des bulles demeure encore inexpliqué.

¹⁰- A la Bourse de l'Arizona pour le traitement des ordres par lots, à l'Administration de Californie du Sud en matière de réglementation contre la pollution, etc.

¹¹- Au colloque organisé à Grenoble par B.Ruffieux et al. (1999), où étaient représentés 13 laboratoires français, 7 américains, 5 allemands, 3 italiens et 11 de diverses nationalités, les intitulés des sessions étaient les suivants : Fairness, Market, Risk, Public Goods, Auctions, Specific Investment, Learning and Intertemporal Decision, Market and Information, Individual Decision Making, Industrial Decision, Coordination, Bargaining.

¹²- A propos de l'émergence de l'É.E. dans la littérature économique, voir R.Deloche (1995).

¹³- Dans un article prospectif concernant les "probables" futurs prix Nobel d'économie, *The Economist* (1998, "Journey Beyond the Stars", 19 déc., Repr. *Problèmes économiques*, N°2637, 27 oct. 1999, pp.37–40) évoque l'économie expérimentale, en citant des chercheurs, certes brillants, mais n'appartenant pas à l'École de l'É.E. Ni le nom de Smith ni ceux de Cox, Day, Hey, Kagel, Plott, Roth et al., ne sont pas mentionnés dans l'article. Ajoutons que V.L.Smith, personnage assez anti-conformiste, a participé aux expériences organisées par E.H.Chamberlin, sans être étudiant de ce dernier. Il évoque ces expériences en parlant de "*Chamberlin's silly experiment*" (V.L.Smith,

de la revue *Experimental Economics* à l'université de Purdue, et la prochaine parution d'un *Handbook* chez North-Holland devraient contribuer à diffuser ses méthodes.

4 - Références

Camerer C., (1995), "Individual Decision Making", in J.F.Kagel, A.E.Roth (Eds), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton, Princeton U.P., pp.587–704.

Chamberlin E.H., (1948), "An Experimental Imperfect Market", *Journal of Political Economy*, N°56, pp.95–108.

Davis D.D. & C.A.Holt, (1993), *Experimental Economics*, Princeton, Princeton U.P.

Day R.H., (1993), "On the Origins of Experimental Economics", in R.H.Day & V.L.Smith (Eds), *Experiments in Decision, Organization and Exchange*, Amsterdam, North-Holland, pp.3–6.

Deloche R., (1995), "Expérimentation, science économique et théorie des jeux - nunc est bibendum", *Revue économique*, N°46(3), pp.951–60.

Este R., (1954), "Individual Behavior in Uncertainty Situations : An Interpretation in Terms of Statistical Association Theory", in R.M.Thrall, C.H.Coombs & R.L.Davis (Eds), *Decisions Processes*, New York, Wiley, pp.127–37.

Hey J.D., (1991), *Experiment in Economics*, Oxford, Blackwell.

Holt C.A., (1995), "Industrial Organization : A Survey of Laboratory Research", in J.F.KAGEL, A.E.ROTH (EDS), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton, Princeton U.P., pp.349–444.

Kagel J.H., (1995), "Auctions : A Survey of Experimental Research", in J.F.KAGEL, A.E.ROTH (EDS), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton, Princeton U.P., pp.501–586.

Kagel J.H. & A.E.Roth (Eds), (1995), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton, Princeton U.P., 721 p.

Kaufmann A., R.Faure & A.Le Garff, (1976), *Les jeux d'entreprises*, Paris, PUF, Coll. Que sais-je ?, 128 p.

Lalonde R.J., (1986), "Evaluating the Econometric Evaluations of Training Programs with Experimental Data", *American Economic Review*, N°76(4), pp.604–620.

Ledyard J.O., (1995), "Public Goods : A Survey of Experimental Research", in J.F.Kagel & A.E.Roth (EDS), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton,

1981). Il est assez hostile au courant économique dominant et on notera que parmi ses étudiants au séminaire d'économie expérimentale en 1963, figurait l'auteur du théorème d'impossibilité d'agrégation des fonctions de demande, H.Sonnenschein.

Princeton U.P., pp.111–194.

Malinvaud E., (1991), *Voies de recherches macroéconomique*, Paris, Seuil, Coll. Points, 606 p.

Morgenstern O., (1954), "Experiment and Large Scale Computation in Economics", in O.Morgenstern (Ed.), *Economic Activity Analysis*, New York, Réimpr. 1976, A.Schotter (Ed.), *Selected Economic Writings of Oskar Morgenstern*, New York, New York UP, 405–439.

Ochs J., (1995), "Coordination Problems", in J.F.Kagel & A.E.Roth (Eds), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton, Princeton U.P., pp.195–252.

Plott C.R., (1982), "Industrial Organization Theory and Experimental Economics", *Journal of Economic Literature*, N°20, pp.1485–1527.

Roth A.E., (1995), "Introduction to Experimental Economics", in J.F.Kagel & A.E.Roth (Eds), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton, Princeton U.P., pp.3–109.

———, (1995), "Bargaining Experiments", in J.F.Kagel & A.E.Roth (Eds), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton, Princeton U.P., pp.253–348.

Ruffieux B., J.C.Cox & M.Weber, (1999), "Experimental Economics", *Economic Science Association - European Regional Meeting*, Plaquette de présentation, ENSGI, Université de Grenoble II.

Sauermann H. & Selten R., (1960), "An Experimental Oligopoly", L.Bertalanfy & A.Rappoport (Eds), *Society for General Systems Research*, Ann Harbor.

Siegel S., (1961), "Decision Making and Learning under Varying Conditions of Reinforcement", *Annals of the New York Academy of Science*, N°89.

Siegel S. & Fouraker L., (1960), *Bargaining and Group Decision Making*, New York, McGrawHill.

Smith V.L., (1962), "An Experimental Study of Competitive Market Behavior", *Journal of Political Economy*, N°70, pp.111–137.

———, (1981), "Experimental Economics at Purdue", repr. in V.L.Smith (Ed.), 1991, *Papers in Experimental Economics*, Cambridge, Cambridge U.P., pp.154–158.

Smith V.L. (Ed.), (1991), *Papers in Experimental Economics*, Cambridge, Cambridge U.P., 812 p.

———, (1996), "Review of the Handbook of Experimental Economics", *Journal of Economic Literature*, 34(4), pp.1950–1952.

Smith V.L. & A.H.Williams, (1999), "L'économie de marché expérimentale", *Pour la Science*, juil., pp.108–113.

Sunder S., (1995), "Experimental Asset Markets : A Survey", in J.F.Kagel & A.E.Roth (Eds), *Handbook of Experimental Economics*, Princeton, Princeton U.P., pp.445–500.

Williams A.H., (1980), "Computerized Double Auction Markets : Some Initial Experimental Results", *Journal of Business*, Vol.53, pp.235–258.