Bulletin de la Sabix

Société des amis de la Bibliothèque et de l'Histoire de
l'École polytechnique

66 | 2020

Maurice Allais (1911-2010, X1931)

...et le prix Nobel d'économie 1988 fut attribué à Maurice Allais

Bertrand Munier

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/sabix/2797>

DOI : 10.4000/sabix.2797

ISSN : 2114-2130

Éditeur

Société des amis de la bibliothèque et de l'histoire de l'École polytechnique (SABIX)

Édition imprimée

Date de publication : 1 octobre 2020

Pagination : 87-100

ISSN : 0989-30-59

Référence électronique

Bertrand Munier, « ...et le prix Nobel d'économie 1988 fut attribué à Maurice Allais », *Bulletin de la Sabix* [En ligne], 66 | 2020, mis en ligne le 21 janvier 2021, consulté le 28 avril 2021. URL : <http://journals.openedition.org/sabix/2797> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/sabix.2797>

...et le prix Nobel d'économie 1988 fut attribué à Maurice Allais

Bertrand Munier*

On ne candidate pas à un prix Nobel, quelle que soit la discipline concernée. Le prix de la Banque de Suède en sciences économiques en mémoire d'Alfred Nobel (ci-après « prix Nobel d'économie ») est attribué dans les mêmes conditions que tous les prix Nobel par le Comité de la discipline. Il ne s'agit ni du résultat d'une négociation entre écoles de pensée économiques, ni du produit d'une évaluation élaborée directement par le Comité lui-même à partir d'une feuille blanche. Cette attribution est le fruit d'une procédure bien définie. Celle qui était en vigueur à l'époque qui nous intéresse ici consistait à établir d'abord une liste d'attributaires possibles, obtenue à partir des *nominés* librement désignés, notamment mais non exclusivement par les destinataires d'un questionnaire ouvert envoyé en début d'année. Le Comité recueillait les évaluations disponibles sur les contributions de plusieurs nominés en vue d'une première délibération. Celle-ci permettait alors de réduire la liste initiale à deux candidats, généralement avant l'été. Pendant que le Comité sondait les économistes de chacun des pays où résidaient les deux finalistes pour s'assurer de l'absence d'oppositions éventuelles trop fortes, il sollici-

tait trois ou quatre spécialistes internationalement reconnus pour fournir des évaluations détaillées des travaux réalisés par chacune des deux personnalités présélectionnées. L'ensemble des prix Nobel précédents de la discipline étaient alors sollicités. Une fois nanti de ce luxe d'informations, le Comité pouvait alors délibérer définitivement. Le nom du lauréat ou de la lauréate était, comme aujourd'hui encore, rendu public en octobre. Le Comité appuyait sa décision sur la considération de travaux *précisément désignés*, même s'il avait évidemment connaissance de l'ensemble de l'œuvre, cette dernière jouant un rôle plus diffus dans la décision. La remise du prix se faisait et se fait toujours en décembre.

Pour mieux comprendre l'attribution du prix Nobel d'économie 1988, commençons par le plus important : quelles sont les contributions de Maurice Allais à la science économique qui ont été retenues par le Jury Nobel ? Étaient-elles celles qui avaient assuré la notoriété du premier prix Nobel d'économie français ? D'autres œuvres de Maurice Allais auraient-elles pu retenir l'attention du Jury Nobel ? Nous pourrions ensuite examiner les conditions dans lesquelles la décision

* Professeur émérite des universités, ancien directeur du Département d'économie de l'ENS de Paris-Saclay, président du Conseil scientifique de la Fondation Maurice Allais sous égide de la Fondation ParisTech.

a pu être prise et pourquoi elle est intervenue si tardivement dans la carrière de notre économiste.

