

Premiers aspects de l'équilibre dans la pensée économique française

Jean-Claude Perrot

Abstract

Early Aspects of Equilibrium

A number of French authors from Boisguilbert onward have attributed a central role to the notion of equilibrium in analyzing the theoretical interdependence of economic factors. This brief study draws attention to the specific role played in the development of this pivotal concept by certain "engineers" trained in mathematical and physical disciplines. In the eighteenth century, other economists (Forbonnais, Turgot) reached similar conclusions through different approaches, to be explored later. That the economic work of the "engineers" should have been repeatedly misunderstood in France raises a problem pertaining to the sociology of knowledge- a problem that should be analyzed along the lines of David Blot's recent work.

Citer ce document / Cite this document :

Perrot Jean-Claude. Premiers aspects de l'équilibre dans la pensée économique française. In: Annales. Economies, sociétés, civilisations. 38^e année, N. 5, 1983. pp. 1058-1074;

doi : <https://doi.org/10.3406/ahess.1983.411002>

https://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1983_num_38_5_411002

Fichier pdf généré le 12/04/2018

PREMIERS ASPECTS DE L'ÉQUILIBRE DANS LA PENSÉE ÉCONOMIQUE FRANÇAISE*

Le terme d'équilibre connaît depuis deux ou trois siècles une fortune impressionnante dans l'analyse des activités humaines. S'il est employé très tôt, semble-t-il, en esthétique (équilibre d'une façade, d'un tableau), il ne tarde guère à pénétrer le vocabulaire politique à la charnière des xvii^e-xviii^e siècles : l'équilibre des États européens, bientôt l'équilibre des pouvoirs, puis celui du commerce international, l'équilibre de la balance. Au xviii^e siècle, il conquiert le domaine psychologique, Mirabeau décrit par exemple en 1763 « l'équilibre intérieur » comme le produit de chocs opposés, ceux de l'esprit et du caractère. À peu près dans le même temps ce mot conquérant s'installe définitivement en économie. Deux auteurs français ont joué un rôle important aux origines de cette acclimatation. En dépit de ses insuffisances, leur initiative soulève des problèmes épistémologiques intéressants par leur généralité.

En effet, dans ses emplois présents ou passés, le terme d'équilibre désigne à la fois une notion et un problème. D'ailleurs la notion elle-même n'est jamais claire. Tantôt elle se réfère à des états de fait ; parfois elle se rapporte à une ou plusieurs normes inégalement souhaitables. Celles-ci, à leur tour sont quelquefois assimilées à des tendances ; elles vont alors se réaliser d'elles-mêmes, comme dans un être vivant où l'on oppose le « normal » et le pathologique ; elles peuvent aussi requérir l'intervention volontaire, la présence de certains agents régulateurs. Alors nous quittons le déterminisme pour gagner le monde des finalités.

La langue classique rend admirablement compte de ces ambiguïtés. D'innombrables écrivains utilisent par exemple l'expression de « juste équilibre » sans préciser s'il s'agit d'un équilibre exact et pertinent, comme on dit en mathématiques « la solution de ce problème est juste », ou bien d'un équilibre équitable : pour un magistrat le jugement est « juste » s'il ramène la paix et l'ordre. Bien entendu d'autres termes de la langue présentent les mêmes coefficients d'incertitude : la loi, qui peut être scientifique, juridique, morale ; la règle qui évoque tantôt l'événement courant, tantôt une déontologie.

Cette polysémie démontre que de telles expressions ne sont pas encore au

xviii^e siècle des outils appropriés aux différents domaines des sciences économiques ou sociales, mais plutôt des nébuleuses sémantiques, d'où sortiront ultérieurement quelques entités mieux formées. En attendant, la densité culturelle des termes est historiquement datée ; leurs connotations philosophiques ou métaphoriques restent particulièrement fortes et leur sens relatif, transitoire. On ne se demandera donc pas si l'équilibre économique du xviii^e siècle est précurseur de Walras ou de tout autre écrivain moderne. Ce serait courir le risque de confondre un domaine de réflexion qui subsiste avec une notion qui s'est métamorphosée au fil des problématiques. En histoire des sciences, cette précaution est élémentaire. Il serait peu fructueux de voir le corpuscule de Lucrèce comme le « précurseur » de l'atome d'aujourd'hui, tandis qu'il reste intéressant d'observer au xix^e siècle, la genèse de la physique en elle-même, lorsqu'elle précise son objet et ses méthodes. C'est une démarche identique qui est retenue ici.

Creuset culturel de la notion

Ce parti conduit à négliger les préliminaires importants, mais lointains, de l'invention de l'équilibre. Par exemple, la notion d'interdépendance des facteurs économiques pressentie en France par les monétaristes du xvi^e siècle, argumentée de manière convaincante par Boisguilbert (1695), puis Cantillon (vers 1730) et Forbonnais (*Éléments du Commerce*, 1754). De même il est permis de citer sans trop s'y attarder l'apparition de la notion d'équilibre dans la pensée de Turgot. L'article que J. Bourrinet lui a consacré dans la *Revue d'Économie politique*¹ retient cinq textes qui s'échelonnent de 1759 à 1770, et dont un seul fut publié intégralement au xviii^e siècle dans les *Réflexions sur la formation et la distribution des richesses*. On pourrait y ajouter le « Plan d'un ouvrage sur le Commerce » que l'auteur avait rédigé en 1753-1754².

Certes, dans chaque cas, les quantités économiques qui s'équilibrent sont bien spécifiées, il s'agit de l'affectation des capitaux, ou bien des productions et consommations, de l'emploi et des salaires. Cependant, du point de vue que je viens de choisir, il reste secondaire qu'une théorie subjective de la valeur y sous-tende l'analyse et que les revenus soient assimilés à des prix de facteurs, comme chez Walras, ou bien au contraire que les comportements soient négligés. Ce n'est pas assez non plus que des références analogiques accompagnent le discours et qu'elles évoquent l'équilibre des vases communicants, l'inégale viscosité des liquides, les frottements, pour attribuer à l'auteur une démarche radicalement neuve.

En réalité, la métaphore chez Turgot, tient presque toujours la place de la preuve. L'équilibre économique est énoncé dans un raccourci qui va de l'intuition à l'évidence sans passer par des hypothèses et des démonstrations. Malgré un talent bien avéré sur d'autres points, Turgot s'est rangé ici dans la préhistoire de la théorie. C'est peut-être la rançon de sa rapidité intellectuelle. Sa triple compétence de théologien et de philosophe, de vulgarisateur scientifique, d'administrateur, le place souvent en résonance avec son siècle ; il en perce les démarches — sa correspondance avec le mathématicien Condorcet le prouve — et il pressent beaucoup de réponses. Dès lors, il ne lui était pas plus coûteux d'admettre l'existence d'un équilibre général que de spécifier des équilibres cir-

LES DOMAINES DE L'HISTOIRE

conscrits. C'est ce qu'il a fait. Il est difficile de dire si cette initiative pouvait suggérer des procédures d'analyse puisqu'elle indiquait le but ou bien si elle devait détourner les spécialistes de difficultés tenues pour résolues. En tout cas les auteurs qui se saisissent de la question, d'Auxiron et Isnard, n'appartiennent pas au milieu des économistes reconnus. Ils auront d'ailleurs quelque mal à s'en faire entendre.

