

Thema

UMR 8184

THéorie Économique, Modélisation et Applications

Thema Working Paper n° 2008-33
Université de Cergy Pontoise, France

ALLAIS et HICKS : de Walras aux modèles néo-walrasiens

Alain Béraud

November 2008



ALLAIS ET HICKS : DE WALRAS AUX MODELES NEO-WALRASIENS

ALAIN BERAUD¹

Résumé : Dans le développement des théories de l'équilibre général, Hicks et Allais ont joué un rôle essentiel. On étudie ici les contributions qui furent les leurs respectivement dans *Valeur et Capital* (1939) et dans le *Traité d'économie pure* (1943). L'accent est mis sur trois points : la théorie du bien-être, la stabilité de l'équilibre et la construction d'un modèle dynamique.

Abstract: In the development of the general equilibrium theories, Hicks and Allais played an essential role. We are studying here the contributions which were theirs respectively in *Value and Capital* (1939) and in the *Traité d'économie pure* (1943). The accent is put on three points: the theory of welfare, the stability of equilibrium and the construction of a dynamic model.

Classification JEL: B20, B31, C62, D50, D60.

Mots-clefs : équilibre, utilité, optimum, surplus, stabilité

¹ Université de Cergy-Pontoise, THEMA, F-95000 Cergy-Pontoise, beraud@u-cergy.fr ; <http://www.u-cergy.fr/beraud/>

Quand les historiens de la pensée (Ingrao et Israël, 1987) analysent le processus complexe qui a conduit de Walras aux modèles néo-walrasiens, ils mettent l'accent sur les analyses de Pareto, sur les contributions des mathématiciens (Schlesinger, Wald et von Neumann) et sur l'œuvre de Hicks, en particulier sur *Valeur et Capital* (1939). Ils évoquent rarement les travaux de Maurice Allais (1943). Pourtant, même si *le Traité d'économie pure* est rarement cité explicitement par les auteurs des modèles néo-walrasiens, l'on peut penser qu'Allais influença ces développements à travers l'enseignement qu'il donna, dans l'immédiate après-guerre, aux ingénieurs économistes et aux mathématiciens français.

Hicks et Allais plaident, l'un comme l'autre, pour un retour à Walras et à Pareto et, plus généralement, pour le recours à la méthode de l'équilibre général. Ils justifient cette thèse en soulignant que la plupart des problèmes que se pose la théorie économique concerne les liaisons qui s'établissent entre les marchés. De façon significative, Hicks (1939 : 2) donne l'exemple de la théorie des salaires en soulignant qu'elle doit prendre en compte les interdépendances entre le marché de la main d'œuvre, celui des biens de consommation et, peut-être, celui du capital. Mais, ils conçoivent ce retour de façon différente. L'ouvrage d'Allais se présente comme un *Traité* ou, plutôt, comme le tome premier d'un vaste projet qui part d'une étude de l'économie pure — au sens que Walras donnait à cette expression — pour analyser l'économie réelle, c'est-à-dire les déséquilibres, et établir, ainsi, les conditions fondamentales que doit remplir une économie pour être la plus efficiente possible. « *Tout a été dit, tout a été vu, sous les aspects les plus subtils... Mais devant cet extraordinaire bouillonnement d'idées, on est saisi par l'absence de toute vue d'ensemble* réalisant la synthèse de toutes les idées justes déjà exprimées, mais partielles et éparses. » (Allais, 1943 : 19) Le projet que poursuit Allais, c'est de combler cette lacune en réalisant une synthèse entre les théories de l'équilibre général de Walras et de Pareto, la théorie de l'intérêt de Fisher et la théorie de la détermination du niveau général des prix qui résulte des travaux de Fisher et de Divisia. Hicks (1939 : 1), au contraire, souligne que son livre n'est pas un *Traité* car il se préoccupe « presque entièrement de choses nouvelles ». Il s'agit de repenser la théorie de la valeur de Pareto pour l'appliquer ensuite aux problèmes dynamiques du capital « que Wicksell, insuffisamment outillé, ne pouvait aborder » (*Ibid.* : 3).

Le style est passablement différent. Le *Traité* d'Allais est destiné, très spécifiquement, aux ingénieurs. Alors que, longtemps, les économistes français, y compris les ingénieurs, avaient été réticents vis-à-vis de l'emploi en économie d'un raisonnement mathématique, Allais (1943 : 32) en fait un usage systématique et soutient que « l'avenir de la science économique ne peut être que dans *le développement de l'emploi des mathématiques*. » Mais, les mathématiques auxquelles il a recours sont bien différentes de celles qu'utiliseront ses successeurs. Contrairement à Debreu, il n'a pas, de toute évidence, subi l'influence de Bourbaki et, plus tard, il critiquera ceux qui, essentiellement soucieux de la rigueur mathématique de leurs modèles, négligent de discuter leur structure, leurs hypothèses et leurs résultats du point de vue de l'analyse des faits. Hicks se dispense presque entièrement des mathématiques dans le texte. Il renvoie systématiquement en appendice l'exposé mathématique des questions qu'il étudie¹. Cette

¹ Il est vrai que Hicks avait, dans sa *Théorie mathématique de la valeur* qu'il avait publiée en français peu avant l'édition de *Valeur et Capital*, proposé un exposé purement mathématique d'une partie des propositions qu'il présente, dans *Valeur et Capital*, sous une forme littéraire.

parcimonie tient, sans doute, au fait que l'ouvrage de Hicks s'adresse, avant tout, aux économistes dont il nous dit qu'ils ne sont pas très forts en algèbre.

Allais et Hicks font référence et s'appuient principalement sur la théorie de l'équilibre général telle qu'elle a été développée par Walras et Pareto. Mais, ils abordent ces analyses d'un point de départ plutôt différent. On a souvent dit, non sans raison, que Hicks avait introduit Walras dans la tradition marshallienne. Le résultat est complexe. Si Hicks, s'appuyant sur Walras, rompt sur certaines questions avec les positions de Marshall — l'exemple type est celui de l'étude de la stabilité —, il reste fidèle, dans d'autres domaines, à l'approche marshallienne. C'est le cas, en particulier, sur la question cruciale du choix de la méthode d'analyse de la dynamique économique. Hicks (1939 : 105) considère ici, comme Marshall, que, dans ce contexte, les offres et les demandes dépendent, non seulement des prix courants, mais tout autant des prix futurs anticipés. Certes, il ne reprend pas, telle quelle, la division tripartite que pratiquait Marshall entre l'équilibre temporaire du premier jour, la courte et la longue période mais en élaborant son propre cadre d'analyse, il s'en inspire « en cherchant à garder à l'esprit la part de vérité qu'elle contient : c'est-à-dire la construction d'une période d'ajustement » (*Ibid.* : 109). Si Hicks s'appuie sur l'héritage marshallien, il cherche aussi à répondre aux questions que Keynes avait posées dans *La Théorie Générale*. Il est d'ailleurs tout à fait explicite sur ce point : il souligne que la seconde partie de *Valeur et Capital* « eût été tout autre si nous n'avions pas eu la *Théorie Générale* à notre disposition en la rédigeant » (*Ibid.* : 3).

Allais n'a guère subi l'influence de Marshall, il lit donc Walras et Pareto de toute autre façon en s'appuyant sur ce que Divisia lui a enseigné, donc sur la tradition des ingénieurs économistes français. Il hérite ainsi d'une interprétation de Walras où l'équilibre apparaît comme un équilibre statique. Il hérite aussi de l'idée selon laquelle on ne peut définir l'ophélimité élémentaire d'une monnaie *considérée uniquement comme moyen d'échange*. Plus tard, il rejettera cette thèse et il admettra que c'est à juste titre que « Walras, Auspitz et Lieben, et d'autres à leur suite, ont... intégré la monnaie dans la théorie de l'équilibre général. » (Allais, 1994 : 113). Allais a été impressionné par Keynes mais il a été aussi irrité. Même s'il a, en 1943, lu la *Théorie Générale*, il ne s'en inspire guère dans la rédaction du *Traité* ; sa réponse viendra plus tard dans *Économie et Intérêt*. Il oppose alors la théorie monétaire du taux d'intérêt, dominante jusqu'au milieu du XVIII^{ème} siècle, la théorie classique qui fait abstraction de l'influence des conditions monétaires sur le taux d'intérêt et la théorie moderne qui « peut seule permettre de relier de manière cohérente la théorie générale de la formation des différents prix, la théorie de la monnaie et la théorie du taux d'intérêt » (1947 : 521) De toute évidence, cette théorie est sinon celle de Keynes du moins une théorie qui témoigne de son influence. Elle fait, en effet, intervenir dans la détermination du taux d'intérêt la propension psychologique à épargner, l'estimation psychologique du rendement futur des capitaux et la propension à investir, et enfin l'attitude psychologique concernant la liquidité et la détermination des encaisses désirées. Dans cette évolution de la pensée d'Allais, Hicks a joué un rôle important en lui suggérant l'idée qui permet de comprendre pourquoi les agents préfèrent conserver une partie de leur richesse sous la forme d'une monnaie stérile plutôt que d'acquérir des valeurs susceptibles

de leur rapporter un intérêt pur. Mais si Allais (1947 : 235) fait explicitement sur ce point référence à Hicks, il cite l'article¹ qu'il avait publié en 1935 et non *Valeur et Capital*.

La thèse que l'on défendra ici est que la différence entre les approches d'Allais et de Hicks est d'abord une différence de méthode qui conduira Hicks à s'appuyer sur la notion d'équilibre temporaire alors que le modèle d'Allais, en 1943, est fondamentalement un modèle d'équilibre intertemporel. Pour l'un comme pour l'autre, la question centrale est l'introduction du temps dans un modèle d'équilibre général. Allais (1943 : 23) soutient que, jusqu'alors, la théorie de l'équilibre général s'est bornée à la détermination des différents paramètres à un instant déterminé. Elle n'aurait donc jamais fait intervenir explicitement le temps et aurait été par conséquent incapable de rendre compte de la détermination du taux d'intérêt. Certes, Fisher a développé une théorie de l'intérêt qu'Allais considère comme excellente mais il a laissé de côté sa détermination puisque sa théorie est faite à prix constants. Par ailleurs, la question du niveau des prix était à peine abordée puisque la théorie se limite à un instant donné et ne peut donc pas expliquer l'évolution du niveau des prix dans le temps. Allais se fixe donc comme objectif d'élaborer une synthèse entre les théories de l'équilibre général de Walras et Pareto, la théorie de l'intérêt de Fisher et les analyses que Fisher et Divisia ont faites de la détermination du niveau des prix. Pour cela il raisonne sur un modèle intertemporel (*Ibid.* : 62) et il admet que la prévision de l'évolution future du marché est parfaite (*Ibid.* : 60). L'approche de Hicks (1939 : 103) est différente. Elle s'appuie sur l'opposition entre la statique, définie comme la partie de la théorie économique où l'on fait abstraction du temps, et la dynamique où chaque quantité est située dans le temps. Ce qui caractérise la dynamique, c'est que les offres et les demandes ne dépendent pas seulement des prix courants mais des prix que les agents économiques avaient prévus antérieurement. Écartant l'hypothèse chimérique d'un état stationnaire, Hicks raisonne sur une partition du temps en semaines, la semaine étant définie comme une période durant laquelle les variations de prix peuvent être négligées. Le marché n'est ouvert qu'un jour par semaine, le lundi, de sorte que ce n'est que le lundi que l'on peut passer des contrats. La semaine est aussi l'intervalle de temps consacré à l'élaboration des plans et l'on admet que le lundi seront prises, à la lumière de la situation qui se fait jour sur le marché, les décisions concernant l'utilisation des ressources dans l'avenir. Lorsque le lundi soir les marchés fermeront, les prix seront stabilisés et chacun aura effectué les achats et les ventes qu'il juge, à ces prix, avantageux. Les décisions que prend un agent dépendent des prix qui, selon lui, prévaudront dans l'avenir. Bien que Hicks admette que, de façon générale, ces prévisions sont imprécises, il suppose que ces prévisions sont certaines. Grâce à la notion de semaine, il devient possible de considérer le processus d'évolution comme une suite d'équilibres temporaires ce qui permet à Hicks de continuer à utiliser l'analyse d'équilibre dans le domaine de la dynamique.

Ni Hicks, ni Allais ne discutent, en tant que telle, l'existence d'un équilibre et son unicité. Leur problème est la stabilité et c'est de la stabilité du système qu'ils déduisent l'existence d'un équilibre. Les définitions que Hicks et Allais donnent de la stabilité sont, semble-t-il, similaires. Hicks reprend l'idée qu'avait avancée Marshall (1890 : 287) : un marché est dans une situation d'équilibre stable si, quand il est légèrement perturbé, il revient dans sa position initiale. « Pour que l'équilibre soit stable, il faut qu'un léger mouvement, à partir de la position d'équilibre, fasse

¹ Hicks John, "A suggestion for simplifying the theory of money", *Economica*, 1935.

intervenir d'autres forces qui tendront à rétablir l'équilibre » (Hicks, 1939 : 55). Allais (1943 : 446) invoque, de son côté, la loi de modération ou principe de Le Chatelier : « toute modification imposée à l'état d'équilibre stable d'un système a pour effet la production de phénomènes qui, considérés isolément, s'opposent à cette modification. » Hicks soutient que l'équilibre est stable, dans le cas d'un seul marché, si, en cas d'une hausse des prix, l'offre en vient à excéder la demande. Il s'écarte ainsi de la position de Marshall (1890 : 665) qui soutenait qu'un équilibre est stable si une légère baisse de la production rend le prix de demande plus élevé que le prix d'offre. Il cherche, ensuite, à étendre cette proposition au cas de marchés multiples. La difficulté tient au fait que la variation du prix d'un bien n'affecte pas seulement l'offre et la demande de ce bien mais l'offre et la demande des autres marchandises. Quand on affirme que l'équilibre est stable si une hausse du prix d'un bien i rend son offre plus grande que sa demande, doit-on considérer que les prix des autres biens sont constants ou que les prix des autres biens s'ajustent de façon à maintenir l'équilibre sur les autres marchés ? La démarche d'Allais est différente. Il cherche à construire un modèle dynamique en s'appuyant sur *la loi d'évolution des prix* qui stipule que « lorsque sur un marché l'offre d'un bien est supérieure à sa demande, le prix observé de ce bien baisse et inversement » (Allais, 1943 : 445). L'équilibre est stable lorsqu'un tel processus conduit à une situation où, sur chaque marché, l'offre est égale à la demande et où les prix n'ont plus alors aucune raison de changer.