I. Deux ouvrages-monuments de la science économique du XX^e siècle

L'Académie suédoise a ainsi désigné spécifiquement deux ouvrages de Maurice Allais pour fonder sa décision : *À la recherche d'une discipline économique* (1943) et *Économie et Intérêt* (1947)¹. Ces deux ouvrages ont été les deux premiers écrits majeurs de Maurice Allais. Nous en rendons compte ci-après.

A. Sur des bases revisitées, un traité d'économie théorique entièrement nouveau

Jeune ingénieur des Mines en poste dans l'administration à Nantes, Maurice Allais se remémora le spectacle des distributions de soupe populaire aux États-Unis, aperçu lors d'un voyage de polytechniciens en 1933. Ce « désarroi de l'économie » avait suscité chez lui d'angoissantes interrogations. Son premier livre s'ouvrira sur cette phrase symbolique : « *Alors que tant de pauvres gens souffraient de la faim, on a vu, dans ces dernières années, donner du blé à des porcs...* ». Ayant donc décidé de se former, seul, dans le domaine économique, Maurice Allais dévore quelques grands auteurs. Ceux qui ont particulièrement marqué ce lecteur passionné ont été Léon Walras, Vilfredo Pareto, Irving Fisher et François Divisia, auxquels il dédia son ouvrage. Ce dernier peut être vu comme l'élaboration d'un cadre explicatif synthétique des phénomènes économiques, inspiré des auteurs cités. C'est bien ce qu'exprime son titre : *À la recherche d'une discipline économique, Première partie : l'économie pure*. Pourquoi s'agit-il d'une « première partie » ? C'est que le projet conçu par Maurice Allais était pharaonique : cinq autres volumes devaient suivre, traitant respectivement du

cadre institutionnel de l'économie, du taux d'intérêt et de la monnaie, de l'économie internationale et de « l'économie de l'avenir » (la référence à la reconstruction de l'économie française au sortir de la guerre est ici implicite). Autant dire que la seule *Première partie : l'économie pure* visait à rien de moins qu'à élaborer, sur des bases claires, réexaminées de façon rigoureuse, une théorie générale de l'économie. On ne peut donc qu'être stupéfait qu'un tel travail ait pu être mené à bien par un seul auteur, isolé de surcroît étant donné les circonstances, en à peine plus de deux années, du printemps 1941 à juin 1943. Et ce dans des conditions presque rocambolesques : les 920 pages dactylographiées en grand format d'*À la recherche d'une discipline économique* durent être reproduites à l'aide d'un duplicateur à alcool, nourri du pauvre – et rare – papier des temps de guerre et grâce à une souscription d'un réseau d'amis et de relations ! En 1952, on ajouta les 63 pages imprimées d'une nouvelle préface, le reste étant reproduit à l'identique, pour composer ce que l'on appellera désormais le *Traité d'Économie Pure*, cette deuxième édition étant publiée par l'Imprimerie nationale. La proverbiale agressivité commerciale de cette dernière fera que l'ouvrage restera, pour une large part, sagement rangé sur des étagères. Ce n'est qu'un demi-siècle après la première édition, lorsque le jury Nobel aura distingué son auteur, qu'une troisième édition de l'ouvrage sera imprimée, aux Éditions Clément Juglar (1994).

C'est un ouvrage étonnamment moderne. Après avoir rappelé le « désarroi de l'économie », déjà évoqué, et précisé les notations employées, l'auteur consacre un chapitre à établir un pont entre les données de l'économie observables par tout un chacun et les variables qu'il compte utiliser pour modéliser sa perception de la réalité économique. De façon oubliée aujourd'hui dans les manuels de base, et pourtant essentielle pour saisir les comportements de beaucoup de marchés,

1. [Ndlr : Les références des ouvrages cités sont regroupées en fin d'article.]

Maurice Allais mentionne, à côté des biens et services, des prix, des consommateurs et des entreprises de production, les entreprises d'arbitrage, ces *middle men* qui jouent un rôle crucial dans la théorie des structures de marché et s'avèrent à la fois si utiles pour permettre à d'autres agents économiques de se couvrir, et parfois si perturbateurs quand la spéculation prend le pas sur la logique économique fondamentale. On donnera bien d'autres exemples plus bas de cette modernité de l'ouvrage.