La biographie, encore approximative de Claude-François-Joseph d'Auxiron et d'Achille-Nicolas Isnard pourrait être complétée par des recherches sur leur carrière et leur horizon culturel ³, mais on est averti d'ores et déjà de l'essentiel : ce sont des ingénieurs.

Cl. d'Auxiron est né à Besançon en 1728, il meurt à Paris en 1778. C'était un officier d'artillerie dont les compétences de mathématicien et de technicien ont été soulignées par A. Sauvy dans un article consacré à ses opinions démo-économiques ⁴. Ses travaux d'ingénieur concernaient l'hydrographie, il a traduit l'ouvrage allemand de Silberschlag sur la *Théorie des fleuves*, il est entré en compétition avec Deparcieux sur les moyens de fournir des eaux saines à Paris (1765). C'est en 1766 qu'il publia son traité d'économie *Principes de tout gouvernement...* dans lequel, fait remarquable, la seule mention d'auteur retenue se rapporte à Newton ⁵.

A.-N. Isnard est mort vers 1802-1803 à Paris. On ignore encore la date de sa naissance. Il fut élève de l'école des Ponts et Chaussées, dirigée par Perronet. Les études d'Isnard eurent donc beaucoup de parenté avec celles d'Auxiron. Les cours de l'école portaient sur les mathématiques (algèbre, coniques, calcul différentiel), sur l'architecture, le nivellement, la cartographie ; elles offraient quelques options telles que la physique, l'hydrodynamique, l'astronomie ⁶. C'est en 1781 que parut le *Traité des Richesses*, le seul ouvrage économique de l'auteur, alors sous-ingénieur à Arbois dans le Jura. Plus tard il publia un *Catéchisme social* (1784), une étude comparative des révolutions française, genevoise et américaine (1789), une analyse sur la nouvelle constitution (1791), des considérations sur les caisses d'amortissement, puis, comme membre du Tribunal après la Révolution, de nombreux rapports et motions d'ordre relatifs aux travaux législatifs de cette assemblée. Son ouvrage d'économie a été réédité en 1787, mais l'accueil avait été mitigé. Lorsqu'il l'envoya au grand maître des Ponts, Perronet, il ne reçut qu'une lettre de réprimande parce qu'il n'avait pas sollicité l'autorisation de le publier ⁷.

Entre les deux économistes, l'identité des compétences professionnelles se double d'une vision analogue de l'homme en société que partage toute la philosophie des Lumières, du moins telle qu'elle était reçue dans un vaste milieu cultivé. On y excluait généralement par prudence, les controverses précises sur la nature du contrat social ou la meilleure forme de gouvernement ; mais un accord s'était établi pour attribuer aux analyses économiques, sociales ou politiques une seule méthode et un même objet. Examinons ces prémices dans l'œuvre des ingénieurs économistes.

Leur première ambition partagée est d'appliquer aux connaissances humaines la démarche des mathématiques ou de la physique. Dans une langue plus précise que la leur, il conviendrait sans doute de définir cette mathématique comme une logique et une axiomatique, cette physique comme une induction puis une inférence. « J'ai préféré, déclare d'Auxiron dans sa préface, la

méthode mathématique qui mène l'esprit du simple au composé, elle m'a toujours semblé la plus conforme à la nature de l'esprit humain. » Et A.-N. Isnard, aussi physicien de son côté que mathématicien, se propose l'établissement de principes, de lois, de systèmes à partir des faits ; il faut « observer leurs actions et leurs forces, calculer ou mesurer leurs quantités ou leurs grandeurs, et les quantités de forces, de mouvement et d'actions pour découvrir leurs rapports ; voilà la marche... C'est avec elle que l'on arrivera à la science et ce sera la science de l'homme ». Ces opinions sont largement répandues dans le siècle. Quatre ans après Isnard, Condorcet décrit à son tour en termes analytiques et probabilistes le programme d'une future science sociale dans son *Essai* ⁸. Mais une telle attitude n'est pas spécifique des hommes de science. G.-F. Le Trosne par exemple est avocat : son *Ordre social*, en 1777, comporte les mêmes déclarations.

En devenant lieu commun vers la fin du XVIII^e siècle, la référence aux mathématiques se fait pétition de principe, plus qu'elle n'oblige à des exercices effectifs ; elle reste peu contraignante chez les auteurs qui ont reçu une formation littéraire et juridique, mais elle devient lentement incitative parmi les calculateurs. On sait que N.-F. Canard utilise beaucoup d'équations dans ses *Principes d'économie politique* en 1801. Et si les résultats sont médiocres ou quelquefois franchement détestables, il faut s'en prendre aux limites de sa logique économique qui lui fait choisir dans la boîte mathématique des outils inappropriés.

Consensus de méthode donc, mais aussi d'objet. À cet égard l'unanimité du XVIII^e siècle philosophe est également sans faille. La politique, la littérature sociale et économique n'affrontent qu'une question fondamentale : celle de la composition des intérêts privés. Pour en arriver là, une longue évolution historique fut nécessaire. La démonstration en est faite par Louis Dumont dans son récent *Homo aequalis* ou P. Rosanvallon dans *Le capitalisme utopique* ⁹. L'un et l'autre reprennent d'ailleurs les thèses que E. Halévy articulait à travers *La formation du radicalisme philosophique* ¹⁰.

Il suffira de rapporter les principales conditions *a priori* de la nouvelle approche. Les problèmes d'agrégation, de régulation se posent dans la pensée économique et sociale lorsque l'individu devient véritablement le sujet élémentaire, l'atome de la réflexion ; il est alors permis d'imaginer des ensembles décrits par des relations d'égalité, de symétrie, etc. Or le matériau économique et humain ne pouvait apparaître homogène, divisible, dans une société féodale ou seigneuriale organisée selon des hiérarchies qualitatives verticales, et pas davantage dans l'économie mercantiliste dont le sujet est l'État, non l'individu. Cependant il est vrai que la conscience d'une désagrégation des solidarités traditionnelles s'est manifestée bien avant qu'elles n'aient cédé le pas institutionnellement, chez Machiavel peut-être, certainement chez Hobbes dans le *Léviathan* de 1651, chez Pufendorf ou dans les traités de Locke (*Deuxième traité du gouvernement civil*, 1690), dans le domaine économique chez Boisguilbert depuis 1695 et Mandeville en 1714 ¹¹.

La deuxième condition nécessaire s'associe historiquement à la première. La notion d'individu — l'économie parlera plus tard « d'agent » — se spécifie au moyen d'attributs universels, invariables qui caractérisent dans tous les temps le manant comme le prince, puisqu'ils appartiennent à la nature humaine. C'est

LES DOMAINES DE L'HISTOIRE

en premier lieu l'instinct de conservation, puis l'existence d'intérêts élémentaires mus par cette pulsion vitale. Les passions cessent d'apparaître comme la face sombre de la condition humaine, elles vont se convertir en forces positives qu'il faut utiliser comme un « ressort ». C'est le terme choisi par Isnard ¹².

Les bases d'une physique économique et sociale sont alors en place, elles se fondent sur un corps d'hypothèses analogues à celles de la mécanique classique qui lui est contemporaine. Ainsi il existe 1) des unités susceptibles de mesure, comme les masses matérielles ; 2) un principe d'inertie : comme les boules du billard, les hommes tendent à persévérer dans l'être ; 3) des forces appliquées à ces objets (les passions révèlent les échelles subjectives d'utilité). L'état instantané de la collectivité se décrit en termes vectoriels (composition des forces) ; l'évolution se comprend comme une dynamique et fait intervenir les notions de trajectoire, de tendance, de stabilité, d'instabilité. Il était inévitable que cette « philosophie », maniée par des ingénieurs, aboutît à la notion d'équilibre.

