



HAL
open science

L'équilibre général comme savoir : de Walras à nos jours

Jean-Sébastien Lenfant, Jérôme Lallement

► **To cite this version:**

Jean-Sébastien Lenfant, Jérôme Lallement. L'équilibre général comme savoir : de Walras à nos jours . 2004. hal-01765036

HAL Id: hal-01765036

<https://hal.science/hal-01765036v1>

Preprint submitted on 12 Apr 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Action Concertée Incitative (ACI) du CNRS
Programme interdisciplinaire « Histoire des Savoirs »
Projet de recherche « L'équilibre général comme savoir : de Walras à nos jours » (nom administratif : hds-lenfant.jean-sébastien)
Date de finalisation : 17 mai 2004
Auteurs : Jean-Sébastien Lenfant (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne) et Jérôme Lallement (Université Paris V)

L'équilibre général comme savoir (de Walras à nos jours)

Jérôme Lallement (GRESE, université Paris V)
Jean-Sébastien Lenfant (GRESE, université Paris 1)

Sommaire :

Prologue

Maquette

1. Matériaux sur le savoir et les savoirs
2. De l'objet " équilibre général "
3. L'équilibre général comme savoir : questions de méthode
4. Thèmes de recherche
5. Références bibliographiques

Prologue

Oslo, vers la fin du mois de juillet 1905.

Les cinq membres du comité pour le prix Nobel de la paix reçoivent un courrier signé par trois professeurs des Facultés de Droit et des Lettres de l'Université de Lausanne.

“ Messieurs,

En vertu du droit que nous confère libéralement l'article 1 (nos. 5 et 6) des *dispositions provisoires* par vous arrêtées, nous nous permettons de vous présenter comme candidat pour le prix Nobel de la paix, M. Léon Walras, professeur honoraire d'économie politique à l'Université de Lausanne, en raison de son ouvrage en 3 volumes intitulés respectivement :

Eléments d'économie politique pure ou Théorie de la richesse sociale. 4^{ème} édition 1900 ;

Etudes d'économie sociale (Théorie de la répartition de la richesse sociale). 1896 ;

Etudes d'économie politique appliquée (Théorie de la production de la richesse sociale). 1898. ”

(Jaffé, 1965, vol.3, lettre 1595, 270-271)

Et les trois professeurs d'accompagner leur proposition d'un texte de Walras. L'auteur y présente son projet en ces termes :

“ Un moyen puissant, et peut-être le plus puissant de tous, d'amener l'ère de la ‘fraternité des peuples’ et de la maintenir serait, croyons-nous, le développement de plus en plus complet du libre échange international. (...) ”

Il y a deux manières de travailler au développement du libre échange international : une manière pratique ou politique qui consiste à amener par des démarches la conclusion de traités de commerce, d'unions douanières et, plus généralement, l'abolition des obstacles aux relations commerciales ; et une manière théorique ou scientifique qui consiste à éclaircir les questions si graves et si complexes qui se dressent autour du libre échange. Et peut-être cette seconde doit-elle passer la première vu que, très certainement, la théorie du libre échange manque encore dans la science ” (Jaffé (1965), vol.3, lettre 1595, 271)

Plus loin, dans le texte, la théorie de l'échange, de la production et de la capitalisation deviennent les bases d'une théorie scientifique du libre-échange, telle que “ la transformation des services de production et d'échange en produits faite en libre concurrence procure la satisfaction maxima des besoins entre nations ” (Jaffé (1965), lettre 1595, 272).

Mettre ainsi en avant une théorie de l'échange des marchandises pour se prévaloir du prix Nobel de la paix, voilà qui pourra sembler curieux. On savait pourtant que Walras, par le biais de la théorie pure, opérait un détour " scientifique " dans le but de justifier le libre échange et la justice sociale. L'économie pure, dans l'esprit de Walras, est donc chevillée à un projet théorique très large visant à défendre et à rendre possible le fonctionnement d'un système économique dans un contexte de libre échange. Ce faisant, pour répondre à la question sociale qui préoccupe beaucoup de ses contemporains, Walras jette les bases d'un système analytique nouveau, l'équilibre général. Ce système, par sa structure, sa construction, son originalité, est présenté comme une manière nouvelle de poser des questions théoriques, d'y apporter des réponses, de rapporter les énoncés à des questions concrètes. En quelques mots, on peut dire que le raisonnement en équilibre général introduit par Walras est plus qu'un système analytique nouveau au service de questions anciennes ; c'est une démarche scientifique nouvelle qui conditionne, pour son créateur, une certaine manière de rapporter la théorie aux " faits " et les " faits " à la théorie, de poser des questions et d'ordonner les réponses, d'organiser un système interprétatif. La trilogie élaborée par Walras, économie pure / économie appliquée / économie sociale, est à la fois l'expression et le résultat de ce projet nouveau.

Dans cette construction, l'économie politique pure, organisée autour d'une série emboîtée de modèles d'équilibre économique général, est un moment essentiel qui conditionne le reste. Elle contient, au-delà d'un système formel, un mode d'emploi explicite et implicite, de ce système. Dès son origine, l'équilibre général, est plus qu'un ensemble de connaissances scientifiques : c'est une manière d'articuler les mots (ou les équations) et les choses. Cette situation particulière de l'équilibre général, comme support d'un discours théorique et d'un ensemble de mesures concrètes, constitue ce que nous nommerons " savoir ".

Dans l'esprit de Walras, c'est parce que l'équilibre général fonctionne comme un savoir que l'économie pure est un instrument de réponse à la question sociale . Pris en lui-même pourtant, le projet de Walras ne se laisse pas facilement saisir comme tel, tant la distance est grande entre la " théorie de l'échange de deux marchandises entre elles " (Walras, 1874, section 2) et la " défense de la paix par la justice sociale et le libre échange " (Walras, 1907).

D'ailleurs, le projet unitaire et grandiose qui animait Walras a été très tôt contesté, critiqué, voire moqué, tant il semblait reposer sur des présupposés disparates. Les économistes ont pris l'habitude d'honorer Walras en citant ses *Éléments d'économie politique pure* (1874), en en faisant le père fondateur de la " théorie de l'équilibre économique général ", mais en délaissant ses autres écrits et le projet qui animait son œuvre. Cet effeuillage n'est pas récent. Il est même antérieur à la première candidature de Walras pour le prix Nobel de la paix.

Dès 1892, Vilfredo Pareto, futur successeur de Walras à Lausanne, avait commencé à prendre des distances avec certains aspects de l'œuvre du maître. Cela s'exprimait notamment par

une vision différente du statut de l'économie pure et du sens que pourrait prendre son application, vision très différente de la trilogie walrasienne économie pure / économie appliquée / économie sociale :

“ Seul mon point de vue est un peu différent du votre, en *général*.

Vous faites de la science pure ; je tâche d'appliquer cette science pure. Voici la différence principale de nos points de vue. En d'autres paroles : vous êtes comme le géomètre qui écrit un traité de mécanique rationnelle, moi je tâche d'appliquer aux machines cette science, après l'avoir apprise dans vos écrits. Et voici peut-être aussi un point sur lequel nous différons. Je suis un des partisans les plus convaincus de la méthode expérimentale. Je n'hésiterai jamais à modifier ou même abandonner toute théorie qui ne pourrait s'accorder avec l'expérience. (...)

En plus de mes convictions en faveur de la méthode expérimentale une autre chose me pousse dans cette voie. Je crois que ce qu'il faut maintenant présenter au public pour le persuader de l'utilité de la méthode mathématique ce sont des applications. (...)

La partie pratique des théories de l'Economie pure me semble donc importante à plus d'un égard. C'est aussi une des parties où il y a encore le plus à faire. Vous avez posé les bases de la science pure ; il peut y avoir quelques discussions de détail, je ne vois pas que pour le moment on puisse y ajouter grand chose. Reste l'application de ces théories. Quand elle aura été faite amplement, dans plusieurs années, alors la théorie elle-même pourra de nouveau faire d'importants progrès. ” (Pareto *in* Jaffé, vol.2, lettre 1052, 15 mars 1892, 488-489)

Pareto n'est pas un dissident isolé. La réception des œuvres de Walras, illustrée dans sa correspondance avec tous ceux dont le nom sera associé plus tard à l'équilibre général (Pareto, Fisher, Edgeworth, Moore), témoigne rétrospectivement d'un travail permanent de commentaire, d'interprétation et d'appropriation. Dans ces présentations et ces utilisations différentes d'un même objet, l'équilibre général, on reconnaît à Walras la paternité glorieuse en même temps qu'on lui en refuse et l'interprétation et le formalisme.

En définitive, n'est-ce pas dans la contestation même du projet de Walras qu'apparaît la disposition de l'équilibre général à fonctionner comme savoir, à servir des discours et des objectifs multiples dont les frontières sont incertaines, sans cesse contestées et sans cesse redéfinies ?

A travers ce double mouvement de filiation et de rejet, l'équilibre général devient un objet singulier, objet de convoitise, de légitimation et de jalousie, mais aussi source inépuisable de connaissances nouvelles et de discours interprétatifs de ces connaissances. Il apparaît ainsi un décalage entre la *théorie* de l'équilibre général et un ensemble hétérogène de productions intellectuelles et scientifiques au sein desquelles il prend forme ou joue un rôle. C'est ce décalage

permanent entre une théorie de l'équilibre général, au sens étroit et formel, et un ensemble d'interprétations, de débats et de polémiques, qui appelle une autre histoire que celle de l'histoire de l'équilibre général comme science. C'est ce décalage encore qui justifie que l'équilibre général soit considéré aussi comme un *savoir*, mélange indissociable de démonstrations irréfutables et d'interprétations discutables, de théorie pure et de visées pratiques, de connaissances assumées comme abstraites et de manipulations concrètes.

Maquette

Pour construire un programme de recherche sur l'équilibre général comme savoir, il nous a d'abord semblé utile de préciser ce que l'on devait comprendre avec ce terme " savoir ". La signification de ce terme ne fait pas l'objet d'un consensus. Aussi, plutôt que d'emprunter une définition toute faite du savoir, impossible à trouver, avons-nous rassemblé quelques matériaux qui ont alimenté nos réflexions et qui couvrent au moins partiellement le domaine possible de nos références **(1. Matériaux sur le savoir et les savoirs)**.

Le deuxième temps de notre réflexion consiste à montrer la spécificité de l'équilibre général quand on le considère non pas comme une science (la théorie de l'équilibre général) mais comme un savoir, c'est-à-dire comme un ensemble indissociable de postures épistémologiques, de connaissances scientifiques, d'informations statistiques, d'applications, d'outils théoriques et de méthodes empiriques, mais aussi comme un champ-clos pour les discussions qui définit un cadre intellectuel, des outils et un langage commun pour les interprétations et les débats **(2. De l'objet " équilibre général ")**.

La troisième partie expose la méthode proposée pour construire une histoire de l'équilibre général comme savoir, méthode qui distingue des registres de savoir et vise à identifier des périodes variées repérables à travers des ruptures mettant en cause des agencements momentanés de registres de savoir **(3. Questions de méthodes)**.

Après quoi il restera à présenter les thèmes de recherches qui permettront de contribuer à une " autre " histoire de l'équilibre général, celle qui regarde de l'autre côté du miroir de la science, cette région incertaine et mal connue où l'équilibre général révèle sa vraie richesse, celle des ambiguïtés et des compromis, celle des applications concrètes et des problèmes empiriques qui se transforment soudain en avancées théoriques inattendues et triomphantes **(4. Thèmes de recherches)**.

1. Matériaux sur le savoir et les savoirs

Le savoir, au sens où l'on emploie ici ce terme, est une notion récente, apparue à la suite de la mise en question de la vérité depuis la fin du dix-neuvième siècle. Horizon revendiqué de toute démarche scientifique, cette vérité est définie par les critères épistémologiques variés, des critères de scientificité tels que, par exemple, la cohérence logique et une certaine articulation entre les théories et les phénomènes. Même si les normes de scientificité sont, à chaque instant, discutables et discutées et même si elles changent au cours du temps, la science ne peut fonctionner comme science que si elle fait référence à des critères de partage entre ce qui est vrai et ce qui est faux, ce qui est considéré comme scientifique et ce qui est exclu du domaine de la science. Quels que soient ces critères, la science se fonde sur l'existence d'une vérité supposée accessible à la raison humaine.

Après une longue période d'exaltation de la dimension libératrice de la connaissance vraie, les “ maîtres du soupçon ”, à la suite de Nietzsche, ont fait une brèche dans ce bel édifice rassurant et prometteur. Les débats autour des critères de scientificité et des critères de vérité, “ la crise des fondements ” ont réduit le territoire de la certitude et de la vérité. Même un auteur comme Popper, pour qui le concept de vérité a encore toute sa place dans l'épistémologie, aboutit finalement à souligner l'importance des croyances et des convictions dans l'établissement des critères de vérités. Tout se passe comme si, attaquée de l'intérieur (l'épistémologie) autant que de l'extérieur (les doutes sur la valeur et la portée de la science), la science avait vu sa légitimité s'estomper progressivement. La portée émancipatrice de la science a aussi été remise en cause par la dénonciation des rapports étroits entre science et domination ou pouvoir. Mais, en dépit des réussites techniques éclatantes de la science, son contenu en termes de progrès pour l'humanité s'est évanoui en même temps que sa valeur de vérité. L'opposition vrai-faux, constitutive de la science, fait alors place à un nouveau partage entre utile (ou opérationnel) et gratuit (ou inutile) et dans ce nouveau paysage, la science laisse la place au savoir.

Le terme “ savoir ” est souvent utilisé pour désigner un ensemble de connaissances formant un tout relativement unifié et dont les utilisateurs ont une expérience approfondie liée à une fréquentation régulière. Bien qu'il soit d'un usage fréquent, le terme “ savoir ” n'a pas fait l'objet d'une réflexion systématique et abondante en philosophie, même au 20^e siècle, et ses contextes d'utilisation montrent qu'il trouve difficilement sa place parmi ses cousins “ science ” et “ connaissance ”. L'usage du terme se fait souvent sans accompagnement explicatif et suppose une compréhension tacite par le destinataire de ce qu'il recouvre. Plus gênant, les tentatives de définition du “ savoir ” ou des “ savoirs ” entretiennent souvent le sentiment d'un terme polysémique, peu intéressant pour le philosophe, l'historien ou l'épistémologue, et en tout cas

sans noblesse.

Le renouveau de la philosophie des sciences depuis quarante ans, l'apparition et le développement de la sociologie des sciences et de l'histoire des sciences et la remise en question des fondements, ont cependant profondément bouleversé les oppositions conceptuelles traditionnelles. La notion de " savoir " y a regagné une certaine fréquence d'usage pour désigner les zones d'ombre de l'activité scientifique, les pratiques intellectuelles qui échappent aux critères rigoureux et explicitement revendiqués par une communauté et qui lui sont pourtant indispensables. L'emploi du terme " savoir " traduit plus souvent une manière de se positionner dans le champ vaste des sociologies de la connaissance scientifique et de l'histoire des sciences plutôt qu'un regain d'intérêt pour une notion qui semble perdue pour la philosophie.

Ce constat ne devrait pas nous décourager. D'une part, dans la foulée de Foucault (1966 et 1969) plusieurs auteurs ont donné un certain lustre à cette notion. D'autre part, les difficultés à définir le savoir, à lui donner un contenu stable, témoignent sans doute du fait que les formes et les modalités de fonctionnement d'un discours comme savoir ne peuvent pas être complètement détachées des conditions concrètes de production des connaissances à un moment donné. Cela indique immédiatement tout l'intérêt d'une approche historique du savoir.

On présentera ici des matériaux qui ont alimenté notre réflexion sur le savoir en rappelant d'abord les thèses de Michel Foucault (**1.1. Foucault et le savoir**), puis celles d'auteurs qui se réclament du courant postmoderne ou qui le mettent en question (**1.2. Les postmodernes et les autres**). Le but n'est pas ici de trancher le débat mais de formuler les éléments qu'il convient de prendre en compte pour parler aujourd'hui de savoir.

1.1. Foucault et le savoir

Les travaux de Michel Foucault ont décentré le regard habituellement porté sur la connaissance. A partir de l'histoire de différents domaines, la médecine (*Naissance de la clinique, une archéologie du regard médical*), la psychiatrie (*Histoire de la folie à l'âge classique*), les sciences humaines (*Les mots et les choses, une archéologie des sciences humaines*), Foucault reconstruit une autre histoire (" une archéologie ") des connaissances. Cette archéologie n'est pas une histoire de sciences dont on observerait au cours du temps les progrès en termes de vérité, mais précisément celle de savoirs qui, à un moment donné, organisent les connaissances, les discours, les pratiques, voire les institutions, sans que le critère exclusif soit celui du vrai. On peut donc faire commencer la distinction moderne entre savoir et connaissance avec Foucault, " philosophe des savoirs " (Hacking, 2003, 86). Foucault, implicitement dans ses

premières œuvres puis explicitement dans *L'archéologie du savoir*, considère le savoir comme un ensemble de connaissances qui ne sont pas régulées selon les mêmes critères que ne le sont les connaissances scientifiques du moment. Le savoir peut être un préalable de la science, mais il est d'abord un discours différent, produit autrement et obéissant à d'autres canons que la science.

La définition et la présentation du savoir selon Foucault sont données dans le dernier chapitre de *L'archéologie du savoir* (1969) (chapitre VI. Science et savoir). La notion de savoir y est présentée comme une notion régulatrice de la science et de l'activité scientifique, qui permet de penser le rapport entre ce que Foucault nomme des "positivités" et des "formations discursives" d'une part et des "sciences" d'autre part. Les formations discursives organisent en fait un réseau de modes de pensée, de représentations et d'énonciations "à partir de quoi se bâtissent des propositions cohérentes (ou non), se développent des descriptions plus ou moins exactes, s'effectuent des vérifications, se déploient des théories" (Foucault, 1969, 237). Ces formations discursives sont donc déterminantes pour organiser les modalités de validation ou d'invalidation d'un énoncé. Pour qu'une science puisse fonctionner comme science, il faut que ce travail de formation d'ensembles d'énonciations ait été forgé par une pratique discursive, qui en réglera les formalismes, les concepts, les objets, mais aussi, pourquoi pas, les divisions du travail et spécialisations, les grands problèmes :

"Cet ensemble d'éléments, formés de manière régulière par une pratique discursive et qui sont indispensables à la constitution d'une science, bien qu'ils ne soient pas destinés nécessairement à lui donner lieu, on peut l'appeler *savoir*. Un savoir, c'est ce dont on peut parler dans une pratique discursive qui se trouve par là spécifiée : le domaine constitué par les différents objets qui acquerront ou non un statut scientifique (...); un savoir, c'est aussi l'espace dans lequel le sujet peut prendre position pour parler des objets auxquels il a affaire dans son discours (...); un savoir, c'est aussi le champ de coordination et de subordination des énoncés où les concepts apparaissent, se définissent, s'appliquent et se transforment (...); enfin un savoir se définit par des possibilités d'utilisation et d'appropriation offertes par le discours." (Foucault, 1969, 238)

Le savoir est donc le lieu dans lequel se forment des connaissances, des énoncés, des propositions, bref des sciences. C'est l'ensemble des pratiques sociales, discursives, techniques, au sein desquelles la science prend corps. "Pratique parmi d'autres pratiques" (Foucault, 1969, 243), il est un système de règles qui permet d'élaborer des connaissances, de les confronter, de les systématiser et de les critiquer. Le savoir définit donc un espace dans lequel se fait l'activité scientifique, qui rend possible cette activité, son organisation selon des règles et qui détermine également l'ensemble des pratiques qui permettent à cette activité de se transformer, d'évoluer, de se recomposer.

On repère immédiatement une ambiguïté dans la présentation précédente. Le savoir est-il identifiable par un ensemble d'énoncés, au même titre que les connaissances scientifiques ? Est-il

le purgatoire de la science ? Ou bien s'agit-il plutôt d'une modalité d'utilisation et de mise en œuvre de la science et des connaissances qu'elle renferme ? D'ailleurs, Foucault évoque par la suite une relation dynamique du savoir et de la science :

“ Le savoir n'est pas ce chantier épistémologique qui disparaîtrait dans la science qui l'accomplit. La science se localise dans un champ de savoir et elle y joue un rôle. Rôle qui varie selon les différentes formations discursives et qui se modifie avec leur mutations. ” (Foucault, 1969)

Dans l'approche qui est celle de Foucault, le traitement du savoir, des pratiques discursives, relève d'une analyse en termes de ruptures. C'est notamment ainsi qu'est présentée la mise en place d'une nouvelle positivité pour l'économie politique à la fin du XVIIIe siècle et au début du XIXe dans *Les mots et les choses*. Mais à côté des grandes positivités, des reconfigurations nouvelles et décisives, il n'est pas interdit d'identifier d'autres modifications, plus subtiles, plus quotidiennes et en apparences anodines, qui résultent d'un jeu permanent sur le savoir des objets, sur les manipulations auxquelles les objets peuvent se laisser prendre, sur les rapprochements inédits sources de nouveautés. Cela aussi fait partie du savoir, fait partie même d'un jeu normal (au double sens du mot) qui peut se déployer dans les plis du savoir. L'articulation science/savoir proposée par Foucault conduit à dégager une méthodologie historique nouvelle, l'archéologie :

“ Dans toute formation discursive, on trouve un rapport spécifique entre science et savoir ; et l'analyse archéologique, au lieu de définir entre eux un rapport d'exclusion ou de soustraction (en cherchant ce qui du savoir se dérobe et résiste encore à la science, ce qui de la science est encore compromis par le voisinage et l'influence du savoir), doit montrer positivement comment une science s'inscrit et fonctionne dans l'élément du savoir ” (Foucault, 1969, 241)

Finalement l'archéologie du savoir aboutit à une autre histoire : non pas l'histoire des théories et de leur lent, mais inexorable, progrès vers la vérité, mais l'histoire de connaissances enracinées dans des représentations des objets à connaître (imposées par l'*épistémè*), prises dans un réseau de pratiques discursives et insérées dans des institutions. Les mutations du savoir se feront par des ruptures. Pour l'économie, par exemple, Michel Foucault explique que la rupture entre l'âge classique (XVIIe et XVIIIe siècles) et la modernité (XIXe siècle) touche autant les objets à connaître (les choses ou plus précisément, “ les positivités ”) que le contenu des connaissances (les mots). Cette rupture, qui est d'abord un changement d'*épistémè* (on passe d'une *épistémè* de la représentation à une *épistémè* de la finitude et de l'historicité), fait apparaître de nouveaux objets à connaître (la rareté, l'homme, le travail) et de nouvelles manières de les appréhender : du travail comme représentation de la richesse (Smith) dans l'analyse de la richesse à l'âge classique, l'économie politique de l'âge moderne est passée au travail comme fondement de la valeur (Ricardo et Marx), en faisant ainsi du travail un concept quasi-transcendental. Cette rupture conduit à introduire la finitude de l'homme, l'historicité de la

production et à penser le devenir du système économique sur un mode radicalement nouveau : l'état stationnaire de Ricardo ou le renversement brutal du capitalisme pour Marx. Cette présentation montre qu'il ne saurait être question de considérer un savoir comme une théorie scientifique.

1.2. Les postmodernes et les autres

Dans une perspective postmoderne, les critères de définition du savoir sont dramatisés et exacerbés. L'analyse des évolutions des sciences sociales comme des sciences de la nature converge vers l'idée d'un effritement généralisé des critères de vérité et des critères méthodologiques systématiques pour produire des connaissances. Cela se retrouve en philosophie des sciences et en épistémologie dans le déclin des épistémologies poppériennes ou lakatosiennes, au profit d'une organisation postmoderne du discours scientifique. Les règles du jeu changent, s'étiolent. Les critères de vérité disparaissent ; il y a simplement ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas.

1.2.1. Le *Rapport sur le savoir* de Jean-François Lyotard

L'ouvrage le plus représentatif de la perspective postmoderne est sans doute celui de Lyotard : *La condition postmoderne. Rapport sur le savoir* (1979). Lyotard y place le savoir sous la domination et le contrôle des pouvoirs. La science, les activités socio-économiques et techniques sont toutes orientées vers le développement de la puissance et de l'efficacité. Dans ce tableau, le savoir exerce une sorte d'impérialisme au service des pouvoirs. Toutes les pratiques discursives, les "méta-récits", sont alors marqués du sceau du soupçon et participent nécessairement à la légitimation des dispositifs socio-politiques. Lyotard propose d'appuyer les différences entre savoir, science et connaissance, sur une propriété d'opérationalité ou d'"opérativité" propre au savoir :

"Le savoir en général ne se réduit pas à la science, ni même à la connaissance. La connaissance serait l'ensemble des énoncés dénotant ou décrivant des objets, à l'exclusion de tous autres énoncés, et susceptibles d'être déclarés vrais ou faux. La science serait un sous-ensemble de la connaissance. Faite elle aussi d'énoncés dénotatifs, elle imposerait deux conditions supplémentaires à leur acceptabilité : que les objets auxquels ils se réfèrent soient accessibles récursivement, donc dans des conditions d'observation explicites ; que l'on puisse décider si chacun de ces énoncés appartient ou n'appartient pas au langage considéré comme pertinent par les experts.

Mais par le terme savoir on n'entend pas seulement, tant s'en faut, un ensemble d'énoncés dénotatifs, il s'y mêle les idées de savoir-faire, de savoir-vivre, de savoir-écouter, etc. Il s'agit alors d'une

compétence qui excède la détermination et l'application du seul critère de la vérité, et qui s'étend à celle des critères d'efficacité (qualification technique), de justice et / ou de bonheur (sagesse éthique), de beauté sonore, chromatique (sensibilité auditive, visuelle), *etc.* Ainsi compris, le savoir est ce qui rend quelqu'un capable de proférer de "bons" énoncés dénotatifs, mais aussi de "bons" énoncés prescriptifs, de "bons" énoncés évaluatifs.... Il ne consiste pas dans une compétence portant sur telle sorte d'énoncés, par exemple cognitifs, à l'exclusion des autres. Il permet au contraire de "bonnes" performances au sujet de plusieurs objets de discours : à connaître, à décider, à évaluer, à transformer... De là résulte l'un de ses principaux traits : il coïncide avec une "formation" étendue des compétences, il est la forme unique incarnée dans un sujet que composent les diverses sortes de compétence qui le constituent" (Lyotard, 1979, 36-37)

Par la suite, Lyotard précise ce qui forme un savoir scientifique :

"On n'achète pas des savants, des techniciens et des appareils pour savoir la vérité, mais pour accroître la puissance. La question est de savoir en quoi peut consister le discours de la puissance, et s'il peut constituer une légitimation. Ce qui à première vue semble l'en empêcher, c'est la distinction faite par la tradition entre la force et le droit (...). Mais il est vrai que la performativité, en augmentant la capacité d'administrer la preuve, augmente celle d'avoir raison" (Lyotard, 1979, 78)

Mais, par rapport à cette présentation du savoir, on souhaitera poser des limites qui permettent de réintégrer le savoir au sein d'une activité scientifique qui ne procéderait pas exclusivement du principe de performance ou d'opérativité que retient Lyotard. Car la vision du savoir déployée par Lyotard repose en définitive sur l'exacerbation de l'axe savoir/pouvoir, tandis que l'analyse de Foucault se plaçait en retrait par rapport à ce couple. Chez Foucault en effet, le rapport savoir/pouvoir est une potentialité qui n'épuise certainement pas les fonctions du savoir et qui n'est pas exclusive d'autres modalités d'expression et de régulation. Hacking (2003, 86) fait bien remarquer que lorsque Foucault fait fonctionner le couple pouvoir/savoir, c'est pour "comprendre des effets de savoir" et non de pouvoir. Cela incite à relativiser significativement l'approche unilatérale de Lyotard et à ouvrir d'autres perspectives.

1.2.2. Les critiques de Ian Hacking

Ian Hacking, dans *The Social Construction of What ?*, interroge systématiquement l'idée selon laquelle la science, les connaissances scientifiques et les savoirs seraient finalement des ordres discursifs socialement construits, donc déterminés par des besoins sociaux, des demandes sociales. Cette vision de la science heurte naturellement les scientifiques, qui prétendent que leurs découvertes portent sur des objets du monde qui existent indépendamment de la société (Hacking, 1999, 4).

L'analyse que propose Hacking identifie différents niveaux de discours parmi les tenants du constructionnisme social. Il y aurait d'abord la thèse 1, selon laquelle un fait, un objet d'étude

défini par un ensemble de faits, n'a pas une existence nécessaire qui tiendrait à la nature des choses. Certains auteurs vont plus loin et soutiennent également une thèse 2, selon laquelle telle connaissance ou telle catégorie conceptuelle est mauvaise et qu'il vaudrait mieux s'en débarrasser. Selon que la thèse 2 est ou non présente, selon les modalités d'utilisation de cette thèse, Ian Hacking distingue un panorama d'attitudes constructionnistes. Ce qui est en jeu, réellement, dans l'idée de construction sociale, ce n'est pas l'ensemble des connaissances produites par une discipline, ni la structure de ces connaissances, mais c'est plutôt le processus par lequel elles sont produites.

“ La distinction ainsi faite entre une activité et un assemblage de vérités, ne soulève aucune question en termes de construction sociale. Mais elle désigne précisément ce qui devrait être en jeu. Que l'on pense à la distinction entre le processus et le produit. Pour les sociologues, les processus de la science, l'activité scientifique, devraient être l'objet principal d'étude. Mais pour les scientifiques, les questions les plus controversées portent sur la science, c'est-à-dire sur le produit, l'assemblage des vérités” (Hacking, 1999, 67)

On en arrive alors au passage le plus utile du livre dans le cadre d'une réflexion sur les savoirs. Prenant l'exemple des recherches militaires (chapitre 6), Hacking interroge l'idée selon laquelle les questions que posent les sciences ont un sens et sont intelligibles par rapport à un processus historique et à des conditions socio-économiques données. En ce sens, elles sont contingentes et seraient inintelligibles dans un autre contexte :

“ On peut dire ceci. Une fois qu'une question fait sens, sa réponse est déterminée. (...) Les réponses aux questions font le contenu de la science. Les questions étant données, le contenu en sera fixé. Mais savoir quelles questions feront sens, voilà qui n'est pas prédéterminé”. ” (Hacking, 1999, 165)

Hacking peut alors s'interroger sur un possible effet de contexte. Car le contexte (politique, social, économique) influence les questions qui sont posées à la science, les programmes de recherche, les stratégies mises en place pour y répondre. L'effet de ce contexte n'a pas qu'un effet de surface : il détermine en profondeur la manière dont nous nous représentons le monde. Il informe le présent de la science mais aussi son devenir :

“ Les nouvelles connaissances ne déterminent-elles pas les candidats au titre de connaissances futures, excluant les autres connaissances qui, dans d'autres mondes, auraient pu être candidates à leur tour ? Une nouvelle direction de recherche ne conduit-elle pas à déterminer non seulement le contenu de nos *Résumés* mais également la forme même de la connaissance possible ?” (Hacking, 1999, 167)

Ainsi, nous vivons dans un monde différent parce que notre activité humaine modifie le monde et parce que les questions que nous sommes prêts à poser au monde sont contextualisées. La connaissance scientifique est affectée par ses conditions de production, qui définissent les frontières entre les questions pertinentes et celles qui ne le sont pas. Nous retrouvons, dans une

formulation différente, la problématique du savoir ouverte par Foucault lorsque ce dernier parlait des conditions de possibilités du savoir :

“ Ainsi, ce que l'on pourrait tenir pour possible à un moment pourrait ne plus l'être à un autre moment. Une forme de connaissance représente ce qui peut être pensable et possible à un certain moment ” (Hacking, 1999, 170)

Si l'on adopte cette idée générale, on s'engage aussi à reconnaître que les questions de méthodologie, dans la mesure où elles déterminent la manière de se saisir d'un objet et les questions que l'on peut lui poser, sont un élément parmi d'autres de la construction des savoirs. A ce titre, il faut en tenir compte dans une histoire des savoirs.