Ces descriptions faites et ces correspondances établies, l'ouvrage examine d'abord la dynamique du déséquilibre. La notion couvre un champ plus large que celui qu'elle couvre aujourd'hui, puisqu'elle comporte l'étude de diverses formes de marchés: monopoles, marchés concurrentiels, le rôle des entreprises d'arbitrage n'étant jamais oublié. Ce n'est qu'ensuite que sont étudiées les forces qui peuvent conduire vers l'équilibre, la stabilité ou non de ce dernier, enfin les dynamiques de l'équilibre et les propriétés d'efficacité sociale de cet état d'équilibre. Deux chapitres concluent cette *recherche d'une discipline économique*, l'un consacré au rôle du travail dans l'équilibre économique, l'autre à la rente foncière, qui perturbe les propriétés d'efficacité sociale de cet équilibre économique à rechercher. Ce dernier chapitre fournit des clés à la lumière desquelles l'économie d'aujourd'hui aurait grand besoin d'être réexaminée.

On ne saurait retracer ici même les raisonnements et les théorèmes qui, à partir d'hypothèses scrupuleusement énumérées, permettent d'établir les résultats obtenus. Contentons-nous d'une esquisse visant simplement à souligner les apports novateurs contenus dans ces pages, en gardant à l'esprit l'état de la discipline à l'époque de la rédaction de l'ouvrage: au milieu d'un ensemble de monographies, des ouvrages théoriques aux raisonnements au mieux appuyés sur des illustrations graphiques, parfois lumineux mais souvent obscurs. Quelques exceptions,

appuyées sur des développements mathématiques, constituaient les rares piliers de la discipline: c'est dans ce dernier sous-ensemble que Maurice Allais a puisé les quelques ouvrages cités, qui l'ont marqué.

La contribution la plus importante du *Traité* est la démonstration rigoureuse de ce que l'on appelle aujourd'hui les deux théorèmes de la nouvelle économie de bien-être. La question est de savoir comment gérer une économie pour pouvoir atteindre un état de « rendement social maximum » - expression dérivée de la mécanique que Maurice Allais remplacera dix ans plus tard par celle « d'efficacité sociale maximale », plus tard encore par celle « d'efficacité sociale ». Toutes ces expressions se réfèrent à un état de l'économie dans lequel, sous les contraintes de disponibilité globale de chacun des biens et des services, il n'est pas possible d'augmenter le bien-être d'un groupe de consommateurs sans diminuer celui d'au moins un autre groupe. Cette idée de situation sociale « optimale » avait été émise initialement par Pareto. Mais la démonstration des deux théorèmes de la nouvelle économie de bien-être n'avait pas été donnée de façon rigoureuse jusque-là.

Maurice Allais commence par démontrer que toute situation d'efficacité maximale est une situation d'équilibre de l'économie de marché. C'est la démonstration la plus difficile des deux. Il en donne donc deux versions. La première version est la plus intuitive et s'appuie sur les rapports d'échange entre les unités de deux biens ou services (« taux marginaux de substitution »). Il démontre en effet que, dans un état d'efficacité sociale maximale, ces taux marginaux de substitution sont égaux pour tous les consommateurs et tous les producteurs, quel que soit le couple de biens ou services considérés. Maurice Allais en conclut que les taux marginaux de substitution peuvent être interprétés, dans un état d'efficacité, comme des rapports de prix, ce qui correspond à un équilibre de marché si celui-ci admet une répartition des revenus

