

Le poppérisme en science économique : entre incomplétude et connivence

Dominique Vermersch

Économie publique et éthique, Agrocampus Ouest, 35042 Rennes cedex, France

Dominique Vermersch propose une critique assez vive de l'épistémologie poppérienne appliquée à la science économique. Il met en rapport formalisme, économie et théorie, de façon à montrer les limites de la réfutabilité. Sa critique entre dans un débat contemporain sur les critères de scientificité et leurs effets sur la pratique scientifique. Dans ce débat, l'auteur fait appel à la logique contemporaine, au travers des travaux de Jean-Yves Girard, et à l'éthique des sciences, en se référant à l'œuvre du philosophe belge Jean Ladrière. C'est entre logique et éthique que D. Vermersch engage une méthodologie pour les questions d'épistémologie de l'économie. Cet article est susceptible de susciter des controverses et il est une pièce pour engager des débats interdisciplinaires sur les choix épistémologiques dans la science.

La Rédaction

Mots-clés :

économie ;
faits de limitation ;
épistémologie ;
Popper ;
formalisme
mathématique

Résumé – Cet article propose un regard à nouveaux frais sur le rationalisme critique de Popper, posture épistémologique largement adoptée par la science économique. En effet, l'épreuve de réfutabilité poppérienne méconnaît les faits de limitation interne auxquels font face tant le savoir économique que le formalisme mathématique qui lui est attaché. Reconnaître et signifier ces faits de limitation seraient un autre gage de scientificité, complémentaire au critère poppérien.

Keywords:

economics;
ethics;
epistemology;
Popper;
mathematical
formalism

Abstract – **Popperism in economic science: between incompleteness and acquiescence.** This paper attempts to assess how mathematical formalism is used in economics based on the dual perspective of epistemology and ethics. The demonstration principally concerns Popper's critical rationalism, an epistemological posture widely adopted in economics. Economic science uses Popper's proof of refutability, although only as a shield against the factors of internal limitation against which economic knowledge finds itself confronted. Acknowledging and giving meaning to these limitational factors would be a proof of scientific rigour and fruitfulness in economics, particularly in the science's claims to an ethical dimension. Re-founding the ethical ambition of economics is something much called for today, with a view to restoring the much-battered relationship between man and nature.

Introduction

Dans le cadre des débats épistémologiques propres aux sciences sociales, la question de la portée scientifique de l'analyse économique revient périodiquement sur le devant de la scène, corrélativement d'ailleurs au caractère cyclique de l'activité économique et à son actualité. Il s'agit donc ici de science économique, dans sa capacité d'appréhension du réel. Encore faut-il préciser ce qu'on entend par science économique. Sans ignorer la diversité des approches et corpus théoriques, nous nous intéressons principalement à ce qui est défini par Dupuy (1992) sous le vocable d'économie normative, ou encore

économie mathématique, et qui se préoccupe pour l'essentiel d'efficacité : depuis l'optimisation de l'utilisation des ressources avec le raisonnement marginaliste jusqu'à des considérations d'efficacité sociale et une prétention consécutive à la normativité éthique¹.

La cristallisation du débat porte notamment sur l'utilisation de la formalisation mathématique, qui nourrit conjointement schémas hypothético-déductifs et modèles « empirico-formels » : dans quelle mesure ceux-ci

¹ À partir des travaux du philosophe Jean Ladrière, cet article approfondit une première réflexion sur la légitimité du formalisme mathématique utilisé en science économique, réflexion publiée dans Vermersch (2007). Nous remercions les deux lecteurs d'une première version de l'article, ainsi que Marie-José Leroy pour sa correction attentive de la version finale.

Auteur correspondant : Dominique.Vermersch@agrocampus-ouest.fr

atteignent-ils véritablement une partie du réel? Nous nous intéressons donc plus précisément à la portée épistémologique et éthique de l'utilisation par la science économique du formalisme mathématique. Si cette question n'est pas nouvelle, elle est en quelque sorte « existentielle » pour un certain nombre d'économistes, tout à la fois séduits par l'utilisation des mathématiques en économie et scrupuleux. Séduits du fait de la rigueur et de la garantie de scientificité apportées par ce formalisme ; scrupuleux dans le sens où ce formalisme sacrifierait à une fausse rigueur la richesse anthropologique des faits et comportements humains qui constituent les réalités économiques.

Nous nous proposons ici de contribuer à délimiter le champ d'efficacité, et donc la légitimité, du formalisme mathématique utilisé par la science économique. À cette fin, nous rappellerons dans un premier temps la crise de cette légitimité, en l'illustrant par les diverses pétitions d'étudiants et d'enseignants qui ont conduit au rapport Fitoussi (2001). Cela nous conduira à voir ensuite comment cet appétit de formalisation s'explique et se justifie par la posture épistémologique adoptée généralement par la science économique, à savoir le rationalisme critique de Popper, que nous introduirons par la médiation des travaux de Bouveresse (1998). Dès lors que ce rationalisme propose comme critère de scientificité d'une discipline sa capacité à éprouver, voire à réfuter, ses théories, la science économique développera une capacité d'autoréfutation quasi inépuisable. Ce faisant, cette posture de réfutabilité met à l'abri de l'épreuve poppérienne l'axiomatique qui pose en principe que l'exercice de la liberté humaine peut être contingenté à des lois de causalité analogues à celles que l'on peut rencontrer dans les sciences de la nature. En outre, et ceci constituera le point central de notre propos, le poppérisme appliqué à l'économie mathématique peut être lui-même mis à l'épreuve des faits. En effet, la mise en pratique de la réfutabilité conduit à ne s'intéresser qu'aux propriétés dites récessives, c'est-à-dire encore à des énoncés universels gourmands en formalisme mathématique. Le risque à terme est que le poppérisme économique fasse reposer la recherche de cohérence d'une théorie économique sur la cohérence même du formalisme mathématique. Or, dans ce domaine, cette recherche de cohérence présente des limites internes exprimées notamment par les théorèmes de Gödel, résultat pour le moins irréfutable et qui confirmerait, selon Girard (2000), une défaillance incurable de l'épistémologie poppérienne, voire qui annoncerait l'extinction prochaine du poppérisme. En particulier, un énoncé récessif et vrai n'est pas forcément prouvable : cela revient à dire que l'épreuve de réfutabilité poppérienne est programmée pour se perpétuer à l'infini ; ce qui s'illustrerait notamment par cette capacité d'autoréfutation mise en œuvre par l'économie mathématique. Dans une dernière partie à visée prospective, nous nous

appuierons sur les travaux du philosophe Jean Ladrière pour tenter d'interpréter cette incomplétude propre à la science économique, cela afin de délimiter au mieux le champ d'efficacité du formalisme mathématique et son retentissement éthique.