1.2.3. Savoirs “ théoriques ” et savoirs “ pratiques ”

Les travaux récents de sociologie des sciences ont cherché à montrer que les productions théoriques d'une science sociale entretiennent des rapports étroits avec les usages possibles de ces productions théoriques, et, par là, ont remis en question le clivage traditionnel entre “ savoirs théoriques ” et “ savoirs pratiques ”. En économie comme ailleurs, l'opposition entre savoir théorique et savoir pratique doit être complètement repensée. Si Walras oppose économie pure et économie appliquée, les anglo-saxons, à la suite de John Neville Keynes opposent plutôt économie positive et art ; les économistes contemporains utilisent aussi l'opposition entre “ théorie économique ” et “ politique économique ”. D'une manière ou d'une autre, l'habitude est donc prise d'opposer une science pure, théorique et une science appliquée, pratique. Certains travaux récents de sociologie des sciences tendent au contraire à renoncer à cette opposition socialement construite (Latour, 1996). Le mot “ pratique ” n'est pas un pendant du mot “ théorique ”, explique Bruno Latour. Il désigne autre chose et se situe sur un tout autre plan :

“ On entend par pratique les lieux, les corps, les groupes, les outillages, les dispositifs, les laboratoires, les procédures, les textes, les documents, les instruments, les hiérarchies permettant à une activité quelconque de se dérouler ” (Latour, 1996, 132)

La distinction entre théorie et pratique nous renvoie à la distinction faite précédemment par Hacking entre le procès de production, qui relève des pratiques, et le produit, qui est un énoncé ou une théorie. Les expressions “ savoir théorique ” et “ savoir pratique ” opèrent donc une réconciliation artificielle entre deux choses complètement différentes :

“ On peut même prendre comme règle de méthode qu'il n'y a rien de théorique dans la production d'une théorie, puisqu'il y faut justement une pratique comme pour toutes les activités : des corps habiles, des collègues, des inscriptions, des lieux instrumentés, etc. ” (Latour, 1996, 133)

Cela ne veut pas dire que le chercheur n'a pas une théorie en tête lorsqu'il planifie des opérations, mais, de manière plus subtile, cela souligne qu'il n'en est pas complètement maître :

“ il se passe beaucoup trop de choses dans leurs têtes pour que l’on puisse en extraire un processus de pensée théorique qui s’ajouterait à la théorie qu’ils produisent ” (Latour, 1996, 141) .

Pour autant, prendre des distances avec l’opposition un peu factice entre savoir théorique et savoir pratique, n’est pas renoncer à la séparation entre théorie et application. Bien au contraire, il faut la saisir historiquement comme une distinction mouvante qui organise les pratiques discursives et qui hiérarchise les savoirs produits par une discipline. On peut revenir à l’opposition entre Walras et Pareto présentée en prologue. En économie, la classification économie pure / économie appliquée / économie sociale forgée par Walras conditionne les interprétations et les pratiques discursives liées à l’équilibre général. D’autres interprétations et d’autres pratiques discursives se mettent en place avec Pareto, opposant science pure et application ; d’autres encore avec Moore (1929) et son projet d’ “ économie synthétique ”. La manière dont s’organise et se hiérarchise la représentation de ce qui est théorique et de ce qui est appliqué nous dit quelque chose sur la nature du discours qui peut trouver prise au sein d’une telle hiérarchisation, sur le climat méthodologique dominant d’une époque ou d’un milieu. On verra ainsi que ce qui est de l’ordre du “ théorique ” et ce qui est de l’ordre des “ applications ” n’échappe jamais à un conditionnement par des pratiques institutionnalisées, en définissant les modalités d’insertion des pratiques discursives dans le monde.

Il nous faut donc jouer avec deux idées. D’une part, la reconnaissance immédiate d’une différence entre ce qui relève de l’économie théorique et ce qui n’en relève pas vraiment ou pas du tout, une différence qui opère explicitement à tout moment. D’autre part, la conscience que la frontière de ce que l’on dit “ théorique ” et de ce que l’on dit “ appliqué ” est mouvante, conflictuelle, et qu’elle renvoie toujours à la manière dont les économistes envisagent leur action sur le monde.

D’un point de vue méthodologique, on gardera à l’esprit deux dimensions essentielles entre lesquelles se construisent des savoirs. La première dimension a trait au contexte social de production des énoncés. La seconde a trait à la nécessité pour toute pratique discursive de se situer à l’intérieur d’une discipline, de signaler la manière dont elle se place relativement au contexte social de production et de mettre en avant des contraintes internes à l’ordre du discours.

1.2.4. Les modalités de production des connaissances

L’étude des modalités de production, de circulation et de validation des connaissances scientifiques a fait l’objet de nombreux travaux, dont certains nous paraissent particulièrement importants pour saisir l’inscription sociale des productions scientifiques, qu’il s’agisse des sciences de la nature ou des sciences sociales. Dans *The New Production of Knowledge*, Michael Gibbons et ses co-auteurs ont proposé une thèse sur la transformation historique des conditions

de production des connaissances scientifiques dans la société depuis la fin des années 1970. Leur thèse principale est que les structures traditionnelles de la production de connaissances, dans les laboratoires, dans les universités et les académies, sous le contrôle bienveillant de l'Etat, se sont délités à la faveur de la transformation de l'Etat providence, des recouvrements de plus en plus fréquents entre sphère privée et publique, et des soucis d'applications économiques des découvertes. Tout cela a conduit à une dispersion des lieux de recherche et de production de connaissance, à leur hétérogénéité. Même si les cadres traditionnels n'ont pas complètement disparu, ils sont tributaires des contraintes qu'imposent les partenariats avec le privé et d'une demande sociale de plus en plus décentralisée, liée à des intérêts particuliers, et fortement médiatisée. Cette nouvelle forme de production de la connaissance est qualifiée de " mode 2 ", par opposition à un " mode 1 " beaucoup plus encadré et hiérarchisé.

Le thèse des auteurs a été prolongée et affinée à l'occasion d'un autre ouvrage collectif, *Repenser la science. Savoir et société à l'ère de l'incertitude* (Nowotny, Gibbons et Scott, 2001). Cet ouvrage ne nous intéresse pas tant pour sa description du fonctionnement de la science en mode 2 que pour ce qu'il dit du mode 1, et notamment, de l'apogée qu'ont constitué les Trente Glorieuses.

L'un des passages les plus intéressants de l'ouvrage concerne sans doute l'explication de la rupture entre le mode 1 et le mode 2. Les auteurs y voient la conséquence de plusieurs faits. La crise des politiques keynésiennes et de l'Etat providence y est présentée comme une crise profonde de la manière dont les sociétés se sont représenté leurs capacités de compréhension et d'action sur le monde. Après la seconde guerre mondiale, la croissance en Europe occidentale et en Amérique du Nord étaient associée à l'idée de contrôle.

“ La prévisibilité et le contrôle devinrent les signes distinctifs d'une modernisation accomplie qui affirmait avec arrogance son universalité, son ouverture, sa rationalité et son efficacité. (...) Il y eut même une brève période, au cours des années soixante, où les sciences sociales furent emportées par la même euphorie et en vinrent naïvement à croire qu'elles pourraient connaître les mêmes triomphes que les sciences de la nature en apportant leurs conseils aux 'Princes' des démocraties occidentales ” (Nowotny et al., 2001, 20)

Le choc pétrolier, ses conséquences économiques, la mise en échec des Etats dans leur capacité à rétablir les grands équilibres économiques, et plus tard la chute des régimes communistes, ont été autant de coups portés à l'ethos des Trente Glorieuses et à l'alliance traditionnelle de la science et de la régulation socio-économique.

Les transformations à l'œuvre ne sont pas que de façade, elles trouvent simultanément un écho dans la manière de représenter le monde. La remise en cause du déterminisme, des capacités de prévision et de contrôle, de l'organisation administrée des décisions et des finalités de l'action économique trouvent alors leur pendant dans les pratiques scientifiques elles-mêmes et dans leurs

relations avec leur environnement social (au sens le plus large). Notamment, l'utilisation de modélisations linéaires du monde a été abandonnée :

“ Il est bien loin le temps où la modernité à son apogée attachait une valeur axiomatique à la programmation (au plan social) et à la prévision (en matière scientifique)... . Il est bien loin aussi le temps de la croyance en des relations simples de cause à effet qui s'appuyaient souvent sur l'hypothèse implicite de leur linéarité sous-jacente : elle a cédé à la constatation que beaucoup de relations, sinon la plupart, sont non linéaires et soumises à des modes changeant d'imprévisibilité. (...) La théorie du chaos a fourni à [un] large public une puissante métaphore appuyant la conviction ancienne que tout n'est pas prévisible – en matière de science ou de gouvernement aussi bien que dans la vie quotidienne ...”
(Nowotny *et al.*, 2001, 18-19)

La production des analyses économiques ne peut être concernée qu'en aval, dans cette histoire, mais elles peuvent être soumises aux mêmes grilles de lecture, comme une production qui prend acte de la décentralisation des processus de décision, et bien sûr, des nouvelles manières de modéliser et d'ancrer cette modélisation dans l'action.

Il est bien évident que le niveau d'analyse auquel se placent Nowotny et ses co-auteurs est très large et très externaliste, en ce sens qu'il ne donne que peu de prises pour étudier de l'intérieur les reconfigurations des savoirs disciplinaires. Ce niveau d'analyse est toutefois indispensable. Ici, la contextualisation est socio-économique, idéologique, institutionnelle ; elle reste très grossière et ne permet pas une analyse fine des évolutions des différents discours scientifiques qui s'organisent autour d'un objet commun. Les auteurs voient bien que le travail essentiel qu'il faut faire est de préciser le lien entre changement social et changement des pratiques scientifiques, ce qui suppose de s'intéresser à la “ contextualisation de la production des connaissances ” (Gibbons *et al.*, 39). On y retrouve les ingrédients de l'effacement des frontières établies entre les disciplines et les pratiques, la disparition des épistémologies fondatrices, une professionnalisation de la science, si bien que les communautés universitaires fonctionnent comme des groupes professionnels : il y a des communautés cognitives et sociales de scientifiques.

Conclusion

Les matériaux très hétérogènes et quelque peu contradictoires entre eux que l'on vient de présenter ici, à titre informatif, ne recueillent pas nécessairement notre adhésion mais ils nous paraissent utiles pour justifier l'idée que l'on peut étudier l'équilibre général non seulement comme une théorie mais aussi comme un savoir. Finalement on admettra que le savoir se définit, comme une forme de connaissance différente de la science. Le savoir met de côté les références exclusives aux critères de scientificité et de vérité et utilise des critères de régulation

pragmatiques, tels que, parmi d'autres, l'opérationnalité. Le savoir ne vise pas à un discours unifié et cohérent comme la science, mais au contraire, il admet un discours lacunaire et fragmenté et c'est pour cela que l'on parlera souvent de savoirs (au pluriel) pour manifester cet éclatement des connaissances dès lors que les critères de régulation des connaissances ne sont plus exclusivement des critères de vérité ou de scientificité. A titre d'exemple, la théorie de l'équilibre général (à visée scientifique) s'insère, chez Walras, dans une représentation de l'ensemble de l'économie dans toutes ses dimensions (échange, production et propriété) qui vise à la cohérence globale de tous les aspects de l'analyse, alors que l'analyse *input-output* de Leontief est un savoir à visée essentiellement pratique qui peut parfaitement contredire d'autres aspects de l'équilibre général.

Le savoir ne répond pas seulement à des critères de scientificité mais aussi à des critères d'efficacité : il permet d'agir sur la réalité, de la modifier, de la transformer, de la manipuler, et ce souci d'opérationnalité supplante l'exigence de vérité. Peu importe que le savoir ne soit pas rigoureusement vrai pourvu qu'il soit performant. Cette dimension opérationnelle du savoir ouvre un espace de discussion ignoré par la science. La science se veut vraie ou fausse, sans contestation possible, alors que le savoir offre une place à l'interprétation, à la discussion et au débat. Il peut se révéler plus ou moins adapté, plus ou moins pertinent pour résoudre un problème. Il y a là alors place pour l'opposition, la discussion, à l'intérieur du savoir, entre des positions qui s'affrontent sur la base d'interprétations différentes. Le savoir ici définit les limites à l'intérieur desquelles peut avoir lieu une discussion ou un affrontement intellectuel, sur la base d'un langage commun et d'outils partagés. Etudier l'équilibre général comme savoir signifie donc avant tout changer de regard, de problématique, et de grille de lecture pour étudier ce corps constitué de connaissances.

2. De l'objet " équilibre général "

Si l'on se détache d'une vision étroite de l'équilibre général comme théorie, on constate alors que l'équilibre général est un objet beaucoup plus complexe qui ne se laisse pas simplement saisir par l'opposition simpliste entre un noyau dur abstrait de la science économique et les reproches de stérilité face aux questions concrètes que les économistes doivent résoudre. Adopter ici le point de vue du savoir ouvre au contraire un espace beaucoup plus riche d'interrogation sur le fonctionnement d'une discipline, sur ses connaissances, sur leurs implications et leurs actions sur le monde.

L'équilibre général est d'ailleurs très rarement sollicité dans sa dimension monolithique et paraît plutôt utilisé d'une manière parcellaire, dispersé dans un grand nombre de questions, distendu par des interprétations multiples, déformé par des manipulations nombreuses, sans perdre pour autant son rôle de référence. Cette disposition de l'équilibre général à susciter des pratiques et des discours divers tout en conservant sa fonction référentielle et unificatrice est tout à fait cohérente avec sa fonction de savoir. Elle demande au préalable que nous définissions le corps de connaissances constitué par l'équilibre général. Nous verrons que cette définition suppose déjà au départ des choix méthodologiques et qu'elle est nécessairement à multiples facettes. On procédera pour cela en trois temps. On commencera par poser quelques problèmes généraux (**2.1. Comment appréhender l'équilibre général comme savoir**). On en proposera ensuite une définition (**2.2. Une définition de l'équilibre général**). On élargira enfin le contenu de cette définition en explicitant comment l'équilibre général sert de référence aux économistes (**2.3. L'équilibre général comme référence**).

2.1. Comment appréhender l'équilibre général comme savoir ?

Avant de proposer une définition de l'objet " équilibre général " cohérente avec un traitement de cet objet comme savoir, comme source de savoir ou comme instrument de production de savoir, il est nécessaire de répondre à quelques interrogations d'ordre méthodologique.

2.1.1. Position du problème

De notre point de vue, l'équilibre général se prête précisément à une étude qui peut s'affranchir des contraintes d'une histoire analytique. L'équilibre général, en effet, ne se présente pas, dans l'histoire, comme une théorie ou du moins comme n'importe quelle autre théorie. C'est

un objet qu'on ne pourrait vouloir étudier, par exemple, comme on étudie la théorie de la concurrence imparfaite ou la théorie des bulles financières. Ainsi peut-on remarquer que l'expression "théorie de l'équilibre général" qui est régulièrement utilisée depuis la démonstration d'existence d'un équilibre général concurrentiel par Arrow et Debreu en 1954 est utilisée dans des contextes précis qui n'épuisent pas l'ensemble des occurrences de l'équilibre général en économie. D'autres expressions servent ou ont servi à présenter l'équilibre général, avec des fortunes diverses selon les périodes : "analyse d'équilibre général", "méthode d'équilibre général", "modèle d'équilibre général", "étude d'équilibre général". Cette diversité des références à l'équilibre général, ces différents niveaux de caractérisation dans la discipline, indiquent que l'équilibre général est chargé d'une extériorité qui l'intègre d'emblée dans des pratiques discursives plus complexes que les pratiques scientifiques, autrement dit dans du savoir.

Essayons de caractériser plus précisément cette position particulière. Pour autant qu'on considère l'équilibre général comme une "théorie", il n'est pas évident d'indiquer pourquoi cette théorie ne peut pas être étudiée comme les autres théories économiques. Plusieurs réponses peuvent être esquissées. 1) On sent bien d'abord que l'équilibre général se caractérise par des critères méthodologiques, des contraintes formelles, avant de s'identifier à des énoncés positifs. 2) On sait bien ensuite que l'équilibre général a été associé historiquement à une des questions fondatrices de la discipline économique, celle de la coordination des activités individuelles. Cette place particulière dans le champ de la discipline conditionne la manière de poser les autres questions et de situer les autres théories. 3) Enfin, on rencontre souvent l'équilibre général de manière éclatée, dans un foisonnement de programmes de recherche qui se présentent comme autant de ramifications de l'équilibre général, sans que l'on puisse jamais réunir l'ensemble de ces ramifications dans une présentation unifiée.

Notre appréhension de l'équilibre général devra préserver cet espace de variations et de modifications à l'œuvre depuis Walras. Ces caractérisations multiples de l'équilibre général font écho à la manière d'appréhender le savoir, telle que nous la trouvons chez Foucault. Cela incite à commencer par adopter une définition de l'équilibre général qui ne soit pas marquée par une épistémologie et par un formalisme particuliers. Davantage même, il faudra faire en sorte que les méthodologies à l'œuvre dans l'équilibre général soient elles-mêmes des objets d'étude pour rendre compte du fonctionnement de l'équilibre général comme savoir.

2.1.2. L'équilibre général peut-il se réduire à quelques éléments formels de définition ?

Pour parler de l'équilibre général comme savoir, faut-il se contenter d'une référence commune à un modèle "pur" de l'équilibre général, à une idée générale et abstraite qui subsiste et se transmet indépendamment de la sémantique ? Peut-on le faire ? Ou bien au contraire, est-il

nécessaire ou indispensable de faire apparaître en plus des contraintes formelles, quelque chose comme une matrice originelle, des objets techniques, des discours, des applications, des manipulations théoriques ? Ce sont sans doute les premières questions qui se posent lorsqu'il s'agit de définir l'équilibre général.

Historiquement, on le sait, l'équilibre général est étroitement lié au développement du marginalisme en économie. Les fondements microéconomiques des comportements, l'usage des mathématiques, la théorie symétrique de la valeur fondée sur une analyse de l'échange, trouvent leur expression achevée dans l'analyse de l'échange de plusieurs marchandises dans les *Eléments d'économie politique pure* de Walras (1874, section 3), qui réunit tous ces éléments dans un système de marchés interdépendants. Elle se prolonge ensuite dans l'analyse d'une économie de production et de la monnaie. Il y a donc l'exigence de représenter le système économique comme un système cohérent découlant des comportements individuels. Cette exigence de cohérence s'identifie avant tout à un jeu de contraintes formelles : expression mathématique des offres et des demandes, contraintes budgétaires endogènes, plans de production, systèmes d'équations simultanées.

Toutefois, une définition purement formelle de l'équilibre général, qui n'en retiendrait que les seules caractéristiques de l'interdépendance entre des variables, est gênante à plus d'un titre.

D'abord, les disciplines qui ont envié aux économistes l'équilibre général, la sociologie particulièrement, et qui y font référence dans leurs propres constructions théoriques, n'ont pas nécessairement mis en pratique ces éléments formels et n'ont pas fait un transfert terme à terme d'un modèle d'équilibre général. Cela ne veut pas dire pour autant qu'elles en aient trahi l'esprit. On peut même penser au contraire que la disposition de l'équilibre général à servir de référence dans d'autres disciplines est le signe qu'il fonctionne comme un savoir très général dépassant les frontières de l'économie.

Ensuite, réduire l'équilibre général à un système formel dégagerait artificiellement l'idée de l'équilibre général de toute sémantique, de tout système interprétatif, et au-delà, de ses conditions historiques de formation. Les formalismes de l'équilibre général ont eux-mêmes une histoire et ont évolué radicalement. Ces systèmes formels peuvent à leur tour être portés par des sémantiques particulières, si bien qu'il n'y a aucune raison de privilégier un ensemble de formalismes sur un autre dans une définition de l'équilibre général. Sur ce point, on sait bien par exemple que deux présentations de l'équilibre général formellement proches (celles de Walras et de Pareto) peuvent recouvrir des enjeux et des significations très différentes. De même on peut évoquer les changements introduits par les formalisations et les différentes positions défendues quant à l'interprétation du modèle ou des hypothèses (Wald, Allais, Debreu, Arrow).

Qu'il soit nécessaire, donc, de définir l'équilibre général par une série d'invariants

formels, conceptuels, méthodologiques, est un fait acquis. Cela ne suffit pas pour autant, car on sent bien que le fait d'intégrer tel ou tel élément, de faire silence sur tel ou tel autre, peut avoir des conséquences sur la géométrie de l'objet "équilibre général" retenu finalement, et sur l'espace des manipulations et des usages qui relèveront de l'équilibre général comme savoir. Pour compléter cette approche formelle de l'équilibre général, il faut donc se tourner vers une approche plus spécifiquement historique.

2.1.3. L'équilibre général et l'histoire

A l'opposé de la stratégie précédente, pourquoi ne pas s'en remettre à une définition de l'équilibre général qui serait simplement fournie par les perceptions que les théoriciens ont pu avoir de leurs recherches. Cette manière de faire serait sans doute riche d'enseignements, mais elle présenterait aussi des faiblesses

On pourrait multiplier les exemples de conceptions très variables de ce qui relève de l'équilibre général et de ce qui n'en relève pas, voire de conflits quant à la méthode adaptée à une analyse d'équilibre général. Schumpeter a ainsi fait remarquer que les marginalistes, tout en professant globalement la même doctrine, ont affiché de nombreuses dissensions sur des questions théoriques particulières mais aussi, et surtout, sur des questions de méthode. La place réservée à l'analyse mathématique et l'utilisation de systèmes d'équations simultanées constituaient ainsi les principales source de conflits. Marshall, tout en rejetant la méthode walrassienne qu'il jugeait stérile, n'en prétend pas moins se donner les moyens d'une analyse précise et concrète des interdépendances entre les marchés. Plus tard, en 1941, l'un des théoriciens de l'équilibre général les plus exigeants, Irving Fisher, pouvait écrire que ceux qui ont fait de l'équilibre général sont en fait ceux qui ont fait de l'économie mathématique.

Les affirmations d'un Fisher ou d'un Marshall sont sans doute discutables et à l'emporte-pièce, mais elles témoignent surtout du fait que la perception de l'équilibre général englobe en fait des pratiques et des connaissances variées, des choix méthodologiques divers.

Dans une perspective un peu différente, nous avons pris l'habitude depuis l'après guerre de cantonner l'équilibre général dans le domaine strict de la réflexion théorique (ou d'une certaine idée de ce qu'est la théorie à un moment donné). Cela aussi conduit à définir des frontières variables pour l'équilibre général ; le risque est alors de scinder artificiellement des pratiques scientifiques alors même que les théoriciens pouvaient les envisager dans une certaine continuité, voire complémentarité. Le territoire naturel de l'équilibre général paraît donc susceptible d'extensions ou à l'inverse de contractions, selon les points de vues adoptés et les périodes historiques.

Une définition de l'équilibre général dans l'histoire montre que les perceptions que les auteurs ont pu avoir de l'équilibre général sont liées à des enjeux d'une part de légitimation et,

d'autre part, de méthode qui ne recouvrent pas exactement l'approche formelle qui précède. Notre construction de ce qui relève de l'équilibre général et de ce qui n'en relève pas est ici prise entre deux écueils. D'un côté, faire l'histoire d'un savoir impose de placer au premier plan la perception historique que les protagonistes se font de leur pratique, le jeu d'interprétations, de transferts et de références qu'ils s'autorisent par rapport à une tradition d'équilibre général qu'ils se donnent. Sinon on se priverait d'un élément de continuité (de filiation, de transmission, d'appropriation) essentiel pour une histoire des savoirs. D'un autre côté, on ne peut définir l'équilibre général uniquement au travers d'une appréhension historique, au détriment d'un certain nombre de constantes formelles qui traversent l'histoire. Un moyen de faire droit à une approche historique et à une approche formelle sera d'imposer aux thèmes de recherches que nous développerons 1) que les références à l'équilibre général soient explicites et revendiquées, d'une part, et 2) que le référent " équilibre général " n'y apparaisse pas seulement comme une procédure de légitimation ou comme une norme pour produire des connaissances standardisées.

A titre d'illustration, on peut reprendre l'exemple de l'analyse *input-output*. Leontief, on le sait, a explicitement fait un lien entre l'équilibre général et l'analyse des relations intersectorielles. On peut bien penser qu'il y avait pour lui des enjeux méthodologiques, liés essentiellement à son refus des arguments en équilibre partiel et à sa volonté de montrer que l'équilibre général n'était pas une construction stérile. Mais au-delà de la seule figure de Leontief, l'articulation entre l'équilibre général et une forme appliquée et simplifiée dans les tableaux entrée-sortie était couramment acceptée dans les années 40-50, au point d'être présentée comme telle dans les manuels d'économie mathématique de l'époque (Allen, 1956, 341). C'est un fait collectif en même temps qu'un écart par rapport à ce qui se faisait jusque là. Au-delà des connaissances nouvelles produites par l'analyse *input-output*, on voit bien que le projet de Leontief modifie le champ d'implication de l'équilibre général dans la discipline économique, qu'il transforme la division du travail entre économistes (statisticiens, économètres, informaticiens, théoriciens, ingénieurs économistes), qu'il donne lieu à des utilisations à des fins de politique économique ou de choix stratégiques de certaines entreprises.

2.2. Une définition de l'équilibre général

2.2.1. Définition de l'équilibre général

On définira le corps constitué de connaissances qu'est l'équilibre général autour de trois caractéristiques et d'un principe d'extension.

Première caractéristique : un système de variables interdépendantes.

L'équilibre général repose sur une idée d'interdépendance d'un système de variables. En économie, ces variables sont des quantités offertes et demandées sur des marchés, elles sont exprimées comme des fonctions des prix. L'interdépendance entre ces variables tient au fait que les offres et les demandes sur un marché sont conditionnées par les demandes et les offres sur les autres marchés. Sous certaines conditions, un tel système possède au moins une solution, c'est-à-dire qu'il existe un système de prix qui assure que les offres et les demandes sont compatibles simultanément sur tous les marchés.

Deuxième caractéristique : une référence aux comportements individuels.

La caractéristique méthodologique sous-jacente à toute analyse en équilibre général est une référence au comportement de l'agent individuel. Les comportements observés traduisent les choix individuels rationnels en fonction des contraintes perçues par les agents. Cette référence n'a pas besoin d'être effective pour que l'on puisse parler d'équilibre général. Il suffit que la référence aux actions individuelles apparaisse comme une possibilité, un élément parmi d'autres du programme de recherche. Cela est particulièrement net dans la manière dont certains travaux macroéconomiques se réfèrent à l'équilibre général pour n'en retenir finalement que l'image d'une société cohérente et d'une allocation optimale des ressources de l'économie.

Troisième caractéristique : une coordination par les prix.

Dans le cadre d'un modèle d'équilibre général, la coordination des agents économiques est assurée exclusivement ou essentiellement par un système de prix. Selon les modèles et selon les traditions, le système de prix peut être considéré comme flexible, fixe ou partiellement fixe. Dans le premier cas, les prix jouent pleinement le rôle de variable d'ajustement, dans le second (on parle alors d'équilibre général non walrassien), ils ne suffisent plus et d'autres variables président aux décisions des agents. La tradition non walrassienne ne nous retiendra que dans la mesure où elle n'est pas seulement une extension des connaissances produites à partir du "camp de base" du modèle d'équilibre général walrassien, mais où elle s'inscrit également comme du savoir de l'équilibre général.

Ces trois caractéristiques, associées à une sémantique ou à un système interprétatif, fonctionnent ensemble pour produire des connaissances et des savoirs régulés au sein de la discipline économique et toute analyse d'équilibre général y fait explicitement ou implicitement référence, se situe par rapport à chacune d'elle, soit pour la mettre en avant, soit pour la négliger ou la réserver à d'autres recherches.

Un principe d'extension.

Pour tenir compte de l'influence qu'a pu exercer l'équilibre (économique) général hors de la

discipline économique, il faut envisager un principe d'extension. Nous avons signalé précédemment que l'équilibre général évoquait traditionnellement un ensemble de relations interdépendantes représentées aux moyens de formalismes précis, mais aussi changeant dans le temps. La contrainte de ces formalismes ne pourra généralement pas être transférée à d'autres disciplines. C'est plutôt l'idée de l'équilibre général qui sera adaptée à d'autres objets. Les caractéristiques signalées précédemment se retrouveront alors traduites sous une forme adaptée à l'objet d'étude. Nous pensons particulièrement ici au fait que l'équilibre général ait pu servir de référence pour des travaux en sociologie. Après Pareto, l'équilibre économique général est une référence diffuse de certains travaux sociologiques. Dans ces cas, simplement, on devra évaluer le degré de connaissance de la théorie et le niveau de transfert de l'analyse pour évaluer les usages de l'équilibre général dans d'autres champs disciplinaires.

Cette définition de l'équilibre général autour de trois caractéristiques et d'un principe d'extension s'attache plus à la forme qu'au fond. On aura notamment remarqué qu'elle laisse dans l'ombre un aspect essentiel lié à l'équilibre général : la question du marché et de l'organisation de la société. Nous y venons à présent.