Marshall avait, comme Walras, construit son analyse de la demande en s'appuyant sur la loi de l'utilité marginale décroissante. Allais et Hicks, prenant en compte les critiques qui avaient été adressées à la notion d'utilité cardinale, l'écartent et cherchent à reconstruire la théorie du consommateur en s'appuyant seulement sur la notion d'échelle de préférence. Mais, ils tirent du débat suscité par les critiques que Pareto et Fisher avaient adressées aux fonctions d'utilité cardinale des conclusions différentes, on peut même dire opposées. Hicks (1939 : 16) considère qu'il n'existe pas de « mesure quantitative satisfaisante de l'utilité ou du désirable ». On peut certes admettre que les partisans de la philosophie utilitariste soient aussi utilitaristes quand ils analysent les problèmes économiques ; mais, ceux qui sont hostiles à cette doctrine — et Hicks semble devoir se ranger parmi eux — peuvent préférer une économie politique dépourvue de tout postulat utilitariste. Il n'est pas nécessaire de supposer que l'utilité est mesurable pour expliquer les phénomènes du marché. Le principe du rasoir d'Occam implique donc que l'on s'en passe. Allais, comme Hicks, reprend la thèse développée par Pareto et Fisher : on peut pour analyser les décisions des agents s'appuyer seulement sur la notion de surface d'indifférence. Mais de ce point de départ, il tire la conclusion que l'on peut mesurer la satisfaction qu'un individu tire de la consommation qu'il fait de certains biens : « Il est possible de *mesurer* la satisfaction éprouvée par un individu pour une consommation donnée par une fonction... Cette fonction est une fonction croissante [des quantités consommées] ; elle est arbitraire, mais les rapports deux à deux de ses dérivées partielles sont bien déterminées et résultent de l'expérience » (Allais, 1943 : 119). Mais, il va beaucoup plus loin en s'efforçant de reconstruire la notion de satisfactions absolues, autrement dit de construire des fonctions d'utilité cardinale.

Walras avait critiqué la notion de surplus telle que Dupuit l'avait développée. Ni Allais, ni Hicks n'entreprennent, alors, une analyse de cette construction. Allais n'en avait pas, alors, connaissance et c'est essentiellement sur les travaux de Pareto qu'il s'appuie pour traiter de cette question. Hicks (1939 : 33) soutient que l'analyse de Dupuit « n'a rien du raffinement de celle de Marshall ». Faute d'invoquer la constance de l'utilité marginale de la monnaie, l'analyse de Dupuit manquerait de fondement. Le surplus du consommateur n'est mesuré par la surface située sous la courbe de demande que si l'on admet, comme le fait Marshall, que l'utilité marginale de la monnaie est constante. Cependant, l'hypothèse de constance de l'utilité marginale de la monnaie est restrictive puisqu'elle revient à supposer que l'effet de revenu sont nuls ou, ce qui

revient au même, que la demande pour un bien ne dépend pas du revenu. Hicks admet qu'il faut abandonner cette hypothèse et il propose de mesurer le bénéfice qu'un consommateur tire d'une baisse des prix par *la variation compensatrice du revenu*. Allais soutient une proposition comparable mais différente, en avançant la notion de *surplus distribuable*. En s'appuyant sur cette idée, il pourra proposer une démonstration du *Théorème du rendement social* c'est-à-dire ce qu'il est convenu d'appeler les deux théorèmes fondamentaux du bien-être.

1. L'HERITAGE PARETIEN

Pareto (1906 : 584) avait montré que, quand le prix d'un bien i varie, l'utilité marginale de la monnaie ne reste constante que si la somme que l'individu consacre à l'achat de ce bien — où le revenu qu'il tire de la vente de ce bien — reste constante. Même si les variations des prix et des quantités sont faibles, on ne peut pas considérer, *a priori*, que les variations de l'utilité marginale de la monnaie sont négligeables. L'analyse que faisait Marshall de la demande et du surplus du consommateur reposait sur cette hypothèse ; il apparaissait, dès lors, nécessaire de réexaminer ses fondements. C'est ce problème que Hicks cherche à résoudre dans les premiers chapitres de *Valeur et Capital*. De façon plus fondamentale, Pareto avait posé, au moins, trois questions : l'existence de fonctions de satisfaction, la mesurabilité de l'utilité et les propriétés d'efficacité de l'équilibre. Ce sont ces questions qu'Allais va reprendre à nouveau.

Dans les analyses qu'ils font des choix du consommateur, de l'utilité et de la demande, Allais et Hicks s'appuient, l'un comme l'autre, sur la lecture qu'ils font de Pareto ; mais ces lectures sont différentes. Jevons et Edgeworth s'appuyaient volontiers pour fonder leur conception de l'utilité sur les tentatives qui avaient été faites de mesurer l'intensité des sensations. Mais ce projet fut rapidement abandonné et nombreux furent les économistes qui en vinrent à penser que les difficultés que l'on rencontre dans la mesure de l'utilité pouvaient discréditer l'ensemble de la théorie économique. Le vieux concept d'utilité leur apparaissait comme un concept métaphysique qui n'avait pas sa place dans une construction scientifique (Bruni et Guala, 2001 : 23). Hicks est l'un de ces économistes et il tire de ce rejet de la psychophysique deux conclusions : (1) il faut substituer à l'utilité telle que la concevait la psychophysique un indice des préférences ; (2) pour analyser les choix du consommateur, on n'a pas besoin de supposer que cet indice est cardinal. Du point de vue qui est le sien, les idées que Pareto soutient sur l'utilité — son existence, son rôle, sa mesurabilité — sont confuses, voir contradictoires :

Même après qu'il eut établi son idée maîtresse [le concept quantitatif d'utilité n'est pas nécessaire à l'explication des phénomènes de marché], Pareto ne cessa de se servir d'arguments inspirés de ces conceptions antérieures. La raison en est, peut-être, qu'il ne se donna pas la peine de réviser ses conclusions primitives à la lumière d'une proposition qu'il découvrit alors que ses travaux étaient déjà très avancés (Hicks, 1939 : 17).

Et il ajoute, en note, que, de plus, il dépensa une grande partie de son temps à poursuivre une chimère, en cherchant à résoudre le problème de l'intégrabilité qui aurait permis de passer des courbes d'indifférence — données par l'expérience — à une fonction d'ophélimité.

La position d'Allais est précisément l'inverse. Il reprend la démarche de Pareto en la considérant comme logiquement cohérente. Le point de départ est l'existence des surfaces d'indifférence considérée comme un fait d'expérience. Il s'agit, alors, de savoir sous quelles hypothèses la satisfaction constitue une grandeur susceptible d'être mesurée et dans quelles conditions on peut construire une *échelle absolue de la satisfaction*.

1.1. Courbes d'indifférence, fonctions de satisfaction et mesure absolue de l'utilité

Quand Pareto (1906 : 542-3) étudie les rapports entre les courbes d'indifférence et les fonctions de satisfaction, il écrit¹ :

L'équation

$$[0 = x_1 dx_1 + x_2 dx_2 + \dots + x_i dx_i + \dots + x_n dx_n] \quad (1)$$

est la seule dont à proprement parler nous avons besoin pour établir la théorie de l'équilibre économique : or cette équation ne renferme rien qui corresponde à l'ophélimité : toute la théorie de l'équilibre économique est donc indépendante des notions d'utilité (économique), de valeur d'usage, d'ophélimité... En intégrant l'équation (1) on obtiendrait l'équation

$$[u = u(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)]$$

Il se pourrait alors que, pour abrégé le discours, on jugeât à propos de donner un nom quelconque à la quantité u ... Mais, ..., on est conduit lorsqu'on étudie la science économique, à rechercher en quels rapports la quantité u se trouve avec les faits d'expérience.

C'est précisément la démarche que suit Allais. Son point de départ est l'existence des surfaces d'indifférence qui est, selon lui, un fait d'expérience. Il démontre alors que sous certaines hypothèses, qu'il tient pour peu restrictives, on peut effectivement représenter les hyper-surfaces d'indifférence par une fonction arbitraire de la forme

$$u = u(x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$$

où x_1, x_i, \dots, x_n sont les quantités de biens que l'individu consomme. Les dérivées premières de cette fonction sont positives. La fonction u est arbitraire dans ce sens qu'elle est définie à une transformation croissante près. En d'autres termes, la thèse que soutient Allais est que l'on peut raisonner sur les seules préférences des individus comme le feront les économistes qui, à la suite de Samuelson (1938 : 62) chercheront à débarrasser la science économique des derniers vestiges de la théorie de l'utilité.

Allais emprunte, cependant, une autre voie : il entend examiner les conditions dans lesquelles on peut construire une mesure absolue de la satisfaction. L'hypothèse sur laquelle se fonde une telle mesure est que « chaque individu procède mentalement à des *équivalences* entre des accroissements successifs de sa consommation » (Allais, 1943 : 157). S'il en est ainsi et que l'on a fait le choix d'une échelle de mesure arbitraire de satisfaction u , on peut déterminer l'accroissement de satisfaction Δu_2 à partir d'une valeur u_2 qui est équivalent à un accroissement Δu_1 à partir d'une valeur u_1 . On a, ainsi,

$$\Delta u_2 = f(\Delta u_1, u_1, u_2)$$

¹ Les notations sont les nôtres et non celles d'Allais.

On obtient alors une échelle absolue des satisfactions définie à une transformation linéaire près. Cette notion d'utilité cardinale présente dans le *Traité* jouera dans l'œuvre d'Allais un rôle crucial.

Il importe de souligner l'importance que *l'introspection psychologique* joue dans les raisonnements d'Allais et sur ce point il se distingue clairement de Hicks qui ne fait guère appel à des arguments de ce type. Un exemple typique est la présentation qu'il fait de la loi des échelons psychologiques équivalents :

L'introspection psychologique montre que d'une manière plus ou moins consciente chaque individu procède mentalement à des *équivalences* entre des accroissements successifs de sa consommation. Ainsi, on admet généralement que la consommation d'un quatrième verre de vin procure un plaisir moins grand que celui procuré par le premier (1943 : 157).

Il reprendra par la suite cette démarche en s'appuyant sur le questionnaire qu'il diffusa après le Colloque International sur le Risque qui s'était tenu en 1952.

Les questions VI de ce questionnaire avaient pour objet de montrer que l'utilité cardinale n'était pas un « mythe »... et qu'il était effectivement possible de la déterminer à partir de questions appropriées, *indépendamment de tout choix aléatoire*... et que dans un large domaine cet indice [de l'utilité cardinale] varie comme le logarithme de l'argument (1994 : 67).

C'est précisément cette notion d'utilité cardinale qu'Hicks cherche, dans les deux articles qu'il publia avec Allen en 1934, puis dans *Valeur et Capital* à éliminer de façon systématique :

Il nous faut maintenant entreprendre un travail d'assainissement et rejeter tous les concepts qui portent en eux la trace de l'utilité quantitative pour les remplacer, où cela est nécessaire, par des notions qui en sont totalement exemptes. La première victime est évidemment l'utilité marginale... La deuxième victime est le principe de l'utilité marginale décroissante (1939 : 18)

À l'utilité marginale, il substitue le taux marginal de substitution, ce qu'Allais qualifiera de désirabilité relative. Le principe de l'utilité marginale décroissante est remplacé par le principe du taux marginal de substitution décroissant que Hicks justifie en soulignant que si le taux marginal de substitution ne diminue pas au voisinage du point d'équilibre, celui-ci est instable. Redéfinir la complémentarité et la substituabilité pose davantage de problème mais la difficulté n'est pas insurmontable. Hicks (1939 : 39) écrit que « *Y* est un complément de *X* si le taux marginal de substitution du bien *Y* à la monnaie augmente lorsque *X* est substitué à la monnaie. » Cette définition a un double mérite. Elle ne repose en aucune manière sur la notion d'utilité marginale. Elle se ramène à la définition d'Edgeworth¹ quand l'utilité marginale de la monnaie est constante, c'est-à-dire quand on fait abstraction des effets de revenu.

Quand Marshall analyse la demande, il suppose constante l'utilité marginale de la monnaie. Il déduit alors la forme de la fonction de demande, l'idée que la demande pour un bien

¹ Pour Edgeworth (1897 : 132), *Y* est complémentaire de *X* si un accroissement de la quantité de *X*, *Y* étant constant, fait augmenter l'utilité marginale de *Y*. *Y* est concurrent de *X*, si une augmentant de la quantité de *X* diminue l'utilité marginale de *Y*.

est une fonction de son prix, du principe de l'utilité marginale décroissante. Hicks réécrit cette analyse en s'appuyant sur la distinction que faisait Slutsky entre l'effet de substitution et l'effet revenu. Il conclut que « la simple loi de la demande — c'est-à-dire la courbe de demande décroissante — se vérifie presque infailliblement. Les exceptions sont rares et sans importance. » (Hicks, 1939 : 30)

Hicks ne se pose guère le problème de l'existence des fonctions d'utilité et écarte la question de l'intégrabilité qui ne lui semble avoir « aucune signification économique » (1939 : 17). Samuelson (1938) critiqua l'approche d'Allen et de Hicks leur reprochant de manquer de cohérence. Si vouloir expliquer le comportement des agents par l'utilité qu'il tire de la consommation des biens induit un raisonnement circulaire, vide de tout sens, le même argument peut s'appliquer au principe du taux marginal de substitution décroissant dont la seule vertu semble de conduire à un type vraisemblable de fonction de demande. Il proposera donc, en avançant sa théorie des préférences révélées, d'évacuer les derniers vestiges de la théorie de l'utilité.

Alors que ses prédécesseurs, en particulier Pareto, avaient essayé d'analyser le passage des fonctions de demande individuelles aux fonctions globales en étudiant la répartition des revenus, Hicks (*Ibid.* : 29) considère que « la demande de marché a les mêmes propriétés, à peu de choses près, que la demande individuelle... La variation de la demande émanant d'un groupe d'individus n'est autre que la somme des variations des demandes individuelles ; elle aussi peut donc être divisée en deux parties, l'une correspondant à la somme des effets de revenu individuels, l'autre à la somme des effets de substitution individuels. Des propositions analogues à celles qui étaient valables dans le cas d'effets individuels sont tout aussi valables en ce qui concerne les effets de groupe. »

1.2. Le surplus

Dans *Valeur et Capital*, Hicks présente une première version, qu'il reprendra et développera dans ses articles de 1941 et de 1942, de son analyse de la théorie marshallienne du surplus. Opposant Marshall à Dupuit, il soutient que la présentation de Marshall tire sa force qu'elle repose clairement sur l'hypothèse de constance de l'utilité marginale de la monnaie. Dupuit (1844 : 343-4) définissait l'utilité d'une marchandise comme « le sacrifice maximum que chaque consommateur serait disposé à faire pour se la procurer ». Il tirait de cette définition l'idée que « l'utilité relative... d'un produit a pour expression la différence entre le sacrifice que l'acquéreur consentirait à faire pour se le procurer et le prix d'acquisition qu'il est obligé de donner en échange ». La définition que donne Marshall (1890 : 103) du surplus est tout à fait similaire puisqu'il le définit comme « l'excès du prix que [le consommateur] est disposé à payer plutôt que de partir sans la chose sur le prix qu'il doit effectivement payer ». Ces définitions de l'utilité et du surplus sont concrètes et ne font référence à aucun sentiment subjectif. Les difficultés apparaissent quand Dupuit et Marshall évaluent le surplus global des consommateurs comme le triangle curviligne situé en dessous de la courbe de demande. Dupuit avance cette conclusion sans réserve aucune alors que Marshall (1890 : 693) admet que son raisonnement suppose que l'utilité marginale de la monnaie est constante ce qui est acceptable, selon lui, si la dépense que représente, pour l'acquéreur, l'achat du bien ne constitue qu'une faible fraction de ses dépenses globales. Supposer que l'utilité marginale de la monnaie est constante revient à négliger les effets sur la demande des variations du revenu. C'est là que se situe, selon Hicks, la faiblesse de la construction marshallienne.