Ceux-ci n'étaient pas isolés. De Beccaria à Bentham, les pénalistes s'inspirent d'une arithmétique analogue. De même les constitutions de la Révolution française en effaçant les qualités imprescriptiblement diverses de la société d'ordres, définissent la nation comme ensemble d'agents identiques sous l'angle des lois et dénombrables. C'est donc l'isolement du citoyen qui permet l'existence de la volonté générale tandis que la coalition d'intérêts sectoriels, interdite par la loi Le Chapelier, en aurait bloqué l'expression. On reconnaît les postulats du marché concurrentiel et du libéralisme économique dans lesquels le système des prix résulte également de la composition d'intérêts particuliers.

L'ampleur de ce consensus culturel produit une situation paradoxale aux yeux du logicien ; elle est banale pour un historien. D'un côté la faiblesse du paradigme tient à ses origines d'essence idéologique : l'atomisme social est une philosophie fragile et peut-être éphémère. Mais d'autre part, sa force est de fonder l'espoir d'une science socio-économique, de lui donner un langage, de permettre un débat qui concerne tous les problèmes collectifs. Même lorsque les opinions se divisent sur la poursuite de l'optimum par des voies spontanées ou volontaires, les préliminaires restent identiques.

Ainsi depuis 1764 s'élève entre économistes une immense controverse sur le commerce du blé. Convient-il de laisser jouer les objectifs opposés des vendeurs et des acheteurs ou doit-on intervenir pour assurer un meilleur ravitaillement ? Dans cette totalisation d'intérêts particuliers divergents, la préférence collective, c'est-à-dire l'état d'abondance, va de soi ; mais les moyens d'y parvenir font problème. Au contraire lorsque Condorcet étudie en 1785 comment peuvent s'effectuer les choix optimaux d'un jury de justice (ou d'un corps politique, économique, etc.), les moyens sont posés : la libre expression des opinions et leur indépendance, tandis que l'émergence de la préférence collective est problématique. A chaque fois le débat s'est articulé sur une seule philosophie du sujet, il a utilisé une même démarche analytique.

Équilibre des valeurs

Dans ses *Principes*, Cl. d'Auxiron reste fidèle à ces invariants. Son mérite est de les expliciter mieux que d'autres. Tandis qu'Isnard, les tenant pour

acquis dès la fin de son introduction, s'avance plus loin dans l'usage de la méthode mathématique.

Les premières pages des *Principes* de 1766 fondent l'économie sur une physique à l'exclusion de toute histoire. À l'origine des sociétés, donc, le principe de conservation qui caractérise l'homme : « Ce sentiment inné le met dans l'état de guerre continuelle avec ses semblables qui convoitent les mêmes choses que lui, état de guerre d'autant plus violent qu'il se trouve un plus grand nombre d'hommes sur un même terrain. » L'objet de l'étude consiste à examiner « les chocs et les réactions réciproques » de l'ensemble ¹³. Le *Dictionnaire de l'Académie* (éd. de 1772) confirme que ces termes appartiennent au langage de la physique et de l'art militaire.

Voici d'abord des agents analogues, indépendamment des lieux et des temps. D'ailleurs d'Auxiron précise au tome II de son livre : « Nous croyons voir l'homme naître le même partout... Partout ce sont les besoins qui portent le pauvre au travail et c'est l'appas de plus de gain qui décide du genre de travail auquel il préfère de se livrer ¹⁴. » Sur ces quantités discrètes toutes les opérations arithmétiques sont licites, on peut les considérer en masses absolues ou relatives. D'autre part, l'auteur constate que les individus obéissent à des forces de même nature, comme des joueurs antagonistes. Le plus motivé arrache des avantages à l'indolent lorsque c'est facile ; il y a combat si le plus faible estime que la capitulation est plus onéreuse que la résistance. Les règles se compliquent quand deux faibles se coalisent ou que l'un d'entre eux agit par surprise. Cette guerre générale prend fin avec la constitution de la société civile comme chez Hobbes. Mais peu importe, aux yeux d'Auxiron, l'origine historique et la nature du pacte qui lie ses membres. Il suffit qu'il instaure et garantisse la propriété privée pour que l'économie prenne la place de l'affrontement. Alors un deuxième jeu se substitue au premier : les gains sont analogues, mais les règles fondamentales interdisent les coups qui mettraient fin à la partie — par la mort de l'adversaire, comme au combat — et elles permettent de la renouveler indéfiniment.

Pour constituer l'économie à un tel niveau d'abstraction, de « pureté » dirait Walras, Cl. d'Auxiron doit ajouter de nouvelles hypothèses restrictives. Il renonce à décrire des nations concrètes, il se débarrasse de l'induction dont les physiocrates usaient journallement à la même époque, quoi qu'en aient dit leurs adversaires. Il construit un modèle théorique simple sur lequel peut travailler la déduction, puis il se propose de le généraliser et de le compliquer par étapes. Ainsi prend forme le schéma de l'*État isolé* ; l'expression est continuellement employée dans les *Principes*, mais l'auteur lui donne un sens beaucoup plus général que H. von Thünen au XIX^e siècle ¹⁵. « J'ai considéré l'État [nous dit-il] indépendamment de ses voisins, de ses mœurs et des différentes lois de justice distributive qui peuvent y être adoptées ¹⁶. » Ce n'est pas seulement le commerce extérieur qui se trouve exclu par définition, mais bien l'histoire entière, celle qui faisait le sujet de Montesquieu dans l'*Esprit des Lois* : le climat et la géographie, les habitudes de consommation, le génie de chaque peuple, les lois positives qui spécifient la législation du travail, le mode de prélèvement fiscal, la transmission des biens. L'auteur ne considère pas que ces structures sont anodines au regard de l'économie. Au contraire elles brouillent avec trop de succès les lois qu'il veut établir. De là, leur élimination.

LES DOMAINES DE L'HISTOIRE

Deuxième exigence, l'État isolé sera, par hypothèse, un État naissant. Cette liaison entre la jeunesse des sociétés et leur simplicité constitue une articulation fondamentale de l'idéologie des Lumières¹⁷. La démarche de Rousseau dans le *Contrat social* en donne quatre ans plus tôt une démonstration suggestive. Dans chaque cas, la logique des origines se substitue à l'histoire des origines, avec avantage, puisqu'elle permet de remplacer une description par une explication. Le modèle rend compte de l'état présent des sociétés sans énumérer les processus qui y conduisirent. C'est bien la démarche des sciences exactes.

Ainsi l'État isolé naissant présente une division élémentaire du travail réduite à deux grandes catégories : les producteurs et les dirigeants. Les producteurs comprennent deux secteurs : agriculteurs et artisans. Les détenteurs du pouvoir se scindent en trois : celui (ou ceux) qui décident selon des formes monarchiques, impériales, républicaines dont Cl. d'Auxiron n'a pas à s'occuper par hypothèse ; ceux qui exécutent (les officiers civils et militaires) ; ceux qui jugent (les magistrats). Voici les cinq classes fonctionnelles dont l'auteur examinera les « réactions »¹⁸, en commençant par le stade élémentaire : la constitution d'un équilibre entre les deux catégories de producteurs.