compatible avec l'état optimal ainsi caractérisé. La seconde démonstration – plus directe – s'appuie sur l'annulation, dans un tel état de l'économie, des différentielles première et seconde du « surplus distribuable », écart entre satisfaction obtenue et prix payé par un consommateur. Cette seconde démonstration utilise la technique des multiplicateurs de Lagrange, technique restée jusque-là inutilisée chez les économistes. Le *Traité d'Économie Pure* comporte bien entendu la preuve de la proposition réciproque, pour laquelle, comme le montre l'auteur, on peut se dispenser de considérations du second ordre. La démonstration recourt d'ailleurs à une fonction de Lagrange. Maurice Allais peut alors exploiter ces résultats en établissant qu'ils valent aussi bien dans le cas de technologies « différenciées » (où les coûts fixes sont relativement faibles et les rendements rapidement décroissants) que dans le cas de technologies « indifférenciées », où les investissements sont lourds et les rendements croissants sur une vaste plage de production, cas plus proches que les précédents des développements technologiques intervenus depuis la fin du XIX^e siècle. Dans les deux situations, la fixation des prix doit se faire au coût marginal de développement pour que l'équilibre obtenu corresponde à un état d'efficacité sociale maximale. Qu'en secteur indifférencié, on doive alors souffrir de déficits ne doit pas détourner de cette règle, selon Maurice Allais, les déficits devant alors être absorbés par des dépenses budgétaires. Ce point de vue surprendra le lecteur d'aujourd'hui. Mais il faut se souvenir que, dans l'immédiat après-guerre, le secteur indifférencié comportait essentiellement des entreprises de services publics dont le développement restait encore limité. Lorsque, en raison d'un développement économique rapide, l'économie française s'écartera de cette situation, la question de l'équilibre budgétaire se posera de façon aiguë pour divers monopoles publics. Il reviendra alors à Marcel Boiteux, ancien élève de Maurice Allais, de résoudre le dilemme dans le domaine de l'énergie (1956).

Il s'agissait là, à l'époque, de résultats tout à fait nouveaux et d'un niveau de rigueur inégalé dans la discipline du point de vue mathématique. À cet égard, le *Traité d'Économie Pure* permet pour la première fois l'extension des théorèmes précédents au cas de situations dynamiques simplifiées, dites « intertemporelles », grâce à l'introduction d'un indice de date de disponibilité des biens. Il en résulte une théorie du taux d'intérêt, élargissant l'analyse initiée aux États-Unis avant la guerre par Irving Fisher. Maurice Allais en tire argument pour recommander l'actualisation exponentielle.

Ces résultats permettaient aussi de formuler des recommandations d'économie normative évitant les approximations des idéologues de l'économie. Sur ce plan, Maurice Allais démontre le premier de façon claire qu'il existe une multiplicité d'états d'efficacité économique maximale, à chacun desquels on peut associer une distribution des revenus différente. Il faut donc bien distinguer entre les questions de distribution des revenus et les questions d'efficacité sociale. Il est possible que la distribution des revenus associée à un état d'équilibre de marché soit socialement inacceptable, sur un plan politique ou sur un plan plus généralement moral. Cet aspect des choses était resté confus dans la littérature précédente. Maurice Allais y insistera pendant toute la durée de sa longue carrière. Les résultats de l'économie de bien-être ne justifient en rien un laisser-faire aveugle. En ce sens, Maurice Allais, économiste néo-classique comme son inspirateur le plus profond, Vilfredo Pareto, n'est pas un économiste libéral sans nuance. Le marché est un outil qui permet de traiter beaucoup de questions mieux que les alternatives connues, certes, mais il ne fait pas tout et mérite à la fois d'être encadré subtilement et de laisser une place à un secteur public.