La meilleure manière de surmonter cette difficulté est de revenir à la définition même du surplus comme l'expression monétaire du bénéfice que le consommateur tire d'une baisse des prix. Hicks propose de mesurer le surplus par la variation compensatrice du revenu, c'est-à-dire par la perte qui compenserait exactement la baisse des prix et laisserait la satisfaction du consommateur inchangée. Curieusement, il propose dans *Valeur et Capital* d'estimer, par défaut, le bénéfice que le consommateur tire d'une baisse des prix par la diminution de sa dépense s'il laisse inchangée la quantité de biens qu'il acquière. C'est la solution que proposait Cournot (1838 : 73). Dans ses travaux ultérieurs, Hicks (1941 et 1942) abandonnera cette thèse et suggéra que, pour retrouver l'idée que le surplus du consommateur est égal au triangle curviligne situé sous la courbe de demande, c'est sur la construction de la courbe de demande qu'il faut revenir. Il suffit d'ajuster la courbe marshallienne de demande pour prendre en compte les effets sur le revenu réel d'une baisse des prix. On obtient ainsi une courbe de demande compensée que l'on qualifie souvent d'hicksienne.

L'objectif que poursuit Hicks dans ce long débat est de préserver un concept qui joue un rôle central dans ce que l'on peut appeler l'analyse du bien-être en équilibre partiel. C'est précisément ce qu'Allais (1981 : 298) lui reproche quand il lui oppose sa propre approche qui « repose sur la considération d'un surplus global pour toute l'économie, défini à partir des champs de choix, dégagé de toute notion d'utilité cardinale et *tenant effectivement compte de toutes les interdépendances de l'économie* » (*Ibid.* 300).

Allais s'appuie sur un passage, à vrai dire sibyllin du *Manuel* (Pareto, 1906 : 655-656), pour définir le surplus. Considérons un individu h qui, dans un état économique initial (ε) consomme des quantités $x_1^h, \dots, x_i^h, \dots, x_n^h$ des différents biens $x_1, \dots, x_i, \dots, x_n$. Supposons que dans un nouvel état ($\delta\varepsilon$) cet individu dispose des quantités $x_1^h + \delta x_1^h, \dots, x_i^h + \delta x_i^h, \dots, x_n^h + \delta x_n^h$ des mêmes biens. Allais suggère que l'on peut mesurer le surplus dont dispose l'individu quand il passe de la situation (ε) à la situation ($\delta\varepsilon$) par la quantité $\delta\sigma_{x_1}^h$ du bien x_1 qui, si elle lui était retirée, ramènerait sa satisfaction à ce qu'elle était dans l'état initial :

$$u^h(x_1^h + \delta x_1^h - \delta\sigma_{x_1}^h, \dots, x_i^h + \delta x_i^h, \dots, x_n^h + \delta x_n^h) = u^h(x_1^h, \dots, x_i^h, \dots, x_n^h)$$

Le surplus distribuable¹ est simplement la somme de ces surplus :

$$\delta\sigma_{x_1} = \sum_h \delta\sigma_{x_1}^h$$

La perte, c'est-à-dire la valeur maximale du surplus distribuable, est un indicateur d'efficacité.

¹ La définition que Pareto donnait du surplus est légèrement différente car son point de comparaison est l'état final. Le surplus parétien, que l'on peut qualifier de surplus équivalent, est « la quantité du bien A, qui si elle était distribuée aux membres de la communauté, procurerait à chacun d'eux le même plaisir que lui procure la consommation » des marchandises $x_1^h + \delta x_1^h, \dots, x_i^h + \delta x_i^h, \dots, x_n^h + \delta x_n^h$.

1.3. Le théorème du rendement social

À partir de cette notion du surplus, Allais reformule la théorie parétienne de l'optimum. Il définit un *État supérieur*¹ comme une situation où il n'est pas possible d'améliorer la situation d'au moins un individu tandis que la satisfaction des autres ne diminue pas. « La condition nécessaire et suffisante pour qu'un état économique soit supérieur est, que pour toutes les modifications virtuelles compatibles avec les liaisons, le surplus disponible soit négatif ou nul. » (Allais, 1943 : 595) Lorsque l'état économique est supérieur le rendement social est maximum.

Pareto distinguait les types (I) et (II) des phénomènes. Dans le type (I) les individus acceptent les prix qu'ils trouvent sur le marché et cherchent à satisfaire leurs goûts à ces prix. Dans le type (II), l'individu cherche à modifier les prix pour en tirer avantage. Pareto soutenait que, « pour les phénomènes de type (I), quand l'équilibre a lieu à un point où sont tangentes les courbes d'indifférence des contractants, les membres de la collectivité jouissent d'une maximum d'ophélimité » (Pareto, 1906 : 354). Il suggérait d'autre part (*Ibid.* : 363) que pour obtenir un maximum d'ophélimité, un État collectiviste devrait déterminer les coefficients de production et distribuer le produit comme il le serait par la libre concurrence. La différence entre l'État collectiviste et les situations de type (I) réside donc principalement dans la répartition des revenus.

Reprenant ce problème, Allais (1994 : 88 et 1943 : 603) établit les théorèmes d'équivalence ou théorème du rendement social : toute situation d'efficacité maximale est une situation d'équilibre de marché ; toute situation d'équilibre de marché est une situation d'efficacité maximale. En d'autres termes, « pour que le rendement social soit maximum ; il est nécessaire et suffisant que l'état économique considéré puisse être regardé comme l'état d'équilibre d'une économie en concurrence, c'est-à-dire qu'il existe, explicitement ou implicitement, un système de prix concurrentiels » (Allais, 1943 : 619). Il est possible cependant que, dans une activité, le nombre optimal d'entreprises soit faible ou égal à 1. Allais généralise le théorème du rendement social pour prendre en compte de tels cas. Une condition nécessaire pour que le rendement social soit maximum est que, quel que soit le type d'entreprise considéré, le prix de vente soit égal au coût marginal et la taille des entreprises telle que le coût moyen de la production globale soit minimum.

2. LA STABILITE

Hicks et Allais ne s'intéressent guère à l'existence et à l'unicité de l'équilibre ; la question qui est, pour eux, centrale est celle de la stabilité du système. Hicks est sur ce point tout à fait explicite. Non sans nuance il est vrai, il critique l'attention que Walras a porté à la question de l'existence d'un équilibre et il lui reproche de ne pas avoir étudié, dans toute sa complexité, la question de la stabilité. Certes, Walras développe dans le cas de deux biens une analyse complète

¹ On doit comparer cette définition avec celle que Pareto (1906 : 354) donne de l'optimum : « Nous dirons que les membres d'une collectivité jouissent, dans une certaine position, d'un maximum d'ophélimité, quand il est impossible de trouver un moyen d'éloigner très peu de cette position, de telle sorte que l'ophélimité dont jouit chacun des individus de cette collectivité augmente ou diminue »

du système, analyse comparable à celle que Marshall avait proposée dans sa *Théorie pure du commerce international*. Il montre que la condition de stabilité est qu'une baisse du prix fasse diminuer la demande excédentaire. Pour Hicks, la question est de savoir si l'on peut généraliser ce résultat au cas d'une économie à n biens. Il va donc chercher à montrer dans quelles conditions une baisse du prix d'un bien tend, compte-tenu des effets qu'elle a sur les autres marchés, à rendre la demande de ce bien supérieure à son offre.

L'approche d'Allais est différente. Il suppose que si l'offre d'un bien excède sa demande, son prix diminue et il cherche à déterminer l'effet qu'a un tel ajustement sur la somme des valeurs absolues de l'ensemble des demandes excédentaires. Si cette somme diminue, il dira que l'équilibre est stable.

Mais, dans ce débat, il y a un troisième homme. Samuelson (1947, t. 2 : 8), critiquant l'approche de Hicks, explicite un modèle dynamique qui analyse l'évolution dans le temps des variables endogènes du système. Il distingue la stabilité globale et la stabilité locale. Un système est globalement stable si, à partir de conditions initiales quelconques, toutes les variables tendent vers leurs valeurs d'équilibre lorsque le temps devient infini. Le système est localement stable si, quand il s'écarte légèrement de sa position d'équilibre, il y revient quand le temps devient infini. On peut se demander si ces approches différentes de la stabilité conduisent à des résultats différents.

2.1. Statique comparative et dynamique

Pour qu'un équilibre soit stable, il faut qu'un léger mouvement, à partir de la position d'équilibre, fasse intervenir d'autres forces qui tendront à rétablir l'équilibre. Telle est la définition que Hicks (1939 : 55) donne de l'équilibre. Allais parle de cette proposition comme de la loi de la modération (1943 : 446). Elle apparaît comme la transposition dans le domaine de l'économie de ce que les physiciens appellent la loi de Le Chatelier. Marshall (1890 : 665) disait que « l'équilibre de la demande et de l'offre correspondant au point d'intersection des courbes d'offre et de demande est stable ou instable selon que la courbe de demande se situe au-dessus ou en dessous de la courbe d'offre à gauche de ce point ». Son raisonnement implicite est le suivant : si une légère baisse de la production rend le prix de demande supérieur au prix d'offre, l'équilibre est stable puisque l'excès du prix de demande incitera les entreprises à augmenter leur production ce qui ramènera le système à son état initial. Hicks abandonne cette analyse de la stabilité par rapport aux quantités pour s'intéresser à une stabilité par rapport aux prix. Il soutient que l'équilibre est stable si une hausse de prix accroît l'offre plus que la demande¹.

L'analyse du cas de l'échange de deux biens conduit à mettre en évidence le rôle des effets de répartition. Dans l'étude des effets sur la demande et sur l'offre d'une variation des prix, Hicks s'appuyant sur l'article de Slutsky oppose l'effet de substitution et l'effet revenu. Tant que le bien n'est pas un bien inférieur, une baisse des prix accroît par ces deux biais la demande ; mais, comme elle réduit le revenu des vendeurs, elle tend aussi, par l'intermédiaire de l'effet revenu à accroître l'offre. Ainsi, l'effet d'une variation des prix sur la demande

¹ Léon WALRAS, *Éléments d'économie pure*, 1874 : 98.

excédentaire paraît indéterminé. Hicks suggère cependant que cette difficulté n'est pas insurmontable. « Si les acheteurs et les vendeurs sont des personnes semblables, dans une situation analogue, il est alors très probable que les effets de revenu s'annuleront » (Hicks, 1939 : 57). S'il en est ainsi, l'équilibre est nécessairement stable puisqu'une hausse des prix tend, à travers un effet de substitution pur, à diminuer la demande et à augmenter l'offre. L'instabilité ne peut résulter que d'effet de revenu qui joueraient en sens opposé, les vendeurs du bien X étant plus désireux d'augmenter leur consommation de ce bien quand leur situation s'améliore que les acheteurs de X . « Des effets de revenu asymétriques sont la seule cause d'instabilité » (*Ibid.* : 294)

Comment faut-il interpréter la condition de stabilité dans le cas d'échanges multiples ? Faut-il comprendre que la baisse du prix du bien X accroît sa demande excédentaire lorsque le prix des autres biens est donné ? Lorsque les autres prix s'adaptent pour maintenir l'équilibre sur leur marché ? Hicks soutient que ce qui importe, c'est cette dernière condition. Il dit que l'équilibre est imparfaitement stable si l'offre excède la demande s'il y a hausse du prix, une fois que tous les autres prix se sont ajustés. L'équilibre est parfaitement stable si l'offre d'un bien excède sa demande quand son prix augmente même si n'importe quel ensemble d'autres prix est maintenu arbitrairement constant.

Notons a_{ij} la dérivée partielle de la demande excédentaire pour le bien i par rapport au prix du bien j évaluée à l'équilibre. La condition de stabilité globale au sens de Hicks est que le signe des mineurs principaux de la matrice

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & a_{ij} & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix}$$

soient alternativement négatifs et positifs :

$$a_{ii} < 0, \begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj} \end{vmatrix} > 0, \begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{ik} \\ a_{ji} & a_{jj} & a_{jk} \\ a_{ki} & a_{kj} & a_{kk} \end{vmatrix} < 0, \text{etc.},$$

Il convient sans doute de porter attention au cas où tous les biens sont des substituts bruts, c'est-à-dire si tous les a_{ij} sont positifs pour $i \neq j$. S'il en est ainsi, une augmentation du prix de la $i^{\text{ème}}$ marchandise, les autres prix restant inchangés, réduit la demande de ce bien et augmente la demande de toutes les autres marchandises. Quand tous les biens sont des substituts bruts, Metzler (1945) a montré que les conditions pour les stabilités hicksiennes et dynamiques

coïncident. Comme dans ce cas le modèle dynamique est stable, il apparaît que l'approche suivie par Hicks lui a permis de mettre en évidence des résultats significatifs.

2.2. *Allais et la fonction caractéristique*

Allais (1981 : 374) a soutenu, bien après la publication du *Traité*, que l'analyse qu'il y faisait de la stabilité était profondément différente de celle de Hicks¹. Pour traiter de la question de la convergence, il propose deux types d'approches. La première s'inspire de la démarche qu'avait suivie Walras dans *Les Éléments*. Il s'agit de démontrer que si l'existence sur le marché d'un bien d'une demande excédentaire provoque la hausse de son prix, le système économique tend vers une situation où, sur chaque marché, la demande excédentaire est nulle. La seconde est à peine esquissée dans le *Traité* (1943 : 631) mais Allais la reprendra et la développera quand il élaborera sa *Théorie Générale des Surplus*. L'idée est de considérer un processus au cours duquel l'économie passe par une série de situations telles qu'à chaque transition le surplus distribuable et distribué soit positif. Allais montre — mais il admet que la démonstration qu'il proposait dans le *Traité* est inexacte — que ce processus converge nécessairement vers une situation d'efficacité maximale. On portera ici l'attention sur la première approche.

Pour démontrer la stabilité de l'équilibre, Allais considère ce qu'il appelle une économie walrasienne. La référence aux *Éléments* est évidente et explicite². Elle porte, en particulier, sur trois points. À des prix criés au hasard, la demande et l'offre totales de chaque marchandise sont, en général, inégales. « Ce cas échéant, que fait-on sur le marché ? Si c'est la demande qui est supérieure à l'offre, on fait la hausse du prix de la marchandise en le numéraire : si c'est l'offre qui est supérieure à la demande, on fait la baisse » (Walras, 1874 : 189). On retrouve chez Allais (1943 : 445) la même loi d'évolution des prix : lorsque sur un marché l'offre d'un bien est supérieure à la demande, le prix de ce bien baisse et inversement. Les prix ne s'ajustent pas simultanément sur les différents marchés comme dans l'analyse de Samuelson mais successivement quand on passe d'un marché à l'autre (Walras, 1874 : 193-5). Enfin, l'échange n'a lieu qu'aux prix d'équilibre (Walras, 1874 : 70 et 1885 : 69 note ; Allais³, 1943 : 484).

Le problème est d'analyser la convergence du système vers l'équilibre. Walras suggérait que s'il existait initialement, pour un vecteur p des prix, un déséquilibre sur le marché d'un bien i , l'ajustement de son prix puis des autres marchandises conduirait à un nouveau vecteur p' plus

¹ Il écrit (1981 : 374, note) à propos de la démonstration qu'il fait dans le *Traité* de la stabilité de l'équilibre : « C'est là la première approche qui ait posé correctement le problème de la stabilité de l'équilibre général. Elle échappe notamment aux critiques que Samuelson a présentées à l'encontre de la théorie de Hicks ». On notera qu'à l'époque où il rédige le *Traité* Allais n'avait pas pris connaissance de *Valeur et Capital* mais il cite, dans sa bibliographie, la *Théorie mathématique de la valeur* (1937), ouvrage où Hicks expose, pour la première fois, l'analyse de la stabilité qu'il développera dans *Valeur et Capital*.