La méthode du simple au complexe n'est pas seulement courante dans la géométrie du XVIII^e siècle, par exemple dans l'exposé des propriétés du triangle ; elle venait d'être illustrée, douze ans plus tôt, en psychologie dans le *Traité des sensations* de Condillac avec le célèbre exemple de la statue. La logique des origines s'y développe sous une forme spécialement pure puisque l'univers mental nous est décrit par recompositions successives : un sens, une sensation, plusieurs sensations, plusieurs sens¹⁹. L'économie d'Auxiron suit le même chemin. Ultérieurement l'introduction des trois groupes dirigeants permettra de faire intervenir le prélèvement fiscal qui les rémunère. Faut-il s'étonner enfin de l'absence d'une classe de commerçants-négociants ? Non, parce que 1) l'État isolé n'a pas de commerce extérieur ; 2) dans l'État naissant de la société, tout producteur est en même temps échangiste et toute valeur vient du travail des producteurs.

De ces hypothèses, Cl. d'Auxiron déduit une définition du prix des biens, en régime de troc, par le nombre d'heures passées à les fabriquer, et comme il s'agit d'une tâche estimée quelconque, homogène, divisible, l'auteur ébauche en réalité une définition rudimentaire de la valeur-travail. Dans les deux secteurs agricole et artisanal, la production d'une certaine quantité de leurs deux biens (le blé, les outils) se fixe à un niveau stable lorsqu'elle égalise le coût de l'unité de travail, donc les salaires. C'est un équilibre de l'emploi : « Deux classes d'ouvriers sont en équilibre entre elles lorsque dans l'une et dans l'autre l'ouvrier en travaillant reçoit le même salaire²⁰. » L'auteur précise : « On appelle équilibre moral, cette égalité de profits à travail égal. » Dans cette phrase deux termes méritent commentaire. La langue du XVIII^e siècle définit le « profit » comme le gain ou encore l'utilité, c'est le salaire ; l'adjectif « moral » se réfère au deuxième sens que lui donne le *Dictionnaire de l'Académie*, c'est-à-dire « ce qui regarde les seules lumières de la raison ». L'auteur évoque par conséquent un équilibre logique, même s'il est de surcroît équitable.

Par égalisations successives, l'équilibre s'étend du forgeron au charpentier, du cultivateur au pasteur, puis à l'ensemble d'une société qu'on peut concevoir aussi complexe qu'on voudra. Mais l'égalité des coûts de main-d'œuvre opère

comme objectif tendanciel des agents, à travers des retards, des oscillations. D'ailleurs des variables exogènes peuvent le contrarier. Les principales affectent les volumes de l'emploi et la productivité différentielle du travail.

A travers ce choix de variables, on reconnaît la problématique pré-malthusienne sur laquelle s'est arrêté A. Sauvy²¹. L'essor démographique se heurte à la baisse des rendements agricoles qui engendre une diminution de la productivité du travail. Dans l'exemple numérique d'Auxiron, le doublement de la population induit, par exemple, une hausse d'un tiers du temps nécessaire à la production, soit les 4/3 des heures de travail primitives. Soit encore la réduction aux 3/4 du prix de la main-d'œuvre, exprimé par exemple en volume de subsistance journalière²².

Dans cette situation nouvelle, la classe artisanale ne peut plus écouler une production supérieure au tiers en volume, elle ne peut davantage supporter une diminution du quart de son niveau de vie. L'équilibre s'établit par un transfert des effectifs ouvriers excédentaires tel que l'égalité du temps de travail — et de salaire — dans l'ensemble de la population soit maintenu sous la contrainte d'un échange des biens sans résidu.

Ce mécanisme théorique n'exclut pas des pertes par inertie, ni l'élimination des ouvriers qui n'auraient pas la mobilité géographique ou professionnelle voulue. Il serait donc intéressant de placer les réalités en face du modèle puisque le rétablissement de l'équilibre sous l'effet de la croissance démographique (30 % dans le royaume au XVIII^e siècle) a pu s'opérer par la paupérisation ouvrière mieux que par le retour à la terre ou l'émigration coloniale. L'analyse d'Auxiron d'ailleurs inclut de telles éventualités parmi d'autres lorsque l'auteur complique ses hypothèses, introduit le développement des classes de services, les variations de la pesée fiscale, les fluctuations temporelles du produit des récoltes ou les effets des guerres.

Il n'est pas nécessaire de suivre Cl. d'Auxiron dans tous ses développements pour en mesurer l'intérêt axiomatique. Il a posé des agents qui décident de leur rôle économique au mieux de leurs intérêts dans un système clos par des bornes spatiales et simplifié par des hypothèses rationnelles ; il a voulu éliminer provisoirement les décisions du souverain (les lois) et l'existence des groupes (les corporations par exemple) qui borneraient leur liberté ; puis il a construit abstraitement le domaine des interactions entre la valeur-travail des biens, les salaires et les emplois qui permet d'écrire une première ébauche déductive de l'équilibre.

Premiers pas de l'économie mathématique

Il est impossible de prouver que A.-N. Isnard connaissait la problématique de 1766, mais c'est bien probable. Les *Éphémérides du citoyen* ont longuement rendu compte des *Principes de tout gouvernement*²³ et l'ingénieur des Ponts est un lecteur attentif de la littérature physiocratique. En tout cas, à partir de pré-supposés identiques, il parvient à dégager la notion d'équilibre des conditions trop spécifiques imposées par Cl. d'Auxiron, puis à la préciser et généraliser son emploi.

Les bases sont en effet les mêmes : l'intérêt privé des agents figure à la source des comportements économiques, la société se définit comme garante

LES DOMAINES DE L'HISTOIRE

des propriétés. Isnard retient aussi implicitement la notion d'État isolé en faisant l'hypothèse d'un marché particulier sur lequel les échangistes opèrent d'abord sans monnaie deux à deux, sur deux biens. Par souci de clarté, son raisonnement, comme celui d'Auxiron, exclut la présence d'intermédiaires ou de négociants : tout producteur est vendeur et acheteur. Mais l'ingénieur ne se contente pas de postuler l'entretien mutuel des deux classes fondamentales par l'échange de leur superflu, comme son prédécesseur ; il démonte le mécanisme de ce marché primitif au lieu d'en faire une donnée. Clairement pour la première fois, il établit que, si a et b sont respectivement les quantités offertes des unités de mesure de deux biens M et M' , les valeurs relatives des biens s'établiront en raison inverse des quantités offertes : $\frac{M}{M'} = \frac{b}{a}$. Ainsi la valeur d'un bien (ou d'un service) peut toujours s'exprimer en terme d'un autre bien : $M = \frac{b}{a} M'$. Isnard imagine une formulation de la valeur d'échange élégante, car elle dispense de poser l'égalité des valeurs-travail comme une donnée. Il en fera à l'inverse un résultat de l'équilibre, la sanction d'un rapport offre/demande comme dans le cas des prix.

La nature circulaire des interdépendances sur le marché est sans doute plus aisée à formuler après la publication, et la traduction française, de la *Richesse des nations*. Cependant c'est bien Isnard qui lui donne sa pureté canonique et non Smith. Je rappelle son éclatante concision : « Comment les choses acquièrent-elles une valeur dans les échanges ? Comment cette valeur dépend-elle de la quantité des choses et du besoin qu'on en a ? Comment les quantités dépendent-elles du besoin et des valeurs ? Comment les besoins sont-ils subordonnés eux-mêmes aux quantités et aux valeurs ? C'est ce qu'il faut découvrir successivement²⁴. » Une telle clairvoyance des problèmes généraux permet à Isnard d'aborder sans faillir le cas de trois marchandises offertes par trois détenteurs (ou groupe de détenteurs), tandis que Cl. d'Auxiron croyait résoudre la question d'un trait de plume. Remarquons également qu'il n'est plus nécessaire d'admettre que les propriétaires de biens sont les producteurs primitifs. Chaque marchandise se confronte en général à la somme des offres des deux autres, et en particulier avec chacune d'entre elles, dans une relation qui définit les rapports.