De fait, la question appréhendée dans cet article mobilise des savoirs divers que nous ne prétendons évidemment pas maîtriser dans toute leur ampleur. Elle se situe en outre aux interfaces des savoirs, s'agissant notamment de l'épistémologie et de l'éthique. D'où la nécessité de s'appuyer sur des auteurs patentés, à même de nous introduire sûrement dans les écrits de Popper, à l'exemple de Renée Bouveresse, ou encore dans les paradoxes de la logique avec J. Ladrière. Il pourra sembler également, dans la suite de l'exposé, que nos références bibliographiques ne soient pas coordonnées chronologiquement et souffrent d'un certain enchevêtrement. Précisons que le pas de temps investi ici est celui du siècle, en l'occurrence le XX^e siècle. S'y inscrit le projet dit du cercle de Vienne (1929), qui vise à prolonger dans les sciences physiques, naturelles, voire sociales, le projet formaliste du mathématicien allemand Hilbert énoncé en 1900 à Paris ; il s'agissait notamment d'épurer la science de ses « amalgames métaphysiques » en la reconstruisant dans un langage formel indépendant de toute signification². Le XX^e siècle est aussi celui de Karl Popper (1902-1994), qui côtoie le néopositivisme du cercle de Vienne mais sans y adhérer. L'épistémologie qu'il propose en est tout de même imprégnée, alors que les travaux de Gödel publiés en 1931³ invalident définitivement l'ambition hilbertienne. Tout au long de ce même XX^e siècle, d'autres faits de limitation interne analogues aux théorèmes de Gödel vont être mis en évidence, notamment en sciences physiques, ce qui conduira à un profond renouvellement de l'épistémologie contemporaine. C'est l'interprétation philosophique de ces théorèmes de limitation qui constitue le cœur de l'œuvre du philosophe J. Ladrière (1921-2007), un apport dont nous avons eu l'occasion par ailleurs de présenter quelques premiers aspects épistémologiques (Vermersch, 2008).

Crise de légitimité

On se rappelle qu'au début des années 2000, un certain nombre d'étudiants en science économique dénoncèrent vivement, par le biais de plusieurs pétitions, les dimensions par trop formalisées des enseignements reçus, voire leur côté parfois totalement désincarné. Cette critique est récurrente, mais elle était relayée jusqu'alors uniquement en interne suivant plusieurs lignes

² Voir à ce sujet Armatte et Dahan Dalmedico (2004).

³ « Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme », I ; article publié originellement en allemand dans le volume de l'année 1931 de *Monatshefte für Mathematik*.

de contestation, avec en premier lieu l'excès de formalisation mathématique. Apparaissant parfois aux étudiants comme une fin en soi, cette formalisation éloignerait plus du réel qu'elle ne l'expliquerait. Était dénoncée ensuite la « suprématie » de la théorie néoclassique, qui s'appuie fondamentalement sur une hypothèse de rationalité substantielle de la part de l'individu, qu'il soit producteur, rentier ou consommateur. En d'autres termes, la raison humaine est supposée se mettre au service de l'intérêt individuel et se voit ainsi réduite à la rationalité économique. Le formalisme mathématique attaché à la théorie néoclassique s'applique alors à examiner l'ensemble des conséquences de cette hypothèse de rationalité, tant sur le plan individuel que social. En corollaire, le nécessaire va-et-vient entre les faits et la théorie ne serait pas vraiment favorisé. Autre ligne de contestation : le monolithisme et le dogmatisme de la science économique : sous couvert d'impératif de scientificité, l'axiomatique et la validation hypothético-déductive prendraient très souvent le pas sur l'intuition et sur un pluralisme méthodologique qui serait plus adapté à la complexité des objets étudiés.

À la pétition des étudiants, se sont succédé deux pétitions d'enseignants, ces derniers s'étant rangés en faveur ou à l'encontre des critiques estudiantines. On peut s'interroger sur les raisons d'une amplification de ce malaise, certains étudiants étant issus de surcroît des grandes écoles, ce qui constitue une rente de situation dans la quête d'un emploi. Vu alors l'ampleur du débat, le ministre de l'Éducation nationale confiait au professeur Jean-Paul Fitoussi le soin d'une mission d'enquête et de réflexion sur l'enseignement supérieur de l'économie en France. Le rapport équilibré qui en est sorti (Fitoussi, 2001) a été plutôt bien accueilli par les divers protagonistes. Attachée à des objets d'étude complexes, la science économique est une science en perpétuel débat ; c'est sur quoi insiste le rapport, avec le recul de l'histoire des faits et de la pensée économique, mais également au travers d'une comparaison internationale en matière d'enseignement et de recherche. D'où la nécessité d'un effort pédagogique visant à bien positionner et distinguer au regard des étudiants ce qui est de l'ordre de la méthodologie, des faits, des théories, des idéologies. En clair, le détour par la construction de théories et de modèles sophistiqués ne détourne pas la vocation d'un économiste qui se voudrait aussi militant, qui considère que sa mission première est de concilier, voire réconcilier, la dynamique marchande et l'exigence de justice. L'exemple de Joseph Stiglitz, prix Nobel d'économie 2001, est emblématique. Économiste talentueux, rompu à la formalisation mathématique et économétrique, il n'hésite pas à s'en prendre au libéralisme débridé et à dénoncer les compétences directoriales des institutions financières internationales⁴.

La qualité rédactionnelle du rapport Fitoussi a vraisemblablement contribué à clore plus rapidement que prévu le débat ouvert par les étudiants. Ces derniers ont d'ailleurs plutôt bien accueilli ce rapport, notamment pour ce qui concerne ses recommandations d'une plus large pluridisciplinarité et d'une plus grande intégration des faits économiques dans les cours magistraux. Cependant, ici ou là, on regrette que rien n'ait ensuite véritablement bougé⁵. Une lecture attentive des pétitions montre que le problème est peut-être ailleurs. En préambule, il y est mentionné le souci « d'acquérir une compréhension approfondie des phénomènes économiques auxquels le citoyen d'aujourd'hui est confronté », cela afin de « se rendre util[e] auprès des acteurs économiques et sociaux »⁶. Or, les étudiants considèrent que les enseignements donnés prennent fréquemment pour point de départ des « mondes imaginaires » souvent adoptés au vu de leur maniabilité mathématique, mais qui en revanche n'ont que très peu à voir avec le monde réel. Avec l'apanage d'une apparente scientificité, il en découle un usage important de la formalisation mathématique, rendu d'autant plus nécessaire pour intégrer les faits économiques. Empruntant l'épistémologie poppérienne à son corps défendant, cet usage excessif des mathématiques servirait in fine d'écran à une faible capacité des théories économiques à expliquer substantiellement le réel, afin d'y agir efficacement. Telle est l'hypothèse que nous souhaitons examiner ici, ce qui nous amène à préciser la manière dont la science économique s'est approprié le critère de falsifiabilité de Popper.

Entre usage et mésusage

Popper lui-même considérait que cette faible efficacité explicative et prédictive des théories économiques était la vraie question⁷. Une faiblesse telle que les pétitions étudiantes définissent la science économique comme une « science autiste », coupée du monde réel et de sa compréhension. Comment peut-elle dès lors entretenir cette sorte de schizophrénie contagieuse et, par voie de conséquence, une part d'illusion coupable ? Il nous

⁵ Arnsperger, C., « Il est temps de remettre sur le tapis la question de l'enseignement de l'économie. Depuis 2000, lors du lancement du premier Manifeste des étudiants de l'École normale supérieure, rien n'a bougé », *Le Monde*, 4 avril 2006, p. 6.

⁶ « Lettre ouverte des étudiants en économie » : <http://www.autisme-economie.org> [Textes du mouvement ; textes fondateurs]. Sur le mouvement, voir aussi <http://www.paecon.net>.

⁷ « [...] Quoi qu'il en soit, on peut discuter sur le statut scientifique de l'économie : cela ne changera rien au fait que les théories économiques ne contribuent que faiblement à la résolution de nos problèmes pratiques et quotidiens. La vraie question est plutôt celle-là. » (Popper, 1986, p. 58.)