2.2.2. La représentation sous-jacente de l'organisation sociale et des institutions de marché

L'équilibre général est associé à l'idée de représenter les propriétés d'un système de marchés interdépendants et décentralisés, dans lequel les agents sont les propriétaires privés des dotations initiales de l'économie (services producteurs, parts de capital, biens). La métaphore de la "main invisible" désigne alors la capacité d'un système décentralisé à s'orienter vers un équilibre (Arrow et Hahn, 1974 ; Ingrao et Israel, 1990). Faut-il pour autant considérer que l'équilibre général véhicule une représentation de la coordination par le marché ? Faut-il se contenter plus modérément de parler d'une coordination par les prix ? Et finalement, l'équilibre général permet-il de saisir l'essence d'une économie de marché décentralisée ? Questions récurrentes qui sont bien sûr au cœur du projet "L'équilibre général comme savoir (de Walras à nos jours)".

Là encore, on peut se demander si cette dimension fait partie des frontières du projet ? La réponse pourrait être la suivante. L'équilibre général est utilisé dans des contextes théoriques différents et il n'est pas impératif qu'il décrive une économie de propriété privée. Tout le débat sur la planification socialiste tourne justement autour de cela. *A contrario*, les interprétations extrêmes que permet l'équilibre général, entre centralisation et décentralisation, n'épuisent pas, bien au contraire, les interprétations possibles. Aussi, pour fonctionner comme savoir, l'interprétation de l'équilibre général n'en sera que plus centrale. Quelles institutions pourraient accueillir pratiquement l'idéal des propositions de l'équilibre général ? La neutralité bienveillante du modèle est à double tranchant dès qu'il s'agit d'en tirer des enseignements ou des

recommandations concrètes inscrites dans un cadre institutionnel et politique. Dans *La démocratie et le marché*, Fitoussi rapporte en ces termes le point aveugle entretenu par le modèle d'équilibre général, désigné par lui comme la “ théorie pure des marchés ” :

“ En juillet 1998, au cours d'une conversation avec Kenneth Arrow, le concepteur de la théorie pure des économies de marché, je lui parlais du thème de mes recherches. Le marché était-il compatible avec la démocratie ? lui demandai-je. N'y avait-il pas dans les évolutions en cours le risque d'une régression de la démocratie ? Sa réponse, même si elle m'apparut *a posteriori* évidente, fut comme toujours lumineuse. Le marché, me dit-il, n'est, en théorie, compatible avec aucun régime politique, aucune forme de gouvernement, ni la démocratie, ni l'oligarchie, ni la dictature. Bien sûr, n'enseigne-t-on pas dans la théorie des marchés parfaits que toute intervention de l'Etat ne peut que réduire l'efficacité de l'économie ? Je connaissais donc la réponse pour l'avoir moi-même enseignée ! Mais jusqu'à ma conversation avec Arrow, je n'en avais jamais vraiment saisi les implications politiques. C'est une chose que de raisonner en termes économiques et une autre de le faire en termes politiques. Le cloisonnement des savoirs, l'hypothèse implicite qui préside à tous les débats économiques selon laquelle la démocratie, en tant que régime politique, est indépendante des politiques économiques effectivement mises en œuvre, nous empêchent fréquemment de percevoir les enjeux de ce que nous professons.” (Fitoussi, 2003, 12-13).

Au-delà de l'anecdote, on prend conscience de la polysémie de l'équilibre général et de la multiplicité de ses interprétations possibles. On entrevoit alors le spectre des manipulations dont l'équilibre général peut alors être l'objet. Dans la perspective d'une étude des savoirs, la question centrale peut être celle d'une interprétation décentralisée contre une interprétation centralisée de la coordination marchande. Mais la question centrale peut aussi être radicalement différente, renvoyant dos à dos les interprétations traditionnelles pour y opposer des procédures interprétatives plus complexes et suivant d'autres logiques. Ainsi on connaît la disjonction explicitement revendiquée entre le modèle formel et ses interprétations dans la plus pure tradition bourbakiste (Debreu, 1959 et 1986). De même d'autres attitudes se rencontrent selon les contextes analytiques et les questions traitées (Arrow et Hahn, 1971 ; Hahn, 1982). Les interprétations de l'objet équilibre général du point de vue de la coordination marchande seront alors différentes dans les travaux sur la stabilité (Scarf, 1960) ou bien encore dans les travaux sur les processus à la Edgeworth (Debreu et Scarf, 1963).

2.3. L'équilibre général comme référence

Si la coordination marchande demeure la question la plus importante s'agissant des pratiques techniques et discursives associées à l'équilibre général, on doit aussi remarquer que la

référence à l'équilibre général peut prendre d'autres formes. Trois points doivent particulièrement retenir notre attention.

En premier lieu, l'équilibre général est associé historiquement, comme chez Walras, à un projet de réforme de la société, et ce projet passe avant la représentation éventuelle de la coordination marchande. En second lieu, l'équilibre général se présente au moins depuis Pareto, comme un champ de recherche éclaté entre plusieurs thématiques partiellement autonomes, qui sont devenues autant de domaines de spécialité, avec leurs techniques, leurs programmes de recherche et leurs revues spécialisées. En troisième lieu, l'équilibre général est un peu la "vitrine" de la science économique et c'est au travers de l'équilibre général que d'autres disciplines ont pu faire référence à l'économie.

2.3.1. Un fondement scientifique ?

Initialement, l'équilibre général est indissociable, dans l'esprit de Walras, d'un projet de réforme de la société, conçu à la manière d'un ingénieur qui élabore la théorie scientifique d'un monde pur avant de l'appliquer au monde moins parfait qu'est le monde réel. Ce projet réformiste, appuyé sur une théorie scientifique de la société, sera par la suite qualifié de projet scientifique, réductionniste et constructiviste (Hayek, 1952). Mais le projet de Walras est d'abord de faire œuvre de science : "Économique et mécanique" (Walras, 1909) rend explicite le référent physicaliste du modèle d'équilibre général. Avec les premiers marginalistes, la science économique s'est dotée d'un appareil analytique dont elle a largement usé en référence aux modélisations des sciences physiques. La prétention à la scientificité de ce modèle est peut-être un mythe, mais, présenter l'équilibre général (ce que certains font parfois) comme l'expression de l'idéal réductionniste et des prétentions totalisantes de l'économie sur le monde social manifeste une confusion entre scientificité et scientisme.

Si l'équilibre général a fonctionné très largement comme paradigme de référence de la discipline économique entre les années 1930 et les années 1980 (Ingrao et Israel, 1990), cette domination est moins évidente par la suite, notamment du fait de l'importance des références à la théorie des jeux dans la modélisation des équilibres sociaux et des situations que l'équilibre général ne serait pas à même d'appréhender dans toute leur généralité (Shubik, 1984, 457-461). Il faudra d'ailleurs s'interroger sur les relations entre l'équilibre général et la théorie des jeux et sur les transformations que cette dernière implique quant aux significations et aux interprétations possibles du modèle formel.

En même temps, si l'on se place du point de vue du savoir, et non simplement du point de vue de la méthode retenue pour élaborer une théorie, il est possible que la dimension scientifique s'atténue, ou qu'au contraire elle se renforce. Ainsi pour Walras, par exemple, l'équilibre général est une théorie pure, mais il s'inscrit aussi dans une démarche générale économie pure / économie

appliquée / économie sociale qui induit un ordre du discours particulier et détruit les accusations de scientisme pour replacer le débat sur le terrain du réformisme opposé à une vision conservatrice. C'est également la référence ambiguë à la scientificité et au scientisme qui dominera tout au long du débat sur le calcul socialiste, ou qui orientera les positions théoriques de telles ou telles communautés, par exemple la *Cowles commission* (Arrow *et al.*, 1991) et l'École de Chicago.

2.3.2. Une référence éclatée

Ainsi que nous l'avons constaté dans le Prologue, très vite après la publication des *Éléments d'économie politique pure* (1874), l'équilibre général a perdu la fonction que lui réservait Walras et il s'est déployé autour de thématiques de recherches et de problématiques diverses. Dès le début du 20^e siècle, l'étiquette "équilibre général" ne peut plus renvoyer au grand projet théorique et analytique unifié que visait Walras.

Certaines présentations restreintes de l'équilibre général se concentrent sur la triple question : existence de l'équilibre ? unicité de l'équilibre ? stabilité de l'équilibre ? (Ingrao et Israel, 1990). Ce schéma est évidemment incomplet et il faudrait y ajouter de toute évidence la thème de l'optimalité et du bien-être. Il faudrait retenir également les recherches spécifiques sur la monnaie et l'équilibre général. Mais si l'on en reste là, *quid* des travaux de Moore, Wicksell ou Lindhal sur la dynamique, *quid* de l'essentiel de *Valeur et capital* de Hicks, *quid* de *Monopolistic competition and general equilibrium theory* de Triffin ? Sans allonger inutilement la liste ni multiplier les exemples, on tentera de faire des rapprochements raisonnés. Ainsi par exemple, il y a de bonnes raisons pour traiter ensemble la statique comparative et la stabilité, l'unicité et l'optimalité.

A la différence d'une vision linéaire (existence, unicité, stabilité), notre projet part au contraire du constat que la démultiplication des recherches en termes d'équilibre général, les différentes manières de s'en saisir, en font depuis longtemps un instrument éclaté et dispersé, bien éloigné de l'image rassurante d'un noyau théorique de la science économique généralement mise en avant. Cet éclatement des frontières, ces déclinaisons de l'équilibre général sont alors essentielles pour comprendre comment l'équilibre général fonctionne en tant que savoir.

Tout cela conduit donc à distinguer des projets différents et des communautés variées. D'où les thématiques inévitablement collées au terme "savoir" : la transmission, l'apprentissage, l'héritage, la tradition, le conflit, les gardiens, les oubliés, les exhumés. Les communautés de "savoirs" prennent des formes diverses : c'est la communauté des pairs, des savants, de ceux que l'on veut convaincre. Ces communautés définissent des questions, des stratégies de recherche, répondent à des demandes sociales de circonstance, et entretiennent finalement, qu'elles le veuillent ou non, l'éclatement des connaissances et des savoirs de l'équilibre général.

Un jeu de complémentarité et d'indifférence ou d'ignorance est alors possible entre ces différents thèmes ou questionnements liés à l'équilibre général.

Pour illustrer la dispersion des références à l'équilibre général et les jeux interprétatifs qu'elle autorise, on peut se référer à l'usage des modèles d'équilibre général dans les travaux de la macroéconomie des nouveaux classiques des années 1970 et 1980. Les nouveaux-classiques vont délibérément placer la macroéconomie sous le signe de l'équilibre général, mais sous une forme fragmentaire. Il y a dans ces travaux une logique théorique qui préside à la modélisation en équilibre général : penser les cycles comme des phénomènes d'équilibre (déjà en 1923, Hayek avait introduit sous cette forme le modèle d'équilibre général dans une théorie des cycles à l'équilibre). Pour les nouveaux classiques, il y a également une logique politique évidente : la modélisation en équilibre général est un moyen très efficace de ne rien garder de la théorie keynésienne. Quel est le savoir produit sur la base de cette nouvelle macroéconomie ? Pour répondre à cette question, il faudra étudier de front la logique théorique et la logique politique (Barro, 2003). Ce que l'on peut d'ores et déjà dire, c'est que dans ces modèles, l'équilibre général est présent uniquement au travers de sa propriété d'optimalité. Davantage même, à titre d'hypothèse de travail, on peut penser que l'équilibre général a dans ce cas un rôle très instrumental, qui n'est pas sans conséquences sur les méthodes macroéconomiques, les normes de production, les spécialisations, les savoir-faire.

2.3.3. De l'équilibre économique général et des autres disciplines

Faire fonctionner l'équilibre général comme savoir permet alors de comprendre son utilisation par d'autres disciplines. En effet, l'équilibre général véhicule une représentation du social, de l'ordre, de l'organisation collective, qui ne peut laisser indifférents les sociologues. L'équilibre général laisse ouverte la possibilité d'une réflexion sur la formation de décisions individuelles. Il reconnaît explicitement l'existence de contraintes sur les comportements, contraintes qui peuvent prendre la forme de normes sociales. L'usage de l'équilibre général par d'autres disciplines est le signe qu'il fonctionne comme savoir pour des communautés définies qui en retiennent certains aspects. Mais ce qu'en retiennent les sociologues est un ensemble d'énoncés ayant la capacité de les aider à tenir un discours. Il est donc essentiel de faire apparaître comment un appareil conceptuel sort de son contexte et est utilisé et digéré par d'autres disciplines. Mais il faut aller au-delà pour dire ce que cela produit comme savoir à l'intérieur des disciplines concernées.

A titre d'exemple, là encore, la trace la plus vive et la plus durable laissée par l'équilibre général dans les sciences sociales est sans doute celle de Pareto (Chazel, 1999 ; Baechler, 1999). D'abord parce que Pareto présente son *Traité de sociologie générale* comme un prolongement de l'équilibre économique général. Ensuite et surtout parce que le *Traité* de Pareto connaîtra une

postérité particulière chez des penseurs et des sociologues américains qui feront de l'idée de "système social" leur devise. On pense ici bien sûr au *Harvard Pareto Circle* qui réunit – dans les années 1930 – sociologues, biologistes, mathématiciens, linguistes, politologues, philosophes des sciences et historiens autour de Henderson, professeur de biochimie à Harvard. Pour Henderson, le concept de "système social généralisé" propose pour les sciences sociales un schéma analogue à celui proposé par Gibbs pour les systèmes physico-chimiques et rend possible un "traitement systématique des phénomènes complexes" (Henderson, 1970, 183). Cette idée est reprise et développée largement dans la sociologie fonctionnaliste américaine, notamment chez Homans et Parsons. On la trouve d'ailleurs très tôt dans la "mécanique sociale" de Winiarski (1898). Dans un esprit tout à fait différent, on retrouve la même fascination pour l'équilibre général dans le projet de Bourdieu d'une "économie générale des pratiques". En quoi leurs projets respectifs nous disent quelque chose sur la capacité de l'équilibre général à fonctionner comme savoir ? Cette question fait partie intégrante de l'équilibre général comme savoir.

Si la sociologie est la première discipline à laquelle on pense s'agissant de l'application du modèle d'équilibre général économique à d'autres objets, on pourra prolonger la réflexion plus largement sur des pratiques de modélisation dont l'objectif premier est d'inscrire l'interdépendance des comportements au centre de leur réflexion. On peut penser ici à des pratiques de modélisation économique intégrant des facteurs environnementaux ou l'épuisement des ressources naturelles. De ce point de vue, les modélisations en équilibre général sont loin d'avoir joué un rôle négligeable dans le développement de tels modèles, et le savoir économique s'y est confronté avec d'autres savoirs et d'autres contraintes.

3. L'équilibre général comme savoir : questions de méthode

On a déjà souligné que l'intérêt pour la notion de savoir tenait à la crise des épistémologies traditionnelles et aux nouveaux champs de réflexion ouverts en philosophie des sciences, en sociologie et en histoire des sciences. Dans ce domaine, la majorité de ces réflexions s'appuient explicitement sur l'analyse du fonctionnement des disciplines liées aux sciences de la nature: la physique, la chimie, la biologie, la médecine, les sciences de l'ingénieur, les biotechnologies. La réflexion sur le savoir et les savoirs scientifiques concerne donc très peu les sciences sociales. Foucault excepté, peu d'auteurs ont proposé une réflexion sur le savoir dans les sciences sociales.

Réfléchir sur la notion de savoir en sciences sociales suppose donc au moins un travail de transfert des notions et catégories utilisées par les auteurs. Nous nous appuyerons pour cela sur les éléments de réflexion que nous avons déjà avancés. Mais il sera aussi nécessaire de mener une réflexion sur les spécificités de notre discipline. D'ores et déjà, on peut repérer quelques courants de pensée en histoire et en sociologie qui pourraient nous être particulièrement précieux pour organiser une recherche sur le savoir en économie. Dans les sciences sociales, plus encore peut-être que dans les sciences de la nature, l'évolution d'une discipline est commandée par un jeu complexe de facteurs internes et de facteurs externes. Il apparaît en effet que la demande sociale, institutionnelle, est incontournable, et qu'elle influence les formes de la discipline, autant que des facteurs internes la régulent de l'intérieur.

Pour l'économie, en quel sens peut-on dire qu'un ensemble d'énoncés, un corpus théorique, des traditions méthodologiques et interprétatives, apparaissent et se développent sur le fond d'un savoir ? En quel sens les pratiques de recherche de cette discipline, les institutions de recherche, les techniques utilisées, la division du travail entre économistes, disent-ils quelque chose des savoirs produits par la discipline ?

Depuis Adam Smith, l'économie s'est constituée comme un discours sur la société, sur la régulation marchande d'un grand nombre d'activités individuelles. Un tel discours à prétention totalisante mêle des références philosophiques, politiques et éthiques, des réflexions sur la rationalité individuelle et les fondements de l'action. Ce projet s'est complété plus récemment d'une tendance à la formalisation et de références quantitatives, dont l'économétrie est un aboutissement. Tout ceci confère à la science économique une place à part. Il est dès lors impossible d'appréhender la science économique en tant que savoir sans en référer à l'organisation sociale, institutionnelle de cette discipline, mais aussi à son organisation interne, c'est-à-dire à la division du travail qu'elle instaure entre ses membres, à la hiérarchisation des " productions " au sein de cette discipline, à la diffusion des résultats d'un groupe vers un autre,

bref à tout un métabolisme propre à cette discipline et lié à son histoire.

Dans ce qui suit on cernera d'abord le champ d'étude et l'angle d'attaque pour aborder l'équilibre général comme savoir (3.1. l'équilibre général comme savoir). On précisera ensuite quelle méthodologie permettra de traiter les thèmes retenus dans notre projet (3.2. propositions de méthodes).

3.1. L'équilibre général comme savoir

3.1.1. Position du projet

Lorsque nous avons présenté la notion de savoir, nous avons signalé que la perspective ouverte par Foucault ne devait pas se limiter à l'identification de grandes ruptures. Ce qui compte avant tout, c'est de saisir le travail des savoirs disciplinaires à l'œuvre en permanence, les recompositions des discours et des pratiques liées à l'équilibre général au sein de la discipline économique et hors de cette discipline.

Depuis Walras, on trouvera sans doute un fonds commun, une continuité qui relie entre eux les protagonistes d'une histoire de l'équilibre général, qu'ils soient plutôt classés comme des utilisateurs ou comme des théoriciens de l'équilibre général. La référence à la théorie du choix rationnel (en un sens large) est un élément évident dans lequel se retrouvent les marginalistes et presque tous ceux qui, après eux, se référeront à l'équilibre général. Malgré cette référence commune, l'histoire de l'équilibre général laisse ouvert un espace de jeu dans lequel sera produit du savoir. Les projets divergent, les problématiques ne s'accordent plus, les connaissances sont situées et difficilement transférables, elles sont liées à des contextes précis de production, de traitement, d'évaluation, d'interprétation. Ces connaissances, à leur tour, peuvent être interceptées, détournées, interprétées de multiples manières, ou susciter des usages inédits, des rapprochements inattendus.

S'agissant donc de l'équilibre général comme savoir, nous devons systématiquement nous demander au service de quelles questions et de quels besoins le modèle d'équilibre général est conçu, utilisé et transformé, de quelle innovation technique il s'autorise, de quels transferts disciplinaires il se nourrit. On dégagera ainsi, à différents moments de l'histoire, une certaine perception du rôle et de la place de l'équilibre général en économie et hors de l'économie.

Cette manière d'engager la réflexion sur l'équilibre général comme savoir permettra sans doute de dégager des problématiques spécifiques à différents moments de l'histoire. Quelles questions président à la manière dont Pareto se saisit de l'équilibre général dans ses écrits, après Walras ? Quelles motivations conduisent à la lente formalisation de la théorie depuis le *Mathematisches Kolloquium* de Karl Menger à Vienne jusqu'à la *Théorie de la valeur* de Debreu ?

Ces motivations sont-elles d'ailleurs les mêmes, ou ne faudrait-il pas plutôt les distinguer ? Quels déplacements conceptuels et méthodologiques sont à l'origine de *Valeur et capital* ? Quelles reconfigurations interprétatives sont au centre des travaux sur le cœur ? Quelles sont les relations entre équilibre général et théorie des jeux ? Quelles reconfigurations de l'objet équilibre général et de son territoire sont induites par l'économétrie ? Ce ne sont là que quelques exemples.

D'autres questions, plus générales, paraissent tout aussi importantes pour cerner la problématique du projet de recherche "l'équilibre général comme savoir". Certaines configurations socio-politiques ont-elles été favorables au développement des recherches sur l'équilibre général ? Les évolutions socio-techniques ont-elles orienté les thématiques de recherches liées à l'équilibre général ? Quelles idéologies conditionnent tel ou tel usage de l'équilibre général ? On sait bien par exemple que les méthodes d'analyse *input-output* ont été appréciées et développées différemment aux Etats-Unis et en URSS durant la guerre froide.

Evidemment, aucun texte économique ne constitue à lui seul un document qui indique explicitement sa position par rapport à toutes les questions pertinentes que l'on voudrait lui poser. Le plus souvent, ce n'est que par accumulation d'un faisceau d'indices que l'on pourra identifier la place d'un certain nombre de travaux dans un ensemble plus vaste. On peut tout de même adopter comme principe que tout texte constitue, malgré lui et peut-être aussi à l'insu de son auteur, un élément de réponse à chacune de ces questions. Le texte le plus "théorique" dit quelque chose sur des "pratiques" contemporaines ou à venir, et en sens inverse les "applications" de l'équilibre général orientent toujours d'une certaine manière les préoccupations "théoriques", si bien que les programmes de recherche sont en permanence réorientés voire détournés.

D'une manière générale, on peut penser que les types de savoirs mis en jeu au travers de l'histoire de l'équilibre général sont nécessairement différents : ils prennent place dans un réseau de significations, d'utilisations, dans un contexte épistémologique dominant, dans des modalités d'implication qui changent dans le temps. Cette géométrie variable du savoir suggère d'identifier ce que l'on appellera des *registres de savoir*, relativement au corps constitué de connaissances qu'est l'équilibre général.

3.1.2. Les registres de savoir

Même si l'opposition entre "théorie" et "application" a été remise en question, nous admettons tous qu'il y a des productions qui sont plus exclusivement centrées sur les problèmes théoriques de l'équilibre général, à partir de questions explicitement formulées et faisant l'objet d'un programme de recherche. Il en va ainsi, par exemple, des travaux de Arrow, Debreu et McKenzie et des démonstrations ultérieures d'existence de l'équilibre général. De même, on a le sentiment que la construction des systèmes de comptabilité nationale et de planification, ou

encore l'analyse des relations intersectorielles, inaugurée par Leontief, sont plus éloignés du noyau dur de la théorie de l'équilibre général et ne se rattachent pas aux questions programmatiques de l'équilibre général comme l'existence, l'unicité ou la stabilité. C'est indiscutable, et en même temps, nous pouvons nous dire que ces grandes questions théoriques, comme l'unicité ou la stabilité, sont aussi circonstanciées que d'autres et qu'elles ne sont pas nécessairement des pré-requis pour faire usage de l'équilibre général. Combien de modèles s'affranchissent allègrement de ces contraintes ou de ces questions ! Autrement dit, l'importance accordée à la question de l'unicité ou de la stabilité n'est pas justifiée *per se*, mais par rapport à une méthode, à une sémantique, à un programme construit et partagé à un moment donné. Avec un peu de recul historique, on peut même dire que Debreu tout autant que Leontief ont contribué à modifier le projet de Walras, son formalisme, sa méthodologie et son inscription dans la discipline .

Le danger d'une distinction entre une manière " pure " de faire de l'équilibre général et une autre, " appliquée ", entre un " savoir théorique " et un " savoir pratique ", est de tomber dans une opposition factice entre la science et le savoir, la science et l'action. La question la plus délicate dans le cadre de notre projet est donc la suivante : comment faire une distinction entre ce qui relève de la *théorie* de l'équilibre général et ce qui relève d'usages variés de l'équilibre général comme *savoir* ? On fera l'hypothèse que ces distinctions sont produites par les acteurs eux-mêmes, et que les références diverses à l'équilibre général s'inscrivent dans des projets qui peuvent être incommensurables. On entend par là le fait que les références à l'équilibre général s'expliquent par des préoccupations de nature différente qu'il faut identifier -politiques, épistémologiques, méthodologiques, techniques- et que, de ce fait, ces références à l'équilibre général relèvent de projets parfois difficiles à concilier. Comment alors penser l'unité de cette diversité ? Comment ordonner ces éléments éclatés ?

Pour organiser tous ces fragments de savoir, pour proposer un principe de cohérence, on cherchera systématiquement à identifier ce que l'on appellera des registres de savoir. Un *registre de savoir* désigne une manière d'organiser les connaissances, de les utiliser et d'en construire de nouvelles. Par exemple, les démonstrations d'existence de l'équilibre général se situent évidemment dans le registre de la théorie pure, alors que l'analyse input-output et les modèles d'équilibre général calculable appartiennent au registre des applications chiffrées ; mais l'équilibre général peut aussi jouer dans le registre de la norme quand il sert de référence idéale à l'aune de laquelle sont évaluées les situations réelles (Benetti *in* Brochier 1997, 88-89). Les mêmes connaissances peuvent figurer dans différents registres articulés entre eux de manière plus ou moins cohérente. Par exemple, l'économie pure et l'économie appliquée, chez Walras, sont deux registres de savoir clairement articulés. Les registres de savoir changent au cours du temps. On posera d'abord qu'il est possible de construire les bornes historiques qui définissent aussi bien

une situation momentanément stable d'organisation institutionnelle et de division du travail entre économistes que des clivages théoriques et méthodologiques bien identifiés. On cherchera alors à représenter des savoirs concernant un même objet –l'équilibre général– comme des savoirs qui s'articulent les uns aux autres, qui jouent dans des registres différents, c'est-à-dire qui désignent une manière particulière d'associer les dimensions méthodologiques, pratiques, techniques, politiques que permet l'équilibre général. Mis ensemble, ces registres de savoir permettront de faire ressortir un ou plusieurs usages dominants de l'équilibre général. La notion de registre de savoir doit nous permettre de penser l'articulation des multiples références à l'équilibre général qui pourraient, au même moment, sembler incommensurables.

Bien sûr, les registres de savoirs font l'objet de déplacements, de recompositions, au fil des évolutions épistémologiques et des innovations techniques. Pour le dire autrement, il faut accepter l'idée que notre objet, l'équilibre général, est protéiforme et en même temps incontournable, et que ses modalités d'inscription dans la discipline ont été affectées par des éléments de nature très différente, qu'il s'agisse du positivisme de Pareto, du développement de l'économétrie, de la crise de 1929, de la "révolution keynésienne", des expériences de planification, de l'instrumentalisme, du pragmatisme, de la crise pétrolière, de l'épuisement des politiques keynésiennes, ou de l'effilochement de tel ou tel programme de recherche. Tous ces éléments font jouer l'équilibre général comme savoir et modifient l'agencement respectif des registres de savoirs. Mais, à un moment du temps, ces registres de savoirs organisent, d'une manière ou d'une autre, le savoir économique. Dans chaque période de l'histoire, on cherchera donc à identifier plusieurs registres de savoirs différents, qui pris ensemble déterminent la manière dont l'équilibre général structure le discours et les pratiques des économistes. Il se peut bien sûr que ces registres de savoirs opposent des registres "théoriques" à des registres "appliqués", mais l'investigation montrera aussi que les choses sont bien plus complexes.

Chaque registre de savoir détermine également les conditions sous lesquelles l'équilibre général peut autoriser la production d'énoncés. Donnons une illustration simple de cette idée. La période de l'entre deux guerres est une période pendant laquelle l'équilibre général va intervenir de multiples manières dans les réflexions des savants. L'équilibre général est d'abord l'objet d'une re-formulation rigoureuse dans le séminaire de mathématiques de Karl Menger, à Vienne. Il est également mobilisé dans le projet de re-formulation de certaines idées de Keynes par Hicks dans *Valeur et capital* (1939). Il est aussi au centre du débat sur la calculation socialiste. Et c'est à Walras que Leontief emprunte ses coefficients de production. La notion de registres de savoir devra nous permettre de relier ces différentes productions intellectuelles en distinguant des types de discours et de performativité, en faisant ressortir les positions épistémologiques et interprétatives à l'œuvre.

3.2. Propositions pour une méthode

Dans ce dernier paragraphe, on voudrait tirer de ce qui précède une méthode générale pour le projet “l'équilibre général comme savoir (de Walras à nos jours)”. Cela veut dire essentiellement deux choses. D'abord, réfléchir à la manière d'organiser un parcours de recherche sur l'histoire de l'équilibre général comme savoir. Ensuite, définir une problématique et une méthode communes à toutes les contributions au projet.

3.2.1. Principes d'organisation de l'histoire de l'équilibre général

Considérer l'équilibre général comme un savoir implique une rupture par rapport à l'historiographie traditionnelle de la pensée économique qui s'intéresse à des auteurs ou à des écoles de pensée. De Charles Gide et Charles Rist à Mark Blaug, de Joseph Schumpeter à Alain Béraud et Gilbert Faccarello, l'histoire de la pensée économique retrace les évolutions d'un auteur à un autre (de Smith à Ricardo, de Ricardo à Marx et à Sraffa), les ruptures entre écoles (la révolution marginaliste, la révolution keynésienne, la contre-révolution monétariste, etc.). Plus récemment, l'influence de “l'histoire des sciences” a suscité un déplacement de l'attention qui s'est focalisée sur de nouveaux objets : les écoles de pensées et les auteurs ont été remplacés par des concepts ou des théories. Mais ces nouveaux objets ont généralement été abordés avec des problématiques classiques. L'histoire de ces objets vise à restituer la cohérence des développements analytiques et l'évolution vers une plus grande scientificité. En bref, cette manière d'écrire l'histoire de la pensée économique considère ses objets du point de vue de la science, donc comme des objets reconnus comme scientifiques dont il s'agit de montrer les progrès au cours du temps, même si la spécificité des sciences sociales implique la présence incontournable de débats doctrinaux qui risquent en permanence de brouiller la clarté scientifique des théories.

L'histoire du savoir adopte un point de vue assez différent dans la mesure où elle s'intéresse à des objets qui ne sont pas *a priori* soumis aux seules exigences de la scientificité, mais qui ont un autre rapport à la connaissance, parce qu'ils ont d'autres finalités que la seule vérité. Les pratiques, les applications ou les utilisations ne s'évaluent pas seulement en terme de cohérence, de vérité et d'erreur, mais en fonction de leur utilité, de leur efficacité, de leur performativité. Dès lors, l'importance des questions que cherche à résoudre le savoir appelle une autre histoire.