R. D. Theocaris, repris par P. Frantzen, a formalisé la composition des offres et demandes du marché à trois biens²⁵. Découverte remarquable, Isnard établit que la définition de la valeur des biens suppose autant d'équations que de biens, des équations dont la partie droite s'allonge en même temps que la somme des offres avec lesquelles ils sont confrontés²⁶.

Deuxième découverte déduite de la précédente : il existe un domaine de variation continue des offres de 0 à 1 (la totalité du bien) selon les décisions du détenteur et une variation également continue des demandes des acheteurs ; la combinaison et l'ajustement de toutes ces décisions devient possible par la modification des valeurs d'échange dont l'expression est grandement facilitée par la présence d'un étalon divisible.

L'introduction de la monnaie constitue la troisième percée théorique d'Isnard. Ce développement est permis puisqu'il est toujours licite d'ajouter un bien et une équation à l'ensemble indéfini des marchandises échangées. Dans

une suite M, M', M'', M''', Mx de biens, toutes les valeurs qui s'expriment par les rapports $\frac{a}{b}, \frac{a}{c}, \frac{a}{d}, \frac{a}{n}$ se rapportent ainsi à une valeur a de M .

Après avoir suspendu jusqu'ici la généralisation de son équilibre, Isnard s'autorise enfin, mais plus légitimement que Cl. d'Auxiron, à l'étendre à tout ce qui est susceptible d'échange : valeurs foncières, biens de production et de consommation, salaires, monnaie. Dans chaque cas le détenteur n'a d'influence sur les prix qu'en faisant varier son offre et ses demandes. Une dernière condition du marché concurrentiel est ainsi clairement définie. Dans ce cadre, le *Traité des richesses* offre donc un exposé des mécanismes de l'équilibre général. La réflexion d'Isnard ne s'arrête pas sur ces résultats. Comme d'Auxiron, il examine les perturbations que la fiscalité indirecte notamment fait éprouver aux prix puisqu'elle déplace la demande de manière différentielle²⁷. Ses compétences professionnelles d'ingénieur lui suggèrent aussi un passage de l'économie ponctuelle à l'économie dans l'espace. La terre, on l'a vu, est considérée comme un facteur de production, offert sur le marché à côté des autres²⁸ ; ses divers emplois se mettent en équilibre en tenant compte de la rareté des surfaces, de la productivité et de l'éloignement des producteurs et des consommateurs. Isnard est ainsi l'auteur d'une analyse des localisations aussi méconnue que son étude de l'équilibre et cependant plus proche de Lösch et de Christaller que de Thünen²⁹.

Une remarquable tradition de silence couvre ainsi les premières recherches sur l'équilibre des théoriciens français. Il nous apparaît mieux aujourd'hui que de nombreuses démarches s'inscrivaient sur la lisière des pensées dominantes : d'Auxiron en face des physiocrates, Isnard à l'heure des triomphes de Smith.

Si la même mésaventure recommence, peu ou prou, avec le premier Cournot de 1838, avec les travaux de Dupuit, cet autre ingénieur des Ponts, avec Walras enfin, ce n'est plus le hasard qu'il faut invoquer ; un problème de sociologie de la connaissance demeure posé. Du moins la science économique ne peut plus se concevoir comme linéaire et cumulative. Et par là, son histoire rejoint celle de la philosophie et celle des mathématiques, deux disciplines où les concepts, par le truchement des mots et des symboles, occupent une position stratégique dans le savoir.

Jean-Claude PERROT
EHESS – Université de Paris I

ANNEXES*

Cl.F.J. D'AUXIRON, *Principes de tout gouvernement...*, p. 14 ss

La culture des terres demande différents outils et engins ; elle demande qu'on sache bâtir au moins des hangars pour y conserver les denrées. Ces familles à qui j'ai supposé

LES DOMAINES DE L'HISTOIRE

tout ce qui est nécessaire pour la culture, auront donc parmi elles des ouvriers en fer ; d'autres qui sauront bâtir, etc.

Si le nombre des ouvriers en fer était trop petit, comparé à celui des cultivateurs, les forgerons feraient des échanges très avantageux ; en sorte qu'au bout de l'année ils se trouveraient plus riches en denrées que les cultivateurs, ou qu'ils auraient travaillé beaucoup moins... Dans l'un et l'autre cas, l'état de forgeron serait de beaucoup meilleur que celui de cultivateur. Le mieux-être qu'on apercevrait dans cet état ferait passer continuellement des cultivateurs au métier de forgeron, jusqu'à ce que, par une proportion juste, établie entre le nombre des uns et des autres, l'outil ne s'échangeât plus que contre une quantité de grains qui eût coûté la même peine à faire venir que l'outil à forger ; jusqu'à ce qu'enfin le cultivateur et le forgeron, en travaillant également, se visent la même quantité de denrées.

On appelle équilibre moral cette égalité de profits à travail égal. Deux classes d'ouvriers sont en équilibre entre elles, lorsque, dans l'une et dans l'autre, l'ouvrier en travaillant également, reçoit le même salaire. L'équilibre des classes emporte nécessairement l'équilibre dans la valeur des choses, si la classe du charpentier est en équilibre avec celle du forgeron, c'est parce que l'ouvrage de l'un et de l'autre se vend à proportion de la peine qu'il a coûté à faire. Ce que nous avons vu devoir arriver à la classe des ouvriers en fer arriverait de même à toutes les autres classes d'ouvriers. Elles se mettraient toutes en équilibre avec la classe des cultivateurs : ainsi elles se trouveraient toutes en équilibre entre elles. Les différentes classes de cultivateurs éprouveraient la même chose...

D'où l'on doit conclure que dans tout État quel qu'il soit, toutes les classes d'ouvriers, toutes les denrées et généralement toutes choses se mettent naturellement en équilibre.

Cependant l'équilibre moral n'est jamais parfait. Toutes les classes sont sans cesse dans un mouvement qu'on peut dire de vibration : elles s'éloignent de l'équilibre, y reviennent et le perdent dans le sens opposé ; mais elles s'en éloignent toujours de bien peu ; et leur mouvement est insensible, lorsque des causes accidentelles ne les troublent point.

Cl.F.J. D'AUXIRON, *Principes de tout gouvernement...*, p. 27 ss

Supposons que dans le principe il y ait eu dans l'État 800 000 cultivateurs et 100 000 ouvriers qui, à travail égal, s'entretenaient mutuellement. Supposons que par l'accroissement de la population, le nombre des uns et des autres fût monté au double, et que le moins de fécondité des derniers champs mis en valeur, eût augmenté d'un tiers le travail moyen de toutes les classes, le prix de la main-d'œuvre se trouverait baissé d'un quart ; et celui qui vivait en forgeant 3 outils par jour serait contraint d'en forger 4, pour avoir la même quantité de denrées qu'auparavant. Si les 800 000 cultivateurs ne demandaient aux 100 000 ouvriers que 300 000 outils par jour, supposant toute main-d'œuvre nécessaire réduite à ce terme, les 1 600 000 cultivateurs dont nous parlons dans le cas de notre supposition, ne demanderont que 600 000 outils ; et eu égard au baissement de prix des ouvrages, ces derniers cultivateurs ne donneront, pour les 600 000 outils que la même quantité de denrées qu'on aurait donnée auparavant pour 450 000. Mais dans les premiers instants, le prix des 300 000 outils faisait vivre 100 000 ouvriers ; le prix de 450 000 au même taux n'en pourra donc faire vivre que 150 000.