⁴ Voir notamment Stiglitz (2002 et 2010).

semble qu'une première explication provient de l'extraordinaire capacité de la science économique à se définir comme une science ou, plus précisément encore, à prouver qu'elle l'est, selon la terminologie poppérienne. La discipline économique recourt, en effet, largement au critère de falsifiabilité proposé par le philosophe autrichien. De manière générale, ce critère renvoie à une méthode déductive permettant de « mettre à l'épreuve » une théorie en testant empiriquement les prédictions de celle-ci. Dans ce cadre, la science progresse non pas par l'affirmation de propositions universelles, mais par la démonstration de négations singulières : c'est ce qu'on entend encore par « infirmationnisme » de Popper (Éparvier, 2004). Une théorie sera dite alors scientifique si elle peut se soumettre à l'épreuve de la falsifiabilité ; autrement dit, s'il est possible à partir de cette théorie de mettre en œuvre une expérience qui permettrait, le cas échéant, de la réfuter. C'est ainsi que, pour Popper, le marxisme n'emprunte pas une démarche proprement scientifique, puisqu'il se prémunit contre toute tentative de le réfuter. Cela exprimerait en outre un caractère totalisant, capable de rendre compte de la totalité des faits sociaux.

Plus généralement, les sciences humaines vérifient-elles les critères de scientificité proposés par Popper ? Pour nombre d'auteurs, la réponse est non, du fait que l'expérimentation contrôlée est quasi impossible⁸. En outre, la comparaison des situations observées s'avère périlleuse, car les conditions varient entre elles. Il en découle que le critère de falsifiabilité – appelé encore critère de réfutabilité – ne serait probant que dans les sciences expérimentales ; cela n'a pas empêché pour autant Popper de défendre l'unicité de la méthodologie scientifique.

Et en effet, tout se passe comme si la science économique s'évertuait à déployer sa posture de réfutabilité, à y prêter le flanc, mais pour mieux masquer son axiomatique qui est d'appliquer aux réalités économiques les méthodes des sciences empirico-formelles. S'affairant sur les comportements humains, la science économique, comme toute approche scientifique, prend pour point de départ un « donné » relatif à son objet. Ce donné se présente fréquemment sous la forme d'une axiomatique. L'on supposera ainsi que l'individu est rationnel, autonome, mû uniquement par ses propres intérêts et donc par une logique d'optimisation. . . Cela dit, les axiomatiques rencontrées peuvent s'avérer en réalité très diverses : depuis l'inspiration libérale jusqu'à une dogmatique marxiste ou néomarxiste, cette dernière axiomatisant non pas tant les comportements humains que les rapports entre humains. Le donné initial de la science économique peut donc être fourni par une idéologie, une tradition ou encore une foi religieuse.

⁸ Remarquons que, depuis quelques années déjà, s'est développée une sous-discipline intitulée « économie expérimentale », mais dont « l'expérience » à laquelle elle se réfère ne dispose manifestement pas du statut exigé par Popper.

En d'autres termes encore, et si l'on s'en tient toujours à l'individualisme libéral, ce qui est à l'abri de l'épreuve poppérienne n'est ni plus ni moins poser en axiome que l'exercice de la liberté humaine peut être contingenté à des lois de causalité analogues à celles que l'on peut rencontrer dans les sciences de la nature⁹. C'est la raison pour laquelle l'infirmationnisme de Popper appliqué par la science économique est encore qualifié par Éparvier (2004) « d'infirmationnisme inoffensif », en ce sens qu'il ne porte pas atteinte à cette sorte de réification de la liberté humaine adoptée notamment par l'axiomatique néoclassique. Élément parmi d'autres de la nature des choses, cette liberté ne serait plus en définitive qu'une « nature morte », incapable de contingence, donc de nouveauté. La liberté n'est plus posée comme « l'autre » (Ricœur, 2000) de la nature, mais s'y trouve complètement dissoute – et, par voie de conséquence, la délibération éthique personnelle, qui se déploie justement dans le vis-à-vis synthétique entre nature et liberté humaine.

Ce naturalisme économique invite ici à une première mise en perspective. Pour faire bref, les présupposés axiomatiques adoptés par la science économique illustrent cette sorte de ralliement, opéré par bon nombre de sciences humaines et sociales, à ce que le philosophe Marcel Gauchet¹⁰ définit comme le paradigme naturaliste, évolutionniste et constructiviste des savoirs méthodiques, notamment des sciences empirico-formelles telles que la physique ou la biologie. Or, c'est précisément en réaction à cet évolutionnisme que se sont construites les sciences humaines et sociales depuis la fin du XIX^e siècle, suivant un paradigme culturaliste pour lequel la culture représentait un niveau d'être distinct¹¹ de la nature. Le retour en force, voire le monolithisme, du paradigme naturaliste conduit alors au développement de nouvelles disciplines et approches telles que la psychologie cognitive, les neurosciences, etc., et le durcissement de sciences dites molles. C'est autour de cette question de la renaturalisation de l'humain social que se jouera, selon Gauchet, la bataille intellectuelle du XXI^e siècle, l'idée culturaliste étant obligée de se redéfinir par rapport à ces mutations disciplinaires.

Une fois la liberté humaine désingularisée, il semble logique de définir et de formaliser un déterminisme économique et social biffant ainsi à terme toute singularité

⁹ Cette acception de la liberté se rapproche du concept de liberté négative énoncé par Amartya Sen (Maric, 1996), concept qui insiste sur l'absence de coercition pesant sur l'individu, sur une protection de son droit de propriété, notamment, et sur une liberté individuelle absolue.

¹⁰ Exposés de M. Gauchet au collège des Bernardins dans le cadre du séminaire « Transmettre – Apprendre » (2010-2011) : http://www.collegedesbernardins.fr/index.php/rencontres-a-debats/audio/seminaires.html?audio_category=seminaires&mode=audiolist&course_id=30 [séances des 28 janvier et 24 juin 2010].

¹¹ Il s'agit en réalité du « monde 3 » de Popper.

humaine. Il s'agit en réalité d'un déterminisme pluriel, conjuguant à l'infini nécessités et hasards. Cette conjugaison est le propre de la modélisation économique, qui reçoit ainsi un domaine immensément large pour démultiplier dans le temps et dans l'espace les jeux possibles d'hypothèses comportementales, de scénarios, et donc de modèles à construire, à estimer et à tester économétriquement. C'est cette formidable capacité d'autoalimentation qui nourrit la posture de réfutabilité poppérienne et se transcrit donc en capacité d'autoréfutation.

Cette capacité d'autoréfutation s'illustre encore par l'hypertechnicité dont s'est dotée l'économétrie. L'estimation des modèles économétriques « crée » et valide ainsi de l'information, un flux incessant d'informations. Au sein d'un même pays, plusieurs instituts de prévision proposent des estimations du taux de croissance du PIB du trimestre ou de l'année, de la demande intérieure, du déficit commercial... Ces estimations alimentent d'autres modélisations, d'autres estimations, démultipliant ainsi les possibilités anticipatives, les visions du futur des décideurs. Ces informations acquièrent une valeur économique à mesure, notamment, de leur crédibilité. Elles sont échangées, induisant et infléchissant de ce fait d'autres décisions économiques. La production d'informations est ainsi créatrice de valeurs, mais de valeurs éphémères, volatiles, la dimension marchande de ces valeurs étant d'autant plus importante qu'elles seront connues d'un petit nombre. Pour un temps seulement, ces valeurs sont tangibles : constatons à ce propos l'importance des services de conjoncture économique des grandes entreprises. À l'extrême, tout se passe comme si l'expert économique disposait d'une sorte de « planche à billets ». . . étant lui-même bien placé cependant pour savoir que l'usage immodéré de cette planche à billets peut s'avérer source d'inflation.