L'histoire de la théorie de l'équilibre général est le plus souvent écrite comme une histoire de la scientificité croissante de la construction imaginée par Walras, construction qui réussit finalement à démontrer rigoureusement l'existence, l'unicité et la stabilité d'un équilibre général

sous les hypothèses initiales les plus larges possibles. Là où Walras s'était contenté de compter les équations, il apparaît que les travaux successifs de von Neumann, Wald, Hicks, Arrow, Debreu (et bien d'autres) ont marqué l'histoire de l'équilibre général en permettant d'aboutir à des démonstrations formellement incontestables. Cette histoire peut être racontée d'une manière continue, avec des progrès (l'abandon de l'utilité cardinale, l'optimum de Pareto, ...) et des impasses (la stabilité). L'histoire de l'équilibre général, considéré comme un savoir, fera apparaître d'autres points saillants. Les questions auxquelles Walras a tenté de répondre avec ses travaux (la paix par la justice sociale et le libre échange) impliquent de prendre en compte l'architecture complète de l'œuvre de Walras qui a utilisé l'équilibre général non pas comme une fin en soi, mais d'abord comme l'instrument scientifique de justification d'une réforme de la société.

L'histoire des usages de l'équilibre général montre des faces peu ou mal connues de l'équilibre général ; elle met au jour des techniques, des manipulations qui détournent l'équilibre général de son statut de science pour le faire servir à des fins concrètes. L'histoire du savoir est fragmentaire et non pas continue : il n'y a pas de progrès à l'aune duquel on pourrait juger des événements. L'histoire du savoir ne prétend pas à l'unification : c'est une histoire éclatée, lacunaire où les problèmes apparaissent et disparaissent et réapparaissent, marquée par les ruptures.

Nous avons introduit les registres de savoirs par référence à l'idée que tout savoir est produit par une manière de mettre en forme et en relation des énoncés et des discours à différents niveaux, dans des contextes définis par des objectifs, des pratiques, des publics. Nous avons signalé que ces registres de savoirs reproduisent en quelque sorte au niveau des pratiques discursives une division du travail institutionnalisée. Ils sont susceptibles de changer, de se modifier en permanence sous l'influence de multiples paramètres, qui peuvent être aussi bien d'ordre intellectuel, économique, politique, technique et méthodologique.

On peut dès lors se demander s'il serait possible de faire apparaître des ruptures historiques importantes qui nous permettraient déjà de cerner une structure d'ensemble de l'histoire de " l'équilibre général comme savoir (de Walras à nos jours) ". La principale difficulté tient justement au fait que ces grandes ruptures historiques sont de nature différente et qu'elles se produisent à différents moments, ce qui enrichit et complique à la fois le jeu des registres de savoirs et les modalités d'étude de l'équilibre général comme savoir. On peut ainsi faire apparaître plusieurs lignes de ruptures.

Il y a d'abord des ruptures interprétatives et méthodologiques fortes identifiées par l'histoire de la pensée économique, et qui ont un pendant analytique évident. Relèvent de ces ruptures un grand nombre de thèmes d'étude plutôt traditionnels en histoire de l'analyse économique, qui se concentrent sur les déplacements conceptuels, les changements

d'interprétation et de formalisme. La première rupture forte est fournie par Walras et Pareto, et Pareto confessera en 1897 qu'il n'y a "rien de plus opposé à sa théorie que la mienne". La relation entre Walras et Pareto est constitutive d'un écart, et la question de l'adéquation au réel est au cœur de leur différent. Avec Pareto, la représentation du fonctionnement des marchés prend un sens différent de celui que Walras lui réservait. Les ruptures interprétatives comme celle-ci sont nombreuses et elles sont parfois renforcées par des traditions ou des obstacles matériels (mauvaise circulation des ouvrages, obstacle linguistique). On sait que les premiers travaux qui allaient mettre en place un programme de démonstration formelle d'un équilibre général se sont appuyés sur des lectures de Fisher (1891) et de Cassel (1918) et non de Walras et Pareto. De son côté, le bourbakisme de Debreu se nourrira davantage aux sources de Walras (*via* Allais (1943) et Divisia (1928)) ; tandis que Hicks fera une plus grande place à la manière parétienne. Dans un autre contexte, les recherches sur la stabilité ont été traversées par des positions interprétatives divergentes et par des réactions diverses aux résultats de Sonnenschein, Mantel et Debreu sur les fondements microéconomiques des fonctions de demande excédentaires. Tout cela trace au départ un premier réseau qu'il faut avoir à l'esprit et sur lequel vont se constituer différentes pratiques techniques et discursives, ainsi que différentes interprétations. Les théoriciens de l'équilibre général eux-mêmes se livrent régulièrement à ce travail de reconstruction historique (Kirman, 2001).

Mais il faut immédiatement souligner qu'il y a d'autres ruptures non moins importantes à prendre en considération. Ainsi, il n'est pas possible d'ignorer les développements considérables des statistiques et des techniques quantitatives et leur influence sur la discipline et notamment sur la relation des théoriciens à l'égard de l'équilibre général. La révolution économétrique et les évolutions des capacités de calcul ont transformé la manière d'envisager l'action économique et de concevoir des modèles d'équilibre économique général. Cette idée est en marche déjà avec Moore (1914), avant la naissance officielle de l'économétrie ; elle influence les positions des uns et des autres dans le débat sur le calcul socialiste ; on la retrouve en filigrane chez Hicks (1939) ; elle n'est pas absente des travaux de la *Cowles Commission* ; elle trouve un nouveau souffle avec les modèles d'équilibre général calculable. A titre d'illustration, on peut citer ici la préface de Scarf à son ouvrage *The computation of economic equilibrium* (1973). Scarf y remarque d'abord que la théorie mathématique de l'équilibre général (notamment sa forme axiomatique) a élevé l'analyse d'équilibre général "à un niveau d'abstraction et de théorisation mathématique bien éloigné de sa fonction ultime en tant que méthode d'évaluation de la politique économique" (Scarf, 1973, ix). Tout en plaçant sa réflexion dans le prolongement du débat sur le calcul économique d'une économie planifiée, Scarf identifie aussi l'intérêt qu'il peut y avoir à modéliser des systèmes économiques par des modèles d'équilibre général calculable (notamment par le recours aux techniques de calibrage), et il y voit un changement dans la nature des

questions de politique économique que les chercheurs se posent et des outils qu'ils peuvent se donner pour traiter de nouvelles questions de politique économique. Il y a bien là un déplacement de l'interprétation et des usages de l'équilibre général qui montre son fonctionnement comme savoir.

Enfin, la discipline économique n'est pas indifférente aux changements profonds des pratiques de politique économique. De ce point de vue, le 20^e siècle est traversé par des événements qui marquent significativement le rapport que les économistes entretiennent avec les institutions politiques. La crise de 1929, la mise en place de l'Etat Providence et des politiques keynésienne, les systèmes de comptabilité nationale, les Trente Glorieuses, le choc pétrolier de 1973, la remise en cause des politiques keynésiennes, modifient radicalement la manière dont l'équilibre général peut alimenter des discours et les utilisations qu'il peut recevoir. Ainsi par exemple, on peut tout à fait interpréter la modélisation en équilibre général calculable comme l'instrument de politiques économiques plus fines (car sectorisées) que les politiques macroéconomiques keynésiennes. De même, les modélisations des systèmes économiques intégrant des tableaux *input-output*, (en lien avec la mise en place des planifications indicatives et des systèmes de comptabilité nationale) témoignent d'une confiance générale dans la capacité des Etats à contrôler les variables économiques et à organiser la croissance.

On pourrait encore identifier d'autres coupures. L'important est de voir que ces ruptures et ces évolutions se complètent sans être parfaitement reliées les unes aux autres, et qu'elles induisent inévitablement des savoirs nouveaux, et que les registres de savoir s'y organisent différemment. Cet effet est rendu plus net encore par l'institutionnalisation des pratiques et par la division sociale du travail entre chercheurs.

Plus largement, à l'échelle d'un siècle, les historiens de la pensée économique tendent à souligner et à dénoncer une conception de plus en plus instrumentale des productions de la discipline. La théorie de l'équilibre général aurait été instrumentalisée dans la mesure où l'on serait passé d'une recherche qui isole les productions théoriques "pures" du tout venant de la pensée économique à une conception instrumentale qui conçoit les développements théoriques comme des outils au service d'actions sur le monde, quelles qu'en soient les formes. Les modèles d'équilibre général calculable sont particulièrement représentatifs de cet état d'esprit. Toutefois, il faudra se garder d'une définition trop restrictive de l'instrumentalisation, qui ne se réduit pas à ses connotations postmodernes. Par instrumentalisation, on désignera, en un sens, large toute situation de renversement du lien entre les questions et les résultats. L'instrumentalisation consiste, pour un savant, à se saisir de résultats obtenus dans un domaine, résultats dont l'expression analytique, la forme, étaient intrinsèquement liés à une méthodologie et une épistémologie données pour les utiliser dans des contextes différents.

Dans le cadre du projet "Histoire des Savoirs", nous ne pouvons pas ignorer ces

dimensions épistémologiques et méthodologiques et nous devons accorder la plus grande attention aux différents contextes de production, afin d'en saisir les évolutions et les nuances, les renversements. Cela a nécessairement un effet sur la forme et les types de savoirs que les théoriciens produisent et transmettent. L'équilibre général est justement un objet suffisamment souple pour être mobilisé dans des contextes multiples, au service de projets différents.

3.2.2. Une méthode pour l'histoire de l'équilibre général comme savoir

Au terme de ce parcours, nous pouvons avancer les principes méthodologiques d'une histoire de l'équilibre général comme savoir. Le savoir est produit par la rencontre d'un système de production de connaissances et d'un système de pratiques et de commentaires qui donnent un sens à ces connaissances et leur permettent de circuler et de se distribuer, de se répondre et de se répandre. Le projet de recherche " L'équilibre général comme savoir (de Walras à nos jours) " se propose d'explorer un vaste ensemble de thématiques qui permettent de comprendre comment l'équilibre général a constamment alimenté des pratiques diverses.

De manière à rendre intelligible l'histoire et à identifier de grandes périodes qui structurent l'équilibre général en tant que savoir, on posera systématiquement la question de l'opérationnalité. Quelle opérationnalité est visée globalement par un ensemble de registres de savoirs qui leur donne du sens à un moment donné. Pour construire une maquette cohérente du projet de recherche, on construira des thématiques qui respectent trois contraintes. 1° Construire des objets d'étude qui ne soient pas calqués (exclusivement) sur des programmes théoriques. 2° Se poser la question de l'opérationnalité des connaissances produites. 3° Articuler ces thématiques pour faire ressortir sur une période historique donnée, des ensembles cohérents. Nous développons ces trois points successivement.

Premièrement, construire des objets thématiques pertinents pour étudier des savoirs suppose de prendre quelques distances avec les questions théoriques traditionnelles identifiées par l'historiographie de l'équilibre général. Il y a toujours un sens à réfléchir sur le thème de l'existence ou de la stabilité, sur celui du bien-être ou de la dynamique, sur l'intégration de la monnaie, mais ces thèmes ne devraient pas être problématisés comme l'étude d'un programme théorique. Si l'on veut que les thèmes retenus s'inscrivent dans du savoir et qu'ils puissent être rattachés à d'autres thèmes d'une même période, si l'on veut donc identifier des registres de savoir, il est indispensable que les problématiques retenues contiennent des références aux contextes de production, aux interprétations partagées d'un problème, aux outils techniques disponibles, aux stratégies de recherche mise en place, aux épistémologies et aux méthodes des producteurs de connaissances.

Un corollaire de cela est que l'on évite dans la mesure du possible de formuler des thèmes centrés exclusivement sur un auteur. Seule une mise en perspective avec le contexte intellectuel

de production, avec les auteurs mineurs ou oubliés, peut permettre de dessiner un contexte de réception. Un second corollaire est que l'on s'efforce de prendre des distances par rapport aux produits de l'activité scientifique, aux connaissances, et que l'on tâche systématiquement de relier ces connaissances à des commentaires, à des projets formulés en amont, qui les inscrivent dans un récit.

Deuxièmement, la question de l'opérationnalité est directement dans le prolongement de ce qui précède. Dans le présent contexte, l'opérationnalité ne signifie pas spécialement l'ancrage d'une construction théorique ou spéculative sur du concret, *via* des recommandations pratiques ou politiques, ou des actions, ou des prises de décisions. L'opérationnalité désigne plus généralement la disposition d'un modèle ou d'une construction à susciter et orienter des pratiques de recherche et des projets. L'opérationnalité a donc partie liée avec le contexte épistémologique et méthodologique d'un énoncé, mais aussi avec les changements sémantiques qui se produisent lorsque des constructions intellectuelles sont appropriées par d'autres. L'opérationnalité a un sens indépendamment de l'exigence post-moderne que " cela marche " et elle doit trouver sa place dans tous les registres de savoirs. Chez Walras, par exemple, la question de l'opérationnalité tient dans l'articulation entre économie pure et économie appliquée, mais aussi dans la capacité des énoncés d'économie pure à s'engrener sur d'autres énoncés chez d'autres auteurs. Chez Hicks, elle tiendra dans la disposition d'un modèle d'équilibre général à tenir compte de l'incertitude et des anticipations pour définir les conditions théoriques d'une situation de chômage keynésiens et analyser les conditions théoriques d'une action sur ce chômage.

La question de l'opérationnalité est un moyen efficace d'échapper à la tentation théorique. Elle incite à rechercher un dénominateur commun entre des productions intellectuelles d'une même période, là où les auteurs semblent suivre des programmes de recherche autonomes et différents. Plus généralement, à partir du moment où l'on admet que l'activité scientifique a une dimension locale, la question de l'opérationnalité s'exprime pleinement, et permet d'étudier les transferts de concepts et de techniques .

Troisièmement, sur un plan collectif et dans le prolongement direct de la question de l'opérationnalité, l'objectif du projet de recherche sur l'équilibre général comme savoir est bien de faire ressortir les conditions de production des savoirs à une époque donnée. Les thématiques retenues et les problématiques mises en œuvre devront pouvoir s'articuler et se compléter. En premier lieu, les registres de savoirs identifiés à un moment donné doivent pouvoir servir de référence pour les thématiques situées en amont de l'histoire. En second lieu, les thématiques retenues sur une période donnée doivent s'articuler aux autres thématiques qui relèvent d'autres registres de savoir de manière à ce que l'on puisse reconstituer un tableau synchronique d'ensemble de l'équilibre général comme savoir à un moment donné.

Dans le cadre du projet " L'équilibre général comme savoir (de Walras à nos jours) ", il

nous faudra donc chercher à construire des périodes historiques au cours desquelles prévaut un agencement plus ou moins stable des registres de savoirs relatifs à l'équilibre général et à repérer les ruptures et les discontinuités qui viennent régulièrement remettre en questions ces équilibres momentanés.

4. Thèmes de recherche

On présente ci-dessous cinq thèmes de recherches pour regrouper les multiples usages l'équilibre général comme savoir. La recherche sur ces thèmes spécifiques sera effectuée par les signataires du projet qui s'associeront au cas par cas sur chaque thème en fonctions de leurs compétences et de leurs centres d'intérêt. Les thèmes se recoupant fréquemment, l'unité du projet sera donc assurée par ces participations croisées simultanées à plusieurs thèmes spécifiques.

L'objectif est d'arriver à proposer une histoire de l'équilibre général comme savoir, de Walras à nos jours, articulée en périodes qui, vraisemblablement, feront éclater les thèmes spécifiques initialement retenus et obligera, en fin de parcours, à une recombinaison des matériaux rassemblés. Il est, dans l'état actuel de nos recherches, impossible de proposer cette périodisation que nous cherchons, mais l'objectif de la recherche reste bien de construire une structure d'intelligibilité de cette histoire du savoir que constitue l'équilibre général, histoire pour l'instant éclatée en histoires multiples et parallèles dont les ruptures et les continuités n'apparaissent pas encore clairement de manière unifiée.

Thème 1 – Du projet fondateur à la théorie du bien-être

Roberto Baranzini, Pascal Bridel, Nicolas Chaigneau, Giovanni Busino et Jérôme Lallement

L'étude du projet fondateur de Walras et Pareto constitue naturellement la matrice de référence pour l'ensemble du projet. Toutefois, pour échapper à une énième histoire de la théorie de l'équilibre général, ce premier thème est organisée autour de l'interdépendance entre l'évolution de l'apparat analytique de l'équilibre général et les cadres épistémologiques successifs dans lesquels il s'est développé.

En première approximation, on constate qu'un même appareil a été, au cours de l'histoire, utilisé dans des contextes épistémologiques et philosophiques parfois radicalement opposés. Plus encore, il apparaît que l'épistémologie (implicite ou explicite) de certains auteurs a contraint d'une manière décisive les développements strictement analytiques. Une telle approche suggère que les différentes épistémologies donnent aux formulations successives de l'équilibre général des portées cognitives différentes au même modèle de base. Plus qu'à des théories fondamentalement similaires, on a affaire à des '*homonymies*' conduites à disparaître dès l'instant où le cadre épistémologique, fixant entre autres les modalités du rapport entre 'théorie' et 'réalité'

économiques, devient partie intégrante de l'interprétation que l'on donne de la théorie. Détecter ces 'homonymies' revient alors à tracer *l'histoire de la signification attribuée au modèle par rapport au concret*.

Trois grands types de questions, et leurs imbrications souvent complexes, semblent ainsi constituer *ensemble* les clés d'une telle *histoire de l'origine et du développement de l'équilibre général en tant que savoir* (bien au-delà d'une simple histoire des instruments analytiques) :

1. Quelle formalisation ? mise en perspective des *développements de l'appareil analytique* de l'équilibre général ;

2. Quel statut épistémologique ? compréhension des *épistémologies* et des cadres philosophiques auxquels ont adhéré les différents théoriciens de l'équilibre général ;

3. Quelle opérationnalisation ? *portée pratique* (et/ou normative) de la théorie de l'équilibre général en termes de passage à la praxis.

Homonymies et sémantiques de l'équilibre général, chez Walras et Pareto

L'*École de Lausanne* est considérée comme le point de départ de l'équilibre économique général. Cependant, l'expression même d'*École de Lausanne* présuppose une continuité théorique dans le temps, tout au moins entre la contribution de Léon Walras et celle de Vilfredo Pareto. Cette continuité existe-t-elle vraiment? La réponse à cette question passe nécessairement par une comparaison rarement effectuée des fondements épistémologiques et méthodologiques de l'appareil analytique respectif des deux auteurs.

Du point de vue d'une reconstruction rationnelle de l'évolution de l'analyse économique et de ses instruments, on peut démontrer que les appareils formels de Walras et Pareto sont suffisamment similaires pour constituer ensemble le point de départ d'un programme de recherche qui a massivement influencé tout le XXe siècle. En revanche, cette incontestable similitude ne saurait cacher les importantes divergences entre les deux auteurs au niveau de leur interprétation et de leur utilisation. Au-delà de la stricte démarche analytique, un retour à l'ensemble des textes de Walras et Pareto (et notamment les textes méthodologiques et épistémologiques) ramène à la surface des différences qui sont loin d'être négligeables.

Plusieurs des contributeurs à ce premier thème ont récemment exploré de façon très minutieuse les formulations walrassienne et parétienne de la théorie de l'échange comme matrice initiale du modèle d'équilibre général (2002, 2003). Ils sont arrivés à la conclusion que la continuité du programme scientifique nécessaire à l'apparition d'une École de pensée semble être beaucoup moins assuré lorsque l'on tient compte des conceptions épistémologiques de Walras et Pareto. En effet, sur le plan épistémologique, la distance entre Walras et Pareto ne concerne pas exclusivement les conditions de validité et les méthodes du savoir scientifique, mais implique, plus profondément, la nature de ce savoir. Pour Pareto, le référent de la théorie est

identifié aux phénomènes contingents que le scientifique cherche à appréhender par étapes successives. Pour Walras, le théoricien pur cherche à saisir l'essence des phénomènes qui n'est qu'imparfaitement présente dans le contingent. De ce point de vue, l'appareil formel de l'équilibre économique général bien que similaire se réfère à deux objets différents: le contingent et l'idéal. N'a-t-on pas clairement ici le début d'un fil conducteur qui, au-delà d'une simple histoire analytique de l'équilibre général, permettrait d'insérer cette théorie dans une vraie histoire du savoir liée aux formalisations des principes de la coordination marchande ? Est-il possible de tester cette hypothèse sur une autre problématique théorique en prolongeant cette discussion au-delà de Walras et Pareto ?

A un niveau plus large et dans une perspective d'épistémologie sociale, nous nous proposons également d'analyser ce que signifie la notion de tradition de recherche ou de paradigme, en prenant exemple sur l'Ecole de Lausanne, à la lumière de récents travaux d'épistémologie sociale (Goldman, 1999 ; Gilbert, 2004, Beller, 1999) : dans quelle mesure peut-on dire que les membres d'une école partagent des convictions ou des des " croyances " collectives ? Dans quelle mesure celles-ci perdurent-elles de sorte que subsiste le sentiment d'une continuité à travers le temps ? Ce travail pourra s'appuyer sur les outils conceptuels développés par Bouvier (2002a)

L'équilibre général : d'une théorie de la justice à une théorie du bien-être

Les rapports orageux entre l'équilibre général et la théorie du bien-être illustrent particulièrement bien la collision entre les progrès de l'instrument théorique, les épistémologies très diverses des différents auteurs ainsi que l'échec final (et annoncé) d'un passage à la praxis.

Du refus initial de Walras (au nom de sa théorie de la justice) de concevoir une notion d'utilité sociale à l'impossibilité de construire une fonction d'utilité sociale arrowienne, les longs détours qui passent notamment par la définition de l'optimum social par Pareto, la tentative de synthèse entre les objectifs de l'utilitarisme classique et la théorie de l'équilibre général par Hicks et l'approche opérationnelle de Samuelson marquent quelques étapes menant au cul-de-sac des trois théorèmes fondamentaux de la théorie du bien-être. Bien plus qu'une simple histoire de la théorie de l'équilibre général, voire de l'utilisation de l'équilibre général par les théoriciens du bien-être, une compréhension des relations difficiles entre ces deux sous disciplines de la théorie économique nécessitent un recours à une véritable histoire du savoir englobant les trois grands questionnements suggérés plus haut.

D'une manière ou d'une autre, et quelle que soit la diversité des approches empruntées, la tentative d'utilisation de l'équilibre général par les théoriciens du bien-être sera largement normative. Axée autour des deux problèmes centraux i) de la disjonction tentée entre les problèmes d'efficacité et d'équité et ii) de la recherche d'un critère objectif de classification des

états sociaux, la théorie du bien-être est (avec le débat autour du ‘calcul socialiste’) l’une des rares tentatives explicites de transformer le modèle d’équilibre général en une norme de fonctionnement du système économique. En tentant de greffer le modèle d’équilibre général sur les vieilles racines utilitaristes, et en dépit (et peut-être à cause!) de leur ultime échec théorique, les théoriciens du bien-être sont probablement à l’origine d’une partie importante des débats de la philosophie politique moderne autour d’une théorie de la justice. Peut-on en effet imaginer par exemple Rawls sans Pareto, Arrow et Sen ?

La problématique équilibre général-théorie du bien-être est ainsi non seulement thématique et chronologique mais aussi – dans le cadre d’une histoire des savoirs – transversale. Il est en effet indispensable dans un premier temps d’établir une archéologie de la théorie du bien-être, qui ne trouve pas son origine chez les économistes, mais bien chez les philosophes utilitaristes ; et dans un second temps de suivre pas à pas l’application progressive de l’instrument théorique qu’est l’équilibre général à la tentative de résolution du vieux problème benthamien du ‘plus grand bonheur pour le plus grand nombre’. Cette double approche implique une évolution chronologique et une approche thématique effectuant un aller-retour constant entre la théorie de l’équilibre général et les conceptions philosophiques et épistémologiques des théoriciens du bien-être.

Une double origine

Cette évolution complexe débute paradoxalement avec la tradition cambridgienne de l’équilibre partiel directement et explicitement liée à la tentative de Sidgwick de résoudre la problématique utilitariste par le biais de sa trilogie philosophique, politique et économique. Edgeworth inscrira explicitement sa démarche dans cette tradition, même s’il se trouvera rapidement en opposition avec Marshall et Pigou : la problématique utilitariste est démontrée non seulement comme sans solution économique déterminée (impossibilité de classer les optimums sociaux sur la courbe de contrat) mais aussi comme intrinsèquement incohérente (il est impossible de maximiser simultanément les fonctions d’utilité individuelle et la fonction d’utilité sociale).

Simultanément, et en opposition vigoureuse avec l’école de Cambridge, Walras construit son modèle d’équilibre général sur la base d’une compatibilité (d’un point de vue épistémologique) nécessaire avec un principe de justice, mais qui se trouve en opposition déclarée aux principes utilitaristes. L’absence de toute notion d’utilité sociale dans la construction théorique walrasienne n’est donc pas un hasard. Même si, dans sa trilogie, Walras prétend concilier utilité et justice, ces deux piliers sont pour lui clairement distincts; la théorie de la justice ne fait pas partie de son économie pure; elle la précède. Le modèle d’équilibre général concurrentiel n’est qu’une norme de fonctionnement de l’économie qui permet de préserver une

juste (et préalable) distribution des dotations initiales. De là découle son opposition farouche à une théorie de la distribution basée sur la productivité marginale des facteurs.

L'irruption de l'optimalité parétienne : l'invention de la théorie du bien-être et l'avènement de la New Welfare Economics

La première tentative d'établir des relations explicites entre équilibre général et théorie du bien-être est naturellement inaugurée par Pareto (entre 1896 et 1917). Sous l'inspiration d'Edgeworth (qui reste à préciser), Pareto met pour la première fois en présence *l'homo œconomicus* hédoniste hérité des utilitaristes et la théorie de l'équilibre général walrasien. Pour la première fois (et dans quelle mesure exacte ?), l'édifice walrasien est peuplé d'agents maximisateurs dont le comportement est basé sur une théorie du choix rationnel. Simultanément, l'abandon (sous l'influence à nouveau d'Edgeworth ?) du concept d'utilité cardinale au profit d'une utilité ordinale permet de jeter les bases du concept d'optimum parétien. Le cadre analytique dans lequel allait se jouer le futur de la théorie du bien-être était ainsi largement tracé. Un examen attentif de cette confluence entre une tradition philosophique utilitariste et l'approche rationaliste de Walras reste à faire ; et l'épistémologie parétienne est probablement la clé de ce développement décisif pour la théorie du bien-être et de ses liens avec le modèle d'équilibre général.

La période (1920-1950) marque l'apogée de la théorie du bien-être et de ses relations avec la théorie de l'équilibre général (*New Welfare Economics*). Rejetant dans les ténèbres extérieurs l'approche cambridgienne représentée par Pigou, et portée dès le début des années trente par le regain d'intérêt pour l'instrument walrasien, la théorie du bien-être devient non seulement une partie intégrante du programme de recherche de l'équilibre général, mais aussi une norme que les économistes prétendent pouvoir utiliser pour le passage à la praxis : les longs débats (notamment entre Hicks, Kaldor et Scitovski) sur les paiements compensatoires se bercent de la double illusion i) de pouvoir agréger les préférences individuelles tout en respectant les critères parétiens d'absence de comparabilité interpersonnelle et ii) d'être aussi en mesure de séparer un principe d'équité du concept d'efficacité sous-jacent à l'équilibre général concurrentiel.

Cette période décisive assied d'une manière apparemment sophistiquée et définitive avec Hicks et Samuelson le lien entre une théorie des prix relatifs dans un cadre d'équilibre général et son utilisation normative par la théorie du bien-être à des fins de politique économique. La diversité des approches épistémologiques se reflète néanmoins très largement dans la nature du lien que différents auteurs sont disposés à établir (prudemment ou imprudemment) entre les conclusions que la théorie du bien-être peut asseoir sur la théorie de l'équilibre général et leur utilisation dans un but de politique économique. Néanmoins, l'extraordinaire succès de cette démarche opérationnaliste (*social welfare function* à la Bergson ; le début des recherches en

optimal taxation) et la conjonction avec l'apparition, dès le début des années 1940 (sur fond de macroéconomie keynésienne) du concept de *welfare state* marquent le zénith de l'utilisation de l'équilibre général à des fins de *social engineering*. Avec le théorème d'impossibilité d'Arrow, la chute n'en sera que plus brutale et la fin des illusions normatives et empiriques encore plus radicales.

Thème 2 : Les premières transformations

Jean-Sébastien Lenfant, Samuel Ferey, Nicolas Chaigneau, Pascal Bridel, Gael Giraud, Michel Armatte, Ariane Dupont-Kieffer, Julien Dupont, Arnaud Diemer, Robert Nadeau

La période qui est située entre les années 1920 et la fin des années 1940 est très riche en ce qui concerne l'équilibre général. Alors que la méthodologie marshallienne domine institutionnellement le monde académique jusqu'à la publication de *Valeur et capital* par Hicks, on assiste à une éclosion de projets isolés ou très localisés qui prennent leur inspiration directement ou indirectement dans les œuvres de Walras et de Pareto. L'équilibre général, dans cette période, apparaît dans des contextes variés, tant géographiquement que dans les thématiques qu'il sert à explorer. Citons quelques moments incontournables de cette histoire.

1. von Mises ouvre en 1920 un débat qui durera plus de vingt ans, entre partisans et opposants de la planification, sur la possibilité d'une planification centralisée, qui met en son centre un conflit d'interprétation et d'utilisation du modèle d'équilibre général.

2. Hayek, d'abord fervent adepte de l'équilibre général dans ses travaux sur le cycle économique, va rompre violemment avec cette démarche, au profit d'une construction intellectuelle fondée sur la notion d'ordre spontané.

3. Karl Menger conduit à Vienne un séminaire de mathématiques au sein duquel la modélisation en équilibre général sera abordée, notamment par Wald et von Neumann.

4. John Hicks, directement à partir de Walras et de Pareto, propose une analyse en équilibre général très orientée par le souci de produire des résultats de statique comparative et de modéliser des situations d'équilibre de sous emploi

5. A la suite Wicksell et de Cassel, se met en place en Suède une tradition d'analyse dynamique de l'équilibre général (connue plus tard sous le nom d'école de Stockholm), dont l'ambition est d'intégrer l'équilibre général à une théorie des cycles et de la monnaie.

6. Les premiers économètres, Moore particulièrement en 1929, s'interrogent possibilité de mettre en place une représentation quantifiée d'un modèle d'équilibre général, démarche qui sera prolongée jusque dans les premières années de la *Cowles Commission*.

7. Maurice Allais, suivant pour sa part une démarche d'ingénieur ancrée dans une tradition

française, propose sa propre vision de l'équilibre général et introduit la problématique des surplus distribuables.