² Ce qui montre que la critique que faisait Hicks de Walras est mal fondée et même, à vrai dire, étrange.

³ La formulation d'Allais est la suivante : « Les échanges ne sont supposés s'effectuer qu'une fois réalisé l'équilibre général, c'est-à-dire lorsque se trouve déterminé un système de prix réalisant l'égalité de l'offre et de la demande sur les différents marchés aux différents instants » Walras (1885 : 69, note 1), répondant à l'objection de Bertrand, écrivait « sur le marché théorique, en cas d'excédent de la demande sur l'offre ou de l'offre sur la demande, on ne satisfait personne... l'échange demeure suspendu jusqu'à ce que la hausse ou la baisse ait amené l'égalité de l'offre et de la demande ; après quoi on satisfait alors tout le monde ».

proche de l'équilibre. Plus précisément, il soutenait (1874 : 195) que la valeur absolue de la demande excédentaire pour le bien i aurait diminué. La difficulté est que les autres marchés peuvent être aussi en déséquilibre et que la convergence n'est pas assurée si la valeur absolue de la demande excédentaire tout en diminuant sur le marché du bien i s'accroît sur les autres marchés. Pour surmonter cette difficulté, Allais utilise une fonction caractéristique définie comme la somme des valeurs absolues des différences entre les valeurs des offres et des demandes :

$$\mathcal{H} = \sum_{i=1}^n p_i |z_i|$$

Admettons que les prix évoluent selon la loi d'évolution des prix : quand la demande pour le bien i excède son offre, son prix augmente, il diminue dans le cas contraire. Si cette variation des prix entraîne une réduction de la valeur de la fonction caractéristique \mathcal{H} , alors « il en résulte que d'une part l'ensemble de l'économie considérée évolue vers une position d'équilibre bien déterminée définie par l'égalité des offres et des demandes et par ailleurs que cette position d'équilibre est stable » (Allais, 1943 : 472).

Allais démontre la stabilité de l'équilibre sous des hypothèses qu'il considère, lui-même, comme restrictives. À nouveau, il reprend, ici, des hypothèses de Walras. D'ailleurs, il parle, pour les caractériser, d'un marché walrasien. Il considère une économie d'échange où *les facteurs sont indépendants*, ce qui revient à dire, dans la terminologie qui est la sienne, que la fonction d'utilité est séparable (Allais, 1943 : 146). Dans ces conditions, on peut montrer (*Ibid.* : 421) que lorsque le prix d'un service varie :

- La demande de ce service varie en sens inverse du prix. La valeur de la demande varie dans un sens indéterminé.
- La valeur de l'offre de service varie dans le même sens que le prix. Le sens de la variation de l'offre est indéterminé.
- La valeur de la demande des autres services varie en sens inverse de la valeur de la demande. On notera que la demande des autres services varie dans un sens qui reste indéterminé. En d'autres termes, l'hypothèse de substituabilité brute n'est pas nécessairement satisfaite.
- La valeur de l'offre des autres services varie en sens inverse de la valeur de l'offre du service dont le prix varie.

Notons \mathcal{S}_i la valeur de l'offre du bien i et \mathcal{D}_i la valeur de sa demande. Supposons que la valeur de l'offre du bien 1 excède la valeur de sa demande $\mathcal{S}_1 > \mathcal{D}_1$. Désignons par l'indice j les secteurs où l'offre excède la demande et par l'indice k les secteurs où la demande excède l'offre. La valeur de la fonction caractéristique est, en vertu de la loi de Walras, égale à deux fois la somme des demandes excédentaires :

$$\mathcal{H} = 2 \sum_k \mathcal{D}_k - \mathcal{S}_k$$

Puisque l'on a supposé que la valeur de l'offre du bien 1 excède la valeur de sa demande, son prix va baisser. Si la fonction d'utilité est séparable, la baisse du prix du bien 1 entraîne, de la part des individus qui l'offrent, une baisse de la valeur de l'offre de ce service et corrélativement une baisse de la valeur de la demande des autres services et une augmentation de

l'offre des autres services (*Ibid.* : 421). On a, en notant par un exposant s les individus qui offrent le bien 1 :

$$\delta \mathcal{D}_k^s < 0 \quad \delta \mathcal{S}_k^s > 0$$

Cependant, le comportement des agents qui demandent le bien est plus complexe. Leur demande pour le bien 1 va augmenter à la suite de la baisse de son prix mais la valeur de leur demande peut aussi bien augmenter que diminuer. Si la valeur de la demande du bien 1 varie en sens inverse des prix, autrement dit si, dans le cas analysé, elle augmente, alors tout est simple. En effet, la réduction du prix du bien 1 entraîne de la part des agents qui demandent ce bien, une réduction de la valeur de leur demande des autres services et une augmentation de la valeur de leur offre des autres services. En notant par un exposant d les individus qui demandent le bien 1, on a :

$$\delta \mathcal{D}_k^d < 0 \quad \delta \mathcal{S}_k^d > 0$$

Dans ce cas, on voit que la variation de la fonction caractéristique est négative :

$$\delta \mathcal{H} = 2 \sum_k \delta \mathcal{D}_k^s + \delta \mathcal{D}_k^d - \delta \mathcal{S}_k^s - \delta \mathcal{S}_k^d < 0$$

Le système est donc stable. Soulignons qu'il est stable parce que la baisse du prix du bien 1 provoque une réduction de la demande excédentaire nette des marchandises pour lesquelles il existait une demande excédentaire de biens.

Supposons maintenant que la valeur de la demande du bien 1 diminue quand le prix de ce bien baisse. Alors, on peut affirmer que la réduction du prix du bien 1 provoque, de la part des individus qui le demandent une augmentation de la valeur de la demande des autres biens et une réduction de leur offre des autres biens :

$$\delta \mathcal{D}_1 < 0 \quad \Rightarrow \begin{array}{l} \delta \mathcal{D}_k^d > 0 \\ \delta \mathcal{S}_k^d < 0 \end{array}$$

Le résultat de ce comportement est que la variation de la fonction caractéristique est incertaine. Il faut donc introduire des hypothèses plus restrictives. Allais suppose qu'à l'équilibre, comme l'indiquent les figures 1, la valeur de la demande croît moins vite que la valeur de l'offre quand le prix augmente.

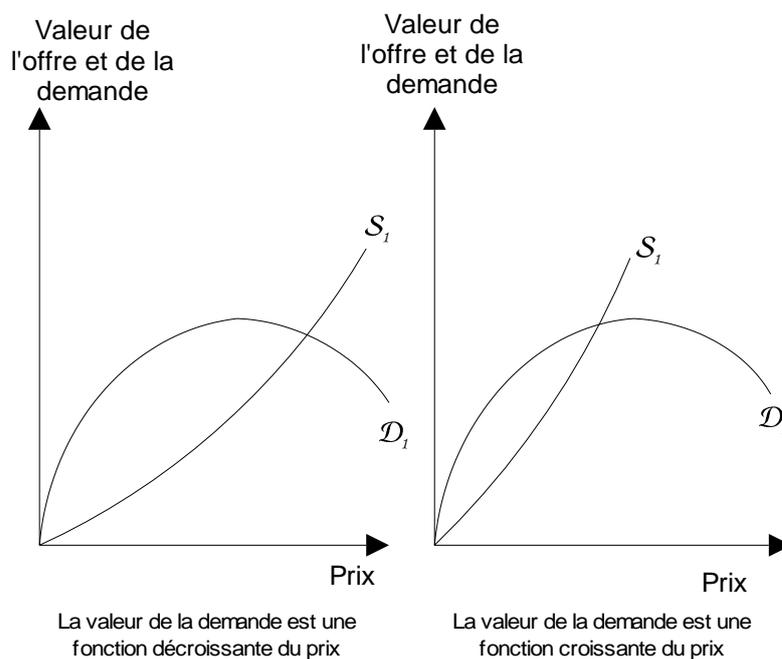


Figure 1 : Les effets d'une variation des prix sur la valeur de l'offre et de la demande
(Allais, 1943 : 473)

L'idée est, qu'au voisinage de l'équilibre les effets de revenu se compensent. Si une baisse du prix du bien 1 améliore la situation des individus qui l'achètent tout en détériorant celle des vendeurs, les deux effets sont de même ordre. À l'échelle globale, seul joue l'effet de substitution qui tend à stimuler l'offre et à freiner la demande. S'il en est ainsi, l'augmentation de la demande nette des autres services de la part des acheteurs du bien 1 est moindre que l'augmentation de l'offre des autres services de la part des vendeurs du bien 1. Dès lors, l'ajustement du prix du bien 1 diminue la valeur de la fonction caractéristique.

On s'est interrogé sur les rapports qu'il convenait d'établir entre l'analyse d'Allais et l'hypothèse de substituabilité brute que Metzler (1945) introduisit pour démontrer la stabilité du processus de tâtonnement. Negishi a soutenu que les démonstrations d'Allais et de Metzler reposent sur des hypothèses similaires. Allais (1981 : 374, note) soutiendra une thèse similaire. Il en est bien ainsi même si cette similitude n'est guère, *a priori*, évidente. Les modèles sont différents. Metzler discute des solutions d'un modèle dynamique explicite, celui qu'avait proposé Samuelson (1941, 1944) quand il opposait la « véritable stabilité dynamique » à la stabilité au sens de Hicks. Le modèle d'Allais dans la mesure où il repose sur la fonction caractéristique peut ne pas apparaître comme un véritable modèle dynamique. L'opposition est, toutefois, plutôt formelle puisque l'analyse d'Allais consiste à montrer que les variations des prix suscitées par le désajustement de l'offre et de la demande réduisent la somme des valeurs absolues des demandes excédentaires. Samuelson explique comment les prix tendent vers leurs niveaux d'équilibre ; Allais explique comment les demandes excédentaires tendent vers zéro. Une seconde différence tient au fait que, dans le tâtonnement d'Allais, les marchés s'ajustent successivement alors que dans les modèles « à la Samuelson » les divers marchés s'ajustent simultanément. Une troisième différence tient au fait que Metzler raisonne directement sur les demandes globales du marché, comme le faisait Hicks, alors qu'Allais fait reposer son

raisonnement sur les choix des agents et les demandes individuelles. Mais, comme on l'a vu, il ne peut mener cette tentative jusqu'à son bout et il doit, pour démontrer la stabilité, compléter les hypothèses qu'il a faites sur les comportements individuels par des hypothèses qui permettent d'assurer que les fonctions globales ont les bonnes propriétés. Restent les hypothèses elles-mêmes. Supposer, comme le fait Allais, que les fonctions d'utilité sont séparables ne suffit pas pour démontrer que le processus de tâtonnement est stable. Allais introduit donc des hypothèses « plus restrictives » dont l'objectif est de permettre d'assurer qu'une baisse du prix du bien i diminue la demande excédentaire des autres biens. C'est précisément l'hypothèse connue sous le nom de substituabilité brute : quand le prix d'un bien diminue sa demande augmente alors que la demande des autres biens, après prise en compte de l'effet de revenu, diminue. On peut donc conclure que si Allais ne suppose pas explicitement que les biens sont des substituts bruts, il fait des hypothèses qui, si on les considère dans leur ensemble, impliquent qu'il en est bien ainsi. Réciproquement, on peut prouver (Negishi, 1962 : 656) que si les biens sont des substituts bruts, le processus d'Allais converge vers l'équilibre.

Les analyses que Hicks, Samuelson et Allais ont faites de la stabilité de l'équilibre n'apparaissent pas aujourd'hui comme opposées ni même comme fondamentalement différentes. Ainsi, les critiques que Samuelson et Allais ont faites du modèle de Hicks semblent excessives. Après tout, si on admet que les biens sont des substituts bruts, les conditions de stabilité hicksienne et dynamique coïncident. La contribution d'Allais a été plus rarement discutée. C'est pourtant la première démonstration rigoureuse de la stabilité qui ait été proposée. Pour conclure sur ce point, il faut souligner que ce qui la caractérise, c'est la structure du modèle et plus précisément l'hypothèse que « le système est tel qu'on peut passer *en une seule fois* de la situation initiale où il n'y a pas d'équilibre à une situation d'équilibre par un système d'échanges effectués *en une seule fois*, lorsque le système d'équilibre a été déterminé » (Allais, 1994 : 90).

3. CONSTRUIRE UN MODELE DYNAMIQUE

Allais (1943 : 216) opposait la statique à la dynamique : « Un système économique sera dit statique lorsque tous ses éléments, productions, consommations, prix, etc. ne font pas intervenir le temps. Dans l'hypothèse contraire, le système sera dit dynamique ». Hicks (1939 : 103) affirme, de la même façon que

« La statique économique [est] la partie de la théorie économique où nous pouvons nous dispenser du facteur temps ; nous appelons dynamique économique l'autre partie où il est nécessaire de situer chaque quantité dans le temps. En statique économique, par exemple, nous considérons un entrepreneur qui utilise telle ou telle quantité de facteurs dans le but de produire telle ou telle quantité de produits ; nous ne cherchons cependant pas à savoir à *quelle date* les facteurs seront utilisés, ni quand les produits seront prêts. Telles seront les questions posées en dynamique économique, où l'on s'interroge même sur les répercussions que peut avoir une variation de ces dates sur les rapports entre facteur et produit. »

L'un comme l'autre considèrent que le modèle walrasien est un modèle statique (Allais¹, 1943 : 216 ; Hicks¹, 1939 : 54). Il existe, certes, un modèle dynamique : celui sur lequel Böhm-

¹ « Notre théorie de l'équilibre qui fait intervenir le temps est une théorie dynamique alors que les théories de l'équilibre de Walras, Pareto et Fisher étaient purement statiques. »

Bawerk s'est appuyé pour développer sa théorie du capital. Mais, Hicks² ne considère pas cette tentative comme parfaitement satisfaisante. La théorie statique fait dépendre les prix des préférences des individus, des ressources dont ils disposent et de l'état des techniques. On pourrait très facilement généraliser les résultats obtenus à un modèle dynamique si les prix en vigueur à un instant du temps ne dépendaient que des préférences et des ressources disponibles à cet instant. Mais, il n'en est pas ainsi parce que les ajustements nécessaires à la réalisation de l'équilibre ne sont pas immédiats. L'offre et la demande d'un bien à l'instant t ne dépendent pas seulement des prix courants mais aussi des prix passés et des prix futurs anticipés. Böhm-Bawerk se place pour étudier ce problème dans un état stationnaire, c'est-à-dire dans un état où les goûts, les ressources et les techniques restent les mêmes au cours du temps de sorte que les prix attendus sont égaux aux prix courants. Les prix qui prévaudront dans un tel système sont ceux qui auraient prévalu dans un modèle statique.

S'il en est ainsi, c'est parce que l'hypothèse de stationnarité gomme, si l'on peut dire, les effets de l'introduction du temps. On sait, certes, que la production n'est pas instantanée et que l'usage à un instant t de moyens de production est justifié par le prix que l'on espère tirer du produit dans des périodes postérieures. Mais, dans une économie qui, de période en période, se reproduit à l'identique tout se passe comme s'ils fournissaient la production courante. Les moyens de production ou, au moins, certains d'entre eux sont durables. Mais, dans un état stationnaire, le stock de capital est constant, si bien que la fonction de production établit une relation entre le produit et l'apport actuel de facteurs de production. Bref, les hypothèses de stationnarité sont trop restrictives et Hicks est ainsi conduit à conclure que la considération d'un état stationnaire n'a guère contribué à élucider les problèmes. « La notion de l'état stationnaire a véritablement entravé le développement de la théorie de l'intérêt par l'omission de tant d'aspects vitaux du problème » (Hicks, 1939 : 107). Il faut donc aborder la question de la construction de la dynamique de toute autre façon.