* Aucune édition critique de ces textes n'est disponible. La rareté des ouvrages originaux justifie la longueur des extraits suivants.

Si l'on compte par l'ouvrage, on trouvera la même chose ; il faut dans l'État 600 000 outils, chaque ouvrier doit en faire 4, il ne faut que 150 000 ouvriers. Cependant le nombre des ouvriers ayant doublé, il s'y en trouve 200 000 ; il faut donc ou qu'il y en ait 50 000 qui retournent aux terres, s'ils ne veulent pas périr de misère, ou que toute leur classe endure la disette d'un quart du nécessaire : ce qui la mettrait dans un état de souffrance qui arrêterait sa population naturelle ; et qui, diminuant le nombre de ses agents, les réduirait bientôt à la juste quantité qu'ils doivent être.

Les mathématiciens pourront m'accuser ici d'inexactitude. Dans la supposition que je fais, il ne faut pas qu'il retourne précisément 50 000 ouvriers aux terres pour rétablir l'équilibre entre leur classe et celle des cultivateurs ; car si ce nombre y était retourné, il resterait trop peu d'ouvriers pour les colons. La proportion exacte sera rétablie, si l'on fait retourner aux terres seulement 45 714 ouvriers, en négligeant la fraction qui devient nulle lorsqu'il s'agit d'Êtres que la division détruirait. J'ai cependant mis 50 000 pour ne pas trop allonger des calculs que tout le monde n'est pas en état de suivre, et pour rendre plus saisissable la proposition principale en la simplifiant.

Plus la main-d'œuvre est à bon marché, plus il faut que l'ouvrier travaille pour gagner sa subsistance, plus l'ouvrier travaille, moins il faut d'hommes de sa classe pour faire une quantité déterminée d'ouvrages... On pourrait dire que plus le cultivateur travaille, plus il consomme de choses nécessaires pour son labour, et plus conséquemment il occupe d'ouvriers. Mais si cela est vrai, et de quelque considération à l'égard de certaines professions, on pourra dire d'un autre côté que plus le cultivateur est pauvre, plus il se refuse de choses ; plus les denrées lui coûtent de travail à acquérir, plus il les économise. De ces deux raisons, l'une compensera l'autre.

CI.F.J. D'AUXIRON, *Principes de tout gouvernement...*, p. 39 ss

Supposons que dans le principe la rétribution exigée des terres ait été du 1/10 de leur produit ; lorsqu'il y a eu 800 000 colons, ils auront cultivé ce qu'il fallait pour eux, pour les 100 000 ouvriers qu'ils occupaient ; et 1/9 de plus qui forme le 1/10 du total des denrées, pour le donner au Prince. Lorsqu'il y aura 1 600 000 cultivateurs, ils feront croître ensemble ce qu'il faut de denrées pour eux, pour 150 000 ouvriers qui leur sont nécessaires ; et 1/9 de plus pour la rétribution exigée. Dans le premier cas, les cultivateurs et les ouvriers font ensemble 900 000 hommes. Le Prince, ayant prélevé le 1/10 de toutes les denrées, s'est trouvé en état de faire vivre 100 000 hommes. La classe formée des gentilshommes et de leur suite a dû nécessairement se monter là-dessus. Dans le second cas, les ouvriers et les colons ensemble, ne forment que 1 750 000 hommes ; le Roi en prélevant le 1/10 des denrées, ne reçoit plus que ce qu'il en faut à 194 000, au lieu de recevoir ce qu'il en faudrait à 200 000. Si la classe des gentilshommes et de leur suite a pris, comme la chose doit naturellement arriver, le même accroissement que celle des cultivateurs, elle souffrira la disette de 1/36 de son nécessaire. Mais si les 50 000 ouvriers qui se sont trouvés surabondants étaient retournés aux terres, cette classe ne souffrirait absolument point : le Prince recevrait précisément ce qu'il faut pour l'entretien de 200 000 hommes.

Si le Prince, content du premier produit de la rétribution ne l'étendait pas à tous les nouveaux champs qui seraient successivement défrichés, il ferait tort à l'État et à lui-même... Vers la fin du défrichement, on doit trouver des terres qui ne pourront supporter aucun impôt, qui ne rendront de profit au cultivateur que ce qu'il lui faut de denrées pour vivre en les cultivant. Il est évidemment du bien du gouvernement et du bien de l'État de n'en exiger absolument rien.

LES DOMAINES DE L'HISTOIRE

A.-N. ISNARD, *Traité des richesses*, p. 16 ss

On compare les choses homogènes par leurs quantités ou leurs grandeurs ; mais pour comparer les choses hétérogènes, il faut leur trouver quelque rapport d'homogénéité, c'est-à-dire, leur trouver quelques qualités homogènes. Dans les choses utiles il y en a beaucoup d'hétérogènes ; elles acquièrent dans les échanges des rapports que nous nous proposons de connaître.

Lorsque l'on conçoit les choses utiles pour les comparer, on les nomme richesses de même que lorsque l'on conçoit les choses en général pour les comparer, on les nomme grandeurs... On compare les richesses par le moyen des monnaies ; lorsque les richesses mises en vente, ou les marchandises s'échangent contre une certaine quantité de monnaies, on dit qu'elles équivalent à cette quantité ; et on compare les choses utiles par les quantités de monnaies auxquelles elles équivalent.

Si l'on suppose que la monnaie n'existe pas, l'échange est plus difficile, il est néanmoins possible. Il arrive alors qu'une certaine quantité de marchandises d'une espèce équivaut à une certaine quantité de marchandises d'une autre espèce ; qu'un nombre a de mesures déterminées d'une marchandise équivaut à un nombre b de mesures déterminées d'une autre ; on peut en conclure que la valeur de la première est à la valeur de la seconde dans le rapport de b à a. Si les marchandises ont un rapport entre elles, prises deux à deux, elles ont aussi des rapports prises ensemble... Ces rapports sont les valeurs de ces mesures. Le mot de valeur exprime le rapport de deux choses que l'on compare pour les échanger.

Comment les choses acquièrent-elles une valeur dans les échanges ? Comment cette valeur dépend-elle de la quantité des choses et du besoin qu'on en a ? Comment les quantités dépendent-elles du besoin et des valeurs ? Comment les besoins sont-ils eux-mêmes subordonnés aux quantités et aux valeurs ? C'est ce qu'il faut découvrir successivement.

A.-N. ISNARD, *Traité des richesses*, p. 18 ss

Nous considérerons ici les échanges immédiats des marchandises en général contre des marchandises dans un même lieu, pour rechercher quelles valeurs elles ont entre elles sans l'intermède des monnaies. Nous ne considérerons les échanges qu'entre le producteur et le consommateur, sans considérer tous les échanges que subit une denrée depuis sa production jusqu'à sa consommation : les producteurs intermédiaires n'achètent que pour le consommateur.