S'agissant d'un déterminisme économique pluriel, la formalisation économique s'avère capable d'une forte plasticité qui permettra à l'économiste modélisateur, c'est-à-dire au sujet connaissant, d'y poser plus facilement son empreinte humaine et sociale, ses propres postures idéologiques, ses convictions, ses croyances. . . et ce, non seulement dans la construction des modèles, mais également, en amont, dans le choix des faits modélisés par l'économiste. Convictions et croyances seront alors véhiculées et suggérées, via le modèle, à d'autres économistes et utilisateurs de celui-ci, parfois à leur insu. Cela va bien sûr à l'encontre de la « dynamique » poppérienne, ou du moins la retarde, puisque celle-ci considère l'effort de connaissance comme un processus totalement objectif. Est-ce également pour cette raison que Popper n'accordait pas globalement à l'économie le statut de science¹² ?

¹² L'économie est-elle une véritable science ? Popper (1986, p. 58) répond à cette question dans un entretien accordé à la *Revue française d'économie* : « On ne peut pas répondre de façon globale. Je crois qu'il faut admettre qu'elle l'est parfois, ou pour

Pour le sujet connaissant comme pour le donné observé, cela renvoie au questionnement de Mongin (2002) quant à la centralité du principe de rationalité adopté par les sciences sociales. Pour cet auteur, en effet, ce principe revêt « un caractère strictement métaphysique » (*ibid.*, p. 301) ; pas étonnant dès lors qu'il soit l'objet de croyances, notamment de la part de l'économiste modélisateur, et non pas exposé à l'épreuve de réfutabilité poppérienne : « il n'est testable ni en fait, ni en droit » (*ibid.*, p. 307). Par ailleurs, ce caractère métaphysique n'a pas, lui-même, une force logique et explicative suffisante pour qu'on en tire des déductions intéressantes. Il en découle, toujours selon Mongin, la nécessité d'un degré de spécification qui devient extrême, précisément dans le cas de la science économique. Degré de spécification qui n'est en définitive que l'autre versant de la capacité d'autoréfutation définie précédemment, et dont se dote le formalisme économique.

Réfutabilité, infirmabilité, falsifiabilité : plusieurs expressions sont utilisées pour signifier la mise en œuvre de l'épreuve poppérienne. La troisième pourrait entraîner une possible confusion de sens. En réalité, elle pointe un autre travers indissociable du précédent, qui consiste à construire en amont des faits stylisés à dessein pour valider plus facilement la théorie ; ou à travailler sur des données qui conduiront, in fine, aux résultats escomptés. . . D'où la possible falsifiabilité permise par la plasticité de la modélisation économique et dénoncée par Stiglitz¹³. Infirmationnisme naïf ou réfutabilité apparente, tout cela promeut un déterminisme économique ambitionnant de participer à l'élaboration des choix collectifs et des politiques publiques, avant même de laisser s'exercer pleinement la concurrence entre les divers modèles théoriques censés représenter une seule et même réalité. Illustration parmi bien d'autres, les conclusions de deux économistes de l'OMC (Piermartini et Teh, 2005), qui passent en revue les principales simulations des bénéfices liés à une libéralisation accrue du commerce mondial. Ils constatent que les hypothèses adoptées par les différents modèles sont

partie. Il faudrait ajouter que certaines parties ne sont pas réputées scientifiques, puisqu'elles ne satisfont pas au critère de la testabilité, mais qu'elles ne répondent pas à ce critère parce qu'elles sont trop complexes. Le plus souvent, en fait, on ne peut pas savoir. »

¹³ « [...] there is a popular view that the empirical verification of theory requires a statistical test of the goodness of fit of the model, to see whether the predictions of the theory conform with the facts. [...] operationally, such a view is often translated in macroeconomics into testing the conformity of some time series predictions of the theory. Unfortunately, there appear to be a plethora of theories which do reasonably well on this criteria : careful selection of statistical techniques, data sources, and years has enabled a succession of economists not only to show that their theory does well, but that it is superior to at least certain specifications of competing hypotheses. » (Stiglitz, 1991, pp. 22-23.)

des plus incertaines et parfois biaisées, qu'il apparaît de grands écarts dans l'estimation des bénéfiques (entre 0,4 % et 7 % du PIB mondial, soit un rapport de 1 à 17,5), que les pays en développement seraient gagnants dans seulement deux modèles sur les sept étudiés et que c'est dans le secteur de l'agriculture que les estimations divergent le plus.

Bref, tout cela illustre d'une autre manière l'infirmité inoffensive qui qualifierait l'entreprise poppérienne. Certes, il ne s'agit évidemment pas de traiter tous les économistes libéraux de falsificateurs, mais d'attirer l'attention sur cette sorte de biais analytique dont l'enjeu éthique n'est pas négligeable. En effet, la possible falsification à laquelle la modélisation économique peut prêter le flanc nourrit précisément le fatalisme marchand auquel parfois nous nous résolvons ; on retrouve ici l'idée d'une liberté humaine réifiée, incapable d'inédits.

Est-ce à dire, enfin, que la posture de réfutabilité habituellement déployée par la science économique ne serait, in fine, qu'imposture ? En premier lieu, et contrairement à sa visée première, le scepticisme de l'épistémologie poppérienne ne nous mettrait donc pas à l'abri du tropisme totalisant de la science économique. Il préserverait plutôt cette prétention totalisante du fait qu'il ne peut véritablement mettre à l'épreuve une axiomatique libérale ni démontrée ni démontrable. Pour autant, ce n'est pas la mécanique poppérienne qui est ici contestée globalement. Celle-ci ne fait que mettre en œuvre une recherche de vérité définie de manière classique comme l'adéquation de l'intelligence au réel, une mécanique qui peut se prêter néanmoins à l'imposture. Appliquée en effet aux réalités économiques, l'approche à la Popper génère une capacité d'autoréfutation de la modélisation économique qui conduit à l'ambiguïté : nous venons de l'évoquer à travers différents exemples. Négativement, l'ambiguïté des résultats entretient le masque protecteur posé sur l'axiomatique libérale ; mais positivement, elle révèle la résistance qu'oppose la réalité économique aux cadres conceptuels et formels que nous cherchons à lui assigner. Incapable par nature d'expliquer et d'interpréter cette ambiguïté, la démarche poppérienne empruntée par la science économique semble réagir à cette résistance par une sorte de surenchérissement inflationniste de la formalisation, précisément dénoncée par les pétitions étudiantes rappelées dans la première partie. Au-delà de ce constat, la troisième section tentera de situer les déterminants fondamentaux de cette surenchère, qu'il convient auparavant de replacer dans le cadre spécifique des sciences sociales.