Hicks écrit que son approche des questions de la dynamique s'inspire plus de Marshall que de Böhm-Bawerk. Mais, si la trilogie marshallienne — le jour de marché, la courte et la longue période — suffit pour étudier un marché isolé, elle est inappropriée pour l'analyse du système tout entier. La difficulté, selon Hicks, tient au fait qu'il n'existe pas de temps assez court pour garantir l'équilibre temporaire au sens que Marshall donne à ce terme. La période sera toujours assez longue pour que la production de certains biens puisse s'ajuster. Il propose donc d'admettre, dans la période la plus courte qu'il considère — *la semaine* — une variabilité minimale de la production. La semaine sera donc définie comme une période de temps où les

¹ « La raison de la stérilité du système de Walras réside en grande partie... dans le fait qu'il n'étudie pas les lois de variation de son système d'équilibre général. Il déduit les conditions auxquelles doivent satisfaire les prix dans une situation de ressources et de préférences données ; mais il n'explique pas ce qui se passe si les goûts ou les ressources viennent à changer ».

² Allais est de toute évidence moins critique. S'il ne fait guère référence à Böhm-Bawerk dans *Le Traité*, son influence est évidente dans *Économie et Intérêt* où il reprend et analyse les concepts fondamentaux de la théorie autrichienne du capital, notamment la notion de durée du détour de production. Il évoque souvent les *régimes permanents* comme modèle de référence dans ses analyses.

variations de prix peuvent être négligées. On imaginera, donc, que le marché n'est ouvert qu'un seul jour par semaine, le lundi. C'est le lundi que les contrats sont, donc, conclus ; ils sont exécutés durant les autres jours de la semaine. C'est aussi le lundi que seront établis les plans de production et de consommation.

Reste la question des échanges qui peuvent être conclus avant que le prix d'équilibre ne soit établi. Ils donnent naissance à des effets de revenu. Si, par exemple, des transactions sont conclues en dessous du prix d'équilibre, les acheteurs sont favorisés aux dépens des vendeurs. Walras et Edgeworth pensaient qu'ils étaient susceptibles d'affecter le prix d'équilibre. Ils introduisaient donc dans le processus de formation des prix des clauses qui assuraient que les échanges n'avaient lieu qu'au prix d'équilibre. Le problème est que les marchés concrets sont rarement assujettis à de telles règles. Marshall, s'appuyant sur l'hypothèse de constance de l'utilité marginale de la monnaie, soutenait au contraire que ces effets de revenu étaient négligeables. La position de Hicks peut sembler ambiguë. Il remarque que ce que les uns gagnent est perdu par les autres et que les effets de revenu suscités par des échanges en dehors du prix d'équilibre sont des purs effets de répartition. Il prie simplement « le lecteur de bien vouloir accepter l'hypothèse d'une transition facile vers l'équilibre temporaire » (Hicks, 1939 : 110) ce qui implique que le marché s'achemine rapidement et sans heurt vers cette position. L'imprécision de la formulation laisse à penser qu'implicitement Hicks accepte l'idée que tous les échanges ont lieu le lundi soir quand les prix d'équilibre sont établis.

La division du temps sur laquelle Allais (1943 : 62 et annexe 1 A) s'appuie n'est pas sans évoquer la semaine hicksienne. Il suppose que toutes les opérations économiques étudiées se déroulent dans une période finie, T . Cette période est divisée en n intervalles égaux $T_1, T_2, \dots, T_\tau, \dots, T_n$. Il suppose que toutes les transactions d'une période T_τ sont concentrées à l'instant t_τ à la fin de cette période et ont lieu aux prix de cet instant. On retrouve le schéma de Hicks, à ceci près, que les transactions sont concentrées à la fin et non au début de chaque période.

La différence entre Allais et Hicks porte sur le traitement des anticipations. Hicks admet que les anticipations que les agents forment sur les prix futurs en fonction des valeurs courantes et passées qu'ils ont observées peuvent se révéler erronées. Allais suppose que les prévisions, que forment les agents sur l'évolution future du marché, sont parfaites.

« Dans ces conditions, toute décision économique prise dans le présent et engageant l'avenir se trouve vérifiée. Il y aura donc *aucune erreur* et le risque sera totalement absent ; tout emprunt sera intégralement remboursé dans les conditions prévues, tout équipement industriel se trouvera intégralement utilisé, les amortissements seront exactement répartis, la production sera rigoureusement équilibrée par la consommation. Tout risque étant absent, *il n'y aura d'autres limitations aux transactions engageant l'avenir que celle résultant des prix eux-mêmes.* » (Allais, 1943 : 60)

Cette hypothèse conduit à considérer qu'il existe autant de marchés élémentaires distincts que de biens et de services futurs (*Ibid.* : 534). Elle nous semble caractériser le modèle qu'Allais étudiait en 1943.

L'économie hicksienne est toujours en équilibre dans ce sens que, sur chaque marché, l'offre est égale à la demande ; mais, dans un autre sens du mot équilibre, le système se trouve généralement en déséquilibre car les anticipations que formaient les agents peuvent s'avérer erronées. S'il en est ainsi, les plans qu'avaient formés les agents apparaîtront inappropriés et seront révisés. L'équilibre qui s'était établi ne sera que temporaire. Si, au contraire, les prévisions des agents se réalisent, on pourra qualifier l'équilibre d'équilibre temporel (Hicks, 1939 : 119). Néanmoins, Hicks admet que les anticipations des agents sont déterminées. Tout

individu a une idée clairement définie des prix qui se formeront sur chacun des marchés dans l'avenir (*Ibid.* : 112) : il ne prend pas en compte dans les plans qu'il formule l'incertitude qui pèse sur les prix qu'il prévoit.

3.1. L'équilibre temporaire

L'analyse que fait Hicks de l'équilibre temporaire se fonde sur l'idée que les décisions des agents sont fonctions non seulement des prix et des taux d'intérêt courants mais des prix et des taux d'intérêt futurs. S'il en est ainsi, c'est parce que les adaptations nécessaires à l'équilibre demandent du temps. Une hausse du prix d'un bien n'exerce initialement guère d'effet sur son offre. C'est simplement si elle est durable que l'entrepreneur réagira en embauchant de la main d'œuvre et en augmentant son capital pour pouvoir, ultérieurement, accroître sa production. De la même façon, la demande de biens dépend, certes, de leur prix et des revenus courants mais elle peut être affectée par les anticipations que les agents forment sur les prix et leurs revenus futurs, en particulier dans le cas des biens durables. Le rôle des prix futurs n'apparaît, bien sûr, pas dans les modèles statiques et quand les économistes élaborèrent les premiers modèles dynamiques, ils l'évacuèrent en raisonnant dans une économie stationnaire.

On pourrait imaginer — telle sera d'ailleurs l'hypothèse sur laquelle s'appuiera Allais — qu'il existe des marchés pour tous les biens futurs. « Si tous les biens étaient achetés et vendus à terme, non seulement les demandes et les offres courantes s'équilibreraient mais aussi les demandes et les offres prévues » (Hicks, 1939 : 123). Tout serait déterminé à l'avance jusqu'à une date très éloignée. Les plans seraient coordonnés et, puisque pour prévoir les prix futurs les agents pourraient se borner à observer les cours sur les marchés à terme, les prévisions seraient, elles-aussi, coordonnées. Le déséquilibre ne pourrait naître que de modifications non attendues des besoins ou des ressources. Hicks soutient (*Ibid.*) que c'est cette incertitude qui vient limiter les échanges à terme¹. Personne n'ignore que les demandes et les offres qui peuvent être établies, aujourd'hui, pour une date déterminée n'auront que peu à faire avec les offres et les demandes qui s'exerceront effectivement à cette date. Tous savent qu'il leur est impossible de prévoir avec exactitude les quantités d'un bien dont ils disposeront ou dont ils auront besoin à une date future. Cette incertitude sur l'avenir limite le développement des marchés à terme. On peut, certes, imaginer une *économie à terme* intégrale mais « elle ne peut prétendre approcher la réalité de près, car pour pouvoir tout déterminer à l'avance il faudrait un monde dont l'incertitude serait totalement absente et où toutes les prévisions seraient définitives » (*Ibid.* : 126).

Les prix futurs ne sont pas observés, ils sont anticipés. Il est possible de distinguer trois types de facteurs qui interviennent dans la formation des anticipations (*Ibid.* : 192) : la psychologie des individus, les informations dont ils disposent ou croient disposer sur l'évolution de l'offre et de la demande, les prix passés et les prix courants. C'est sur ce troisième facteur que Hicks concentre son attention et comme les prix passés n'interviennent dans la formation des anticipations que comme des données, le problème est d'analyser l'influence des prix courants

¹ Quand Debreu (1959 : 106) introduit l'incertitude dans son modèle, il évite cette difficulté en supposant qu'un « contrat de livraison d'une marchandise spécifie maintenant, outre ses propriétés physiques, son lieu et sa date de disponibilité, un événement dont la réalisation conditionne la livraison. »

sur les prévisions. Hicks définit *l'élasticité des prévisions*, η_i^a , du prix d'un bien i comme le rapport de l'accroissement relatif du prix anticipé de ce bien, p_i^a , à l'accroissement relatif du prix actuel, p_i :

$$\eta_i^a = \frac{dp_i^a}{p_i^a} \frac{dp_i}{p_i}$$

Cette élasticité est nulle si le prix anticipé ne dépend pas du prix courant. S'il en est ainsi, l'individu perçoit la variation du prix courant comme un phénomène transitoire et s'attend à un retour du prix à son niveau antérieur. Elle est égale à l'unité quand les prix prévus varient comme les prix courants. C'est le taux pivot auquel se référeront, par la suite, les modèles macroéconomiques keynésiens. Si l'élasticité est unitaire, les variations de prix sont interprétées comme des variations permanentes. Quand les prix ont augmenté, il ne faut pas s'attendre à ce qu'ils baissent.

Hicks va soutenir que l'équilibre temporaire est, plus que l'équilibre statique susceptible d'être instable. En fait, le comportement du système dépendra de la façon dont se forment les anticipations. Des anticipations sur les prix fortement élastiques, une faible élasticité des anticipations sur le taux d'intérêt peuvent rendre le système instable. On retrouve, ici, des problèmes que Keynes abordait dans *La Théorie Générale*. Si l'augmentation du taux d'intérêt peut mettre fin à un mouvement de hausse cumulative des prix, la baisse du taux d'intérêt peut être incapable d'enrayer un mouvement cumulatif des prix à la baisse (*Ibid.* : 246). Le seul frein sûr est alors la rigidité du taux de salaire monétaire à la baisse.

Cette analyse de l'instabilité de l'équilibre conduit à reposer la question des rapports des œuvres d'Allais et de Hicks à la pensée de Keynes et, plus précisément, aux idées que Keynes développe dans la *Théorie Générale*. Dès le *Traité*, Allais paraît vivement impressionné mais, en même temps irrité, par cette œuvre de Keynes qu'il présente comme « un ouvrage extraordinairement inégal, tantôt d'une intelligence extrêmement pénétrante... tantôt au contraire diffus, incompréhensible ou sans intérêt ». Il ajoute qu'il doit être lu par quiconque veut pénétrer la théorie économique tout en le déconseillant formellement aux débutants (Allais, 1943 : 871). Mais, en dehors, de cette note qui apparaît dans la bibliographie de l'ouvrage, Allais ne fait guère référence à Keynes dans le *Traité*. Plus tard, dans *Économie et Intérêt* (1947 : 318), il discutera de façon systématique les idées de Keynes et il reconnaîtra que l'exposé qu'il fait de la théorie de l'intérêt « n'est que l'aboutissement logique des travaux des éminents économistes qui nous ont précédés, au premier rang desquels nous devons placer ceux de I. Fisher, E. von Böhm-Bawerk, J. M. Keynes et J.E. Meade » (*Ibid.* : 19). L'influence de Keynes sur les analyses que Hicks développe dans *Valeur et Capital* semble plus évidente. Il convient, cependant, de noter que Hicks, lui-même, considère cette influence comme limitée en soulignant, dans son introduction à l'édition française de l'ouvrage, que son travail était déjà fort avancé quand il eut connaissance de la *Théorie Générale*. Dans ce même texte, il affirme que les principes sur lesquels il s'appuie étaient déjà établis quand il lut, en 1936, l'ouvrage de Keynes et il souligne que ces idées avaient été conçues sous l'influence de Lindhal et de Myrdal, qu'il ne cite pourtant pas dans le texte de *Valeur et Capital*. Quoi qu'il en soit, la référence à Keynes sur la question de la stabilité est explicite (Hicks, 1939 : 242). Exposer et discuter la thèse que Keynes défendait sur ce point est certainement un des objectifs essentiels que poursuivait Hicks en rédigeant la quatrième partie de *Valeur et Capital*.

La méthode préconisée par Hicks repose sur l'idée que les entrepreneurs mais aussi les simples particuliers établissent, chaque semaine, des plans en fonction des prix courants et des prix qu'ils anticipent. Ils déterminent ainsi leurs offres et leurs demandes. Si, quand s'ouvre le marché le lundi, les prix annoncés ne permettent pas d'équilibrer tous les marchés, les prix s'ajustent, ils diminuent quand l'offre excède la demande et augmentent dans le cas inverse. L'ajustement continue et il est suffisamment rapide pour que nous puissions ignorer les effets des échanges qui pourraient avoir lieu hors des prix d'équilibre. Si on définit simplement l'équilibre comme une situation où, sur chaque marché, l'offre est égale à la demande, l'économie est toujours à l'équilibre.

La détermination des prix, le premier lundi, implique la détermination des plans que les agents exécuteront durant le reste de la semaine. Le second lundi, sur la base des nouvelles ressources disponibles et des nouveaux besoins, une nouvelle série de prix se formera de façon à assurer l'équilibre sur les divers marchés. Si, ces prix sont précisément les prix que les agents avaient anticipés le lundi précédent, alors les agents pourront poursuivre, sans modification, l'exécution de leurs plans. Si cette situation se reproduit de période en période, Hicks (*Ibid.* : 119) écrit que l'économie est en équilibre temporel.

Mais, il n'y a pas de raison pour qu'il en soit ainsi et la divergence entre les prix anticipés et les prix effectifs témoigne d'un déséquilibre, d'une mauvaise orientation de l'investissement et d'un gaspillage des ressources. Hicks note que ce déséquilibre peut avoir trois causes :

- Les agents peuvent avoir prévu des évolutions différentes des prix. Certains, par exemple, auront prévu une baisse alors que d'autres auront prévu une hausse et ils ne pourront pas avoir tous raison simultanément.
- Même si les prévisions des agents concordent, il se peut que leurs plans soient incompatibles. Par exemple, les acheteurs et les vendeurs d'un bien peuvent avoir prévu le même prix mais la quantité totale que les vendeurs proposent peut ne pas être suffisante pour satisfaire la demande. Il faudra donc que les prix augmentent au-dessus du niveau qui avait été anticipé.
- Même si les prévisions des agents concordent et si leurs plans sont compatibles, il se peut que les agents aient mal anticipé leurs besoins ou mal évalué le niveau de leur produit. Encore une fois, les prix qui se formeront le second lundi pourront n'être pas égaux aux prix qui avaient été anticipés.