Il est facile de voir ce qui arriverait dans un échange entre les propriétaires isolés de deux marchandises, dont les besoins du superflu de l'un équivaudraient aux besoins du superflu de l'autre. Si l'on suppose, par exemple, que le superflu des premiers est une quantité a de mesures M d'une marchandise et que celui des seconds est une quantité b de mesures M' d'une autre ; ces choses ne pouvant être échangées que l'une contre l'autre puisqu'on les suppose seules, la quantité a de mesures M équivaudra à la quantité b de mesures M' : ainsi on aura $aM = bM'$ et par conséquent $\frac{M}{M'} = \frac{1}{a} : \frac{1}{b}$. La valeur de chaque mesure sera donc en raison inverse de la quantité qui est exposée en échange.

Si au lieu de deux marchandises on en suppose dans le commerce trois, ou un plus

grand nombre, il en sera de même pour la valeur générale des marchandises. Chaque mesure particulière sera égale à la somme des offres faites par les propriétaires des autres marchandises divisée par la quantité des mesures, ou, ce qui est la même chose, les valeurs des marchandises seront en raison directe de la somme des offres et en raison inverse de la quantité des mesures. Mais les offres étant composées de plusieurs marchandises hétérogènes, il n'est pas possible de déduire de l'égalité ou de l'équation dont nous venons de parler, le rapport de deux marchandises particulières ; pour trouver le rapport des marchandises prises deux à deux, il faudrait former autant d'équations qu'il y a de marchandises ; le premier membre de ces équations contiendrait la quantité de marchandises, le second la somme des offres...

Soient trois marchandises exposées pour être échangées les unes contre les autres ; soient une quantité a de mesures M de l'une, une quantité b de mesures M' de l'autre, et une quantité c de mesures M'' d'une troisième. Soit divisée la quantité a de marchandises M en deux parties a_m et a_n , dont chacune soit la somme des parties offertes par chaque propriétaire des mesures M pour recevoir des mesures M' et M'' ; soit divisée la quantité b de marchandises M' en deux parties b_p et b_q , dont chacune soit la somme des parties offertes par chaque propriétaire des mesures M' pour recevoir des mesures M et M'' ; soit divisée la quantité c de marchandises M'' en deux parties c_r et c_s , dont chacune soit la somme des parties offertes par chaque propriétaire des mesures M'' en échange des mesures M et M' . Ces suppositions donnent trois équations :

$$aM = pbM' + rcM''$$

$$bM' = maM + scM''$$

$$cM'' = qbM' + naM$$

On peut déduire de ces trois équations les rapports des marchandises prises deux à deux, et l'on aura

$$M/M'/M'' = \frac{r + p - pr/s + m - sm/n + q - nq}{a} / \frac{r + p - pr/s + m - sm/n + q - nq}{b} / \frac{r + p - pr/s + m - sm/n + q - nq}{c}$$

on peut en déduire aussi la valeur de chaque marchandise relativement à chaque autre, et les quantités que chaque propriétaire attirera en échange de ses offres.

Nous pouvons encore nous former une idée de la manière dont se déterminent les quantités des offres particulières. On ne peut dire que les offres sont relatives aux qualités que l'on désire lorsque ces qualités sont hétérogènes... cependant le rapport des quantités de mesures d'une marchandise offerte, ou attirée en échange de marchandises hétérogènes, est déterminé dans les échanges.

Les offres des propriétaires d'une même marchandise varient les unes relativement aux autres par l'intérêt qu'ils ont de les accroître pour obtenir la préférence, s'ils désirent acquérir davantage, ou de les diminuer s'ils sont satisfaits de peu. Ces offres croissent encore ou diminuent les unes relativement aux autres, suivant la manière dont elles sont désirées ou délaissées par les autres propriétaires.

Il est aisé de se rendre compte des variations des valeurs par les variations des offres ; on peut voir comment, depuis la supposition où $m = n$, $p = q$, $r = s$, jusqu'à la supposition où les quantités n , q , s , seraient égales à zéro, comment, dis-je, entre les suppositions extrêmes les changements progressifs dans les offres influent sur toutes les valeurs ; il ne faut pour cela que faire différentes suppositions en nombres à la place des quantités algébriques dont nous nous sommes servis, en supposant toujours, ainsi que nous avons fait jusqu'à présent, que les quantités de marchandises restent constantes.

LES DOMAINES DE L'HISTOIRE

A. N. ISNARD, *Traité des richesses*, p. 21 ss

Si l'on a plusieurs marchandises M, M', M'', M''', M'''' , etc. dont les valeurs soient connues et qui soient dans le rapport de a à b, à c, à d, à e, etc. on pourra comparer toutes les marchandises à l'une d'elles ; ainsi l'on aura

$$M/M' = a/b$$

$$M/M'' = a/c$$

$$M/M''' = a/d$$

$M/M'''' = a/e$, etc. Les valeurs de M', M'', M''', M'''' seront donc : bM/a , cM/a , dM/a , eM/a etc.

D'où il suit,

1. que la mesure d'une des marchandises peut servir de mesure commune à toutes les autres et qu'on peut toujours rapporter à cette marchandise les valeurs de toutes les autres ;
2. si cette marchandise a beaucoup de valeur sous peu de volume, il s'ensuit encore qu'elle pourra servir de gage commode de toutes les autres. Les marchandises qui servent ainsi de mesures communes et de gages sont appelées monnaies.

Tout ce qui est possédé et désiré pour procurer des jouissances aux hommes et tout ce qui contribue à produire ce qui procure des jouissances sont susceptibles d'échange ; les productions nécessaires à la vie, les matières premières que l'industrie rend propres aux usages, la main-d'œuvre, les métaux précieux qui servent de monnaies ou qui peuvent être employés comme matières premières de l'industrie, les terrains propres à produire, à loger ou à contenir les travaux, tous ces objets peuvent être échangés réciproquement les uns contre les autres, ils acquièrent donc des valeurs ainsi que toutes les marchandises dont nous avons parlé en général.

Les valeurs des travaux suivront donc les mêmes lois que celles des marchandises : la valeur des travaux homogènes ou des qualités homogènes produites par le travail sera égale à la somme des offres divisée par la quantité de ces travaux... Le propriétaire ne règle pas plus les journées et n'a pas plus d'empire sur ce prix qu'il ne règle les prix de toutes les marchandises et qu'il n'a d'empire sur ces prix.

* Cette étude a été présentée au Colloque *Le modèle économique dans les sciences*, organisé en janvier 1981 par le professeur H. Brochier (Université Paris I). Je le remercie vivement d'en autoriser la publication.

NOTES

1. J. BOURRINET, « Les prodromes de l'équilibre économique », *Revue d'Économie politique*, mars-avril 1966.
2. G. SCHELLE, *Œuvres de Turgot et documents le concernant*, t. I, Paris, 1913, pp. 376-387.
3. Les archives de la Guerre à Vincennes doivent permettre de suivre la carrière de Cl. d'Auxiron ; celles des Ponts et Chaussées (Arch. Nat. F 14) renseigneront sur A.-N. Isnard puisque les dossiers du personnel ont été conservés.