Quand l'indéterminisme se prête au déterminisme

C'est en critiquant l'historicisme dans sa forme moderne que Popper est amené à préciser dans quelle mesure le rationalisme critique peut s'appliquer également

aux sciences sociales¹⁴. Dans l'acception qu'il retient, l'historicisme désigne « une approche des sciences sociales qui fait de la *prédiction historique* leur principal but, et qui enseigne que ce but peut être atteint si l'on découvre les "rythmes" ou les "modèles", les "lois" ou les "tendances générales" qui sous-tendent les développements historiques » (Popper, 1988, p. 7). L'empreinte historiciste s'observe dès l'Antiquité dans les représentations du monde et de son histoire : par exemple chez Platon, avec une orientation de l'histoire tournant à la décadence. Dans les versions modernes de l'historicisme, notamment avec Hegel et Marx, l'histoire humaine a un sens qui est celui du progrès et de la progressive affirmation de la conscience de soi. Avec l'influence du darwinisme, la prédiction historique s'élargira à l'évolution humaine elle-même, promettant la destinée de l'espèce à une sorte de déterminisme réfutant en définitive la liberté humaine. Nous retrouvons ici le paradigme naturaliste et évolutionniste, rappelé par Gauchet, dont s'imprègnent désormais les sciences humaines et sociales.

La critique de Popper sur l'historicisme porte pour l'essentiel sur sa prétention pseudoscientifique à déceler des lois d'évolution historique. En effet, la tâche scientifique ne consiste pas à fournir des prédictions absolues, mais des prédictions conditionnelles et réfutables. Non seulement la science n'est pas de l'ordre prophétique, mais elle peut être en outre mobilisée pour éprouver, voire réfuter, la prophétie. Par ailleurs et s'agissant de l'histoire humaine, il ne peut y avoir de loi d'évolution. La loi, en effet, décrit les invariants d'une pluralité de cas ; or, l'histoire humaine correspond à un processus singulier. Plutôt que des lois, les sciences humaines et sociales peuvent décrire des tendances et des mécanismes qui resteront toujours marqués par une certaine contingence. Et c'est dans une telle perspective que Popper montre en quoi les sciences sociales peuvent s'inspirer du même rationalisme critique, des mêmes principes fondamentaux que les sciences de la nature, en visant notamment à réfuter des énoncés universels pour le moins hâtifs.

Lectrice patentée du philosophe, Bouveresse (1998, p. 170) relève la visée poppérienne des sciences sociales, à savoir « chercher les conséquences non intentionnelles des actions sociales intentionnelles ». Arrêtons-nous sur cette définition suggestive, qui ne propose pas moins aux sciences sociales, et à la science économique en particulier, de contribuer à éclairer la délibération morale : en ce sens que la bonne intention ne suffit pas et qu'apparaît, par conséquent, la nécessité de se doter d'une rationalité morale. D'où la suggestion corrélative que le rationalisme critique emprunté à Popper par les sciences sociales imprègne en retour la rationalité individuelle et sociale. Est-ce pour cela que la science économique, dans sa version néoclassique notamment, aurait été considérée par

¹⁴ Les paragraphes qui suivent s'inspirent largement de Bouveresse (1998).

Popper comme une science pilote pour les autres sciences sociales ? L'adoption du principe marginaliste en économie dote l'individu d'une rationalité substantielle qui permet précisément d'éclairer en aval les « conséquences non intentionnelles des actions sociales intentionnelles » et d'en déduire facilement ce que seraient les lois positives de l'économie. Bouveresse n'hésite pas, cependant, à contester l'optimisme de Popper dans un domaine qui, selon le philosophe autrichien, attendrait encore son Galilée ou son Pasteur. Elle note déjà le côté purement formel et fortement mathématisé de ces lois, leur peu de rapport avec les faits et leur récupération à des fins pratiques et technocratiques sous couvert de scientificité. C'est ce que dénonce également le philosophe américain MacIntyre (1981) sous l'expression « généralisations de la sociologie » : généralisations à caractère de loi sur lesquelles prétend se fonder scientifiquement la compétence directoriale. On saisit ici par ailleurs la transposition au niveau de la décision publique du rationalisme critique de Popper ; et ce, à un point tel qu'on en vient à douter du bien-fondé d'imposer aux sciences sociales le même projet qu'à la physique. Popper s'est-il aperçu qu'une telle transposition nourrirait tant un scientisme social qu'un historicisme social ? Deux travers qu'il cherchait justement à dénoncer.

Face à des historicismes d'apparence scientifique, Popper prône une indétermination sociale de l'avenir, garante de la liberté de l'homme et de la logique de son action. Il prône également un indéterminisme inscrit dans la nature, même si sa méthodologie scientifique inclut des mécanismes sélectifs et adaptatifs, le conduisant ainsi à une épistémologie évolutionniste. Est-ce à dire que l'indéterminisme propre aux actions humaines présenterait comme une sorte d'antériorité par rapport à celui inscrit dans la nature, du fait qu'il prête incessamment le flanc à l'exercice de la liberté humaine ? C'est ce qui expliquerait en corollaire que les réalités économiques et sociales se prêtent plus facilement à l'épreuve de réfutabilité sans toutefois se laisser saisir par la formalisation ; d'où encore une fois la justesse de l'appellation « infirmationnisme naïf ».

Expansivité versus récessivité : une dualité irréductible

En adoptant comme critère de scientificité et comme sens du progrès scientifique la possibilité d'infirmier des énoncés universels, Popper a voulu prendre l'exact contrepied de l'inductivisme de Bacon. Pour ce dernier, en effet, la connaissance s'initie dans l'observation qui, au moyen de nos sens, se transcrit en informations enregistrées et accumulées par le sujet. C'est en observant des répétitions dans la nature que le sujet connaissant émet l'idée d'énoncés universels, autrement dit de rapports

constants dans l'univers, énoncés dont la vérification s'effectue par accumulation d'observations. Et c'est dans la possibilité de s'articuler les uns aux autres que les énoncés gagnent en universalité, suivant un processus indéfini de généralisation (Bouveresse, 1998). Hume a initialement pointé le côté illégitime, ou du moins la faiblesse logique, du passage inductiviste du particulier au général, du fait notamment que l'observation et l'expérience pourraient en effet ne rien dire d'autre qu'elles-mêmes. Pour autant, un tel mode d'inférence de l'universel à partir d'observations particulières constitue néanmoins pour la démarche scientifique une sorte de sentier d'expansion de la connaissance. Un sentier qui s'est révélé fructueux, mais un sentier non dénué de chausse-trapes, liées précisément à l'illégitimité logique de ce passage du particulier à l'universel. À l'inverse, l'épistémologie poppérienne propose une solution à l'écueil mis en évidence par Hume en cherchant à obtenir comme « en creux » la connaissance, et cela par la démonstration de négations singulières. Autrement dit, suivant une démarche qualifiée ici de récessive... mais qui n'est pas non plus exempte de chausse-trapes. C'est ce que nous proposons d'entrevoir maintenant en rapportant l'approche de Popper aux théorèmes de Gödel.

Expansivité et récessivité : les énoncés formels

Commençons tout d'abord par rapporter les deux démarches expansives et récessives de constitution de la connaissance aux deux propriétés du même nom énoncées en logique formelle. Dans le cas, par exemple, de l'arithmétique, une propriété des entiers est dite « expansive » si elle peut s'écrire : $\exists x_1 \dots \exists x_k A [x_1, \dots, x_k]$ où A est un énoncé arithmétique n'utilisant que des quantificateurs bornés (Girard, 2007). Rapporté au schéma inductiviste précédent, $(x_1 \dots, x_k)$ constitue une information issue d'une observation particulière et $A [x_1, \dots, x_k]$ représente l'énoncé. La propriété expansive se confirme par l'accumulation d'informations qui vérifient, voire précisent, l'énoncé ; énoncé qui tend alors vers un énoncé universel. À titre d'exemple, le langage mathématique est expansif lorsqu'il accumule les démonstrations de théorèmes avec un effet amplificateur : plus on a de théorèmes, plus on peut en démontrer de nouveaux (Girard, 2000).