Ainsi, l'égalité de l'offre et de la demande, l'existence d'un équilibre temporaire ne garantissent pas l'efficacité du système économique.

Le *Traité* d'Allais se présente comme une *Théorie générale de la détermination des salaires, des prix et de l'intérêt dans une économie de compte fermée*. Nulle monnaie circulante n'intervient comme intermédiaire dans les échanges. Par opposition, l'économie qu'étudie Hicks est une économie monétaire. La monnaie est un titre qui ne porte pas d'intérêt ; ainsi sa valeur actuelle est égale à sa valeur nominale alors que la valeur actuelle des titres qui ne sont pas de la monnaie est inférieure à sa valeur nominale. Le problème est donc de savoir « pourquoi les gens

sont prêts à payer plus cher les titres qui passent pour de la monnaie que les autres créances » (Hicks, 1939 : 151). La théorie keynésienne de préférence pour la liquidité justifie ce comportement par la peur du risque qu'ils supporteraient s'ils détenaient des titres au sens étroit de ce terme : risque de défaillance d'une part, risque de moins-value d'autre part. Une telle approche qui réduit l'intérêt à une prime de risque est inacceptable pour Hicks¹, ce sont les coûts de transaction qui expliquent que les agents puissent préférer détenir de la monnaie plutôt que des créances portant intérêt. Si les gens sont payés en monnaie, convertir cette monnaie en titres entraînerait des coûts susceptibles d'excéder l'intérêt que rapporterait le titre.

Pour analyser la stabilité de l'équilibre temporaire, Hicks souhaite pouvoir ramener l'ensemble des taux à un seul. Il observe d'abord que l'on peut éliminer les transactions qui impliquent des marchandises autres que la monnaie. Si l'on échange des marchandises actuelles contre la promesse d'un paiement différé, on peut ramener l'opération à une vente au comptant accompagné d'un prêt monétaire. Il en est de même si l'on échange de la monnaie actuelle contre des marchandises futures, à ceci près que le prêt monétaire sera accompagné d'une transaction à terme. Même le troc, à vrai dire bien rare, d'une marchandise actuelle contre une marchandise future peut être ramené à une transaction au comptant, une transaction à terme et un prêt monétaire. Pour analyser l'intérêt, on peut donc s'attacher aux seuls prêts monétaires. Les taux pratiqués varient selon le risque de défaillance du débiteur et selon la durée du prêt. C'est sur cette seconde question que Hicks concentre son attention en s'appuyant sur l'idée que le taux de longue période est la moyenne arithmétique de taux courts : le taux courant et les taux futurs anticipés. Hicks nuance cette proposition en observant que si le prêt à long terme ne rapportait pas un taux supérieur au taux à court terme, la plupart des individus préféreraient prêter à court terme de façon à éviter les risques de moins-value auxquels ils sont exposés s'ils se trouvent obliger de vendre leurs titres avant qu'ils arrivent à échéance. En d'autres termes, si l'on ne prévoit pas d'augmentation du taux court, le taux long doit excéder le taux court du montant de la prime de risque. C'est seulement si l'on prévoit une baisse du taux court que le taux long peut ne pas excéder le taux court courant.

Hicks conclut que, si l'on veut simplifier l'exposé, il peut être commode de n'étudier d'abord qu'une *économie au comptant intégrale* où seul est admis le prêt à court terme : aucun achat et aucune vente ne se font à terme et tous les prêts sont accordés pour la période minimale, la semaine². Chaque lundi, on repart à zéro : toutes les créances doivent être considérées comme liquidées et aucun contrat n'est en vigueur. Comme il est impossible de souscrire des contrats à terme, tous les agents doivent fonder leurs plans sur l'estimation qu'ils font des prix futurs. C'est sur ce type de modèle que Hicks souhaite s'appuyer. Il observe cependant qu'au lieu de raisonner sur le taux court, on peut, comme le fait Keynes, raisonner sur le taux long, disons sur le taux d'une rente perpétuelle. Si le seul titre disponible sur le marché est l'obligation perpétuelle, les prêts d'une durée limitée seront soumis à conjoncture. En effet, l'intérêt d'un tel prêt dépendra du cours qui sera celui de la rente perpétuelle au moment de l'échéance.

¹ Selon son célèbre adage, « dire que le taux d'intérêt sur les valeurs absolument sûres est déterminé exclusivement par l'incertitude qui pèse sur l'évolution éventuelle des taux d'intérêt, semble faire dépendre l'intérêt uniquement de lui-même ; on est obligé de penser que la question ne peut se résumer à cela » (Hicks, 1939 : 152).

² Cette structure est à l'opposé du système de marchés complets qui est à l'œuvre dans *Le Traité* d'Allais.

3.2. Le modèle d'équilibre intertemporel

Dans le *Traité*, Allais s'appuie sur un modèle qu'il présentera plus tard (Allais, 1971) comme le modèle d'une économie de marché par opposition au modèle d'une économie de marchés qu'il développera au début des années 1970. Ce qui caractérise le modèle d'une économie de marché par opposition au modèle d'équilibre temporaire, c'est l'hypothèse de perfection de la prévision. Il justifie cette hypothèse (1943 : 534) « par la nécessité d'éliminer le risque qui n'est pas susceptible d'une représentation simple ». Il n'y a aucune erreur et le risque¹ est absent. En l'absence d'erreurs de prévision, il lui a semblé logique d'introduire autant de marchés élémentaires distincts qu'il y a de biens et de services futurs. L'opposition sur ce point avec le modèle d'équilibre temporaire est claire et significative.

L'équilibre est définie comme « une situation où il existe un système unique de prix pour tous les opérateurs, où l'indice de préférence de toute unité de consommation et le revenu net de toute unité de production sont maximaux, les prix étant considérés par les opérateurs comme des données, et où il y a équilibre, pour ces prix, des offres et des demandes de tous les biens » (Allais, 1994 : 77). Les conditions ainsi posées évoquent celles que Walras stipulait. Les prix pratiqués sur le marché sont considérés par les acheteurs et les vendeurs comme des données, indépendantes des quantités qu'ils offrent ou qu'ils demandent. Chacun des échangistes admet qu'il ne peut pas, par son action, affecter les prix. Ce prix est unique et toutes les transactions ont lieu à ce prix.

« Les offres et les demandes... ne donnent pas lieu à des échanges effectifs tant que les conditions d'égalité de l'offre et de la demande globale n'est pas satisfaisante *pour tous les biens*. On passe en une seule fois de la situation initiale à la situation finale *lorsque* le système de prix qui réalise pour tout bien la condition d'égalité de l'offre et de la demande globales a été trouvé » (Allais, 1971 : 372 ; 1994 : 55).

C'est la célèbre définition du tâtonnement qui apparaît dans le *Traité* sous la forme suivante :

« Pendant toute cette évolution, il convient de supposer qu'aucune transaction effective n'est réalisée... Les échanges ne sont supposés s'effectuer qu'une fois réalisé l'équilibre général, c'est-à-dire lorsque se trouve déterminé un système de prix réalisant l'égalité de l'offre et de la demande sur les différents marchés aux différents instants » (Allais, 1943 : 484)

L'économie décrite est une économie de compte. Un tel système ne doit pas être confondu avec une économie de troc qui, dans le langage habituel, désigne un échange direct d'un bien contre un autre. Dans l'économie de compte, la monnaie de compte est détachée de toute représentation matérielle.

« Il faut y supposer un vaste système de caisse de compensation qui puisse effectuer à chaque instant la compensation des recettes et des dépenses en unités de compte des individus et des entreprises. Ainsi tous les paiements se trouvent effectués par virements et la vie économique toute entière se trouve chiffrée sur des

¹ La position de Hicks (1939 : 112) sur ce point est subtile mais ambiguë : les agents peuvent se tromper mais leurs prévisions n'en sont pas moins « claires et précises ». Les individus se trompent mais continuent à penser que les prix futurs seront exactement les prix qu'ils avaient anticipés. Hicks est bien conscient des limites de son approche mais élaborer une théorie du risque va bien au-delà de l'objectif qu'il s'est fixé : élaborer une théorie dynamique.

registres de comptabilité »

Allais est parfaitement conscient du fait que le fonctionnement effectif d'un tel système se heurterait à des difficultés insurmontables, il justifie son hypothèse en soutenant que l'économie de compte est une approximation de l'économie monétaire. Pour passer de l'une à l'autre, il suffirait d'introduire dans les contraintes budgétaires les fonds de roulement des agents. Ces termes seraient, en général, petits et négligeables en première approximation. Quand, dans *Économie et intérêt* (1947 : 255), il introduit dans l'analyse une monnaie circulante, il s'appuie explicitement sur Hicks. Il fait, alors, référence non à *Valeur et Capital* mais à l'article que Hicks avait publié en 1935 sous le titre "A suggestion for simplifying the theory of money". Le problème central de la théorie monétaire est d'expliquer pourquoi les agents économiques préfèrent conserver un actif sous la forme d'une monnaie apparemment stérile plutôt que d'acquérir des valeurs qui sont susceptibles de lui procurer un intérêt pur. La raison de ce comportement est l'existence de frais de transaction. « La monnaie circulante apparaît ... comme un bien indirect nécessaire à l'équilibre des recettes et des dépenses dans un monde où les possibilités de crédit sont limités par les frais qui leur sont attachés » (*Ibid.* : 236).

Dans l'introduction à la troisième édition du *Traité* (1994 : 94), Allais souligne que l'on trouve dans cet ouvrage deux modèles théoriques très différents : le modèle d'une économie de marché et le modèle d'une économie de marchés. Il reconnaît cependant que ce second modèle ne fait l'objet d'aucune exposition systématique. Ceci explique sans doute pourquoi les lecteurs du *Traité* n'ont, généralement, guère porté sur lui leur attention. Le passage d'un modèle à l'autre permet, cependant, de mettre l'accent sur deux questions liées et cruciales : la définition de l'équilibre et l'interprétation du principe du prix unique. Dans le modèle d'une économie de marché, on dit que l'économie est en équilibre si, pour le système de prix considéré, l'offre et la demande globales de chaque bien sont égales quand les consommateurs maximisent leur utilité et les producteurs leurs profits. Dans une économie de marchés, l'équilibre est une situation où il n'existe aucune possibilité de réaliser un surplus quelconque. Autrement dit, l'équilibre est un état économique supérieur au sens qu'Allais (1943 : 595) donne à ce terme. Dans une économie de marché, les prix utilisés sont les mêmes pour tous les opérateurs. Le lecteur peut avoir l'impression que l'unicité des prix est une condition de l'efficacité du système. En réalité, il n'en est rien ; du point de vue de l'efficacité du système il n'est nullement nécessaire que l'on passe de la situation initiale à la situation d'équilibre en utilisant des prix uniques. Il serait donc complètement erroné d'imposer aux entreprises le principe du prix unique au nom de l'efficacité. Le principe du prix unique, comme le soulignait d'ailleurs Walras, est un principe éthique de non discrimination. Le processus d'ajustement est radicalement différent. Dans une économie de marchés, les prix ne sont pas des données. Chaque agent cherche un ou plusieurs partenaires disposés à conclure un échange à des *prix spécifiques*. Pour qu'un accord soit conclu, il faut que l'échange dégage un surplus positif que les échangistes se partageront. Dans un tel processus, la satisfaction des individus ne se détériore jamais et la situation de certains parmi eux s'améliore. Ainsi, pour des préférences, des ressources et un savoir-faire donnés, les échanges successifs rapprochent progressivement l'économie d'un équilibre défini comme une situation où il n'existe aucun surplus réalisable. L'hypothèse fondamentale est ici que les agents disposent d'une information suffisante sur la possibilité de réaliser des surplus. Dans une économie de marché, on admet souvent que l'équilibre est unique et s'il en existe plusieurs, ils sont en nombre fini. Dans une économie de marchés, tout dépend de la trajectoire que suivra l'économie : partant de conditions initiales données, l'économie est susceptible d'atteindre une infinité d'équilibres (Allais, 1987)

3.3. La stabilité du système et le taux d'intérêt

Comment Allais et Hicks utilisent-ils leur modèle dynamique pour étudier le fonctionnement du système économique, sa stabilité et la possibilité de l'occurrence de crises ? Hicks (1930 : 231) soutient que l'équilibre temporaire risque d'être imparfaitement stable : si certains prix, disons le taux d'intérêt, restent constants, une économie initialement en équilibre qui subit une perturbation ne reviendra pas nécessairement dans sa position initiale. Il met, dans son analyse, l'accent sur le rôle que joue l'élasticité des anticipations dans le processus d'ajustement. Dans le *Traité*, Allais n'avait pas évoqué ce type de question qui ne se pose guère dans une économie de compte. C'est, un peu plus tard, dans *Économie et Intérêt*, qu'il va étudier ce problème. Il s'appuie alors sur l'opposition entre équilibre et déséquilibre. Tout tourne autour de la question de la détermination du taux d'intérêt. À l'équilibre, le taux d'intérêt réel est déterminé indépendamment des conditions monétaires. En déséquilibre, il faut distinguer deux taux selon que l'on considère l'intérêt comme le coût d'usage de la monnaie ou du capital. Le premier se forme sur le marché monétaire, le second sur le marché financier. Si ces taux diffèrent, il existe un déséquilibre et, pour Allais, la question est de savoir comment il est susceptible d'être résorbé.

Les anticipations et la stabilité de l'équilibre temporaire

Considérons un système économique au comptant avec prêt à court terme. L'unique taux d'intérêt est celui pratiqué sur les prêts pour une semaine. Toutefois, les décisions des agents ne dépendent pas seulement de ce taux court mais des taux d'intérêt futurs qu'ils anticipent. Supposons que les anticipations sur les prix et sur le taux d'intérêt sont statiques, il s'en suit que les prix escomptés de tous les biens à venir sont donnés. Comme les prix relatifs des biens sont donnés, on peut les considérer comme un bien homogène. Ainsi, tant que l'élasticité des prévisions est nulle, le système d'équilibre temporaire fonctionne comme un système statique et Hicks (*Ibid.* : 234) soutient qu'il est raisonnable de le considérer comme stable. Si l'élasticité des prévisions est nulle, les variations des prix courants sont considérées comme temporaires et provoquent donc des effets de substitution importants. Une hausse des prix courants incitera les agents à remettre à plus tard leurs achats tandis que les producteurs seront incités à vendre, dès aujourd'hui, leurs produits. Cette substitution dans le temps aura un effet fortement stabilisateur.

Supposons, au contraire, que l'élasticité des prévisions soit égale à 1. Considérons une situation où le taux d'intérêt est stable et où le prix d'un des biens, disons du bien i , augmente. Pour que le système soit parfaitement stable, au sens de Hicks (1939 : 58), il faudrait que toutes les conditions de stabilité soient remplies. En d'autres termes, il faut que l'augmentation de p_i entraîne une offre excédentaire de i aussi bien lorsque les prix des autres biens ou de certains des autres biens sont donnés que lorsque les prix des autres biens s'adaptent de façon à maintenir l'équilibre sur les autres marchés.