On trouvera ici développées quelques-unes de ces questions

L'école suédoise et l'économétrie de Frisch : deux usages différents de l'équilibre général au service de la politique économique

La Suède et la Norvège constituent deux modalités différentes d'intégration et d'adaptation des principes de la théorie de l'équilibre général. Cette adaptation se déploie sur deux périodes distinctes, associées à deux générations d'économistes. La première génération est principalement représentée par Knut Wicksell (1893-1926) et Gustav Cassel (1899-1935). Une deuxième génération est représentée par l'Ecole de Stockholm (qui regroupe entre 1927 et 1937, Myrdal, Lindhal, Lundberg, Ohlin, Hammarskjöld) et par Ragnar Frisch en Norvège.

Dans un premier temps, il nous semble important d'aborder les principes établis par la première génération, directement responsable de l'introduction de la théorie de l'équilibre général en Scandinavie. Dans un deuxième temps, nous nous tournerons vers les développements opérés par la deuxième génération et qui se caractérisent par une volonté d'accroître l'opérationnalité de ces principes.

La réception de la théorie de l'équilibre général en Suède : un double héritage

Il est courant et justifié d'attribuer à Gustav Cassel l'importation de la théorie de l'équilibre général walrasien en Scandinavie. La version qu'il présente et défend au séminaire de mathématiques de Karl Menger à Vienne dans les années 1930 en fait l'une des figures majeures de l'équilibre général, dans une version à certains égards différente de celle de Walras. Cependant, la diffusion de l'œuvre de Cassel en Scandinavie se heurte à une autre version de l'équilibre général, celles de Knut Wicksell, qui cherche à relier l'analyse en équilibre général à des préoccupations de théorie monétaire et d'analyse dynamique en terme de déséquilibre.

La double influence de Wicksell et de Cassel marquera nettement le système académique suédois, mais aussi les institutions économiques du Royaume. Elle marquera de fait également l'organisation de la société. Leurs étudiants formeront ensuite l'Ecole de Stockholm (Myrdal, Lindahl, Lundberg, Ohlin, Hammarskjöld), qui va synthétiser ce double héritage entre théorie de l'équilibre général et introduction de l'analyse dynamique. Cette deuxième génération se caractérise par sa façon d'appréhender et de modifier le savoir dispensé par la première génération, afin de l'adapter à la définition de politiques économiques : leur recherche est ainsi orientée par la volonté de penser et de mettre en œuvre un système économique efficace.

Ils vont ainsi être conduits à l'élaboration de nouveaux outils : leur analyse dynamique est construite autour des notions d'équilibre temporaire et d'équilibre intertemporel, d'anticipation,

ou encore autour de la distinction *ex ante* et *ex post*, mais aussi de l'analyse séquentielle. Ce faisant, l'école de Stockholm continue de s'approprier et de faire évoluer les principes de la théorie de l'équilibre général. En ce sens, l'école scandinave constitue un exemple intéressant de réception d'un savoir lié à l'équilibre général, de sa transformation, de son opérationnalité et de sa transmission. En outre, ces économistes sont directement impliqués dans les institutions décisionnelles de la Suède, et mobilisent ainsi leurs travaux théoriques dans une participation active aux politiques économiques du pays.

L'économétrie norvégienne au service de l'intervention régulatrice de l'Etat

Ragnar Frisch (1895-1973), autre disciple de Wicksell, développe lui aussi de nouveaux outils – au rang desquels l'économétrie et la comptabilité nationale – sur la base d'une réflexion et d'une remise en cause de l'équilibre général walrasien. Cette rénovation s'élabore, comme pour ses collègues suédois, sous les auspices d'une nécessaire redéfinition des principes de politique économique.

La propagation de la crise économique de 1929 en effet, ainsi que l'analyse des cycles des affaires concourent à forger la conviction de Frisch et de ses nombreux contemporains — de Keynes à Myrdal en passant par Tinbergen — que les économies de marché souffrent de façon récurrente des conséquences des mouvements cycliques de l'activité économique. Plus tard, la seconde guerre mondiale montre également le danger de ces mouvements cycliques pour la démocratie. L'analyse économique doit donc se renouveler au nom de la préservation du lien entre la démocratie et l'organisation marchande de l'économie : “ La démocratie, pour survivre à sa crise actuelle et survivre en tant que démocratie, a besoin de s'appuyer sur un genre assez nouveau d'analyse économique ” (Frisch, L'emploi des modèles pour l'élaboration de la politique économique rationnelle, *Revue d'économie politique*, 60, 1950, pp. 474-475).

Dès l'article “ Circulation Planning ” (1934), sur lequel nous appuyons notre argumentation, Frisch entend faire de l'économétrie, et plus précisément la modélisation structurelle, le support nécessaire à la compréhension des lois économiques et à leur utilisation à des fins de stabilisation de l'économie. De fait, le “ genre assez nouveau d'analyse ” consiste essentiellement en la définition d'instruments que sont le modèle économétrique structurel et la comptabilité nationale. Il ne s'agit pas ici de modifier le cadre théorique de l'équilibre général, ou d'en questionner les hypothèses fondatrices (comme le firent Keynes ou Hayek). Frisch, lui, s'inscrit d'emblée dans une perspective interventionniste en posant le double postulat que la connaissance économique doit servir l'amélioration des conditions de vie de ses concitoyens et que la lutte contre les conséquences socio-économiques des crises permet de contrer la montée des totalitarismes. Dans ce cadre, il apparaît que Frisch s'oriente vers la recherche de nouveaux formalismes qui offrent une technique permettant d'analyser et de prédire les cycles

économiques.

Frisch axe sa compréhension des crises économiques, et de la persistance des cycles, sur l'idée qu'il existe des écarts du système économique par rapport à une position " naturelle " d'équilibre. L'équilibre est ainsi placé comme une référence permettant d'analyser la nature des cycles économiques, et l'analyse se concentre sur les frottements et les forces qui empêchent le retour du système à l'équilibre. Frisch oriente ainsi son explicitation de l'origine des crises économiques vers une analyse des dysfonctionnements de l'organisation de la production et des mécanismes de l'échange marchand. Ces dysfonctionnements provoqueraient alors une insuffisance de la demande effective qui engendrerait en retour une chute du niveau de la production.

Nous verrons que cette explication des crises en termes organisationnels sert de justification au caractère nécessaire de l'intervention de l'Etat dans la sphère économique : la persistance des déséquilibres et l'existence d'anticipations dépressives nécessitent d'aider le système économique à retrouver sa position d'équilibre en levant les entraves à la production et aux échanges. La solution passe alors par une réflexion sur les questions d'organisation de l'échange. Le modèle de 1934, qui constitue le cœur de l'article " Circulation Planning ", est ainsi présenté par Frisch comme une réponse à des 'phénomènes d'enfermement', qui sont autant de freins au bon fonctionnement du système économique. Notons que Frisch laisse alors de côté la possibilité que le marché aboutisse à des prix relatifs erronés, pour se concentrer sur les défauts de coordination marchande dans une économie en crise.

Ces réflexions de Frisch sont doublement importantes pour notre propos. 1) Dans le cadre d'une réflexion sur les politiques économiques de stabilisation, Frisch met au premier plan la tension qu'il existe entre la logique de l'analyse économique centrée sur l'équilibre et articulée sur le tâtonnement walrasien, et celle de la politique économique qui vise à contenir les déséquilibres économiques et à parer les effets des crises. Frisch conclue qu'il faudrait créer un centre d'échange – une chambre de compensation multilatérale – permettant de mieux faire circuler l'information entre les agents. Cette agence doit être à même de calculer les taux d'échange optimaux et de distribuer les bons d'échange leur correspondant grâce à un modèle économétrique qui peut représenter et donner la structure optimale des échanges. Nous retrouvons ici de façon étonnante les thèmes abordés par le débat sur le calcul socialiste.

2) Le modèle proposé dans " Circulation Planning " pose également de manière indirecte le problème du statut du travail de l'économiste. Confronté à cet impératif opérationnel, Frisch est ainsi conduit à définir une méthodologie — celle des " entretiens " — et des outils spécifiques répondant aux critères de la politique économique — des modèles multi-sectoriels aux budgets nationaux en passant par les systèmes de comptes nationaux. Cette méthodologie, après avoir guidé certaines initiatives en matière de politique économique pour lutter contre la dépression

économique de l'entre-deux-guerres, deviendra systématique en Norvège dès 1947.

Calcul économique, surplus et équilibre général : une tradition française ?

Entre 1941 et 1943, Maurice Allais, ingénieur des Mines, travaille à un ouvrage qui reprend toute la théorie de l'équilibre général dans un cadre parétien : *A la recherche d'une discipline économique*. Le but que se propose Allais n'est pas simplement d'offrir une synthèse rigoureuse de la théorie de l'équilibre général dans un langage mathématique plus performant. Il s'agit aussi de construire un système économique dont on puisse tirer des applications concrètes. Son ambition, en effet, est "de poser les fondements sur lesquels il serait possible de construire une politique économique et sociale" (Allais, 1997, 3) et plus précisément "de trouver une solution au problème fondamental de toute économie, à savoir *comment promouvoir le plus grand rendement réalisable tout en garantissant une distribution du revenu globalement acceptable*" (Allais, 1997, 3). Le *Traité* se veut avant tout l'œuvre d'un ingénieur pour les ingénieurs, un "exposé *systématique et cohérent* du mécanisme d'ensemble de l'économie" (Allais, 1943, 15 ; 1993, 17) qui livrera "des *principes d'action formant une doctrine cohérente*" (Allais, 1943, 16 ; 1993, 19). Le plus urgent est donc d'établir une synthèse théorique mais aussi de concilier le "tableau réconfortant" qu'offre la théorie pure et "l'analyse décevante de la réalité" (Allais, 1943, 18 ; 1993, 20). D'un point de vue normatif, le *Traité* doit faire éclater l'opposition simpliste entre laissez-faire ou libéralisme d'une part, et planisme ou corporatisme de l'autre, et leur substituer une troisième voie, "un tiers chemin : *l'organisation de la liberté économique dans le cadre de la loi*" (Allais, 1943, 19 ; 1993, 21).

Ces déclarations de principes, liées aux conditions très particulières de rédaction du *Traité*, suggère d'étudier dans le détail trois pistes de recherche.

Pour différentes raisons, le *Traité d'économie pure* occupe donc une place à part dans l'histoire de l'équilibre général, et un travail spécifique sur la genèse de cet ouvrage et sur ses sources est tout à fait utile dans le cadre de notre projet. Un premier travail consisterait à analyser systématiquement les références du *Traité*, et permettraient ainsi de faire ressortir une tradition française d'équilibre général, qui ne se limite pas toujours à l'exposé synthétique des doctrines de Walras et de Pareto, et dont on pourrait faire émerger éventuellement une "tradition française" d'équilibre général.

On sait par exemple que Allais a presque exclusivement construit son projet à partir de lectures d'économistes français (ou traduits) qui ont contribué à répandre et à faire connaître l'économie mathématique dans les années 1920 et 1930. Les références les plus saillantes à cet égard sont Divisia (1928), Bousquet (1930) et, dans une mesure moindre, Colson (1924). Il serait utile de dresser l'inventaire des ruptures que ces auteurs introduisent par rapport aux

présentations walrasiennes ou parétienne de l'équilibre général.

Dans un second temps, on devrait faire un travail plus précis d'analyse des fondements épistémologiques et méthodologiques de cette "tradition française". Il est notamment très remarquable de considérer l'importance des références à l'introspection dans les raisonnements de Allais, et ces références peuvent être associées à plusieurs autres auteurs, et d'abord à Divisia. Ainsi, du point de vue de la théorie de la demande, essentielle à sa construction, Allais opte pour une formulation de la théorie du choix qui est volontairement en décalage par rapport à l'orientation de la révolution ordinaliste et à l'étude de la stabilité "à la Hicks". En gardant à l'esprit ces remarques historiques, nous pouvons apprécier l'originalité des positions méthodologiques

Enfin, une troisième piste de recherche parallèle concerne les références de Allais à la culture et à la tradition d'ingénieurs. Il s'agira alors de voir comment Allais reprend certaines idées ou techniques empruntées aux ingénieurs (dans la tradition de Dupuit), et notamment comment il transforme la théorie des surplus pour la rendre compatible avec un cadre d'équilibre général. C'est là un thème qu'il ne cessera de développer par la suite.

Théorie keynésienne et équilibre général à la Hicks: un savoir théorique pour la politique économique

Le renouveau de la théorie de l'équilibre général dans les années 1930 est associé au nom de Hicks et à son ouvrage *Valeur et Capital*, dans lequel Hicks dit reprendre le projet de Walras, en insistant sur la recherche de théorèmes de statique comparative. Mais Hicks poursuit également l'objectif de penser dans un cadre d'équilibre général "dynamique" les conditions d'apparition d'un sous-emploi keynésien. La seconde partie de *Valeur et capital*, en effet, est consacrée à l'étude de la dynamique de l'équilibre général, en s'appuyant sur les anticipations des agents. La présentation de la théorie de l'équilibre général par Hicks doit donc être entendue en référence aux questions posées par Keynes et à l'ambition de Hicks de penser, dans un cadre commun, les propositions "classiques" et certaines thèses "keynésiennes". Dans *Valeur et Capital*, le traitement de la stabilité en incertitude est précisément l'occasion de faire apparaître l'opposition entre l'équilibre classique et l'équilibre keynésien au travers d'une analyse dynamique en termes d'équilibre temporaire et d'une discussion sur les anticipations des agents.

De ce fait, le projet de Hicks invite à considérer *Valeur et capital* comme un modèle d'équilibre général au service d'idées et d'un projet théorique et politique antérieur, et sans doute élaboré dès le début des années 1930. Comme le montre bien Lerner (1940, 305), Hicks est

soucieux de construire un système “ plus général que la *Théorie Générale*, même si la lutte pour être différent l’empêche d’être plus keynésien que Keynes ”. Toute l’originalité de Hicks est d’introduire, dans le cadre de l’équilibre temporaire, une réflexion sur l’élasticité des anticipations de prix, puis de taux d’intérêt. Quel sera l’effet de la variation du prix d’un bien ou du taux d’intérêt à la période courante sur les niveaux de prix ou de taux d’intérêt anticipés pour les périodes futures ? Des réponses à ces questions dépendent la stabilité et l’apparition d’un sous-emploi d’équilibre, et le sous-emploi keynésien dépend alors d’une configuration particulière des élasticités d’anticipation. Cette question touche également à la manière de formaliser la monnaie et les substituts de la monnaie dans l’équilibre général à la Hicks (voir par exemple tout le débat initié par Lange dans “ *Complementarity and Interrelations of Shifts in Demand* ” (1940) ; Robinson (1944-45), Hicks (1944-45), Lange (1944-45)).

En ce sens, *Valeur et capital* inaugure une phase de recherches où se mêlent intimement des questions théoriques (celles de la stabilité et de la statique comparative, de la monnaie, des anticipations) et des stratégies de modélisation liées à une conception de l’équilibre général comme cadre rigoureux d’interprétation du sous emploi et de justification des politiques keynésiennes (les simplifications drastiques pour pouvoir penser l’équilibre général dans un cadre dynamique, qui consiste à faire l’hypothèse de variation proportionnelle du prix de tous les biens sur une même période).

Le projet de Hicks est le point de départ d’une tradition analytique qui se revendique de la théorie de l’équilibre général et qui souhaite élargir ses analyses, notamment au niveau de l’échange international et de la monnaie. Ces analyses seront conduites notamment à Chicago dans le cadre de la Cowles Commission (Lange, Mosak). La référence à Hicks y est toujours fondatrice, tant par les méthodes d’analyse que par le type d’interprétation de la théorie de l’équilibre général qui caractérise tous ces travaux. L’idée selon laquelle la théorie de l’équilibre général formerait un outil théorique pour les politiques économiques y affleure en permanence. Comme l’a remarqué Solow (1991, 85), l’ouvrage de Lange est le plus important et constitue en quelque sorte l’apogée de cette démarche et pose les bases de tous les développements de la théorie macroéconomique jusqu’à Patinkin. Au-delà de la *Cowles Commission*, d’autres auteurs prennent part d’une manière ou d’une autre aux débats, soit pour critiquer les tenants et aboutissants du projet (Friedman), soit au contraire pour les reprendre à leur compte et en faire la clé de voûte des politiques économiques d’après guerre (Timlin, Marrama). Théoriquement, le statut réservé à la monnaie dans les modélisations joue un rôle très important, tant pour les propriétés du modèle que pour l’appréciation des résultats et la théorisation des politiques monétaires. On pense également, aux réflexions de Hicks pour gérer la transition d’une économie de guerre à une économie de paix (Hicks, 1947). Mais on retrouvera encore les mêmes questions s’agissant de la spéculation (Kaldor, 1939). Il s’agira donc de mettre en évidence la manière dont

l'équilibre général à la Hicks s'inscrit dans une opérationnalité politique.

On peut se demander si cette manière de concevoir la théorie de l'équilibre général constitue un moment important de basculement. Une question serait de savoir si l'on peut parler de tradition hicksienne en théorie de l'équilibre général, et quelles en sont les caractéristiques. Enfin, on peut se demander si la présentation que Hicks fait de l'équilibre général comme méthode d'investigation ou d'approfondissement d'une théorie préexistante n'est pas la première utilisation instrumentale de l'équilibre général.

L'équilibre général entre philosophie, mathématiques et économie : le cas du séminaire mathématique de Karl Menger.

Il est d'usage de présenter la théorie de l'équilibre général comme un progrès vers plus de rigueur, de généralité et de simplicité dans le programme de recherche initié par Walras. Dans cette histoire, les contributions de plusieurs mathématiciens, logiciens et économistes rassemblés à Vienne à la fin des années 20 et au début des années 30 est généralement présentée comme une première pierre vers une formulation axiomatique de la théorie de la valeur et de la cohérence d'un système d'équilibre général. On sait bien que Zeuthen, Remak, Stackelberg, Neisser, Schlesinger, Wald, von Neumann, ont posé les bases d'une démonstration rigoureuse de l'existence et, au-delà, de l'unicité d'un système d'équilibre général, qu'ils ont posé rigoureusement les principes d'une démonstration adaptée à une économie de production. Malgré tout, les historiens de la pensée économique ont accordé encore trop peu d'attention aux tenants et aux aboutissants de ce moment de l'histoire de l'équilibre général, à la manière dont s'est constitué un axe de réflexion centré sur les questions économiques (et plus largement d'organisation sociale), à ses liens avec la philosophie du cercle de Vienne, et aux changements épistémologiques profonds et originaux que cette période induit quant à la perception de l'équilibre général.

Nous proposons de reprendre cette histoire dans une perspective interdisciplinaire qui mêlera les problématiques épistémologiques et logicistes du Cercle de Vienne, les questions strictement de théorie économique qui sont nécessairement présentes chez Schlesinger et d'autres, les études mathématiques des participants communs du cercle de Vienne et du séminaire de Menger (Menger, Gödel).

Ce mélange conduit à une représentation de l'équilibre général au sein de laquelle il faudra faire ressortir des questions. Comment Schlesinger, dont les centres d'intérêts mêlent la théorie monétaire et l'équilibre walrasien (1914) en est-il venu à ouvrir un champ de réflexion sur la cohérence d'un système walrassien ? Quel écho ces questions pouvaient-elles trouver chez des mathématiciens comme Menger ou von Neumann, soucieux de donner des fondements rigoureux

aux sciences sociales ? Comment rendre compte des préoccupations constantes des participants au séminaire pour les questions d'interprétation des hypothèses et pour une segmentation des contributions à l'équilibre général telle que chaque contribution y acquière le statut de modèle ?

Le débat sur le calcul socialiste : vers une opérationnalité politique de l'équilibre général

Le débat sur le calcul socialiste, qui met aux prises les socialistes de marché (Taylor, Lange, Lerner) et certains auteurs libéraux (Mises, Hayek, Robbins), constitue une pièce importante dans l'histoire du développement de l'équilibre général dans l'entre-deux-guerres. Moment de tension extrême, et à ce titre particulièrement révélateur, la controverse tisse au fur et à mesure de son développement tout un réseau d'argumentaires – technique, politique, économique, mathématique – autour de l'équilibre général. Répondant à la critique de Mises sur la possibilité d'un calcul rationnel dans une économie socialiste, les socialistes de marché utilisent en effet l'équilibre général comme un guide possible d'organisation des institutions économiques dans une économie planifiée.

La critique initiale de Mises, traditionnellement considérée comme le point de départ de la controverse (Mises [1920]), consiste à montrer que dans une économie où les facteurs de production sont socialisés – ce qui semble être la définition minimale d'une économie socialiste - il est en fait impossible d'effectuer un calcul économique rationnel. S'inspirant des idées de Max Weber sur le rôle des pratiques de calculabilité dans le développement du capitalisme, Mises soutient que, sans marché des facteurs de production, aucun prix ne peut se former et il s'avère dès lors impossible d'affecter rationnellement les ressources. Pour Mises, c'est l'ensemble des positions socialistes quant à l'organisation de la société (répartition des revenus, organisation de la production *etc.*) qui se trouvent alors privées de fondements. D'emblée, les questions, d'économie (possibilité de déterminer les valeurs des facteurs de production), de justice (répartition des revenus) et de politique (organisation institutionnelle de la société et des échanges) sont donc étroitement liées ce dont témoigne d'ailleurs mot "d'imputation", repris par les économistes autrichiens à la science du droit. Ce n'est qu'au cours du développement de la controverse que les opposants à Mises (autour d'institutions comme Harvard, Chicago et la *London School of Economics*) vont petit à petit voir dans l'équilibre général une ligne de défense possible de la planification. Redécouvrant les travaux de Pareto et de Barone publiés au début du siècle, les socialistes de marché entendent montrer qu'une agence centralisée pourrait affecter les ressources de manière tout aussi rationnelle et efficace que ne le fait le marché. C'est ce moment, où l'interprétation de l'équilibre générale devient un savoir partagé par une communauté de théoriciens et de praticiens (fin des années 1920-début des années 1940), qui nous intéressera tout

particulièrement.

Une histoire des savoirs doit permettre d'éclairer le développement du débat selon une double perspective. D'une part, il convient de réhistoriciser la controverse et de ne pas l'étudier depuis une position de surplomb, celle de l'état actuel de la discipline économique. Contre la lecture 'autrichienne' et contre celle des théoriciens des systèmes comparés, il convient d'adopter un principe de *symétrie* entre les acteurs de cette controverse sans préjuger des "vainqueurs" et des "vaincus" (Latour [1989]). La lecture autrichienne, par exemple, ne retient du débat que les éléments qui ont contribué à la mise en place de la théorie hayékienne (refus de l'équilibre et importance de l'information notamment). D'autre part, et cette fois-ci contre une histoire proprement analytique, il faut restituer la multitude des registres sur lesquels s'est développée la controverse. A ce titre, le débat sur le calcul socialiste trouve mal sa place dans une histoire des *résultats* concernant les démonstrations d'existence, d'unicité et de stabilité de l'équilibre car il se situe à la fois en deçà et au-delà de ces questions traditionnelles. De ce point de vue, la multiplicité des expressions désignant la controverse est ici révélatrice : on parle ainsi parfois d'un débat sur la possibilité *logique* du calcul socialiste, parfois sur la praticabilité (*feasibility, practicability, workability*) de la mise en œuvre par un Bureau Central d'une solution d'équilibre. C'est en suivant ces plis et ces incertitudes que l'on pourra saisir l'équilibre général comme savoir. Dans ce cadre, il conviendra de ne pas s'en tenir aux seules contributions traditionnellement reconnues comme importantes, mais d'étudier également les nombreuses *retraductions* du débat au travers d'autres réseaux de production du savoir – enseignement, applications techniques, revues non spécialisées et de vulgarisation par exemple.

L'équilibre général, tel qu'il est utilisé par les tenants des socialistes de marché, se présente alors comme un ensemble complexe de pratiques de calcul, d'outils théoriques, d'arguments normatifs. Avec Taylor, Dickinson ou Lange, l'équilibre général devient tout à la fois un référent théorique, une manière de mettre en pratique une gestion efficace des ressources et une accumulation maîtrisée, une solution au problème de la répartition des revenus, un guide d'organisation sociale. Autour d'un noyau formel se construit ainsi tout un système interprétatif extrêmement poreux aux demandes sociales et aux évolutions techniques. La notion de registres de savoir peut alors permettre de comprendre les allers et retours entre la syntaxe de l'analyse d'équilibre général adoptée et la sémantique qui lui donne une opérationnalité.

L'hypothèse défendue ici est que c'est autour d'une opérationnalité politique que s'affirme alors l'équilibre général. De ce point de vue, la présentation synthétique du débat par Schumpeter en 1942 est extrêmement révélatrice (Schumpeter [1942], chapitres XV-XVII). Cette opérationnalité politique permet de comprendre qu'il n'y a pas, aux yeux des socialistes de marché, de séparation entre les questions organisationnelles de la société et le cœur formel repris de l'équilibre général. Les manières de penser l'organisation institutionnelles, les savoirs

techniques qui les incarnent deviennent au contraire constitutif de la manière de construire et d'interpréter l'équilibre général par les socialistes de marché.

Dans ce cadre, on se propose de suivre un "objet", sorte de Topofil à sa manière, le tâtonnement. Objet complexe car, dans le cadre du débat sur le calcul socialiste, il est tout à la fois "formel" (et notamment mathématique) et "concret" en ce qu'il est porteur d'une organisation des institutions sociales. Il s'agira, alors, de comprendre les évolutions qui travaillent son élaboration et son utilisation. Ainsi par exemple, l'utilisation du concept de demande nette chez Lange est moins le fruit d'une nécessité mathématique de démonstration qu'une réponse aux difficultés pratiques, pour un Bureau Central de déterminer les prix d'équilibre. Suivre cet objet doit alors permettre aussi bien d'étudier les lieux académiques de son élaboration (universités, journaux et revues spécialisés) que ses chaînes de retraductions successives et de vulgarisation. Plus spécifiquement, on s'attachera à dépasser la dichotomie dans laquelle la lecture autrichienne a emprisonné le débat (théorie/pratique) pour comprendre comment des éléments hétérogènes (pratiques de calcul, techniques, croyances *etc.*) sont traduits et homogénéisés dans le tâtonnement pour devenir discours "scientifique".

Outre l'identification d'une opérationnalité propre de l'équilibre général au sein du débat sur le calcul socialiste, cette contribution présente deux enjeux plus généraux pour le projet "L'équilibre général comme savoir". Le premier consiste à rendre compte de la fin du débat et à comprendre comment cette opérationnalité politique bascule dans une utilisation purement technique de l'équilibre général. Ce basculement, dont témoigne l'évolution des travaux de Lerner, de Kantorovich ou la tentative de Lange de fonder une cybernétique du contrôle applicable à l'économie, est d'autant paradoxal plus qu'au début des années 1940 les socialistes de marché semble avoir imposé leur point de vue contre la critique autrichienne (Schumpeter [1942]). Le second enjeu vient en contrepoint du précédent et consiste à s'interroger sur le destin du débat qui, jusque dans les années 1970, reste un pôle important de discussion - notamment autour du thème centralisation/décentralisation des échanges. On pourra alors tenter de repérer l'influence de scories, provenant de configurations antérieures de savoir, sur ces nouvelles manières de penser l'équilibre général (voir *L'équilibre général comme point fixe ?*)

Thème 3 – Les usages opérationnels de l'équilibre général

Amanar Akhabbar, Jérôme Lallement, Marion Gaspard, Michel Armatte, Katheline Schubert, Julien Dupont, Ariane Dupont-Kieffer

Ce thème rassemble les tentatives variées d'application de l'équilibre général à la résolution

de problèmes concrets. L'équilibre général se présentant dès l'origine comme une théorie formalisée, il est logique que l'on ait cherché à identifier concrètement certaines des grandeurs étudiées (les prix et les quantités échangées), à les mesurer, de sorte que l'on puisse associer au système formel des valeurs vraies ou estimées pour connaître et analyser le présent, le passé ou l'avenir. On retiendra ici plusieurs exemples de cette mise en œuvre opérationnelle de l'équilibre général : l'analyse *input-output*, la comptabilité nationale, la planification soviétique, et une grande variété de modèles, en particulier les modèles d'équilibre général calculable. Tous ces exemples ont en commun de faire référence à ou d'utiliser l'équilibre général comme un outil destiné à fournir les clefs de problèmes complexes. Cette utilisation peut être purement instrumentale, ou bien aussi, dans certains cas, se présenter comme une initiative plus ambitieuse dont les conséquences conduiront à remettre en chantier les formulations théoriques de l'équilibre admises jusque là ou à créer de nouveaux champs de recherche comme l'analyse d'activité. Il est aussi évident que ces exemples ouvrent des chantiers de recherche qui sont liés entre eux à des degrés divers et qui se recouperont nécessairement plus ou moins : les modèles d'équilibre général calculable, par exemple, ne sont pas sans liens avec les TES, ou avec la comptabilité nationale. On regroupera les directions de recherches autour de deux thèmes : l'analyse *input-output* et les modélisations chiffrées.

3.1. L'analyse *input-output* de Wassily Leontief et la théorie de l'équilibre général.

Alors que la théorie de l'équilibre général n'est encore qu'une énigme et ses tentatives d'applications des ébauches inachevées, avant que l'analyse *input-output* ne se nomme ainsi, l'étude des relations intersectorielles que veut mener Wassily Leontief est une expérience hasardeuse et précaire. C'est en 1931 que celui-ci est invité, grâce à une intervention de J.A. Schumpeter, à rejoindre l'Université de Harvard et qu'il propose au Comité Scientifique de l'Université un projet de recherche. S'appuyant sur une critique méthodologique de l'analyse d'équilibre partiel (sans doute renforcée par son séjour à l'institut d'études économiques de Kiel) et nourri des Classiques, l'audacieux projet de Leontief consiste à construire un tableau *input-output*. Il justifiera plus tard ce projet en expliquant que :

“ l'équilibre général [est] la seule approche théorique permettant de comprendre le système économique selon la tradition classique... C'est Marshall qui a un peu détruit cette position en concentrant tout sur l'analyse partielle au lieu de l'analyse globale, tandis qu'avec Walras, l'analyse générale est toujours très théorique. J'ai alors pensé qu'on devait développer une formulation théorique qui puisse être appliquée d'un point de vue empirique en analysant les flux de biens ” [in Rosier, 1986,

p.84].

Dans ce but, Leontief va faire un usage opportuniste de la théorie de l'équilibre général pour servir une vision particulière de l'analyse économique.

Leontief rapporte que la réponse du comité de Harvard fut qu'il s'agissait d'un projet absolument irréalisable. " Néanmoins, mes autres travaux les intéressaient beaucoup. Et ils ont accepté de me donner la somme que je demandais, mais à une condition : après avoir dépensé cet argent -sans résultat, pensaient-ils- je devais quand même présenter un rapport " [*Ibid.* p. 84].