À l'inverse, une propriété des entiers est dite « récessive » si elle peut s'écrire : $\forall x_1 \dots \forall x_k A [x_1, \dots, x_k]$ où A est également à quantificateurs bornés. Autrement dit, la propriété récessive se pose d'emblée dans l'universel et s'amenuise, voire se trouve réfutée, avec l'accumulation d'informations. La propriété récessive est l'autre nom d'une propriété réfutable, c'est-à-dire une propriété qui peut être soumise à la contradiction. Et c'est précisément sur l'institution de telles propriétés que Popper va fonder

son épistémologie : il s'agit de partir d'un énoncé universel pour l'éprouver, voire le réfuter. À titre d'exemple, c'est la démarche généralement adoptée par la physique ou encore la médecine : l'énoncé est accepté tant qu'on n'observe pas de contradiction.

C'est donc en recherchant d'éventuelles contradictions singulières que l'épistémologie poppérienne vise à ériger comme en creux une théorie, plus précisément la cohérence d'une théorie. D'ailleurs, la cohérence mathématique d'une théorie consiste précisément en l'absence de contradiction interne : comme le note encore Girard (2000), la cohérence est l'exemple paradigmatique d'une propriété récessive et constitue l'horizon visé par l'impératif de scientificité poppérien. Même si cet horizon est transitoire, du fait de la possible et successive réfutation des modèles mis à l'épreuve, c'est la cohérence qui non seulement donne forme aux propriétés récessives, mais demeure la visée essentielle de l'entreprise poppérienne.

La recherche de cohérence

Cette recherche rationnelle d'une cohérence porte l'empreinte d'un projet de la modernité philosophique visant à fonder le savoir par lui-même ; en bref, que le savoir se donne rationnellement ses propres fondements sans autre extériorité ni transcendance. Dans cette perspective, de Descartes à Hobbes en passant par Galilée, les mathématiques doivent être l'outil à privilégier. On s'en rend compte, par exemple, dans tout type de démarche scientifique adossée à un schéma poppérien hypothético-déductif : la recherche de cohérence y prend tôt ou tard les traits d'une logique formelle, d'un formalisme mathématique lui-même emprunté dans la foulée par les autres sciences, et notamment par la science économique. En outre, et Popper y insista lourdement, l'empreinte formelle, c'est-à-dire la théorie, est présente dans le contenu même des énoncés d'observation. Si donc la recherche de cohérence s'aide de l'outil mathématique, à charge alors pour les mathématiques de fonder par elles-mêmes leur propre cohérence.

Un tel challenge ne fut considéré avec attention qu'à partir du XIX^e siècle, c'est-à-dire dès lors où l'on commença à rencontrer de sérieux obstacles à l'extension de la méthode axiomatique et déductive, initiée par les Grecs pour la géométrie, à tous les domaines de la pensée mathématique. Le projet était en effet de fonder la cohérence des autres domaines mathématiques sur quelques axiomes, c'est-à-dire sur des propositions tenues pour vraies, suffisamment évidentes pour n'avoir point besoin de preuve et sur lesquelles d'autres connaissances peuvent être construites. Une telle méthode fut longtemps considérée comme le modèle de production de la connaissance scientifique¹⁵ : les axiomes de la géométrie

étant considérés comme sûrs, on chercha donc à l'étendre à d'autres branches des mathématiques. Cependant, l'un des axiomes d'Euclide n'était déjà pas évident du temps des Grecs : celui qui énonce que, par un point hors d'une droite donnée, on ne peut faire passer qu'une seule parallèle à cette droite. On essaya vainement de le déduire des autres axiomes euclidiens et l'on finit par démontrer que cette déduction était impossible¹⁶. Il convient ensuite de vérifier l'adéquation d'une infinité de faits observés avec les axiomes proposés. Or, l'algèbre comme l'arithmétique s'appuient sur des modèles non finis. Certains ont avancé alors qu'il suffirait de notions intuitives élémentaires extrêmement claires et distinctes pour s'assurer de la cohérence de modèles non finis. Mais, là encore, une utilisation banale de ces notions conduit à des contradictions (*i.e.* des paradoxes) pour le moins troublantes¹⁷.

Tout cela jeta un doute sur la capacité de l'intelligence mathématique à se fonder par elle-même. Jusqu'alors, en effet, la foi des mathématiciens dans leur science était telle qu'ils étaient convaincus de pouvoir à terme résoudre tout problème dont l'énoncé n'était pas non-contradictoire. Chantre de cette foi et pourfendeur du doute précédent, David Hilbert, à l'occasion d'une conférence désormais fameuse tenue à Paris en 1900, énonce une liste des problèmes mathématiques qui restent, selon lui, à résoudre. Parmi ceux-ci, le mathématicien allemand se propose de démontrer l'entière cohérence de l'arithmétique, jusqu'à démontrer la non-contradiction de ses axiomes. Dans la foulée, il s'agit ensuite de formaliser entièrement les mathématiques sans quasiment faire appel à l'intuition ; bref, de présupposer que le raisonnement serait réductible au calcul. Plus concrètement, il s'agirait de trouver une méthode de raisonnement universelle à même de pouvoir indiquer si un énoncé A ou son contraire est démontrable ou non, autrement dit démontrer que tout énoncé A est décidable.

Affermir la foi indéfectible dans l'intelligence mathématique nécessite, pour Hilbert, de l'affranchir d'une confiance peut-être excessive dans l'intuition, dès lors que celle-ci procure certaines évidences qui sont mises

axiomatique dérivent systématiquement et logiquement tous les théorèmes possibles issus des axiomes tenus pour vrais.

¹⁶ Cette démonstration de l'impossibilité de démontrer « annonce » les théorèmes de Gödel.

¹⁷ L'un des exemples les plus fameux de ces paradoxes est celui mis en évidence par Russel à partir de la théorie des ensembles de Cantor. Dans cette théorie, un ensemble est dit normal s'il ne se contient pas lui-même : par exemple, l'ensemble des entiers naturels. À l'inverse, l'ensemble de toutes les choses pensables est non-normal, cet ensemble étant lui-même une chose pensable. Considérons maintenant l'ensemble N des ensembles normaux. Si N est normal, alors il devrait se contenir et donc, par définition, il est non-normal. Si N est non-normal, alors il se contient, ce qui n'est pas possible puisqu'il ne contient que des ensembles normaux.