Considérons le cas où le taux d'intérêt est maintenu constant et où les prix de tous les autres biens s'ajustent. Peut-on soutenir qu'une hausse de p_i entrainera, dans ces conditions, l'apparition d'une offre excédentaire du bien i ? On peut bien penser que les prix de certaines marchandises augmenteront mais, pour que l'équilibre soit rétabli, il faudrait que les prix de toutes les marchandises augmentent dans les mêmes proportions que p_i . Si les prix relatifs de tous les biens retrouvent leur niveau initial, si le rapport entre prix actuels et prix anticipés reste le même et si le taux d'intérêt est inchangé, alors les offres et les demandes de tous les biens resteront les mêmes. Elles étaient initialement égales, elles le seront de nouveau. La hausse généralisée et proportionnelle des prix rétablira l'équilibre sur les marchés de tous les autres

biens, mais cette hausse est incapable de provoquer un excédent de l'offre sur la demande sur le marché du bien i . « En ce qui concerne le seul marché des biens, le système fonctionne comme celui de Wicksell. Il est 'en équilibre neutre', c'est-à-dire, l'équilibre est possible à n'importe quel niveau de prix en monnaie » (Hicks, 1939 : 237). Hicks note que son raisonnement s'appuie sur l'hypothèse que l'équilibre est unique, mais cette hypothèse ne l'inquiète nullement. Il suppose aussi l'absence de tout effet d'encaisse réelle ou, plus généralement de tout effet revenu. Il reviendra sur cette question dans la seconde édition de *Valeur et Capital*. S'il existe une monnaie qui n'a pas pour contrepartie des dettes du public vis-à-vis du système bancaire, les soldes créditeurs en monnaie l'emportent sur les soldes débiteurs. Une hausse des prix réduit la valeur réelle des encaisses monétaires et cet effet donnera naissance à un excès de l'offre du bien i sur sa demande. Mais ce mécanisme n'assure pas nécessairement la stabilité du système en raison des effets de revenu asymétriques qu'engendre la variation des prix.

Si l'élasticité des anticipations excède 1, les agents anticipent une hausse des prix futurs supérieure à la hausse des prix courants, donc l'apparition d'un phénomène inflationniste. L'effet de substitution incite les individus à augmenter leurs achats et le système apparaît comme instable si le taux d'intérêt reste constant. La conclusion de Hicks est que le système est stable si l'élasticité des anticipations est inférieure à 1, il est instable si cette élasticité excède 1. Le cas limite est celui où l'élasticité est égale à 1 : la stabilité du système est, alors, douteuse.

La conclusion que l'on peut en tirer est que le système n'est pas parfaitement stable. Soumis à une perturbation, il ne revient pas dans sa position initiale si l'on laisse tous les prix, sauf un — le taux d'intérêt —, libres de s'ajuster. On peut se demander s'il est 'imparfaitement' stable, c'est-à-dire si une hausse de p_i entraîne une offre excédentaire du bien i quand on prend en compte l'ensemble des réactions, y compris les variations du taux d'intérêt.

S'appuyant sur la loi de Walras, Hicks affirme que le débat entre les économistes qui soutiennent que le taux d'intérêt se forme sur le marché des fonds prêtables et ceux qui pensent qu'il se forme sur celui de la monnaie est sans objet. On peut indifféremment raisonner sur l'un ou l'autre marché ; les conclusions sont nécessairement identiques. Il est commode, ici, d'analyser le comportement du marché de la monnaie.

Si, à la suite de l'augmentation du prix du bien i , les prix des autres marchandises augmentent, la demande d'encaisses monétaires augmente et si l'offre de monnaie reste inchangée, le taux d'intérêt augmente ce qui freine la hausse des prix. Les variations du taux d'intérêt sont stabilisatrices. Mais, si l'on passe au cas inverse d'une baisse des prix, une difficulté se présente. La demande d'encaisses monétaires diminue mais « si le taux d'intérêt est à un niveau très bas, il est fort probable qu'il ne puisse baisser davantage » (Hicks, 1939 : 242). Le système est totalement instable. Hicks rejoint ainsi la thèse que Keynes défend dans *La Théorie Générale*.

Cette analyse ne porte cependant que sur le taux court et pour étudier l'évolution du taux long, il faut prendre en compte l'élasticité des anticipations sur les taux d'intérêt. Si ces anticipations sont inélastiques, les taux courts anticipés resteront inchangés et même si la baisse des prix susciterait une baisse du taux court courant, elle n'aurait guère d'effet sur les taux longs. Par contre, si les anticipations sur les taux d'intérêt sont élastiques, une baisse même faible du taux court suscitera une réduction importante du taux long. Ainsi, alors qu'une élasticité importante des anticipations de prix est un facteur d'instabilité, une élasticité importante des anticipations relatives aux taux d'intérêt est stabilisatrice. Malheureusement il est vraisemblable que les anticipations en matière de prix sont fortement élastiques. Quand les prix augmentent, les

agents ne s'attendent pas à ce qu'ils reviennent à leur niveau antérieur. Par contre, « les variations de l'intérêt compatibles avec le calme et le maintien des marchés organisés sont de faibles amplitudes » (*Ibid.* : 245).

Hicks suggère alors que le facteur stabilisateur peut être constitué par la rigidité de certains prix, en particulier du salaire monétaire. Quand les prix augmentent, la hausse du taux d'intérêt peut freiner cette hausse et stabiliser le système. Mais, quand ils diminuent, leur baisse peut être trop limitée pour être efficace. Le seul facteur stabilisateur est la rigidité des salaires monétaires. Le problème est que cette rigidité entraîne une contraction de la production et une hausse du chômage. On retrouve, ainsi, pour l'essentiel les arguments que Keynes développait dans la *Théorie Générale*.

La détermination du taux d'intérêt dans la dynamique du déséquilibre

Quand il étudie l'instabilité potentielle d'une économie monétaire, Allais souligne le rôle crucial que joue le taux d'intérêt dans l'articulation entre la sphère réelle et le système monétaire. L'instabilité résulte, selon lui, de l'organisation de l'économie et plutôt que de préconiser — comme le faisaient à l'époque la plupart des économistes — une politique du taux d'escompte, il soutient que c'est le système lui-même qu'il convient de réformer.

Dans une économie de compte, le taux d'intérêt — prix d'usage du capital — est déterminé par l'offre et la demande sur le marché du capital qu'Allais analyse comme un marché de flux. Le revenu net que l'on peut espérer d'un investissement est la différence entre la valeur actuelle des recettes et des dépenses anticipées. Si l'on appelle taux d'intérêt technique, le taux pour lequel le revenu net est nul, il apparaît qu'un investissement est réalisé quand ce taux excède le taux d'intérêt du marché. C'est sur cet argument qui évoque la notion d'efficacité marginale du capital qu'Allais s'appuie pour considérer la demande de capital comme une fonction décroissante du taux d'intérêt tout en remarquant que, si le marché était parfait, la moindre différence entre la productivité marginale du capital existant et le taux du marché induirait une demande infinie de capital. L'offre de capital, assimilée à l'épargne, est déterminée à la fois par le désir des individus d'échelonner leurs consommations dans le temps et par leur désir d'accroître leurs ressources en plaçant une fraction de leurs revenus. C'est une fonction du capital existant — et non seulement, comme le soutenait Keynes, du revenu — et du taux d'intérêt. Quand le taux d'intérêt est voisin de sa valeur minimum, ici - 1, le capital offert est négatif : les agents globalement sont emprunteurs. Quand le taux d'intérêt est très élevé, les individus sont conduits, pour équilibrer au mieux le flux temporel de leurs consommations, à réduire leur épargne. L'offre de capital apparaît comme une fonction successivement croissante puis décroissante du taux d'intérêt. En raisonnant sur le seul capital nouveau, on obtient (Allais, 1947 : 143) la figure 2 :

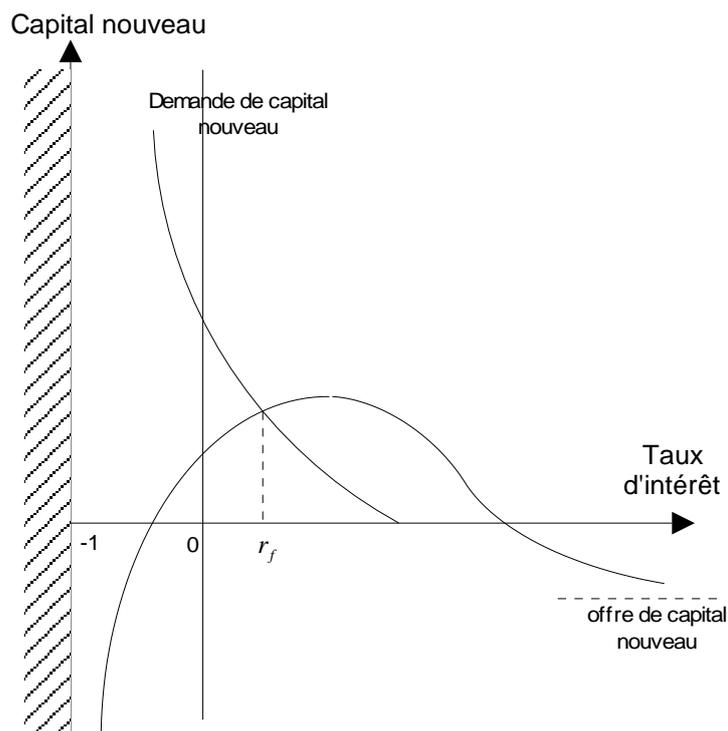


Figure 2 : La détermination du taux d'intérêt dans une économie de compte (Allais, 1947 : 143)

Il est essentiel de remarquer que ce schéma est différent de celui qui représente la formation du prix des biens. En effet les courbes d'offre et de demande dépendent des prix de marché donc du taux d'intérêt. On peut décrire la détermination du taux d'intérêt comme un processus de tâtonnement. Pour un taux $r_{f,0}$, on trace les deux courbes qui déterminent un taux $r_{f,1}$; ce taux détermine à son tour la position de nouvelles courbes jusqu'à ce que les courbes se coupent au taux pour lequel elles ont été tracées. On notera, aussi, qu'il n'y a pas, *a priori*, de raison de supposer que le taux d'intérêt ainsi déterminé est positif. Il peut, tout aussi bien, être négatif ou nul.

Quand on introduit dans le modèle une monnaie circulante, sa logique est profondément modifiée car le taux d'intérêt apparaît, à la fois, comme le prix de la disponibilité du capital et comme la valeur d'usage de la monnaie. Ce double caractère du taux d'intérêt est analysé, dans l'ouvrage d'Allais, sous l'aspect de l'articulation entre le marché du capital et le marché monétaire.

Si Allais évoque l'idée que la monnaie peut constituer une réserve de valeur, il met essentiellement l'accent sur le rôle de la monnaie comme moyen de paiement et il analyse la détermination de la demande de monnaie en s'appuyant sur un modèle de gestion de stock analogue à celui que Baumol (1952) développera quelques années plus tard. La prime marginale pour la liquidité, l_m , est une fonction décroissante de l'encaisse monétaire M et une fonction croissante des prix p_i et des quantités q_i des biens qui sont acquis :

$$l_m = l_m(M, p_1, \dots, p_i, \dots, p_n, q_1, \dots, q_i, \dots, q_n)$$

La fonction l_m est homogène de degré 0 dans l'encaisse monétaire et dans les prix. Tant que la prime marginale pour la liquidité excède le taux d'intérêt pur¹, l'agent préfère conserver son capital sous forme monétaire. L'équilibre est réalisé quand l'encaisse est telle que la prime de liquidité est égale au taux d'intérêt.

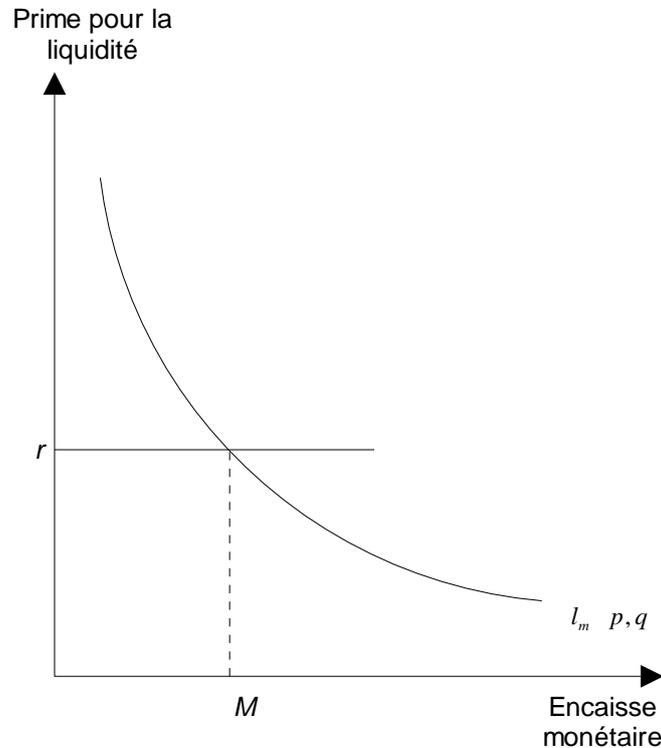


Figure 3 : La détermination de l'encaisse monétaire

Sur le marché monétaire, les transactions — escompte, avances sur titres,... — reviennent toutes à un louage de monnaie circulante pour une courte période. Le taux d'intérêt pur sur le marché monétaire, r_m , se fixe à un niveau tel que la somme des encaisses désirées est égale à la quantité de monnaie circulante. Simultanément, le taux d'intérêt pur sur le marché financier se fixe à un niveau tel qu'un équilibre s'établit entre l'offre et la demande de valeurs capitales nouvelles.

Pour analyser la détermination du taux d'intérêt, le cas le plus simple est celui d'un régime permanent, c'est-à-dire d'une économie stationnaire où la quantité de monnaie et les prix sont constants. Dans une telle situation, la valeur du taux d'intérêt dépend de la préférence pour

¹ L'intérêt pur est le prix des services du capital, abstraction faite de tout risque et de tout travail d'administration. Dans une économie monétaire, il apparaît comme le rendement d'une créance qui n'offre aucun avantage de liquidité et dont le remboursement est certain. Sa détention ne doit impliquer aucun frais de gestion et de conservation.

la liquidité¹ et le niveau auquel il s'établit excède celui qui serait atteint dans une économie de compte. Néanmoins, la monnaie est neutre : ni les divers paramètres physiques — consommation et production —, ni les prix relatifs, ni les encaisses réelles, ni le taux d'intérêt ne dépendent de la quantité de monnaie. Le cas d'un régime quasi-permanent est plus complexe car si l'économie réelle est toujours stationnaire, la masse monétaire est variable : elle peut croître à un taux constant si bien que les prévisions peuvent encore être considérées comme parfaites. Le problème, ici, est que dans un équilibre dynamique, le taux d'intérêt nominal d'équilibre est égal à la somme du taux d'intérêt réel et du taux d'inflation. Plus le taux d'inflation est élevé, plus faibles sont les encaisses monétaires réelles et plus faible est le taux d'intérêt réel ce qui affecte le niveau de l'investissement. Les variables réelles dépendent du taux d'inflation et donc du taux de croissance de la masse monétaire. Cependant, elles ne dépendent pas du niveau de la masse monétaire. La monnaie est neutre mais elle n'est pas superneutre.