Cette recherche donne lieu en 1936 à la publication, passée alors inaperçue, de l'article fondateur de l'analyse *input-output* dans *The Review of Economic Statistics* [Leontief, 1936] et cinq années plus tard à celle du recueil, *The Structure of the American Economy* [Leontief, 1941]. Ce dernier présente un tableau entrées-sorties pour les années 1919 et 1929 ainsi qu'un modèle théorique *input-output*, désormais appelé modèle de Léontief. L'ensemble est explicitement présenté comme une " application empirique de l'analyse d'équilibre général " et les principales références théoriques qui y sont faites sont Quesnay pour la représentation en tableau et Walras pour la structure théorique du modèle et du tableau *input-output*.

Ce travail est le résultat de huit années de recherche conduites, à Harvard, grâce au financement accordé par le Comité de Recherche, de 1931 à 1939. La construction du premier tableau a pris trois années et concernait l'année 1919, les données pour 1929 n'étant pas encore disponibles. Aux méthodes statistiques usuelles, indirectes, Leontief ajouta la collecte directe d'informations auprès des entreprises, notamment par téléphone.

La construction de ces tableaux *input-output* nécessite des moyens financiers importants que seules des administrations publiques ou de grosses entreprises privées peuvent ponctuellement procurer. C'est l'entrée en guerre des Etats-Unis qui ouvre à l'analyse *input-output* un nouveau champ de développement. L'administration Roosevelt s'interroge alors sur les risques de dépression d'après-guerre suite à une démobilisation rapide. Ne sachant comment répondre à cette question, c'est finalement à Leontief que s'adresse la Secrétaire d'Etat au travail de Roosevelt, Frances Perkins. Il est demandé à Leontief de s'installer à Washington et de construire un nouveau tableau actualisé. Celui-ci refuse de travailler à Washington, et c'est le ministère du travail qui se déplace à Cambridge en créant une division du *Bureau of Labor Statistics (BLS)*, à la Littauer School, division dont Leontief est nommé directeur [Foley, 1998], [Kohli, 2001a et b]. Au même moment, le Pentagone s'intéresse à l'analyse *input-output* à des fins de planification militaire et d'informatisation, mais aussi pour préparer des bombardements de l'Allemagne : il s'agissait de choisir stratégiquement les industries à détruire. Là encore, le Pentagone crée un groupe de recherche que dirige Leontief. Ce groupe de recherche du Pentagone embauche un jeune mathématicien, George B. Dantzig, qui met au point la méthode du simplexe. C'est dans ces conditions qu'est construit le tableau entrées-sorties pour 1939 qui sera présenté dans la

seconde édition de *The Structure* [Leontief, 1951].

Durant la guerre, toujours à Cambridge, Leontief utilise une grande machine à calculer inventée par un ingénieur du *MIT*. Leontief la décrit comme une “ grande chose, plus grande qu’une pièce. Elle ressemblait à une grosse presse. Tout était plein d’huile [...] Pour voir si la solution était stable, on s’asseyait sur la machine. Si elle bougeait, ce n’était pas stable. Si elle ne bougeait pas, la solution était stable ” [in Rosier, 1986, p.86]. Par la suite, les fonds alloués permettent de développer de nouvelles méthodes de calcul matriciel, grâce à la construction d’ordinateurs. Leontief est ainsi probablement le premier chercheur à utiliser l’informatique pour les sciences sociales.

Si les premières années d’après guerre s’avèrent plus mouvementées en termes de financement, on observe néanmoins jusqu’au début des années cinquante un fort soutien institutionnel à l’analyse *input-output* par le *BLS* et l’armée de l’air. Avec la création du *Harvard Research Project* (financé par la *Rockefeller Foundation* et la *Ford Foundation* pour développer les études *input-output*) et la collaboration des diverses agences, est alors construit, en 1947, le plus important tableau *input-output* jamais conçu, passant d’une quarantaine de secteurs à près de cinq cent. Néanmoins, en 1953, le Pentagone cesse de financer les recherches du *BLS* sur l’analyse *input-output* [Kohli, 2001b], probablement à la suite de la nomination par Eisenhower du directeur de la *General Motors* comme secrétaire d’État au commerce. Les travaux sur l’analyse *input-output* reprendront dans la sphère publique vers la fin des années cinquante et le début des années soixante. Entre temps l’essentiel va résider dans son développement académique et sa diffusion internationale, tant auprès des instituts de prévision et de statistiques nationaux que d’organisations internationales et d’entreprises privées.

Le savoir constitué par l’analyse *input-output* comme mise en œuvre concrète de la théorie de l’équilibre général suggère trois directions de recherche. Il convient tout d’abord de préciser la relation entre l’approche de Leontief et celle de Walras. Puis nous envisagerons les usages de l’analyse *input-output* par la comptabilité nationale, les tableaux entrées-sorties ainsi que les reformulations de l’analyse *input-output* en termes de *SAM (Social Accounting Matrix)*, et les modèles de prévision. Enfin on examinera les conséquences inattendues du développement de l’analyse *input-output* sur les rapports entre économie, mathématiques, et épistémologie.

3. 1. 1. De Walras à Leontief : le rôle des coefficients techniques.

L’objectif de Wassily Leontief a toujours été de traiter les problèmes économiques concrets, avec la double conviction que la théorie n’avait d’intérêt que si elle était appliquée à la solution de problèmes concrets, mais que, en même temps, cette application était indissociable de la théorie. Avec l’analyse *input-output*, Leontief revendique d’avoir

“ tenté d’appliquer la théorie économique de l’équilibre général –ou mieux de

l'interdépendance générale— à une étude empirique des relations qui unissent des différents secteurs d'une économie nationale, telles qu'elles apparaissent au travers des co-variations des prix, des productions, des investissements et des revenus. ” (Leontief, 1951, 1)

La référence à Walras est donc explicitement revendiquée dès les premières tentatives des années 1930 et l'analyse *input-output* est un exemple particulièrement significatif de mise en œuvre opérationnelle de l'équilibre général. C'est à Walras que Leontief emprunte l'analyse de la production pour constituer un modèle fermé d'analyse des systèmes productifs. La structure du modèle de Leontief est directement tirée des *Eléments d'économie politique pure* de Walras. Toutefois le modèle fermé suppose un traitement particulier des prix qui ne sont plus le résultat de la confrontation entre les offres et les demandes. C'est cette configuration particulière qui donne à l'analyse *input-output* une place à part dans la théorie de l'équilibre général et qui donnera lieu à de nombreuses controverses [Burgess, 1951-52], [Klein, 1952-53], [Georgescu-Roegen, 1950].

Toujours est-il que dans son recueil de 1941, *The Structure of the American Economy*, W. Léontief renvoie l'utilisation des “ coefficients techniques ” à l'analyse de la production de Léon Walras. Ce dernier introduit des “ coefficients de fabrication ” dans *Les éléments d'économie politique pure* en formulant les équations de transformation des services producteurs en produits selon des “ coefficients de fabrication ” fixes. Les coefficients de fabrication sont alors “ les quantités respectives de chacun des facteurs (T), (P), (K), ... qui entrent dans la confection d'une unité de chacun des produits (A), (B), (C), (D) ... ” [Walras, 1874-77, 305]. Leontief reprend la définition des coefficients de Walras et formule des fonctions de production linéaires, ce qui revient à supposer des rendements d'échelle constants. Les coefficients sont appelés “ coefficients de production ” ou “ coefficients techniques ”. Ce sont ces coefficients qui forment la structure de l'analyse des relations inter-industrielles, avec les égalités des quantités produites et consommées.

Ces équations sont écrites sous forme matricielle : $X = AX + Y$ où A est la matrice des coefficients techniques, X la matrice des productions et Y celle des demandes finales. Cette formulation va susciter des recherches théoriques et appliquées ainsi que des investigations statistiques, en particulier la mise au point d'algorithmes appropriés, nécessaires à l'inversion des matrices. L'avancée la plus importante étant sans doute la mise au point de la méthode du simplexe par Dantzig ; l'inversion des matrices est aussi étroitement liée à la mise au point des premiers ordinateurs (Leontief in Rosier, 1986). Autrement dit, le savoir concret de l'analyse *input-output* va susciter des recherches dont l'histoire est à écrire. Il s'agira d'apprécier les rôles respectifs de l'administration américaine, intéressée par les recherches de Leontief, tout particulièrement pendant la présidence de Roosevelt (l'armée de l'air pour programmer les bombardements en Allemagne, le *Bureau of Labor Statistics* pour étudier la reconversion de

l'économie après la guerre) mais aussi des fondations privées (*Cowles Commission, Ford Foundation, Rockefeller Foundation*), du *Harvard Economic Research Project* et des entreprises qui utilisent l'analyse *input-output* (Westinghouse, par exemple). De ce point de vue Leontief a réussi à développer "une formulation théorique qui peut être appliquée d'un point de vue empirique". C'est cette dimension empirique qui aura permis de réunir des chercheurs autour de problèmes qui dépassent le seul modèle de Leontief et le tableau entrées-sorties (TES).

3.1.2. *La Planification soviétique*

L'histoire de la planification soviétique est marquée par des contraintes politiques très fortes sur les instruments et techniques utilisées, mais aussi par une inventivité remarquable des planificateurs pour développer des méthodes et des techniques originales, l'ensemble produisant un savoir local et localisé. Dans le cadre de ce projet, on se concentrera exclusivement sur le développement des techniques de planifications issus des travaux conduits par Kantorovitch autour de la seconde guerre mondiale. Ses premiers résultats de 1938-1939 sont publiés dans *Méthodes mathématiques d'organisation et de planification de la production* (1939) et ses travaux se poursuivent pendant et après la guerre, notamment en 1948-1950, à l'Institut de mathématiques de l'Académie des sciences de l'URSS. Les méthodes de planification font l'objet de débats importants en 1945-1946 dans la perspective du plan de reconstruction ; on dispose d'articles qui étudient plus précisément la question de l'efficacité des investissements et des critères de gestion de l'économie. Staline mettra fin à cette expérience et les économistes rentreront dans le rang de la planification orthodoxe. Le directeur du Gosplan est exécuté. La planification revient aux méthodes des années 1930.

On admet souvent que les travaux qui ont conduit à la naissance de la programmation linéaire ont été conduits indépendamment les uns des autres. Dans le cadre de ce projet, il s'agira essentiellement de chercher les relations entre les travaux conduits en Union Soviétique et ceux conduits aux Etats-Unis à la même période (influence, ignorance, convergence ?). Il conviendra aussi, à cette occasion, de faire retour sur une possible origine soviétique de l'analyse *input-output* dont Leontief aurait pu trouver l'inspiration dans les conceptions soviétiques des années 1920 telles qu'elles se sont exprimées dans le premier bilan de l'économie nationale de l'URSS pour les années 1923-1924.

3.1.3. *Mathématiques, économie et épistémologie : le retour du refoulé*

Quoiqu'elle ait été initialement conçue dans des buts concrets, l'analyse *input-output* fait apparaître des liens étroits entre le développement de certains domaines des mathématiques et celui de l'analyse économique la plus abstraite puisqu'elle inspirera les démonstrations modernes d'existence de l'équilibre général des années 1950. Il y a là un paradoxe à élucider car cette

histoire, souvent esquissée mais jamais détaillée, est loin d'être claire. Pour s'en tenir aux seuls acteurs directs, il y a plusieurs versions de cette histoire d'un moment unique, au moins celle de Koopmans, celle de Leontief et celle de Dantzig, versions qu'il sera intéressant de comparer et d'enrichir par un recours aux sources primaires (les archives, la littérature grise, et pas seulement les publications scientifiques).

Pour Tjalling C. Koopmans (1957), tout commence par un "développement récent de l'économie mathématique" (il écrit en 1957) orienté vers les problèmes pratiques : la programmation linéaire qui est une méthode de calcul adaptée à certains problèmes de maximisation. Les économistes généralisent cette technique à la maximisation simultanée de plusieurs fonctions linéaires, et donnent ainsi naissance à "l'analyse (linéaire) d'activités". Le rôle des ensembles convexes mis en lumière par l'analyse d'activité va alors jouer un rôle central dans la démonstration d'existence d'un système de prix permettant la décentralisation d'un ensemble de décisions individuelles compatibles et efficaces. Et, par là, l'analyse *input-output* est directement liée aux démonstrations modernes de l'équilibre général (en particulier dans la version McKenzie (1954) directement issue du modèle de Graham (1948)). On notera le paradoxe qui fait des travaux de Leontief, caractérisés par leur dimension concrète, une des sources des démonstrations modernes de l'existence de l'équilibre général.

Leontief (1986) raconte les mêmes événements de manière quelque peu différente. Les avancées de l'analyse *input-output*, explique-t-il, se sont faites au rythme des financements et des élections politiques aux Etats-Unis. L'analyse *input-output* est en effet coûteuse ; coûteuse en moyens financiers, humains et techniques. Le problème de la résolution matricielle du modèle a, par exemple, nécessité la construction de modèles très agrégés (douze secteurs au début), donc faiblement opératoires, jusqu'à ce que des ordinateurs soient construits et que soient développés des programmes informatiques capables d'intégrer des dizaines puis des centaines de branches des tableaux input-output. Cette inféodation du développement de l'analyse *input-output* à des contraintes matérielles ou institutionnelles modifie notablement l'histoire telle que la raconte Koopmans. La consultation des archives (celles de Leontief et du *Harvard Economic Research Project*, à Harvard et celles de la *Cowles Commission*, à Yale) devrait permettre de lever un coin du voile.

Si le modèle de Leontief entame, au milieu des années 1940, une carrière dans la recherche fondamentale, cela est vraisemblablement le fait de Dantzig lorsqu'il travaillait sous la direction de Leontief pour l'armée de l'air américaine. En 1947, Dantzig rencontre Koopmans qui devient l'année suivante directeur de la *Cowles Commission*. C'est là qu'ils pourraient avoir découvert leur intérêt commun pour les modèles de planification [Mirowski, 2002, p. 257]. En 1949, Dantzig (avec M.K. Woods) publie deux articles sur la *programmation d'activités interdépendantes* où le "modèle mathématique présenté est une généralisation du modèle de

Leontief. Il est étroitement lié à celui que von Neumann a présenté dans l'article intitulé "A Model of General Equilibrium" (1935-36) [Dantzig-Wood, 1949]. Y sont décrites des méthodes d'optimisation sous contraintes d'une fonction-objectif linéaire. Les applications proposées sont le modèle de Leontief (qui est un cas limite car ne posant pas à proprement parler de problème de maximisation), le célèbre problème de transport de Koopmans et, enfin, le problème du régime alimentaire de J. Cornfeld [Dantzig, 1949]. Koopmans va alors utiliser cette nouvelle problématique et la voie ouverte par Dantzig. Ce sont les débuts de l'analyse d'activité. Le point focal de cette période est le séminaire de la *Cowles Commission* et de la *RAND*. Participent à ce séminaire Dantzig (méthode du simplexe, formulation d'un modèle de Leontief généralisé), ainsi que K. Arrow [1951], T.C Koopmans [1951], et P.A. Samuelson [1951], (démonstration du théorème de non-substitution). Autour de la *Cowles Commission*, G. Debreu et L. McKenzie travaillent également, entre autres, sur des modèles de Leontief [Debreu, 1953]. Toutes ces contributions sont réunies dans un recueil d'articles, *Activity Analysis of production and allocation, Proceedings of a conference*, édité par Koopmans en 1951. On y trouve des modèles généralisés de Leontief, les problèmes de transport ou d'alimentation. C'est aussi une somme des avancées des techniques mathématiques en termes d'espaces convexes, d'optimisation, de dual ainsi que des améliorations de la méthode du simplexe. La portée de ces raffinements mathématiques se manifesterà dans les démonstrations d'existence de l'équilibre général par Arrow et Debreu [1954] d'une part, et par McKenzie d'autre part [voir Arrow, 1974].

Ces développements, largement d'ordre mathématique, sont fondés sur l'introduction de nouveaux outils. Ils répondent aux désirs de mathématiciens (au sens large, comme von Neumann et T.C. Koopmans) "effrayés" par le sous-développement de la formalisation des modèles économiques. Ils coïncident aussi avec la polémique lancée par Koopmans [1947] sur la "mesure sans théorie" contre le *NBER*. Pourtant, la position de Leontief sur la méthode à adopter pour l'économie est assez différente : l'économie théorique ne peut avancer sans l'économie appliquée et aux concepts doivent correspondre des entités construites mesurables [Leontief, 1958]. Leontief critique sévèrement l'insistance trop exclusive de Koopmans sur la rigueur logique des modèles et la séparation qu'il ratifie entre théoriciens et chercheurs empiriques. L'urgence, dit Leontief, est à la recherche de données empiriques nouvelles et non aux sophistications formelles. Pourtant, les chercheurs de la *Cowles Commission* ne retiennent de l'analyse *input-output* que le modèle (théorique) de Leontief (auquel ils ont fait subir quelques distorsions). En même temps, se forme un nouveau champ disciplinaire, la programmation linéaire [Dorfman-Samuelson-Solow, 1958], [Morton, 1951], [Solow, 1952], [Hicks, 1960] et émerge l'idée que la programmation linéaire, l'analyse *input-output* et la théorie des jeux relèvent d'une même matrice intellectuelle (c'est la thèse de R. Dorfman, P. A. Samuelson et R. M. Solow [1960] reprise par J.R Hicks [1960]). Von Neumann lui-même ne dira-t-il pas que c'est là "la même chose" ?

[Mirowski, 2002, p. 258].

L'histoire détaillée de ces conséquences inattendues du développement d'un savoir appliqué sur le cœur de la théorie économique est sûrement plus complexe et elle devrait permettre d'éclairer le débat épistémologique entre Leontief [1957] et Koopmans ainsi que les positions épistémologiques de Leontief en 1970, quand il réaffirme, dans son adresse présidentielle à l'*American Economic Association*, le caractère illusoire des raffinements mathématiques face aux immenses carences des données quantitatives. C'est encore une dimension essentielle de ce savoir concret que constitue l'analyse *input-output* que de pouvoir ainsi faire retour sur les questions les plus abstraites posées par l'équilibre général : les démonstrations d'existence, les débats épistémologiques sur le rapport des énoncés théoriques avec les phénomènes ou les modalités de constitution des connaissances.

3.2. Les modélisations chiffrées

L'équilibre général a inspiré de très nombreux modèles. On examinera ici plus particulièrement deux usages spécifiques de l'équilibre général qui ont inspiré des modélisations chiffrées : la comptabilité nationale et les modèles d'équilibre général calculable.

3.2.1. Le développement de la comptabilité nationale, le TES et les modèles économiques : prévision, planification, et simulation.

La construction des premiers tableaux entrées-sorties s'est faite indépendamment des premières ébauches de comptabilité nationale existantes, qui se cantonnent à la mesure du revenu national. A ses débuts, l'analyse *input-output* était considérée comme appartenant à un autre domaine que la comptabilité nationale et, comme l'indique Richard Stone, " les groupes qui construisaient les TES étaient distincts de ceux qui construisaient les comptes nationaux " [Stone, 1986, p. 14]. Cette distinction s'est révélée un frein lorsque les deux approches ont été suffisamment développées. En effet le travail pour rendre compatibles les taxinomies, au départ distinctes, devenait de plus en plus lourd. Sur ce point les expériences nationales ont été diverses. Dans les pays scandinaves, sous l'impulsion de Frisch, la comptabilité nationale a été construite pour répondre aux exigences de l'économétrie naissante, en référence à une macroéconomie directement inspirée de l'équilibre général. En France, où l'analyse *input-output* bénéficie, juste après la seconde guerre mondiale, de l'engouement pour la planification, l'INSEE intègre celle-ci à la comptabilité nationale, d'abord sous la forme d'un tableau d'échanges interindustriels (TEI) au milieu des années 1950 puis sous la forme d'un TES. Actuellement, le TES est publié systématiquement avec les *Comptes de la Nation* au niveau 40 de la nomenclature.

D'une manière générale, la convergence entre les systèmes de classifications et de définitions comptables s'est faite petit à petit. La première conférence sur les techniques *input-output*, à Driebergen en Hollande, ouverte par Jan Tinbergen en 1950, inaugure un programme de recherche pour l'unification des deux approches. Mais c'est l'intégration de l'analyse *input-output* dans les systèmes nationaux de comptabilité et sa généralisation par le biais des instances internationales (ONU, OCDE), au début des années soixante, qui a véritablement inauguré un nouveau corpus de connaissances, fondé sur des pratiques communes de recueil et de traitement des données chiffrées [Stone, 1986, p.15]. Dans le même temps le *BLS*, aux États-Unis, a cherché à fondre la taxinomie des TES dans celle employée par le secrétariat d'Etat au commerce pour construire les comptes nationaux. Aujourd'hui, la plupart des modèles économiques intègrent des TES à des niveaux de détail plus ou moins fins.

L'usage de TES comme outil de planification et de prévision est intrinsèque à l'analyse *input-output*. Ceci tient à sa combinaison entre modélisation et organisation logique des données. L'intégration des TES ne se limite cependant pas aux modèles de Leontief et, à partir des années soixante, on voit se diversifier les modèles ayant recours au TES. L'un des premiers projets de modélisation à partir d'un TES est la construction de matrices de comptabilité sociale (*Social Accounting Matrix* ou *SAM*) par le groupe de recherche sur la croissance économique de Cambridge (Grande-Bretagne) autour de Richard Stone : au début des années soixante s'ouvre, en Grande-Bretagne, un programme de recherche sur l'articulation entre comptabilité nationale et modélisation économique. A partir de diverses sources de données qu'il a fallu rendre compatibles et conformément au modèle du TES, sont conçues les *SAM* dont l'avantage est de distinguer différentes catégories d'agents de manière à évaluer les transferts de revenus des uns vers les autres. Cette approche a connu et connaît un vif succès auprès d'institutions telles que la Banque Mondiale et les Nations-Unies [Cambridge DAE, 1962], [Pyatt, 1977]. Les *SAM*, en orientant l'analyse *input-output* vers la thématique de la croissance économique, portent un projet plus large d'intégration des données générales de la comptabilité nationale.

A la même époque, celle des modèles macro-économétriques keynésiens, les TES restent employés, soit dans le cadre de leur usage classique (à la Leontief), soit comme source de données, comme, par exemple, en France, les modèles METRIC puis DMS (dynamique multi-sectoriel).

L'usage des TES évoluera par la suite, et, avec le déclin de la planification, ils deviennent essentiellement des instruments de prévision. Les années soixante-dix marquent un tournant dans la modélisation économique. Les économies étant de plus en plus libérales et mondialisées, l'intérêt se porte vers des modèles fondés sur des comportements microéconomiques [Vanoli, 2002]. Les modèles d'équilibre général calculables (MEGC) vont alors se multiplier à partir du milieu des années soixante-dix.

3.2.3. Les modèles d'équilibre général calculable

Depuis le milieu des années 1970, les économistes délaissent peu à peu les pratiques traditionnelles de modélisation macroéconométrique, lourdes et coûteuses, qui avaient été initiées au sortir de la guerre et développées pour accompagner les politiques macroéconomique keynésiennes. Il recourent plus volontiers à des modélisations plus maniables, fondées sur des comportements microéconomiques théoriques et se référant explicitement à l'équilibre général walrassien : il s'agit des modèles d'équilibre général calculable.

Alors que les travaux d'histoire des science et d'épistémologie sur la modélisation sont en plein essor (Armatte, Boumans, Morgan), on constate que les modèles d'équilibre général calculable ont été peu étudiés, si ce n'est par les praticiens eux-mêmes (Schubert, 1993; Shoven et Whalley, 1972).

Or, les modèles d'équilibre général calculable (MEGC) s'inscrivent parfaitement dans une histoire de l'équilibre général comme savoir, et cela pour deux raisons au moins.

La première raison tient à l'histoire même de ces modèles et de leur développement. Les MEGC ne se sont pas développés de manière homogène et concertée dans la communauté des économistes. Ils se sont développés au contraire d'une manière dispersée, pour répondre à des besoins et des contraintes particuliers (théoriques, financières, pratiques, sociales), dans des contextes institutionnels et sociaux différentes (Banque Mondiale, FMI, Pays en développement, pays à tradition planificatrice), et enfin dans des filiations théoriques variées (planification et programmation linéaire, économie du bien-être, économie du développement). On peut ainsi construire une typologie des modèles qui montre que ceux-ci ne prennent tout leur sens que s'ils sont replacés dans leur contexte initial de production. Cela n'empêche pas une convergence et une standardisation progressive des modèles.

La seconde raison tient aux changements socio-économiques qui ont ouvert la voie au développement massif de la modélisation en équilibre général calculable. Quels que soient les contextes institutionnels et théoriques, le développement des MEGC s'inscrit en effet dans un contexte de défiance par rapport aux modèles macroéconométriques et à la philosophie générale des politiques économiques qui les sous-tendent. Jorgenson et Hudson (1974, 461) sont explicites sur ce point : le choc pétrolier a mis en évidence " le besoin d'une approche nouvelle pour l'analyse quantitative des politiques économiques ". L'après choc pétrolier de 1973 se caractérise au contraire par l'insistance sur des politiques économiques plus ciblées, sectorisées, et tenant compte des effets de redistribution des revenus, et qui soient adaptées aux besoins nouveaux (analyse de choc fiscaux ou des questions d'environnement). C'est pour faire face à cette nécessité que les modèles d'équilibre général calculable se développèrent rapidement après que Scarf a proposé un algorithme de calcul permettant d'obtenir la solution du modèle (Scarf, 1973).

Est ainsi mise sur pied toute une gamme de modélisations, plus ou moins conformes à la tradition walrassienne. Simplement, le modèle théorique walrassien y est remplacé par un modèle opérationnel, utilisable pour des besoins de statique comparative, dans un cadre à plusieurs agents et plusieurs secteurs.

Un double travail serait nécessaire pour faire ressortir tous les registres de savoir en jeu dans les MEGC.

1) Identifier clairement les différentes contraintes qui ont conduit à des traditions de modélisation différentes, et les suivre jusqu'à aujourd'hui pour voir leur postérité et les rapprochements et les fusions avec d'autres traditions.

2) Faire un travail plus ponctuel sur la construction et la mise en œuvre des MEGC dans un contexte institutionnel précis. On pourrait par exemple travailler sur les modèles de la Banque mondiale et sur le processus de standardisation mis en place (base de données constituée par les SAM (*Social Accounting Matrix*) et programmes de calcul réduit à quelques-uns (GAMS, HERCULES, MPS/CGE).

Theme 4 – L'équilibre général comme point fixe: entre doutes et certitudes

Nicolas Chaigneau, Gaël Giraud, Jean-Sébastien Lenfant, Marion Gaspard

Ce thème explore une période (1950-2000) au cours de laquelle l'équilibre général, comme lieu de production du discours, est sous l'effet de deux tendances, en apparence opposées, et qui se manifestent en partie simultanément. *La première tendance* tend à conférer à l'équilibre général une place de plus en plus centrale au sein de la recherche en économie. A partir des années 1950, sous l'effet des travaux d'Arrow et Debreu, et notamment de la démonstration d'existence d'un équilibre général (1954), le travail théorique d'un nombre croissant de chercheurs en économie mathématique s'organise en effet autour d'un programme de recherche qui fait de l'équilibre général une "théorie", structurée principalement autour de trois thématiques de recherches : l'unicité, la stabilité, la statique comparative et l'optimalité. C'est alors le statut de l'équilibre général comme norme de production du savoir, comme référence du discours économique qui est en jeu, et qui ne cesse de se redéfinir au rythme des travaux des économistes. Très vite, pourtant, *une seconde tendance* semble voir le jour. Dès les années 1970, les résultats décevants et les incertitudes croissantes quant à la possibilité d'obtenir des conditions générales de stabilité d'un équilibre économique général (Sonnenschein, Mantel, Debreu, Scarf,

Smale, Saposnik) conduisent à contester la pertinence du programme de recherche. Toute la logique sous-jacente à la théorie de l'équilibre général s'en trouve ébranlée : l'articulation d'ensemble des normes de production de connaissance en équilibre général est en effet remise en cause, et doit être, d'une manière ou d'une autre, reconstruite. Du point de vue d'un traitement interne du savoir, ce moment revêt alors une dimension particulière, non pas parce qu'il est à l'origine de dépassements possibles proposés par les chercheurs, mais parce qu'il permet de repérer, chez ces derniers, des postures intellectuelles variées face à un savoir dont les fondations sont menacées.

Les deux tendances évoquées ci-dessus reposent, en somme, sur des dimensions du savoir qui sont, la plupart du temps, cachées. Les gammes d'attitude et les réactions face aux succès, puis aux difficultés d'un programme de recherche qui tente de s'imposer comme point fixe du discours, sont en effet autant d'indices qui permettent de saisir comment les économistes se réfèrent à l'équilibre général avec une certaine pratique, une manière d'envisager ses résultats, un "horizon d'attente". Ce sont ces dimensions que l'on se propose d'examiner, en organisant la réflexion autour de 3 axes.

L'équilibre général et la question du tâtonnement: un savoir unifié ?

Au début des années 1950, la *Cowles Commission* développe des outils mathématiques d'analyse qui tranchent radicalement avec les méthodes initiées par Hicks. Un investissement très net dans le champ de l'équilibre général se met alors en place, qui donne lieu en 1954 à la démonstration d'existence d'Arrow et Debreu. Aussitôt, le travail théorique d'un nombre croissant de chercheurs semble s'organiser autour d'un programme de recherche visant à déployer et analyser les propriétés d'une économie à la Arrow-Debreu. Ce programme de recherche fait délibérément de l'équilibre général une "théorie", structurée autour de thématiques de recherches bien identifiées : l'unicité, la stabilité, l'optimalité, et au-delà, l'introduction de la monnaie, de l'incertitude, des rendements d'échelle. Se développe alors un très fort sentiment selon lequel la "théorie" de l'équilibre général est en pleine expansion, son contenu théorique cumulatif, et ses principes de modélisations bien adaptés aux objectifs poursuivis.

La littérature sur l'équilibre général, dans les années 1950, est ainsi traversée par un optimisme sans faille quant à la possibilité d'obtenir rapidement des résultats généraux dans tous les domaines, résultats qui permettraient d'asseoir véritablement la position de l'équilibre général comme cadre théorique indispensable et unificateur de la théorie économique, comme une norme de référence de l'analyse économique. Cette conviction est particulièrement sensible dans plusieurs articles d'économie mathématique publiés à la fin des années 1950, comme, par exemple, ceux de Arrow et Hurwicz (1958) et de Arrow, Block et Hurwicz (1959).