¹⁵ Notons en outre la dimension expansive de ce modèle de production de connaissances, en ce sens que de la méthode

ensuite en question. Si, d'un côté, le raisonnement commence nécessairement par des évidences tenues pour vraies, il convient d'en préciser avec rigueur le statut, autrement dit d'explicitier le rôle exact des intuitions premières. Face notamment aux paradoxes de la théorie des ensembles, il faut, toujours selon Hilbert, réduire la place de l'intuition à la stricte nécessité. Comme condition initiale et nécessaire à l'exercice de la formalisation, le mathématicien allemand proposa de s'en tenir uniquement à l'intuition première du signe mathématique, qui commande l'existence même des objets mathématiques. Plus précisément, les signes (ou symboles) utilisés sont vides de toute signification extérieure à la formalisation qu'ils régissent ; nous n'avons à tenir compte que de leur « configuration et de la manière dont ils peuvent se distribuer, se combiner, s'échanger, se substituer les uns aux autres » (cité par Ladrière, 1957, p. 8). En vue d'obtenir une sorte de cohérence absolue d'un système mathématique, il s'agit ensuite de définir le plus rigoureusement possible les méthodes de formalisation et de voir s'il en existe certaines qui pourraient déjouer les difficultés et paradoxes précédemment évoqués. En reprenant Ladrière (1957), on dira qu'un système formel, ou formalisme, est un système de symboles soumis à des règles précises de manipulation. C'est ainsi qu'un formalisme mathématique comprendra : un ensemble de signes (*i.e.* de symboles) [pour Hilbert, le domaine de l'intuition doit s'en tenir là] ; un ensemble de règles de formation (*i.e.* d'écriture) d'expressions (*i.e.* de formules) à partir des différents signes ; un ensemble de règles de dérivation permettant de passer d'une expression à une autre ; un ensemble d'expressions (*i.e.* d'axiomes) tenues pour vraies. Ainsi donc, un formalisme mathématique constitue une langue formalisée telle, par exemple, l'arithmétique. À partir d'axiomes écrits dans cette langue, il est alors possible d'appliquer les différentes règles de formation et de dérivation pour écrire de nouveaux théorèmes, autrement dit des formules démontrables à partir des axiomes tenus pour vrais.

Dès lors qu'elles sont suffisamment précises, les règles de formation et de dérivation d'expressions peuvent être appliquées mécaniquement. Signes, règles et axiomes constituent alors des données fournies à un ordinateur programmé de telle sorte qu'il applique toutes les règles aux axiomes, cela afin de lister tous les théorèmes possibles. Ainsi, soit un énoncé A écrit dans la langue formalisée du système étudié et présenté à l'ordinateur pour savoir si A est un théorème, autrement dit une proposition démontrable à partir des axiomes et des règles du système formel. L'ordinateur peut fournir quatre réponses possibles¹⁸ : (1) il listera l'énoncé A , et pas l'énoncé $\text{non } A$; (2) il listera l'énoncé $\text{non } A$, et pas l'énoncé A ; (3) il listera l'énoncé A et l'énoncé $\text{non } A$; (4) il ne listera ni l'énoncé

A ni l'énoncé $\text{non } A$. Dans les cas 1 et 2, la résolution proposée par l'ordinateur ne pose pas problème : soit A est un théorème (cas 1), soit $\text{non } A$ est un théorème (cas 2). Dans le cas 3, le système formel (*i.e.* la théorie mathématique qu'il est censé représenter) est dit incohérent : au sein de ce système, on peut démontrer une chose et son contraire. Dans le cas 4, le système formel est dit incomplet : il existe des énoncés qui ne sont ni démontrables ni réfutables, autrement dit des énoncés indécidables.

L'ambition de Hilbert fut de démontrer que les formalismes mathématiques sont cohérents, donc que le cas 3 ne peut se produire. Cette ambition fut réfutée par Gödel en 1931, dans un article issu de sa thèse où il démontra qu'il est impossible de prouver la cohérence d'un certain nombre de théories formelles, dont l'arithmétique, cela en utilisant ces théories. Dans un autre théorème, dit d'incomplétude, Gödel démontre en outre que, si un système formel est cohérent, alors il est incomplet : il existe des énoncés effectivement vrais, mais qui ne peuvent être prouvés dans et par ce système.

Les limitations internes du poppérisme

En accordant une valeur aux seuls énoncés récessifs, autrement dit à des énoncés quantifiés universellement, Popper aurait comme repris à son compte le programme de Hilbert qui, lui aussi, s'en tenait aux seuls énoncés récessifs, et ce, en vue de couvrir l'ensemble du discours scientifique. Tel est le point de vue de Girard (2007), pour lequel le résultat irréfutable de Gödel annoncerait l'extinction du poppérisme. Le propos est probablement à nuancer et nous nous en tiendrons à énoncer les deux limites internes de l'épistémologie poppérienne mises en évidence par les théorèmes de Gödel. D'une part, cette épistémologie peut se trouver limitée du fait qu'elle soumet à la réfutation des énoncés récessifs (*i.e.* des lois générales) par l'entremise de formalismes¹⁹, tout en testant la cohérence de ces énoncés à l'aide du même formalisme. D'autre part, et selon le théorème d'incomplétude de Gödel, un énoncé récessif et vrai n'est pas forcément prouvable ; cela revient à dire que l'épreuve de réfutabilité poppérienne est en fait programmée pour se perpétuer à l'infini. En guise d'illustration, c'est ce double écueil qui marque le statut des tests économétriques et qui est à l'origine, en définitive, de l'infirmité naïf opérée par l'économie mathématique, soit encore cette posture de réfutabilité à laquelle elle se prête abusivement.

Pour résumer, les propriétés d'expansivité et de récessivité constituent, suivant leur énoncé formel, les paradigmes respectifs de l'inductivisme et du poppérisme scientifiques. Au fil de l'accumulation, pour l'approche

¹⁸ Repris de <http://membres.lycos.fr/godel/> (consulté le 26 octobre 2006).

¹⁹ Cela rejoint en définitive la forte conviction de Popper selon laquelle tout énoncé d'observation a un contenu théorique en ce sens qu'il inclut systématiquement des énoncés universaux.

expansive, des expériences pour l'approche récessive, tout laisserait à penser que les deux approches convergeraient vers « la » vérité scientifique formalisée à terme par $A^* [x_1, \dots, x_k]$. Or, c'est précisément ce que réfutent les théorèmes de Gödel, qui démontrent « fondamentalement que récessif et expansif ne coïncident pas, ne coïncident et ne peuvent coïncider à aucun prix » (Girard, 2007, p. 20).

De l'incomplétude à la recherche de connivences

Concernant les mathématiques, science des formalismes, les théorèmes de Gödel constituent l'un des faits de limitation interne les plus connus. D'autres faits de limitation ont été mis en évidence dans les sciences empirico-formelles, par exemple en physique avec les relations d'incertitude de Heisenberg²⁰. La science économique présenterait également ses propres faits de limitation, comme par exemple le théorème d'impossibilité d'Arrow²¹. S'il est nécessaire de s'interroger sur leur éventuel trait commun, scientifiques et philosophes se sont vite intéressés à l'herméneutique de ces faits de limitation. À cette fin, il faut s'assurer les services d'une sorte de « guide de haute montagne » en la matière pour éviter erreurs et naïvetés d'interprétation. Le choix s'est porté ici sur le philosophe belge J. Ladrière, dont toute l'œuvre semble s'inspirer d'un schéma « gödelien²² ». L'herméneutique proposée ici s'enracine dans une dualité irréductible entre intuition et formalisation, dualité qui fonde celle évoquée précédemment entre expansivité et récessivité. Contrairement à la visée de Hilbert, il y a un excédent d'intuition dont ne peut venir à bout la formalisation. Cette dernière n'est évidemment pas inutile. En effet, les faits de limitation interne ne font que délimiter le champ d'efficacité des formalismes en mettant en évidence les insuffisances du raisonnement naturel et des évidences trop immédiates. Autrement dit, la formalisation demeure pertinente du fait qu'elle contribue à épurer et réajuster les intuitions de départ.

²⁰ Elles stipulent que la moindre mesure interfère sur l'objet de la mesure : il est impossible de mesurer de façon exacte à la fois la position d'une particule et sa vitesse.

²¹ Sur la base de cinq axiomes intuitifs qui devraient être adoptés dans toute procédure transformant des préférences individuelles en un choix collectif, ce théorème montre que les seules procédures vérifiant ces cinq axiomes concentrent la totalité du pouvoir dans les mains d'un individu unique... autrement dit d'un dictateur.