4. A. SAUVY, « Deux techniciens précurseurs de Malthus : Boesnier de l'Orme et Auxiron », *Population*, 1955, n° 4, pp. 691-704.
5. Cl. F. J. D'AUXIRON, *Principes de tout gouvernement ou Examen des causes de la splendeur ou de la foiblesse de tout État considéré en lui-même et indépendamment des mœurs*, Paris, J.-T. Hérisant fils, 1766, 2 vols in 12 ; LXXX-213 p. et 314 p. Turgot n'apprécie pas les travaux d'Auxiron, cf. la lettre qu'il adresse à Dupont de Nemours le 22 décembre 1769 (G. SCHELLE, *Œuvres de Turgot...*, t. III, p. 76).
6. G. SERBOS, « L'école royale des Ponts », dans *Enseignement et diffusion des sciences en France au XVIII^e siècle*, sous la direction de R. TATON, Paris, 1964, pp. 345-363.
7. J. PETOT, *Histoire de l'administration des Ponts et Chaussées, 1599-1815*, Paris, 1958, p. 172. Cf. également le ms. 1925 de la bibliothèque des Ponts. A.-N. Isnard a été mentionné par J. SCHUMPETER, *History of Economic Analysis*, New York, 1954, pp. 217, 242, 243, 301, 306-307, 955 ; et surtout par R. D. THEOCARIS, *Early Developments in Mathematical Economics*, Londres, 1961, p. 67. Son ouvrage le *Traité des richesses* est publié à Londres et Lausanne, 1781, 2 vols in 8°, xxiv-344 p. et 327 p.
8. J.-A. CARITAT DE CONDORCET, *Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix*, Paris, 1785, in 4°. Sur les projets de l'académicien, cf. R. RASHED, *Mathématique et société*, Paris, 1974, 218 p.
9. L. DUMONT, *Homo aequalis. Genèse et épanouissement de l'idéologie économique*, Paris, 1977, 230 p. ; P. ROSANVALLON, *Le capitalisme utopique. Critique de l'idéologie économique*, Paris, 1979, 249 p.
10. E. HALÉVY, *La formation du radicalisme philosophique*, I, *La jeunesse de Bentham*, Paris, 1901, xv-447 p., II, *La révolution et la doctrine de l'utilité*, Paris, 1900, xxvii-407 p., III, *Le radicalisme philosophique*, Paris 1904, v-512 p.
11. Cf. mon étude sur « L'agent économique chez P. de Boisguilbert » à paraître dans les Actes du colloque international consacré à cet auteur à Rouen en 1975. On ne dit jamais assez que les thèmes smithiens les plus célèbres viennent de Boisguilbert. Par exemple la main invisible (4^e partie de la *Théorie des sentiments moraux* ou bien livre IV, ch. II des *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*) figure dans le *Détail de la France* (éd. des *Œuvres*, Paris, 1966, p. 621) : « L'harmonie de la République, qu'une puissance supérieure régit invisiblement... ». Autre exemple, le thème de l'harmonie des intérêts privés. Au livre I, ch. II de la *Richesse des nations* se trouve rapportée la réflexion fameuse « Ce n'est pas de la bienveillance du boucher, du marchand de bière ou du boulanger que nous attendons notre dîner... ». Dans le *Factum de la France*, Boisguilbert écrit « tout cabaretier qui vend du vin aux passants n'a jamais eu l'intention de leur être utile, ni les passants qui s'arrêtent chez lui, à faire voyage de crainte que ses provisions ne fussent perdues... ». L'économiste normand a puisé ce thème dans la pensée janséniste, cf. par exemple, P. NICOLE, *Essais de morale*, 1671, *De la grandeur*, 1^{re} partie, ch. VI : « On trouve... partout en allant à la campagne des gens qui sont prêts de servir ceux qui passent... on leur commande et ils obéissent... c'est la cupidité qui les fait agir. »
12. ISNARD, *Traité des richesses*, discours préliminaire, t. I, p. XI.
13. D'AUXIRON, *Principes de tout gouvernement...*, t. I, pp. 1-2.
14. *Ibidem*, t. II, p. 49.
15. H. VON THÜNEN, *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und National-Ökonomie*, première partie, 1826.
16. D'AUXIRON, *op. cit.*, t. I, p. 7.
17. L'*Encyclopédie* de DIDEROT et D'ALEMBERT, désigne cette approche sous le nom d'« histoire philosophique ». Cf. par exemple, l'article *Agriculture*.
18. D'AUXIRON, *op. cit.*, t. I, p. 10 ss.
19. E. MORAND, dans *La théorie psychologique de la valeur jusqu'en 1776*, Bordeaux, 1912, p. 224, montre que la théorie de Turgot exprimée dans « Valeurs et monnaies », vers 1768, s'inspire d'une méthode analogue : un besoin, un objet, plusieurs objets, plusieurs besoins.
20. Cf. les textes des annexes ci-jointes.
21. A. SAUVY, *op. cit.*

LES DOMAINES DE L'HISTOIRE

22. La valeur d'un bien P est égale à $\frac{Q_0}{Q_m}$ avec Q_0 = nombre d'heures passées à le fabriquer et $\frac{1}{Q_m}$ = coût de la main-d'œuvre ($\frac{P}{Q_0} = \frac{1}{Q_m}$). Soit Q'_0 et Q'_m les valeurs respectives des symboles lorsque le temps de fabrication croît de 1/3. On peut écrire :

$$Q'_0 = Q_0 + 1/3 Q_0 = 4/3 Q_0; \text{ de même } \frac{1}{Q'_m} = \frac{3}{4} \frac{P}{Q_0}$$

23. *Éphémérides du citoyen*, 1767, tomes IV à VIII.

24. A.-N. ISNARD, *Traité des richesses*, t. I, p. 17.

25. R.D. THEOCARIS, *op. cit.*, p. 67 ; P. FRANTZEN, *Histoire de la pensée économique*, trad. et adaptation par G. de Greef, éd. de l'Université de Bruxelles, 1978, p. 147. Soit M une quantité échangée contre M' et M'' dans les rapports a m et a n tels que m + n = 1, de même pour M' dans les proportions b p et b q, et pour M'' au prorata c r et c s, on construira le tableau des échanges suivants :

Biens donnés	Biens acquis par troc de			Biens échangés total
	M	M'	M''	
M	—	am	an	a unités de M
M'	bp	—	bq	b unités de M'
M''	cr	cs	—	c unités de M''
Total des biens acquis	bpM' + crM''	amM + csM''	anM + bqM'	aM + bM' + cM''

On échange ainsi aM contre bp de M' et cr de M''. D'où l'équation : aM = bpM' + crM'' et la suite bM' = amM + csM'', etc.

26. Il y aurait lieu de faire une recherche précise des sources de Walras, avouées ou passées sous silence. Cf. W. JAFFÉ, « A.-N. Isnard. Progenitor of the Walrasian General Equilibrium Model », *History of Political Economy*, n° 1, 1969.

27. Les remarques d'Isnard seraient à comparer à celles que Dupont de Nemours destinait au margrave de Bade en 1774 après les avoir communiquées à D. Bernoulli. Cf. C. KNIES, *Carl Friedrichs von Baden Brieflicher Verkehr mit Mirabeau und Du Pont*, Heidelberg, 1892, t. II, p. 289 ss. Les graphiques qui accompagnaient la lettre de Dupont ont été retrouvés et publiés par H.W. SPIEGEL, *Du Pont de Nemours, on Economic Curves...*, Baltimore, Johns Hopkins Press, 1955.

28. ISNARD, *op. cit.*, t. I, pp. 46 ss, 93, 109, etc.

29. L'auteur n'a pas retenu l'attention de Cl. PONSARD, *Histoire des théories économiques spatiales*, Paris, 1958, 202 p., ni de P. DOCKÈS, *L'espace dans la pensée économique du XVI^e au XVIII^e siècle*, Paris, 1969, 461 p.