Pour autant, malgré cette harmonie, on peut se demander si les représentations que les théoriciens ont de leurs recherches convergent, ou, autrement dit, si l'harmonie dont il est question n'est pas de façade, et ne masque pas des visions différentes de l'équilibre général, des sémantiques diverses et un système d'interprétation pluriel. Nous voudrions explorer cette question à partir d'une étude historique sur les thèmes de la stabilité d'un équilibre général entre la fin des années 50 et le début des années 70. Il s'agira notamment de repérer comment la dynamique des recherches, les modalités de production de résultats, leurs interprétations contradictoires, dessinent un tableau plutôt hétérogène des interprétations qui sont données à la stabilité et plus largement à la " théorie " de l'équilibre général. Cela nous permettra de saisir les différentes manières de penser les usages possibles de l'équilibre général et les différents registres de savoir qui sont mobilisés. Ces éléments déterminent en fait des positions différentes, aussi bien quant à l'interprétation possible d'un modèle d'équilibre général, que quant aux usages qu'il serait possible de faire de ces modèles.

En outre, parce que cette période est l'occasion d'une rupture avec la vision de la théorie de l'équilibre général héritée de Hicks, elle est particulièrement intéressante du point de vue d'un traitement interne du savoir. Le savoir sur l'équilibre général ne se réduit pas, en effet, à un stock de résultats (qu'ils soient positifs ou négatifs), mais aussi aux sentiments, plus ou moins partagés, explicités, différenciés selon les parcours individuels, que la théorie de l'équilibre général est à un moment charnière de son développement, que les modalités de production de résultats changent, et que les choix de modélisation imposent leurs propres contraintes.

Ce moment permet ainsi de faire apparaître des dimensions du savoir qui sont, la plupart du temps, cachées. Les commentaires, les réactions, les gammes d'attitudes face aux difficultés d'un programme de recherche sont autant d'indices qui montrent que les théoriciens se réfèrent à la théorie de l'équilibre général avec une certaine pratique, une manière d'envisager ses résultats, un " horizon d'attente ". Tout cela transparait, notamment, à l'occasion des commentaires que les auteurs font à propos de leurs conclusions (résistances aux résultats, persistance du programme de recherche initial, réinterprétations du programme,...). Il en ressort que des chercheurs liés en apparence, à un moment, par le même objet et le même programme de recherche, peuvent avoir des points de vue très différents sur ce qu'ils sont en train de faire (du point de vue de l'expérience intellectuelle, de ce que peut signifier conceptuellement et logiquement un modèle abstrait et très sophistiqué, ou encore du point de vue des propriétés d'un modèle qui devraient pouvoir être confrontées aux conditions et aux évolutions d'un système économique).

Cette période, selon nous, est en somme particulièrement intéressante du point de vue du savoir. Elle suggère que les recherches sur la stabilité d'un système d'équilibre général, pour aussi " théoriques " qu'elles soient, sont conduites dans des perspectives variées du point de vue du savoir, qu'elles sont des constructions dont les interprétations sont diverses et ne cessent de se

redéfinir. C'est donc tout le statut de l'équilibre général comme norme de production du savoir, et de l'équilibre walrassien comme concept de référence du discours économique qui est en jeu et se construit peu à peu. Il n'y a pas là de préconception consensuelle du type de savoir que représente la théorie de l'équilibre général

L'équilibre général et la question des institutions de marché : un savoir dispersé ?

Les années 1970 et 1980 ont apporté des résultats qui ont conduit à remettre profondément en question le statut et l'image de l'équilibre général comme socle de référence unifié pour penser l'ensemble des recherches en économie. On cite, en règle générale, les résultats "négatifs" de Sonnenschein (1972), Mantel (1974) et Debreu (1974), mais il faudrait également y ajouter ceux de Smale (1976) et de Saari et Simon (1978), qui remettent en cause la possibilité même de décrire la marche vers l'équilibre général d'un système au moyen d'un processus de tâtonnement économe en information. Les conclusions auxquelles donnent lieu ces travaux sapent ainsi les fondements de plusieurs aspects du programme de recherche. Plus généralement, ils jettent un doute sur la capacité de l'équilibre général à proposer une définition opérationnelle et, donc, satisfaisante de l'équilibre économique, à incarner un socle de référence unique par rapport auquel se définiraient toutes les autres situations (équilibre de sous-emploi, défaillances de marché,...).

Très vite, c'est donc toute la logique sous-jacente à la théorie de l'équilibre général qui se trouve ébranlée : l'articulation d'ensemble des normes de production de connaissance en équilibre général est en effet profondément remise en cause et doit être, d'une manière ou d'une autre, reconstruite. Le dernier quart du 20^{ème} siècle offre ainsi un champ d'observation particulièrement riche pour cerner les solutions plus ou moins radicales qui ont été envisagées pour conserver à l'équilibre général sa fonction référentielle, ou au contraire pour lui substituer d'autres constructions. Du point de vue du savoir, ce moment revêt une dimension particulière, non pas parce qu'il permet de faire le bilan des dépassements possibles proposés par les chercheurs, mais parce qu'il donne l'occasion de repérer, chez ces derniers, des postures intellectuelles variées face à un savoir dont les fondations sont menacées

La tentative la plus connue pour "sauver les apparences" est celle initiée par Werner Hildenbrand (1983 ; 1994) et Jean-Michel Grandmont (1987). Il s'agit, pour l'essentiel, d'explorer l'idée selon laquelle les économies pourraient exhiber des propriétés que les individus ne présentent pas nécessairement. Mais ce n'est pas la seule. Smale (1976) propose ainsi de reprendre à nouveaux frais le programme d'analyse dynamique, afin de traiter de manière satisfaisante la question de savoir comment l'équilibre est atteint. Il remet en question la représentation de l'information nécessaire à la construction d'un modèle d'équilibre général, en

rupture avec l'image rassurante du tâtonnement (voir aussi Saari et Simon, 1978). Dans le même ordre d'idée, s'engage une réflexion sur les modalités d'influence respective des informations glanées sur les différents marchés dans le processus de modification des prix (Hahn, 1982).

Plus généralement, un nombre non négligeable de travaux pose la question des institutions de marché sous-jacentes au "modèle" d'équilibre général (Kirman, 2001). Dans ce domaine, ce qui est en jeu est de savoir comment le "marché" fixe le prix, et toute la difficulté est de proposer une représentation du fonctionnement de la concurrence susceptible d'offrir une réponse. Or, les contributions évoquées ci-dessus soulignent à quel point l'approche incarnée par la théorie de l'équilibre général n'offre qu'une solution imparfaite à ce problème : le rôle du commissaire-priseur et la centralisation de l'information qu'il suppose excluent en effet a priori toute possibilité de penser, à partir des comportements individuels, l'émergence des prix au sein d'une économie de marché. L'enjeu, pour les auteurs qui s'engagent dans cette problématique (et qui s'inspirent en partie de la théorie des jeux), est alors de montrer qu'un équilibre général concurrentiel peut être la conséquence de comportements non coopératifs ou coopératifs entre agents faiseurs de prix, ou encore le résultat de l'élimination de possibilités d'arbitrages sur les marchés. Les travaux de Bénassy (1986), Negishi (1989) ou encore Makowski et Ostroy (1995) témoignent de cette nouvelle orientation. La littérature récente sur l'équilibre général offre ainsi de nombreux exemples de "théorèmes d'équivalence" -des théorèmes qui ont pour mission de déterminer dans quelles conditions des économies non-walrassiennes (des économies dans lesquelles les agents ne sont pas preneurs de prix) se caractérisent par des équilibres équivalents (en termes d'allocations et de prix) à ceux auxquels on serait parvenu si les agents avaient décidé d'opter pour une économie walrassienne.

Or, les réactions à ces nouvelles perspectives ne vont pas sans résistances, dans la mesure où elles obligent à repenser de fond en comble l'architecture de l'équilibre général et l'articulation de ses thématiques dominantes (en particulier, le lien entre le comportement des agents et l'état final d'équilibre économique qui est au cœur de la construction de l'équilibre général). Ce mouvement suppose ainsi que les économistes se mettent d'accord pour déplacer leur regard vers de nouveaux types d'hypothèses qui redéfinissent les manières dont l'équilibre général peut s'appuyer sur des hypothèses testables ou acceptables. En somme, ce qui est à l'oeuvre ici, ce sont les réactions des détenteurs d'un savoir confronté à des difficultés d'ordre théorique, ou des "faits" récalcitrants.

L'équilibre général et la nouvelle macroéconomie classique : un savoir résistant ?

L'histoire de la macroéconomie connaît avec les années 1970 un tournant majeur pour notre propos, en ce qu'elle voit l'avènement d'une macroéconomie d'équilibre général. Avec les

travaux des économistes Nouveaux Classiques – R. Lucas, T. Sargent, N. Wallace, R. Barro, E. Prescott - l'heure n'est plus à la synthèse (comme chez Hicks) ou à l'amendement des fonctions macroéconomiques (comme chez Friedman ou Modigliani) mais bien à la clôture d'un "intermédiaire" keynésien. L'objectif est explicitement de renouer avec une tradition walrassienne : fonder les interprétations de la croissance et des cycles sur des comportements d'optimisation et sur le postulat d'apurement de marchés interdépendants.

Il s'agit là d'un épisode qui revêt un caractère profondément paradoxal si l'on se restreint à une histoire interne de l'équilibre général comme programme théorique. C'est au moment où ce programme connaît ses revers les plus sérieux – à travers les résultats de Sonnenschein, Mantel et Debreu – que se généralise l'usage de l'équilibre général comme cadre générique de la recherche en macroéconomie. Nous parlons ici de paradoxe, car le formidable projet de la théorie de l'équilibre général, se heurte précisément, avec ces résultats, à l'impossibilité d'un passage entre comportements individuels et demandes globales. Ce qui pouvait ainsi lier, *a priori*, la théorie de l'équilibre général et les questions macroéconomiques, est reconnu comme impossible théoriquement.

Dès lors, le paradoxe ne peut s'éclairer qu'au travers d'une analyse du rôle référentiel de la théorie de l'équilibre général, des transformations sémantiques et épistémologiques qui ont malgré tout validé sa diffusion à la théorie macroéconomique, mais aussi de ses interactions avec l'histoire de la macroéconomie elle-même. Plus explicitement, ces remarques invitent à se poser deux questions, qui structureront l'axe de recherche présenté ici : d'une part, quels sont les éléments qui ont permis à l'équilibre général de féconder de la sorte le champ de la macroéconomie et, d'autre part, en quoi ce mouvement modifie la perception de l'équilibre général en tant que norme de production du discours ?

La première question suppose de mener une analyse des conditions de possibilité de l'essor de cette macroéconomie d'équilibre général. Trois éléments paraissent ici décisifs.

- C'est à une macroéconomie elle-même en crise que répondent les théories de la croissance optimale et des cycles d'équilibre. Cette crise affecte deux dimensions du "consensus keynésien" installé depuis la fin des années 1940. Sur le plan théorique, ce dernier est bousculé par des travaux tendant à réintroduire les comportements individuels (hypothèse du revenu permanent par exemple), par le monétarisme, et par l'échec de la théorie du déséquilibre à penser la coordination des décisions individuelles. Sur le plan empirique, le consensus keynésien ne parvient pas à rendre compte de la stagflation.

- C'est par une stratégie de sélection soignée de certains résultats de la théorie de l'équilibre général (théorèmes de l'économie du bien-être), mais aussi par l'ajout d'une hypothèse cruciale (l'hypothèse des anticipations rationnelles) que les économistes nouveaux-classiques parviennent à justifier l'usage de l'équilibre général. La stratégie consiste alors à se placer dans des cadres

très restrictifs contournant les résultats de Sonnenschein-Mantel-Debreu d'une part, et, par l'hypothèse des anticipations rationnelles, à justifier le postulat d'une économie toujours à l'équilibre. Comme le note Barro (1984, in Snowdon *et al.*, 1997, p. 213) le choix du vocabulaire d'une part, le recours à l'association Equilibre Général et Optimum de Pareto d'autre part, furent de puissantes armes rhétoriques, nous pourrions ajouter, idéologiques.

- Enfin, cet essor de la macroéconomie d'équilibre général repose sur un usage instrumentaliste assumé des modèles. Un événement décisif du tournant des années 1970 consiste en effet dans la critique des modèles de prévisions macroéconométriques par Lucas (1976), et dans la redéfinition de l'usage des données empiriques, ramenée dans un premier temps à une simple comparaison des conclusions du modèle avec les séries temporelles. Dès lors, la question la plus intéressante du point de vue d'une histoire de la théorie de l'équilibre général comme savoir est de définir quel rôle le choix même de l'équilibre général a pu jouer dans la transformation des modalités de validation empiriques. Est-ce le choix de l'équilibre général comme schème de référence théorique aux délicates contreparties en terme de réalisme, qui impose et stimule la mise en place de nouveaux critères de validation pour la macroéconomie? Ou est-ce au contraire l'adoption préalable de l'instrumentalisme qui libère, ou ouvre la voie à l'usage de la l'équilibre général en macroéconomie ?

La seconde question porte sur les conséquences de cette "révolution des Nouveaux Classiques", tant du point de vue du statut de l'équilibre général, que du point de vue des pratiques de modélisation en macroéconomie.

- On saisit déjà qu'à l'usage traditionnel de l'équilibre général comme une norme en vertu de laquelle on pourrait évaluer le réel se substitue une interprétation de l'équilibre général comme simple instrument. Les modalités de cette transformation sont cependant relativement subtiles et méritent d'être examinées. Il ne s'agit plus en effet, pour les économistes, de mettre en avant l'intérêt paradigmatique, idéal-typique de la théorie de l'équilibre général, mais simplement de l'utiliser comme un discours validé par sa cohérence interne, indépendamment de son réalisme. Son opérationalité est ainsi tout d'abord fondée sur sa fonction de système théorique abouti (et conscient de ses limites), fédérateur d'une communauté scientifique.

- L'instrumentalisme permet ensuite de comparer les seules conclusions d'un modèle soigneusement paramétré, aux valeurs réelles données par des séries temporelles existantes. Le modèle d'équilibre général devient alors un "laboratoire", au sein duquel on simule des chocs et les réactions de l'économie, réactions que l'on compare ensuite aux données. L'usage du calibrage et de la simulation permettent ainsi des allers et retour entre un modèle théorique clôt sur lui même, dans lequel on joue sur les valeurs des paramètres de façon à reproduire les séries temporelles, ou de façon à minimiser la distance entre les valeurs prévues par le modèle et les valeurs statistiques.

- De par cette adaptation des méthodes de validation empirique au cadre macroéconomique d'équilibre général, les nouveaux classiques ont ainsi profondément changé la pratique des macroéconomistes. Comme le remarque Hairault (1999), cette rénovation méthodologique constitue rétrospectivement l'un des points essentiels du tournant des années 1970. Alors que dans les années 1990, la capacité même des modèles des nouveaux classiques à reproduire les séries existantes est remise en cause, la pratique du modèle laboratoire demeure. Ce moment précis des modèles macroéconomique d'équilibre général aura ainsi également suscité et orienté un renouvellement profond des pratiques théoriques et empiriques des macroéconomistes.

Thème 5 – Transferts, déplacements, analogies : l'équilibre économique général et la production d'autres savoirs disciplinaires

Annie Cot, Alban Bouvier, François Chazel, Fabian Muniesa

Tout commence avec les fondateurs : Walras, candidat, on l'a vu, au prix Nobel de la paix au nom de la portée générale de son système comme représentation d'un équilibre possible de toute la société ; Pareto, théoricien de l'équilibre social général ; Fisher, qui fait construire dès 1891 une machine chargée de représenter et de mettre en forme un système d'équilibre général ; Henderson, qui associe la théorie parétienne aux découvertes de Willard Gibbs sur les systèmes généraux physico-chimiques qui avaient permis les grandes avancées de la chimie au début du XXe siècle.

Ces effets croisés de savoir qui se construisent à partir de la notion d'équilibre général peuvent être abordés à partir de trois corpus, qui serviront ici d'archétypes. 1) La sociologie, dont une manière de fascination pour l'idée d'équilibre général ne s'est jamais démentie depuis Pareto (**1. L'équilibre général et les sciences sociales**). 2) Les mises en forme "machinismes" des modèles d'équilibre économique général (**2. Les modélisations mécaniques de l'équilibre général**). 3) Les applications concrètes de certaines de ces machines sur les marchés boursiers contemporains (**3. L'équilibre général à l'épreuve des marchés "réels"**).

1. L'équilibre général et les sciences sociales

La sociologie peut être considérée comme l'idéal-type d'une science sociale qui dès ses débuts, alors qu'elle était encore *in statu nascendi*, s'est construite en miroir de la théorie

économique (voir Nisbet, 1974), avec pour effet récurrent le projet de se doter d'un appareil analytique comparable à celui qui constituait le noyau dur de la théorie économique : la théorie de l'équilibre économique général. Au-delà de l'œuvre inaugurale de Pareto, dans laquelle aussi bien Henderson, le biochimiste, que Freund, l'historien de la sociologie ou encore que Allais, l'économiste, voyaient une théorie générale de l'équilibre, économique et social tout à la fois (Henderson, 1935 ; Freund, 1974 ; Allais, 1973), trois corpus, très différents les uns des autres, peuvent illustrer ce projet théorique.

1.1. Le corpus de la tradition parétienne nord-américaine, incarnée par Lawrence Henderson, George Homans et Talcott Parsons, et qui fait largement référence au thème d'un d'équilibre social général décalqué de la notion d'équilibre économique général. L'introduction de la sociologie de Pareto dans la théorie sociologique américaine suit, il est vrai, un cours assez atypique, dominé par un scientifique, Lawrence Henderson, professeur de biochimie à la fois à *Harvard College* et à la *Harvard Medical School*, qui organise à partir de l'automne 1932 un séminaire entièrement consacré à la sociologie de Pareto, le *Harvard 'Pareto Circle'*. La liste des participants invités au séminaire par Lawrence Henderson est rétrospectivement impressionnante : Joseph A. Schumpeter, Paul Samuelson, Elton Mayo, T. North Whitehead, Crane Brinton, l'historien des révolutions, le juriste Charles Curtis, et les sociologues Talcott Parsons, Robert Merton et George Homans. D'emblée, la grille de lecture qui y est proposée est celle de Henderson, qui voit dans le *Traité de sociologie générale* de Pareto l'analogue du concept de " système physico-chimique " élaboré par Josiah Willard Gibbs, qui avait à l'époque permis à la chimie de réaliser d'immenses progrès. D'où l'accent continuellement porté sur la notion de " système social général " et ses deux corollaires principaux : l'état de dépendance mutuelle entre les " forces constitutives " du système et la notion d'équilibre général.

Au sein de la grande tradition sociologique américaine des années trente et quarante, George Homans et Talcott Parsons seront les auteurs les plus marqués par les leçons du *Pareto Circle*. Assistant de Henderson, Homans consacre ses premiers écrits à Pareto et à la construction d'un système de pensée qui fait une large part aux notions de dépendance mutuelle des éléments et d'équilibre général du système social (comme le montre Chazel, 1999). Quant à Parsons, il prolonge la lecture de Henderson sur deux points centraux : l'adoption de la méthodologie de l'économie politique pure, qui isole et abstrait les éléments, le conduit à rompre avec toute forme de démarche empiriste ; et la référence centrale à la notion de système social général.

1.2. James Samuel Coleman servira d'archétype afin d'illustrer un deuxième courant de pensée sociologique qui fait fond sur la notion d'équilibre économique général. Formé à

Columbia, élève de Robert Merton (à qui est dédié Coleman 1990), Coleman, recruté dans les années cinquante par l'université de Chicago, est à l'initiative d'un courant qui applique très directement la notion d'équilibre économique général à l'étude des faits sociaux, y trouvant tout à la fois les fondements d'une théorie de l'action rationnelle, ceux d'une interdépendance généralisée des comportements et ceux d'un équilibre général associé à une condition de pareto-optimalité (voir Coleman 1990, et, pour une perspective critique, Demeulenaere, 1996).

En amont, à la lumière des débats contemporains, on cherchera à préciser le lien original dessiné par Pareto entre équilibre social et équilibre individuel (équilibre cognitif notamment), au sens de Festinger ou Heider. On pourra aussi examiner la portée respective de la notion parétienne d'équilibre social et de la notion similaire récemment forgée par Coleman (1990), auteur dont on peut montrer qu'il reprend l'essentiel des intuitions parétiennes quant au rapports entre économie et sociologie (Bouvier, 2002b)

1.3. Enfin, la construction de Pierre Bourdieu, polaire à bien des aspects, si on la compare aux travaux Coleman, sera elle aussi évoquée. Car si la notion d'équilibre économique général n'est pas directement invoquée comme modèle épistémologique ou théorique de cette " science générale de l'économie des pratiques ", elle n'en constitue pas moins une référence tout à la fois euphémisée, omniprésente et très discutée (voir par exemple Bourdieu, 1980, 1982, 1992, 1994).

Alternativement utilisée comme analogie, comme homologie et comme métaphore, la théorie de l'équilibre économique général trouve dans ces trois corpus un domaine incontestable de déploiement comme " savoir ", tant dans le registre des constructions théoriques que dans ceux des débats de méthode, voire de certaines études de terrain.

2. Les modélisations " machiniques " de l'équilibre général

Très tôt, les développements théoriques de la notion d'équilibre économique général se sont accompagnés d'une forme particulière de modélisation de la théorie : la construction de " machines ", comme forme complémentaire de représentation et de modélisation de l'équilibre général.

Il s'agira ici de travailler sur les modalités de présentation, de construction et d'agencement interne de quelques unes de ces machines : les deux machines construites par Irving Fisher pour modéliser et illustre la version qu'il élabore en 1891, dans ses *Mathematical Investigations in the Theory of Value and Prices*, du rôle de la monnaie dans la théorie de l'équilibre économique général (voir Fisher, 1892, pour la version publiée de ce travail qu'il soutint comme thèse à Yale en 1891). Mais également les machines construites au cours des années cinquante à partir de

“ Moniac ”, le prototype de Alban William Housego “ Bill ” Phillips, ingénieur diplômé de *l’Institute of Electrical Engineers*, qui, rappelons le, commença sa carrière d’économiste en construisant dans un garage de Croydon une série de tubes hydrauliques de plastique transparent reliés entre eux et remplis de liquides de différentes couleurs, chargée de représenter l’équilibre général des flux économiques d’une nation (voir Phillips, 1950). Rêves de machines - *machine dreams*, dira Philip Mirowski pour désigner ces étranges projets dont la postérité cybernétique n’est plus à démontrer (voir par exemple Mirowski, 2002 ; Barr, 2000 ; et Swade, 2000).

L’intérêt de ces diverses modélisations “ machiniques ” de l’équilibre économique général dépasse toutefois très largement le récit historiographique détaillé des conditions (parfois extravagantes) de leur construction, de leur agencement interne et de leur utilisation et doit évidemment englober les savoirs auxquels elles ont donné lieu .

Pour résumer, ceux-ci relèvent de deux genres principaux. 1) Certains développements récents de théorie économique voient dans ces machines une forme de modélisation tout à fait spécifique de la théorie de l’équilibre économique général. Ces travaux émanent notamment de Herbert Scarf, qui, dans le cadre d’une recherche menée au sein de la *Cowles Commission* plus d’un siècle après la construction de la première machine de Fisher, en traduit les mécanismes en langage “ Matlab ” de manière à y introduire – et y étudier – la possibilité d’équilibres multiples (voir Brainard et Scarf, 2000 ; ou Devanur, Papadimitriou, Saberi et Vazirani, 2002).

2. Une autre série de recherches devra faire partie du corpus : celles des historiens des sciences, qui, depuis quelques années, réinscrivent doublement ces machines, dans l’histoire des modélisations de la théorie économique, et dans la longue tradition de fascination des économistes pour les représentations matérielles de leurs théories (on peut penser ici aux premières représentations du circuit théorisé par Quesnay dans son *Tableau économique*, qui prirent la forme de tubes en étain reliés à une pompe. Ouverte par Arnold Tustin et R. G. D. Allen au milieu des années cinquante (Tustin, 1954 ; Allen, 1955), cette dernière voie est ici particulièrement explorée par deux auteurs ; Philip Mirowski, dont le dernier ouvrage, *Machine Dreams*, est entièrement consacré à cette question des relations entre le contenu analytique des théories et leur mise en forme machinique ou cybernétique (Mirowski 2000, mais aussi Mirowski 2003) ; et l’historienne des sciences britannique, spécialiste de l’histoire des modélisations économiques, Mary S. Morgan, qui a travaillé sur les machines de Fisher et de Phillips, démontant avec précision les relations croisées de “ production de savoir ” qui se sont établies entre les machines inventées par Fisher et ses travaux théoriques sur le rôle de la monnaie et de l’intérêt dans un système d’équilibre économique général (voir Mary S. Morgan 1997, 1999a et 1999b) ; ou resituant l’importance de la “ dimensionnalité ” de la machine de Phillips dans

l'histoire générale de la modélisation économique (Boumans et Morgan, 2004).

3. L'équilibre général à l'épreuve des marchés “ réels ”

Les bourses des valeurs ont souvent servi d'images pour illustrer la notion d'équilibre économique. Walras lui-même semble s'être inspiré du fonctionnement de la Bourse de Paris pour formuler le principe du tâtonnement (Kregel, 1995). Pourtant, ce *leitmotiv*, qui a souvent servi de caution empirique à la théorie de l'équilibre, est contestable à bien des égards. De récents travaux d'histoire économique ont montré que l'organisation de la Bourse de Paris au 19^{ème} siècle s'éloignait radicalement de l'idéal walrassien (Walker, 2001), cependant que d'autres recherches mettaient en évidence, à un niveau purement formel, le caractère elliptique du mécanisme d'agrégation walrassien (Teira Serrano, 2001). Plusieurs courants récents (notamment à partir des avancées de la théorie des jeux) ont essayé de dépasser cette ellipse en ouvrant la voie à une “ mise en algorithme ” du mécanisme même des marchés. Ils ont souvent puisé dans les marchés financiers les ressources empiriques nécessaires à ce travail d'explicitation des mécanismes d'équilibrage, notamment à travers les études des microstructure des marchés (Madhavan, 2000).

Ce travail d'explicitation est loin de se limiter au seul domaine académique. Les acteurs de terrain, et notamment ceux qui sont chargés d'assurer la “ qualité ” du processus de détermination des prix sur les marchés organisés, sont continûment exposés à des épreuves d'explicitation de tels mécanismes, cela notamment à cause du fait que le processus effectif de mise en algorithme des marchés – leur informatisation effective – devient un enjeu stratégique. De récents travaux de sociologie des sciences et des techniques ont contribué à mettre en lumière ce type de phénomènes (Callon et Muniesa, 2003 ; Mirowski, 2003 ; Muniesa, 2000, 2003). Pour poursuivre et prolonger ce programme de recherche, il s'agira d'observer et d'analyser comment une “ ingénierie de l'équilibre ” se développe comme savoir pratique sur les marchés “ réels ”. Ainsi l'industrie des technologies de marché formule-t-elle quotidiennement des questions en termes “ d'équilibre ” : la question de la détermination des prix sur de tels marchés, la question de l'allocation des titres, celle du systèmes de *clearing*, ou celle des pratiques d'arbitrage en sont autant d'exemples.. Le terrain d'une telle enquête sera fourni par le cas paradigmatique de la Bourse de Paris, qui pourra être confronté à d'autres expériences de mécanismes marchands.

5. Références bibliographiques

Cette bibliographie n'est pas exhaustive. Elle a seulement pour objet de donner la référence des travaux cités explicitement dans la présentation du projet.

Allais, Maurice (1943) *À la recherche d'une discipline économique. Première partie : l'économie pure*, Ateliers Industrie, réédité sous le titre *Traité d'économie pure*, Paris, Imprimerie Nationale et Centre National de la Recherche Scientifique, 1953.