²² À commencer par sa thèse, soutenue en 1957 : *Les Limitations internes des formalismes : étude sur la signification du théorème de Gödel et des théorèmes apparentés dans la théorie des fondements des mathématiques* (Ladrière, 1957).

S'il faut ainsi se démarquer de tout « pangodéisme²³ », il ne s'agit pas pour autant de sous-estimer la portée des faits de limitation. En distinguant rigoureusement le formalisme de sa métathéorie, ils permettent en effet de mettre à nu les pseudo-évidences du discours formalisé. Par extension, et toujours selon la visée herméneutique de Ladrière, reconnaître les conditions de validité et les limites d'un certain type de savoir, c'est en garantir comme en creux sa juste scientificité. Reconnaître l'incomplétude de ce savoir, c'est s'ouvrir à la requête d'un autre type de savoir, d'une logique supérieure capable de donner du sens à cette incomplétude.

Rapportons tout cela à la question initiale de la portée épistémologique et éthique de l'utilisation par la science économique du formalisme mathématique, et ce, sous la forme expansive de l'hypothèse suivante : « La posture de réfutabilité poppérienne dont abuserait la science économique ne serait que le paravent des faits de limitation interne auxquels fait face ce savoir économique. Reconnaître et signifier ces faits de limitation seraient un gage de scientificité et de fécondité de ce savoir, notamment dans sa prétention éthique visant à refonder un rapport aujourd'hui malmené entre l'homme et la nature. »

Au préalable, une hypothèse de travail corollaire est à examiner. Dans la mesure où la science économique emprunte ses modes de formalisation aux sciences formelles et empirico-formelles, comment interagissent les faits de limitation propres à ces différentes sciences ? Y a-t-il en l'occurrence accumulation des incomplétudes propres à chacune de ces sciences ? En postulant ensuite une liberté humaine contingentée par des lois « quasi physiques », la posture de réfutabilité poppérienne adoptée par la science économique ne ferait finalement que masquer une sorte de singerie morale : celle-là même qui prend les traits aujourd'hui d'un moralisme économique néolibéral affectant gravement le liant social et la nature elle-même. Dans sa prétention normative, la science économique a en effet une dimension éthique : il s'agit d'inscrire le « devoir-être », ou plutôt le « bien-être », dans l'être. Cette prétention éthique trouvera un nouvel élan à mesure que la discipline économique, à l'instar des autres sciences, reconnaîtra humblement l'incomplétude de son savoir et s'ouvrira à une hétéronomie garante en définitive de sa scientificité. Certes, un tel critère se démarque de l'épistémologie poppérienne, qui fonde la scientificité d'un énoncé sur sa réfutabilité ; mais il a également pour trait commun avec Popper de vouloir se préserver de la tentation totalisante d'un mode de connaissance. Loin de continger et de figer la rationalité du sujet, la science économique doit s'en faire la servante ; servante de cette connivence, voire de cette

²³ L'expression est de Girard (2000) ; elle conduit à donner un caractère absolu aux faits de limitation interne : au motif que les mathématiques ne peuvent se fonder par elles-mêmes, elles ne devraient plus avoir la prétention de régir les autres sciences.

coïncidence entre la raison subjective et la raison objective inscrite dans la nature même. Entre ces deux raisons qui, in fine, n'en seraient qu'une, les mathématiques peuvent servir de langage commun pour découvrir, « comme à tâtons », ces connivences entre vérités scientifiques et vérités morales ; et c'est précisément à ce niveau que pourrait se résoudre la question de la légitimité de l'utilisation du formalisme mathématique par la science économique. La raison économique participe en effet à ce tâtonnement, non sans détours parfois fastidieux. C'est ce qu'exprime, par exemple, Dupuy (1992) dans sa critique de l'économie mathématique qui « formalise et retrouve lourdement ce que la morale a toujours su ». Il n'empêche, la connivence est bien au rendez-vous. *Last but not least*, dans cette période de lourdes incertitudes environnementales auxquelles nous sommes confrontés, cette même raison économique, dans son usage moral, est amenée à reconnaître et promouvoir des harmoniques possibles entre le *logos* qui est inscrit dans la nature et les *nomos* que nous lui assignons.

Références

- Armatte, M., Dahan Dalmedico, A., 2004. Modèles et modélisations, 1950-2000 : nouvelles pratiques, nouveaux enjeux, *Revue d'histoire des sciences*, 57, 2, 243-304.
- Bouveresse, R., 1998. *Karl Popper ou le Rationalisme critique*, Paris, Vrin.
- Dupuy, J.-P., 1992. *Le Sacrifice et l'envie : le libéralisme aux prises avec la justice sociale*, Paris, Calmann-Lévy.
- Éparvier, P., 2004. Des outils méthodologiques pour une évaluation empirique des théories économiques, *Économie appliquée*, LVII, 3, 89-112.
- Fitoussi, J.-P., 2001. *L'Enseignement supérieur des sciences économiques en question : rapport au ministre de l'Éducation nationale*, Paris, Fayard.
- Girard, J.-Y., 2000. *Les Fondements des mathématiques : conférence à l'Université de tous les savoirs*, Paris, Odile Jacob.
- Girard, J.-Y., 2007. *Le Point aveugle : cours de logique, Tome 1. Vers la perfection*, Paris, Hermann.
- Ladrière, J., 1957. *Les Limitations internes des formalismes : étude sur la signification du théorème de Gödel et des théorèmes apparentés dans la théorie des fondements des mathématiques*, Louvain, E. Nauwelaerts / Paris, Gauthier-Villars. (Rééd. fac-similé Sceaux, J. Gabay, 1992.)
- MacIntyre, A., 1981. *After Virtue: A Study in Moral Theory*, London, Duckworth. Trad. fr. : *Après la vertu : étude de théorie morale*, Paris, PUF, 1997.
- Maric, M., 1996. Égalité et équité : l'enjeu de la liberté. Amartya Sen face à John Rawls et à l'économie normative, *Revue française d'économie*, 11, 3, 95-125.
- Mongin, P., 2002. Le principe de rationalité et l'unité des sciences sociales, *Revue économique*, 53, 2, 301-323.
- Piermartini, R., Teh, R., 2005. *Demystifying Modelling Methods for Trade Policy*. WTO Discussions Papers No. 10, World Trade Organization, Geneva.
- Popper, K., 1986. Entretien sur l'économie, *Revue française d'économie*, 1, 2, 55-64.
- Popper, K., 1988 (1^{re} éd. Plon 1956). *Misère de l'historicisme*, Paris, Presses Pocket.
- Ricœur, P., 2000. Éthique, in *Encyclopaedia universalis*, Paris, Encyclopaedia universalis France.
- Stiglitz, J., 1991. *Alternative Approaches to Macroeconomics: Methodological Issues and the New Keynesian Economics*. NBER Working Paper No. 3580, National Bureau of Economic Research, Cambridge (MA).
- Stiglitz, J., 2002. *La Grande Désillusion*, Paris, Fayard.
- Stiglitz, J., 2010. *Le Triomphe de la cupidité*, Paris, Les Liens qui libèrent.
- Vermersch, D., 2007. *L'Éthique en friche*, Versailles, Quæ.
- Vermersch, D., 2008. De l'objectivation scientifique à la recherche finalisée : quels enjeux éthiques ?, *Natures Sciences Sociétés*, 16, 2, 159-164.

Reçu le 23 mars 2009. Accepté le 9 septembre 2011.