Dans la dynamique de l'équilibre, l'ordre des déterminations est, en première approximation, le suivant. La propension à épargner des consommateurs et la propension à investir des entreprises déterminent le taux d'intérêt réel. Le taux d'intérêt nominal est obtenu simplement en ajoutant au taux réel le taux d'inflation. Enfin, le taux d'intérêt nominal détermine la demande d'encaisses monétaires réelles qui, rapprochée de la quantité de monnaie, déterminent le niveau général des prix. Dans la dynamique du déséquilibre, le point de départ est l'existence d'une distorsion entre le taux d'intérêt sur le marché financier et le taux du marché monétaire. Il s'agit de montrer comment l'ajustement de ces taux va conduire à un taux réel qui réalise l'équilibre de l'épargne et de l'investissement.

Pour étudier ce problème, Allais raisonne sur une économie où la quantité totale de monnaie circulante est donnée et où cette monnaie n'est pas susceptible d'être thésaurisée. Supposons qu'initialement le taux d'intérêt pur sur le marché financier, r_f , excède le taux du marché monétaire, r_m . Les agents ont avantage, dans une telle situation, à réduire leurs encaisses monétaires et à augmenter le montant de leurs placements sur le marché financier. Pour une courbe de demande donnée des entreprises, cette hausse de l'offre entraîne une baisse du taux d'intérêt sur le marché financier et une augmentation de l'investissement. Le prix des biens indirects et le niveau d'activité dans les secteurs qui les produisent s'accroissent. Le revenu augmente et avec lui les dépenses de consommation mais, aussi, la demande d'encaisses monétaires. L'augmentation des dépenses de consommation entraîne une hausse des prix des biens directs alors que la demande accrue d'encaisses monétaires augmente le taux d'intérêt monétaire. « Ainsi l'évolution ... aboutit essentiellement à une élévation des prix qui accroît les primes de liquidité r_m des encaisses et à une augmentation de l'activité d'investissement qui diminue le taux d'intérêt pur r_f sur le marché financier » (Allais, 1947 : 326).

Lorsque la quantité de monnaie circulante est variable — en raison de la couverture partielle des comptes créditeurs des banques, de la thésaurisation de la monnaie ou de sa convertibilité — la stabilité du système n'est plus assurée. Supposons, comme précédemment, que le taux d'intérêt pur sur le marché financier excède le taux du marché monétaire. Les individus sont incités à réduire leurs encaisses monétaires et à augmenter le montant de leurs

¹ Le modèle n'est pas dichotomique au sens fort car les variables réelles dépendent des conditions monétaires.

placements. Ce comportement suscite une augmentation des dépenses et des prix mais il n'est nullement certain qu'il en résulte une réduction du taux d'intérêt sur le marché financier et une hausse du taux monétaire. En effet, l'atmosphère étant à l'optimisme, les banques, si leur taux de couverture excède le minimum possible, sont incitées à augmenter le montant des prêts qu'elles consentent. L'émission de la monnaie scripturale que ce comportement implique interdit toute hausse du taux monétaire. Simultanément, les agents sont incités à dépenser la monnaie qu'ils avaient thésaurisée. Cette déthésaurisation stimule l'activité et la hausse des prix. D'autre part, la hausse des prix et de l'activité conduit les entreprises à réviser à la hausse les recettes qu'elles peuvent espérer tirer de leurs investissements. Les taux d'intérêt techniques augmentent ce qui interdit toute baisse du taux d'intérêt sur le marché financier. Ainsi, l'écart entre le taux d'intérêt monétaire et le taux du marché financier loin de se réduire a tendance à s'accroître. Cette évolution a, certes, une limite. Quand les agents auront dépensé l'argent qu'ils avaient thésaurisé, quand le taux de couverture des banques aura atteint sa limite minimum, quand les possibilités de réescompte auprès de la Banque Centrale auront été épuisées, le taux d'intérêt sur le marché monétaire finira par augmenter. On pourrait espérer que la quantité de monnaie ayant ainsi atteint son plafond, l'économie se stabilisera. Allais soutient qu'il est peu probable qu'il en soit ainsi et que l'issue la plus vraisemblable est qu'une récession succèdera à la dépression. En fait, la hausse des prix a masqué une série de déséquilibres et les adaptations nécessaires qui avaient été jusqu'ici retardées se produiront alors. En particulier, les anticipations trop optimistes et le faible taux d'intérêt sur le marché financier ont suscité un développement excessif des industries d'équipement. Certaines des entreprises de ce secteur ne pourront pas faire face à leurs engagements et les banques dont les débiteurs ont fait défaut chercheront à restaurer leur taux de couverture en limitant les crédits qu'elles accordent. La diminution de la quantité de monnaie circulante qu'impliquent la déflation des crédits et la thésaurisation d'encaisses manuelles entraînera une réduction de la dépense. Allais (1947 : 362) conclut « On peut alors avoir une surproduction générale, en ce sens que dans chaque industrie : l'écoulement de la totalité de la production à un prix égal au coût s'avère irréalisable. La rupture du circuit monétaire entraîne alors la rupture du circuit des biens. » La possibilité pour les banques d'émettre de la monnaie scripturale à découvert et la possibilité qu'ont les agents de thésauriser la monnaie apparaissent à Allais comme les causes déterminantes de l'instabilité économique. Ce sont ces causes qu'il entend supprimer en réclamant une couverture à 100% des dépôts à vue et une séparation des deux fonctions que remplit actuellement la monnaie : les rôles d'unité de compte et de moyen de paiement.

Dans sa tentative de construire une dynamique du déséquilibre, Allais (*Ibid.* : 328-9) se heurte à une difficulté qu'il ne parvient pas à surmonter mais qu'il ne manque pas de souligner. Les indications qu'il donne sur le processus d'ajustement sont « un point de départ intuitif » mais « la démonstration complète et rigoureuse, dans le cas le plus général, de ce que... l'économie évolue précisément, à partir d'un état initial quelconque, vers un équilibre stable correspondant aux conditions indiquées d'équilibre *reste à faire* ».

Conclusion

L'ambition d'Allais et de Hicks était de s'affranchir du cadre statique dans lequel leurs prédécesseurs avaient raisonné et de développer des modèles dynamiques de l'économie. Sur ce point, ils portèrent un jugement plutôt critique sur leurs œuvres. Allais (1971 : 373) écrit qu'en « mettant l'accent *seulement* sur un système de prix d'équilibre, le modèle de l'économie de marché est *purement statique*. L'interdépendance à l'équilibre est seule considérée ». Hicks (1965 : 65) qualifie, dans *Capital and Growth*, le modèle d'équilibre temporaire qu'il a

développé dans *Valeur et Capital* de “quasi-statique”. Il n’en demeure pas moins que l’impact du *Traité* et de *Valeur et Capital* fut considérable.

Les deux ouvrages sont plutôt complémentaires que substituables. Cette complémentarité résulte simplement du traitement différent qui est fait des prévisions. En posant l’hypothèse d’une prévision parfaite que ses prédécesseurs n’avaient jamais explicitée, Allais se donne un cadre approprié pour analyser « la liaison entre le présent et l’avenir *tel qu’il est prévu à cet instant* par les agents économiques » (Allais, 1994 : 77). Hicks traite les anticipations comme des fonctions des valeurs courantes et passées prises par les variables du modèle. Il peut ainsi montrer comment l’équilibre courant dépend de la façon dont les individus forment leurs prévisions à partir de leurs expériences passées. Si ces prévisions se révèlent exactes un équilibre temporel sera atteint sinon l’équilibre ne sera que temporaire.

Les économistes ont, sans doute, plus volontiers fait référence aux idées que Hicks développe dans *Valeur et Capital* qu’au *Traité d’économie pure* d’Allais ; mais cela ne doit pas faire illusion. L’exposé méthodique qu’Allais fait de la théorie de l’équilibre général dans le *Traité* a exercé une influence profonde sur les développements ultérieurs de cette théorie. Le cadre même du modèle sur lequel il s’appuie sera celui sur lequel raisonneront Arrow et Debreu (1954) et les économistes qui chercheront à démontrer l’existence d’un équilibre. Il nous semble que l’on ne peut pas comprendre le long cheminement qui mène des *Éléments d’économie pure* de Walras aux modèles néo-walrasiens sans prendre en compte la contribution qui fut celle d’Allais dans son *Traité d’économie pure*.

Références

- ALLAIS, Maurice (1943), *À la recherche d’une discipline économique*, Première partie : l’économie pure, tome 1, Paris, réédition Paris : Clément Juglar, 1994.
- ALLAIS, Maurice (1947), *Économie et Intérêt*, Paris : Imprimerie Nationale, réédition, Paris : Clément Juglar, 1998.
- ALLAIS, Maurice (1971), « Les Théories de l’Équilibre Économique Général et de l’Efficacité Maximale : Impasses Récentes et Nouvelles Perspectives », *Revue d’Économie Politique*, Vol., n° 3 : 331-409.
- ALLAIS, Maurice (1981), « La Théorie Générale des Surplus », *Économies et Sociétés*, Cahiers de l’ISMEA, n° 1 à 5, seconde édition, Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble, 1989.
- ALLAIS, Maurice (1987), “Economic Surplus and the Equimarginal Principle”, *The New Palgrave, A Dictionary of Economics*, MacMillan, Vol. 2: 62-69.
- ALLAIS, Maurice (1994), *Introduction à la troisième édition du Traité d’économie pure*, in Allais (1943), Paris, Clément Juglar.
- ALLEN, Roy George Douglas (1932), “The Foundations of a Mathematical Theory of Exchange”, *Economica*, n° 36: 197-226.
- ARROW Kenneth J. and Gérard Debreu, (1954), “Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy”, *Econometrica*, vol. 22, n° 3: 265-290.

- BAUMOL, William J. (1952), "The Transaction demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 66: 545-556.
- BAUMOL, William J. (1972), "John R. Hicks Contribution to Economics", *The Swedish Journal of Economics*, Vol. 74, n° 4:503-527
- BÖHM-BAWERK, Eugen von (1891), *Théorie positive du capital*, traduction française, Paris : Giard, 1929.
- BRUNI, Luigino and Francesco GUALA (2001), "Vilfredo Pareto and the Epistemological Foundations of Choice Theory", *History of Political Economy*, vol. 33, n° 1: 21-49.
- COURNOT, Antoine Augustin (1838), *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, Paris : Hachette, réédition in Œuvres complètes de Cournot, Tome VIII, Paris : Vrin, 1980.
- DEBREU, Gérard (1959), *Theory of Value, an Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*, Cowles Foundation Monograph 17, New York: John Wiley & Sons, traduction française, Paris: Dunod, 1966.
- DIVISIA François (1928), *L'économique rationnelle*, Paris : Gaston Douin.
- DUPUIT, Jules (1844), « De la mesure de l'utilité des travaux publics », *Annales des Ponts et Chaussées*, 2^{ème} série, Mémoires et Documents, t. 8, n° 116 : 332-375.
- EDGEWORTH, Francis Y. (1897), Teoria Pura del Monopolio, *Giornale degli Economisti*, traduction française in Œuvres complètes de Cournot, Tome VIII, Paris : Vrin, 1980.
- GEORCECU-ROEGEN, Nicholas (1935), "Note on a Proposition of Pareto", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 49, n° 4: 706-714.
- GEORCECU-ROEGEN, Nicholas (1936), "The Pure Theory of Consumer Behavior", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 50, n° 4: 545-593.
- GRANDMONT, Jean-Michel (1976), « Théorie de l'équilibre temporaire général », *Revue Économique*, vol. 25, n° 5 : 805-843.
- GRANDMONT, Jean-Michel (1977), "Temporary General Equilibrium Theory", *Econometrica*, vol. 45, n° 3: 535-572.
- HAHN, Frank (1990), "John Hicks the Theorist", *The Economic Journal*, Vol. 100, n° 401: 539-549.
- HICKS John and Roy ALLEN (1934), "A Reconsideration of the Theory of Value", Part I and II, *Economica*, vol. 1, n° 1: 52-76, n° 2, 196-219.
- HICKS John (1935), "A suggestion for simplifying the theory of money", *Economica*, Vol. 2, n° 5: 1-19.

- HICKS John (1937), *Théorie mathématique de la valeur en régime de libre concurrence*, Paris : Hermann.
- HICKS John (1939), *Value and Capital*, Oxford: Oxford University Press, second edition 1946, traduction française, Paris: Dunod, 1968.
- HICKS John (1941), "The Rehabilitation of Consumers' Surplus", *The Review of Economics Studies*, vol. 8, n° 2: 108-116.
- HICKS, John (1965), *Capital and Growth*, Oxford: Oxford University Press.
- INGRAO, Bruna and Giorgio ISRAEL (1987), *La mano Invisibile*, Roma-Bari: Giuseppe Laterza & Figli Spa, traduction anglaise, Cambridge : The MIT Press, 1990.
- MCKENZIE, Lionel W. (1960), "Stability of Equilibrium and the Value of Positive Excess Demand", *Econometrica*, vol. 28, n° 3: 606-617.
- MCKENZIE, Lionel W. & Stefano ZAMAGNI (1991), *Value and Capital: Fifty Years later*, Proceedings of a conference held at Bologna by the international economic association, London: MacMillan.
- MALINVAUD, Edmond (1993), « Le Manuel de Pareto et la théorie moderne des prix », *Revue d'Économie Politique*, vol. 103, n° 2 : 157-189.
- MARSHALL, Alfred (1879), *The Pure Theory of Foreign Trade; The Pure Theory of Domestic Values*, Privately Print, reprinted in 1930, London: London School of Economics, Scarce Works in Political Economy, n° 1.
- MARSHALL, Alfred (1890), *Principles of Economics*, London: MacMillan, Eighth Edition 1920, reprint 1982.
- METZLER, Lloyd A. (1945), "Stability of Multiple Markets: the Hicks Conditions", *Econometrica*, vol. 13, n°4: 277-292.
- PARETO, Vilfredo (1906), *Manuale d'economia politica*, Milano : Società editrice libraria, 1^{ère} édition française, Paris : Giard et Brière 1909, réédition in *Œuvres complètes de Vilfredo Pareto*, Genève : Droz, 1966.
- PARETO, Vilfredo (1911), « Économie mathématique », in *Encyclopédie des Sciences Mathématiques*, Paris : Gauthier-Villars.
- SAMUELSON, Paul A. (1938), "A note on the Pure Theory of Consumer's Behaviour", *Economica*, vol. 5, n° 17: 61-71.
- SAMUELSON, Paul A. (1941), "The Stability of Equilibrium: Comparative Statics and Dynamics", *Econometrica*, vol. 9, n° 2: 97-120.
- SAMUELSON, Paul A. (1944), "The Relation between Hicksian Stability and True Dynamic Stability", *Econometrica*, vol. 12, n° 3/4: 256-7.

- SAMUELSON Paul A. (1947), *Foundations of Economic Analysis*, Cambridge: Harvard University Press, traduction française, Paris: Gauthier-Villars, 1971.
- SLUTSKY, E. (1915), Sulla teoria del bilancio del consumatore, *Giornale Degli Economisti e Rivista di statistica*, vol. 51 (july): 1-26.
- WALRAS, Léon (1874), *Éléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale*, Lausanne : Corbaz, Paris : Guillaumin ; Bale : Georg, réédition in Auguste et Léon Walras, *Œuvres économiques complètes*, Paris : Economica, 1988.
- WALRAS, Léon (1885), « Un économiste inconnu : Hermann-Henri Gossen », *Journal des économistes*, quatrième série, t. 30, n° 4 : 68-89.
- WEBER, Christian E. (2001), Pareto and the 53 Percent Ordinal Theory of Utility, *History of Political Economy*, vol. 33, n° 3: 541-576.