- Allais, Maurice (1953) “ L’extension des théories de l’équilibre économique général et du rendement social au cas du risque ”, *Econometrica*, 21(2), avril, 269-290.
- Allais, Maurice (1971) “ Les théories de l’équilibre économique général et de l’efficacité maximale. Impasses récentes et nouvelles perspectives ”, *Revue d’économie politique*, 81(3), mai-juin, 331-409.
- Allais, Maurice (1973) “ La théorie générale des surplus et l’apport fondamental de Vilfredo Pareto ”, *Revue d’économie politique*, 83(6), nov-déc, 1044-1097.
- Allais, Maurice (1989) *La théorie des surplus*, Grenoble, PUG.
- Allen, Roy G. D. (1955) “ The Engineers’ Approach to Economics ”, *Economica*, 22(86), Mai, 158-168.
- Allen, Roy G. D. (1956) *Mathematical economics*, London, Macmillan, 1966.
- Ando, Albert et Franco Modigliani (1963) “ The “Life Cycle” Hypothesis of Saving. Aggregate Implications and Tests ”, *American Economic Review*, (53)1, mars, 55-84.
- Armatte, Michel (2000) “ Naissance, vie et mort de l’économétrie de la Cowles Commission ”, document de travail de l’Université ParisIX-Dauphine.
- Arrow, Kenneth J. (1951) “ Alternative Proof of the Substitution Theorem for Leontief Models in the General Case ”, in Koopmans (ed.) (1951a), 155-164.
- Arrow, Kenneth J. (1954) “ Import substitution in Leontief models ”, *Econometrica*, (22)4, octobre, 481-492.
- Arrow, Kenneth J. (1974) “ General Economic Equilibrium : Purpose, Analytic Techniques, Collective Choice ”, *The American Economic Review*, 64(3), juin, 253-272.
- Arrow, Kenneth J. et Gérard Debreu (1954) “ Existence of an equilibrium for a competitive economy ”, *Econometrica*, 22(3), juillet, 265-290.
- Arrow, Kenneth J., Gérard Debreu, Edmond Malinvaud et Robert M. Solow (ed.) (1991) *Cowles Fiftieth Anniversary. Four essays and an index of publications*, New Haven, Cowles Foundation.
- Arrow, Kenneth J. et Frank Hahn (1971) *General Competitive Analysis*, San Francisco, Holden Day.
- Auroux, Sylvain (1990) “ Savoir [phil. gén.] ”, in Auroux (dir.) (1990), t. 2, 2304.
- Auroux, Sylvain (dir.) (1990) *Encyclopédie philosophique universelle*, II, *Les notions philosophiques*, t.2, Paris, PUF.
- Autume (d’), Antoine (2000) “ L’essor de la macroéconomie ”, in Béraud et Faccarello (dir.) (2000), 417-444.
- Backhouse, Roger (1994) *New Directions in Economic Methodology*, Londres, Routledge.
- Baechler, Jean (1999) “ Le schème de l’équilibre en sociologie historique ”, in Alban Bouvier (dir.) (1999), 221-240.
- Ball, R. J. (1963) “ The Cambridge Model of Economic Growth ”, *Economica*, New-Series, 30(118), mai, 180-190.
- Barr, Nicholas (2000) “ The History of the Phillips Machine ”, in Robert Leeson (ed.) (2000), *A. W. H. Phillips : Collected Works in Contemporary Perspective*, Cambridge, Cambridge University Press, 89-114.
- Barro, Robert J. (1974) “ Are Government Bonds Net Wealth ? ”, *Journal of Political Economy*, 81(6), 1095-1117.
- Barro, Robert J. (2002) *Nothing is Sacred. Economic Ideas for the New Millenium*, Cambridge, The MIT Press, 2003.
- Barro, Robert. J. et Herschel I. Grossman (1971) “ A General Disequilibrium Model of Income and Employment ”, *American Economic Review*, 61(1), 82-93.
- Barro, Robert J. et Xavier Sala-I-Martin (1995) *La croissance économique* (traduction française), Paris, Ediscience international, 1996.
- Beller, M. (1999) *Quantum Dialogue. The Making of a Revolution*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Benetti, Carlo (1997) “ La méthode normative de la théorie économique positive ”, in Brochier et al. (ed.) (1997), 89-98.
- Béraud, Alain et Gilbert Faccarello (2000) *Nouvelle histoire de la pensée économique*, tome III, Paris, La Découverte.
- Boudon, Raymond (1992) “ Connaissance ” in Raymond Boudon (dir.) (1992) *Traité de sociologie*, Paris, PUF, 491-532.
- Boumans, Marcel et Mary S. Morgan (2004) “ The Secrets Hidden by Two-Dimensionality : the Economy as a Hydraulic Machine ”, in Soraya de Chadarevian et Nick Hopwood (dir.) (2004) *Models. The Third Dimension of Science*, San Francisco, Stanford University Press.
- Bourdieu, Pierre (1972) *Esquisse d’une théorie de la pratique. Précédée de trois études d’ethnologie kabyle*, Genève, Droz.
- Bourdieu, Pierre (1980) *Questions de sociologie*, Paris, Minuit.
- Bourdieu, Pierre (1982) *Ce que parler veut dire. Economie des échanges linguistiques*, Paris, Minuit.
- Bourdieu, Pierre (1994) *Raisons pratiques. Sur la théorie de l’action*, Paris, Seuil.
- Bourdieu, Pierre et Loïc J. D. Wacquant (1992) *Réponses. Pour une anthropologie réflexive*, Paris, Seuil.
- Bouvier, Alban (dir.) (1999a) *Pareto aujourd’hui*, Paris, PUF.
- Bouvier, Alban (1999b), “ La théorie de l’équilibre général chez Pareto : une théorie paralléliste. Versant causal et

- versant intentionnel de l'équilibre social ", *Revue européenne des sciences sociales*, t. XXXVII, n° 116, n° spécial "L'équilibre général. Entre économie et sociologie", 245-258.
- Bouvier, Alban (2002a) " Un modèle polyphonique en épistémologie sociale. Croyances individuelles, pluralité des voix et consensus en matière scientifique ", *Revue européenne des sciences sociales*, t. XL, n° 124, 2002, 39-58.
- Bouvier, Alban (2002b) " Modèles économiques des acteurs sociaux. Un éclairage néo-parétien ", à paraître in A. Leroux et P. Livet, *Economie Politique et Philosophie Sociale*, Economica, 2004, prépublié in *Travaux du GEMAS*.
- Brainard, William C. et Herbert E. Scarf (2000) "How to compute Equilibrium Prices in 1891", Cowles Foundation Discussion Paper (1270), 11 août.
- Brochier, Hubert, Roger Frydman, Bernard Gazier et Jérôme Lallement (ed.) (1997) *L'économie normative*, Paris, Economica,
- Caldwell, Bruce J. (1989) " La méthodologie de Hayek : description, évaluation et interrogations ", in Dostaler et Ethier (dir.) (1989) *Friedrich Hayek. Philosophie, économie et politique*, Paris, Economica, 71-85.
- Callon, Michel et Fabian Muniesa (2003) " Les marchés économiques comme dispositifs collectifs de calcul ", *Réseaux*, 21(122), 189-233.
- Cambridge Department of Applied Economics (1962) *A Social Accounting Matrix for 1960*, in *A Programme for growth*, 2, London, Chapman and Hall.
- Cameron, Burgess (1951-1952) " The construction of the Leontief system ", *The Review of Economic Studies*, 19(1), 19-27.
- Cassel, Gustav (1918) *Theoretische Sozialökonomie*, traduction anglaise : *The Theory of Social Economy*, 2 vol., London, Ernest Benn Limited, 1932.
- Chazel, François (1974) *La théorie analytique de la société dans l'œuvre de Talcott Parsons*, Paris/La Haye, Mouton.
- Chazel, François (1989) " Théorie économique et sociologie : adversaires ou complices ? La réflexion d'un "classique" : Talcott Parsons ", *Sociologie et sociétés*, XXI, 39-53.
- Chazel, François (1999) " L'entrée de Pareto dans la sociologie américaine et son exploitation ", in Alban Bouvier (ed.) *Pareto aujourd'hui*, Paris, PUF, 129-152.
- Cohen, I. Bernard (1994) *The natural sciences and the social sciences*, Cambridge, Harvard University Press.
- Colander David (ed.) (1996) *Beyond Microfoundations : Post Walrasian Macroeconomics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Coleman, James Samuel (1964) *Introduction to Mathematical Sociology*, New York, Free Press.
- Coleman, James Samuel (1966) " The possibility of a social welfare function ", *American Economic Review*, 56(5), 1105-1122.
- Coleman, James Samuel (1986) *Individual Interests and Collective Action*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Coleman, James Samuel (1990) *Foundations of Social Theory*, Cambridge, Harvard University Press.
- Collard David (1996) " Pigou and Futures Generations : A Cambridge Tradition ", *Cambridge Journal of Economics*, 20(5), 585-597.
- Collini, Stefan, Richard Whatmore et Brian Young (ed.) (2000a) *Economy, Polity, and Society. British Intellectual History 1750-1950*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Collini, Stefan, Richard Whatmore, Brian Young (ed.) (2000b) *History, Religion and Culture. British Intellectual History 1750-1950*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Cooley Thomas F. (ed.) (1995) *Frontiers of Business Cycle Research*, Princeton, Princeton University Press.
- Cuff, Robert D. (1987) " From the controlled materials plan to the defense materials system, 1942-1953 ", *Military Affairs*, 51(1), janvier, 1-6.
- Dantzig, George. B. (1949) " Programming of Interdependent Activities : II Mathematical Model ", *Econometrica*, 17(3-4), juillet-octobre, 200-211.
- Dantzig, George B. (1963) *Linear programming extensions*, Princeton, Princeton University Press.
- Dantzig, George B. (2002) " Linear programming ", *Operations Research*, 50(1), janvier-février, 42-47.
- Dantzig, George B. et Marshall K. Wood (1949) " Programming of Interdependent Activities : I General Discussion ", *Econometrica*, 17(3-4), juillet-octobre, 193-199.
- Debreu, Gérard (1986) " Theoretic Models : Mathematical Form and Economic Content ", *Econometrica*, 54(6), Novembre, 1259-1270.
- Debreu, Gérard et Israel Nathan Herstein (1953) " Nonnegative Square Matrices ", *Econometrica*, 21(4), octobre, 597-607; rééd. in Sohn Ira (ed.) (1986), *Readings in input-output analysis, Theory and applications*, New York, Oxford University Press.
- Debreu, Gérard et Herbert Scarf (1963) " A Limit Theorem on the Core of an Economy ", *International Economic*

- Review*, 4(3), septembre, 235-246.
- Demeulenaere, Pierre (1996) *Homo oeconomicus : Enquête sur la constitution d'un paradigme*, Paris, PUF.
- Devanur, Nikhil R., Christos Papadimitriou, Amin Saberi et Vijay V. Vazirani (2002) "Market Equilibrium via a Primal-Dual Type Algorithm", Cowles Foundation, Working Paper.
- Dickinson, Henry D. (1933) "Price Formation in a Socialist Community", *Economic Journal*, 43(170), juin, 237-250.
- Divisia, François (1928) *Économique rationnelle*, Paris, Doin.
- Divisia, François (1950) *Exposés d'économie, l'apport des ingénieurs français aux sciences économiques*, Paris, Dunod.
- Dorfman, Robert, Paul A. Samuelson et Robert M. Solow (1958) *Linear programming and economic analysis*, New-York, McGraw-Hill.
- Fisher, Irving (1892) *Mathematical Investigations in the Theory of Value and Prices*, Connecticut Academy of Arts and Sciences, *Transactions* 9, New Haven ; Réimpression : New York : Augustus M. Kelley, 1961 ; traduction française : *Recherches mathématiques sur la théorie de la valeur et des prix*, Paris, Giard, 1917.
- Fitoussi, Jean-Paul (2003) *La démocratie et le marché*, Paris, Grasset.
- Foley, Duncan K. (1998) "An interview with Wassily Leontief", *Macroeconomic Dynamic*, 2, mars, 116-140.
- Foucault, Michel (1966) *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard.
- Foucault, Michel (1969) *L'archéologie du savoir*, Paris, Gallimard.
- Freund, Julian (1974) *Pareto. La théorie de l'équilibre*, Paris, Seghers.
- Friedman, Milton (1946) "Lange on Price Flexibility and Employment : A Methodological Criticism", *American Economic Review*, 36(4), September, 613-631.
- Friedman, Milton (1953) *Essays in Positive Economics*, Chicago, University of Chicago Press.
- Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott et Martin Trow (1994) *The New Production of Knowledge. The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London, Sage publications.
- Gilbert M. (2004) *Marcher ensemble. Essais sur les fondements des phénomènes collectifs*, Paris, P.U.F.
- Glachant Jérôme. (2000) "La croissance optimale", in Hairault (ed.) (2000), tome 2, 157-187.
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1950) "Leontief's system in the light of recent results", *The Review of Economics and Statistics*, 32(3), août, 214-222.
- Graham, Frank D. (1948) *The theory of international values*, Princeton, Princeton University Press.
- Hacking, Ian (1999) *The social construction of what ?*, Harvard, Harvard University Press.
- Hacking, Ian (2003) "Para-marx et "le monde (des sciences)", Entretien d'Ian Hacking et Marc Kirsch", *Rue Descartes*, n°41, Août, 82-95.
- Hahn, Frank (1982) "Reflections on the Invisible Hand", *Lloyds Bank Review*, Avril, 1-21.
- Hairault, Jean-Olivier (1999) "Vers une nouvelle synthèse néoclassique ? La théorie des cycles réels n'est pas ce que l'on croit", *Revue d'Economie Politique*, 109(5), 613-670.
- Hairault, Jean-Olivier (ed.) (2000) *Analyse macroéconomique*, 2 tomes, Paris, La Découverte.
- Hall, Robert E. (1978) "Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis : Theory and Evidence", *Journal of Political Economy*, 86(6), 971-987.
- Hands, D. Wade (1994) "The Sociology of Scientific Knowledge : Some thoughts on the Possibilities", in *New Directions in Economic Methodology*, R. E. Backhouse (ed.), London, Routledge, 75-106.
- Hansen, Lars Peter. et Thomas J. Sargent (1980) "Formulating and Estimating Dynamic Linear Rational Expectations Models" in Lucas et Sargent (ed.) (1981), 91-125.
- Hartley, James E. (1997) *The Representative Agent in Macroeconomics*, Londres, Routledge.
- Hayek, Friedrich A. (ed.) (1935) *Collectivist Economic Planning : Critical Studies on the Possibilities of Socialism* ; traduction française *L'Économie dirigée en régime collectiviste*, Paris, Librairie de Médecis, 1939.
- Hayek, Friedrich A. (1952) *Scientism and the study of Society*, Glencoe, Illinois, The Free Press, traduction française : *Scientisme et sciences sociales*, Paris, Plon, 1953.
- Henderson, Lawrence Joseph (1935) *Pareto's General Sociology : A Physiologist's Interpretation*, Cambridge, Harvard University Press.
- Henderson, Lawrence Joseph (1970) *On the Social System : Selected writings*, B. Barber (ed.), Chicago, The Chicago University Press.
- Herman, J. (1990) "Savoir (production du – scientifique)", in Auroux (dir.) (1990), t.2.
- Heyl, Barbara S. (1968) "The Harvard 'Pareto Circle'", *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, IV, 316-334.
- Hicks, John R. (1939) *Value and Capital*, Oxford, Clarendon Press ; traduction française, *Valeur et capital*, Paris,

- Dunod, 1982.
- Hicks, John R. (1960) "Linear Theory", *The Economic Journal*, 70(280), décembre, 671-709.
- Homans, George C. et Charles P. Curtis Jr. (1934) *An Introduction to Pareto : His Sociology*, New York, Alfred A. Knopf.
- Homans, George (1947) "A Conceptual Scheme for the Study of Social Organization", *American Sociological Review*, 12, 13-26.
- Hoover, Kevin D. (1994) "Pragmatism, Pragmaticism and Economic Method", in Backhouse (1994), 286-315.
- Hoover, Kevin D. (1988) *The New Classical Macroeconomics*, Oxford, Basil Blackwell.
- Hoover, Kevin D. (2001) *Causality in Macroeconomics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Howitt, Peter (1987) "Macroeconomics : Relations with Microeconomics", in Eatwell, Milgate et Newman (ed.), *The New Palgrave : A Dictionary of Economics*, Londres, Macmillan, vol. 3, 273-276.
- Ingrao, Bruna et Giorgio Israel (1990) *The Invisible Hand*, Cambridge, The MIT Press.
- INSEE et SEF (1957) *Initiation à la comptabilité nationale*, Paris, Imprimerie nationale / PUF.
- Jaffé, William (ed.) (1965) *Correspondence of Léon Walras and Related Papers*, vol. III, 1898-1909, Amsterdam, North-Holland.
- Johansen, Leif (1960) *A Multi-Sectoral Study of Economic Growth*, Amsterdam, North-Holland.
- Johansen, Leif (1978) *Lectures on Macroeconomic Planning*, Amsterdam, North Holland.
- Jorgenson, Dale W. et Edward E. Hudson (1974) "US Energy policy and Economic Growth (1975-2000)", *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 5(2), Autumn, 461-514.
- Juranville, A. (1982) "La philosophie comme savoir", *Etudes philosophiques*, n°2, 177-198.
- Kantorovitch, Leonid V. (1963) *Calcul économique et utilisation des ressources*, Paris, Dunod.
- Keynes, John Maynard. (1936) *Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, traduction française 1969, Paris, Bibliothèque scientifique Payot, 1993.
- Kirman, Alan P. (2003) "Some Problems and Perspectives in Economic Theory", in Gerard Debreu, Wilhelm Neufeind et Walter Trockel (ed.), *Economics Essays : a Festschrift for Werner Hildenbrand*, Berlin, Springer-Verlag, 233-250.
- Klein, Lawrence R. (1952-1953) "On the interpretation of professor Leontief's system", *The Review of Economic Studies*, 20(2), 131-136.
- Knight, Frank H. (1936) "The place of marginal economics in a collectivist system", *American Economic Review*, 26(1), suppl. *Papers and Proceedings*, mars, 255-266.
- Kohli, Martin C. (2001a) "The Leontief-BLS partnership : a new framework for measurement", *Monthly Labor Review*, US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, juin, 29-37.
- Kohli, Martin C. (2001b) "Leontief and the U.S. Bureau of Labor Statistics, 1941-54 : developing a new framework for measurement", in Judy L. Klein et Mary S. Morgan (ed.) (2001), *The Age of Economic Measurement, Annual Supplement to Volume 33, History of Political Economy*, Durham and London, Duke University Press, 190-212.
- Koopmans, Tjalling C. (1947) "Measurement without theory", *The Review of Economic Statistics*, 29(3), août, 161-172.
- Koopmans, Tjalling C. (ed.) (1951a) *Activity Analysis of production and allocation, Proceedings of a conference*, Cowles Commission Monographs N° 13, New-York, J. Wiley.
- Koopmans, Tjalling C. (1951b) "Analysis of production as an efficient combination of activities", in Koopmans (ed.) (1951).
- Koopmans, Tjalling C. (1957) *Three Essays on the State of Economic Science*, New-York, McGraw-Hill.
- Kregel, Jan A. (1995) "Neoclassical Price Theory, Institutions, and the Evolution of Securities Market Organisation", *The Economic Journal*, 105(429), 459-470.
- Kydland, Finn E. et Edward C. Prescott (1982) "Time to Build and Aggregate Fluctuations", *Econometrica*, 50(6), novembre, 1345-1370.
- Lange, Oskar (1936) "On the Economic Theory of Socialism : Part One", *Review of Economic Studies*, 4(1), octobre, 53-71.
- Lange, Oskar (1937) "On the Economic Theory of Socialism : Part Two", *Review of Economic Studies*, 4(2), février, 123-142.
- Lange, Oskar (1962) *L'Économie politique du socialisme* (trad. fr. de *Political Economy of Socialism*, 1958), Paris, La Documentation française.
- Latour, Bruno (1989) "Pasteur et Pouchet : hétérogenèse de l'histoire des sciences", in Michel Serres, *Éléments d'histoire des sciences*, Paris, Bordas, 423-445.
- Latour, Bruno (1996) "Sur la pratique des théoriciens", in Jean-Marie Barbier (ed.), *Savoirs théoriques et savoirs pratiques*, Paris, PUF, 131-145.
- Latour, Bruno (2003) "Il ne faut plus qu'une science soit ouverte ou fermée". Entretien avec Bruno Latour", *Rue*

Descartes, n°41, 2003, 66-80.

- Lavoie, Don (1985) *Rivalry and Central Planning*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Leontief, Wassily (1936) "Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States", *The Review of Economic Statistics*, 18(3), août, 105-125.
- Leontief, Wassily (1941) *The Structure of the American Economy*, 1^{ère} éd. (1919-1929), Cambridge, Harvard University Press.
- Leontief, Wassily (1951) *The Structure of the American Economy*, 2^{ème} éd. (1919-1939), New-York, Oxford University Press.
- Leontief, Wassily (1958) "The State of economic science", *The Review of Economics and Statistics*, 40(2), mai, 103-106.
- Lerner, Abba P. (1934) "Economic Theory and Socialist Economy", *Review of Economic Studies*, 2(1), octobre, 51-61.
- Lerner, Abba P. (1944) *The Economics of Control : Principles of Welfare Economics*, New York, Macmillan.
- Lindhal, Erik (1929) "The place of capital in the theory of price", in Lindhal (1939).
- Lindhal, Erik (1930) "The rate of interest and the price level", in Lindhal (1939).
- Lindhal, Erik (1939) *Studies in the Theory of Money and Capital*, London, George Allen and Unwin.
- Lucas, Robert E. (1972) "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory*, n° 4, 103-124.
- Lucas, Robert E. (1976) "Econometric Policy Evaluation : A Critique", in Lucas (1981), 104-130.
- Lucas, Robert E. (1977) "Understanding Business Cycles", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, n° 5, 7-29.
- Lucas, Robert E. (1981) *Studies in Business Cycles Theory*, Oxford, Basil Blackwell.
- Lucas, Robert E. (1987) *Models of Business Cycles*, Oxford, Basil Blackwell.
- Lucas, Robert E. (1988) "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Lucas, Robert E. et Edward Prescott (1971) "Investment under Uncertainty", *Econometrica*, vol. 39, 659-681.
- Lucas, Robert E. et Thomas J. Sargent, (1979) "After Keynesian Macroeconomics", in Lucas et Sargent (ed.) (1981) 295-319.
- Lucas, Robert E. et Thomas J. Sargent (ed.) (1981) *Rational Expectations and Econometric Practice*, Minneapolis, University of Minnesota Press.
- Lyotard, Jean-François (1979) *La condition postmoderne*, Paris, Minuit.
- Madhavan, Ananth N. (2000) "Market Microstructure: A Survey", *Journal of Financial Markets*, 3(3), 205-258.
- Malinvaud, Edmond (1953) "Capital Accumulation and Efficient Allocation of Resources", *Econometrica*, 21(2), avril, 233-268.
- Malinvaud, Edmond (1981) *Théorie macroéconomique*, volume 1, Paris, Dunod.
- McKenzie, Lionel W. (1954) "On equilibrium in Graham's model of world trade and other competitive systems", *Econometrica*, 22(2), avril, 147-161.
- McKenzie, Lionel W. (1957) "An elementary analysis of the Leontief system", *Econometrica*, 25(3), juillet, 456-462.
- Mirowski, P. (2002) *Machine Dream : Economics Becomes a Cyborg Science*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Mirowski, P. (2003) "La sociologie des sciences et la 'nouvelle économie de l'information'", *Réseaux*, 21(122), 167-187.
- Mises, Ludwig von (1920) "Die Wirtschaftsrechnung imsozialistischen Gemeinwesen", *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, vol. 47, 86-121 ; traduction anglaise sous le titre "Economic Calculation in the Socialist Commonwealth", in Hayek, Friedrich A. (ed) (1935), 87-130.
- Modigliani, Franco (1944) "Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money", *Econometrica*, vol. 12, 45-88.
- Moghadam, Reza et Colin Carter (1989), "The Restoration of the Phillips Machine : Pumping-up the Economy", *Economic Affairs*, octobre-novembre, 21-27.
- Moore, Henry Ludwell (1914) *Economic Cycles. Their Law and Causes*, New York, Macmillan.
- Moore, Henry Ludwell (1929) *Synthetic Economics*, New York, Augustus M. Kelley, 1967.
- Morgan, Mary S. (1997) "The Technology of Analogical Model Building : Irving Fisher's Monetary Worlds", *Philosophy of Science*, vol. 64, 304-314.
- Morgan, Mary S. (1999) "Learning from Models", in Mary S. Morgan et Margaret Morrison (ed.) (1999), *Models as Mediators. Perspectives on Natural and Social Sciences*, Cambridge, Cambridge University Press, 347-388.
- Morgan, Mary S. (2001) "Models, Stories and the Economic World", *Journal of Economic Methodology*, 8(3), 361-

- Morton, George (1951) “ Notes on linear programming ”, *Economica*, News-Series, 18(72), novembre, 397-411.
- Mosconi, Nicole (2000) “ Préface ”, in Mosconi et al. (2000), 5-11.
- Mosconi, Nicole, Jacky Beillerot et Claudine Blanchard-Laville (2000) *Formes et formations du rapport au savoir*, Paris, L’Harmattan.
- Muniesa, Fabian (2000) “ Un robot walrasien. Cotation électronique et justesse de la découverte des prix ”, *Politix*, 13(52), 121-154.
- Muniesa, Fabian (2003) *Des marchés comme algorithmes : sociologie de la cotation électronique à la Bourse de Paris*, Paris, ENSMP.
- Muth, John A. (1961) “ Rational Expectations and the Theory of Price Movements ”, *Econometrica*, vol. 29, 315-335.
- Nadeau, Robert (1989) “ L ‘économique et la question de ses limites ”, in Dostaler et Ethier (ed.) (1989) *Friedrich Hayek. Philosophie, économie et politique*, Paris, Economica, 47-69.
- Nadeau, Robert (1999) *Vocabulaire technique et analytique de l’épistémologie*, Paris, PUF.
- Nowotny, Helga, Peter Scott, Michael Gibbons (2001) *Re-thinking science. Knowledge and the public in an age of uncertainty*, Polity Press and Blacwell ; traduction française : *Repenser la science. Savoir et société à l’ère de l’incertitude*, Paris, Belin, 2003.
- Pareto, Vilfredo (1896) *Cours d’économie politique*, Genève, Droz, 1964.
- Pareto, Vilfredo (1909) *Manuel d’économie politique*, Droz, Genève-Paris, 1981.
- Pareto, Vilfredo (1916) *Traité de sociologie générale*, Genève, Droz, 1968.
- Parsons, Talcott (1933) “ Vilfredo Pareto ”, in Talcott Parsons et Charles Camic (ed.) (1991), *The Early Essays*, Chicago, Chicago University Press, 105-108.
- Parsons, Talcott (1937) *The Structure of Social Action*, New York, Mc Graw Hill.
- Parsons, Talcott (1949) *Essays in sociological theory, pure and applied*, Glencoe, Free Press.
- Parsons, Talcott (1951) *The Social System*, Glencoe, The Free Press.
- Patinkin, D. (1956) *Money, Interest and Prices : An Integration of Monetary and Value Theory*, Evanston, Row Peterson.
- Phelps, E. S. (ed.) (1970) *Microeconomics Foundations of Employment and Inflation Theory*, New York, W. W. Norton.
- Phillips, A.W. H. (1950) “ Mechanical Model in Economic Dynamics ”, *Economica*, vol. 17, 283-305.
- Pyatt, Graham et Alan R. Roe (1977) *Social Accounting for development planning with special reference to Sri Lanka*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Rey, Alain (dir.) (1998) *Dictionnaire historique de la langue française*, Paris, Le Robert.
- Rizvi, S. Abu (1994) “ The Microfoundations Project in General Equilibrium Theory ”, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 18, 357-377.
- Robbins, Lionel (1934) *The Great Depression*, Londres, Macmillan.
- Romer, David. (1996) *Macroéconomie approfondie*, traduction française 1997, Paris, Ediscience international.
- Romer, Paul M. (1986) “ Increasing Returns and Long-Run Growth ”, *Journal of Political Economy*, 94(5), octobre, 1002-1037.
- Rosier, Bernard (1986) *Wassily Leontief : textes et itinéraire*, Paris, La Découverte.
- Samuelson, Paul. A (1951) “ Abstract of a theorem concerning substitutability in open Leontief models ”, in Koopmans (ed.) (1951a), 142-146.
- Sargent, Thomas J. (1982) “ Beyond Demand and Supply Curves in Macroeconomics ”, *American Economic Review*, 72(2), 382-389.
- Scarf, Herbert (1960) “ Some Examples of Global Onstability of the Competitive Equilibrium ”, *International Economic Review*, vol. 1, 157-172.
- Scarf, Herbert (1973) *The computation of Economic Equilibria*, New Haven, Yale University Press.
- Schubert, Katheline (1993) “ Les modèles d’équilibre général calculable : une revue de la littérature ”, *Revue d’Economie Politique*, 6 (103).
- Schubert, Katheline (1992) “ Les modèles d’équilibre général calculable: préalables statistiques et comptables ”, in *La comptabilité nationale, pour quoi faire ?* Edith Archambault et Oleg Arkhipoff ed., Economica 1992.
- Schumpeter, Joseph A. (1942) *Capitalism, Socialism, and Democracy*, London, Allen & Unwin.
- Shoven, John B. et John Whalley (1984) “ Applied General Equilibrium Models of Taxation and international Trade : Introduction and Survey ”, *Journal of Economic Literature*, 22(3), septembre, 1007-1051.
- Snowdon, Brian, Howard Vane et Peter Wynarczyk (1997) *La pensée économique moderne, guide des grands courants de Keynes à nos jours*, Edition française augmentée, Paris, Ediscience international.

- Sohn Ira (ed.) (1986), *Readings in input-output analysis, Theory and applications*, New York, Oxford University Press.
- Soler, Léna (2003) “ transformer l'idée de science et l'idéologie liée à la science ? ”, *Rue Descartes*, n°41, août, 30-40.
- Solow, Robert (1952) “ On the structure of linear models ”, *Econometrica*, Vol. 20, N° 1, janvier, 29-46.
- Solow, Robert (1956) “ A Contribution to the Theory of Economic Growth ”, *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Steiner, Philippe (1994) “ Pareto contre Walras : le problème de l'économie sociale ”, *Economies et sociétés, Economia*, série Histoire de la pensée économique, P.E., n°20-21, oct-nov, 53-73.
- Stengers, Isabelle (2003) “ Penser les sciences par leur milieu ”, *Rue Descartes*, n°41, août, 41-51.
- Stone, Richard (1986) “ Where are we now ? A short account of the development of input-output studies and their present trends ”, in Ira Sohn (ed.) (1896).
- Suwa, Akiko (1991) “ Les modèles d'équilibre général calculables ”, *Economie et prévision*, n°97, 69-76.
- Swade, Doron. (2000) “ The Phillips Machine and the History of Computing ”, in A. W. H. Phillips (2000) *A. W. H. Phillips : Collected Works in Contemporary Perspective*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Taylor, Fred M. (1929) “ The Guidance of Production in a Socialist State ”, *American Economic Review*, 19(1), mars, 1-8.
- Teira Serrano, D. (2001) “ Lo uno y lo múltiple. La estructura de la explicación económica en Walras y Marshall ”, in *Ciencia económica y economía de la ciencia.*, A. Ávila, W. J. González and G. Marqués. Madrid, FCE, 115-146.
- Triffin, Robert (1940) *Monopolistic Competition and General Equilibrium*, Cambridge, Harvard University Press.
- Tustin, Arnold (1954) *The Mechanisms of Economic Systems. An Approach to the Problem of Economic Stabilization from the Point of View of Control-System Engineering*, Londres, Heinemann.
- Vanoli, André (2002) *Une histoire de la comptabilité nationale*, Paris, la Découverte.
- Vincent, Julien (2003) “ L'École de Cambridge et l'histoire intellectuelle Outre-Manche ”, *Revue d'histoire moderne et contemporaine*, 50(2).
- Walker, Donald A. (2001) “ A factual account of the functioning of the nineteenth-century Paris Bourse ”, *European Journal of the History of Economic Thought*, 8(2), 186-207.
- Walras, Léon (1874-1926) *Éléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale*, in *Œuvres économiques complètes d'Auguste et Léon Walras*, Vol. VIII, Paris, Economica, 1988.
- Walras, Léon (1907) “ La paix par la justice sociale et le libre-échange ”, in Walras (1987), 467-503.
- Walras, Léon (1909) “ Economie et mécanique ”, in Walras (1987), 330-341.
- Walras, Léon (1987) *Mélanges d'économie politique et sociale*, in *Œuvres économiques complètes d'Auguste et Léon Walras*, Vol. VII, Paris, Economica.
- Weintraub, E. Roy. (1974) *General Equilibrium Theory*, Londres, Macmillan, 1985.
- Welbourne, Michael (1981) “ The community of knowledge ”, *Philosophical Quarterly*, 31(125), 302-314.
- Winiarski, Léon (1898) “ Essai sur la mécanique sociale ”, *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 23, 351-386.
- Zylberberg, André (1990) *L'économie mathématique en France 1870-1914*, Paris, Economica.
- Zylberberg, André (2000) “ La théorie de l'équilibre général de 1918 à 1939 ”, in Béraud Alain et Gilbert Faccarello (dir.) (2000), t. 3.