La question de la stabilité de cet équilibre de marché doit évidemment être soulevée. Léon Walras en avait donné une analyse qui n'était ni claire ni rigoureuse. Maurice Allais

reprend le problème en s'appuyant sur une hypothèse voisine de ce que l'on appelle aujourd'hui l'hypothèse de substituabilité brute. Selon cette dernière hypothèse, la demande globale excédentaire par rapport à l'offre globale d'un bien ou d'un service est une fonction croissante du prix de chacun des autres biens. Sa démonstration utilise - en 1943 - une méthode que l'on a considérée dès le début des années 1960 comme ouvrant la voie aux démonstrations actuelles, appuyées sur la seconde méthode de Lyapounov (1907), dans la voie ouverte par les travaux de Kenneth Arrow et Leonid Hurwicz de la fin des années 1950. L'Académie Nobel, dans sa décision d'attribution du Prix, a fait une allusion explicite au caractère innovateur du *Traité* sur ce point.

Pour autant, un théoricien économiste aujourd'hui se poserait la question de savoir si le modèle qu'il a établi dispose d'une *cohérence interne*. D'un point de vue mathématique, la question revient à pouvoir établir un théorème d'existence d'une solution au système d'équations mis en œuvre. Très peu d'économistes s'en étaient préoccupés, comme on peut s'en douter, avant la Seconde Guerre mondiale. On ne connaissait guère que le travail de l'économiste suédois Gustav Cassel au tout début du siècle (1904), dans le cas particulier où toutes les demandes et les offres walrassiennes sont des fonctions affines, cas peu réaliste. Mais le *Traité* ne se préoccupe pas cette question. Tant il est vrai que les questions purement formelles n'intéressaient que peu Maurice Allais, essentiellement préoccupé de questions de cohérence externe des modèles, c'est-à-dire de leur pertinence par rapport à l'observation. Pour un traitement général du problème, il eût fallu recourir au théorème de Brouwer (1930) encore peu connu lors de l'élaboration de *À la recherche d'une discipline économique*. La généralisation par Shizuo Kakutani n'interviendra qu'en 1945, ouvrant véritablement la voie à la résolution du problème. Il reviendra à l'un des brillants élèves de Maurice Allais, Gérard Debreu – lui-même prix Nobel d'éco-

nomie en 1983 – de réparer cette négligence du maître dans sa *Théorie de la Valeur* (1959).

B. Un traité révolutionnaire : Économie et Intérêt

Il est vite devenu évident pour Maurice Allais que le projet pharaonique dont il a été fait état au début de cette section était irréalisable en une seule vie. Après avoir achevé *À la recherche d'une discipline économique*, le jeune professeur à l'École des mines de Paris (il a été nommé à ce poste en 1944) décide donc d'ajuster son programme de travail. Il produit un deuxième livre, *Économie et Intérêt*, paru en 1947, dans lequel il s'efforce d'étendre les résultats du livre précédent à un cadre dynamique, ce qui couvre le programme prévu pour la troisième partie du projet initial, mais enrichit aussi les nouveaux développements de détails institutionnels correspondant à la deuxième partie du projet de départ et de recommandations pratiques correspondant à la cinquième partie. Le chercheur entre là dans un territoire encore vierge pour l'analyse économique.

Ce contexte explique pourquoi ce deuxième ouvrage retenu par la Fondation Nobel présente un mélange inhabituel de genres. Le lecteur y trouvera non seulement les résultats d'un travail de recherche de pionnier, mais aussi ceux d'un manuel pédagogique s'efforçant d'expliquer de manière aussi complète que possible les progrès de l'analyse à partir de modèles simples, tout autant que des recommandations de politique économique. Ces dernières étaient destinées à l'économie de l'après-guerre, mais leur portée est si fondamentale qu'elles conservent leur valeur aujourd'hui encore. Le tout représente une nouvelle contribution majeure à la science économique. Les 800 pages que comporte le nouveau livre seront cette fois-ci imprimées. L'Imprimerie nationale s'en chargera.

Les cinq premiers chapitres appartiennent au type pédagogique. Maurice Allais expose la théorie de l'intérêt d'Irving Fisher en partant

des considérations les plus simples, qu'il enrichit au fur et à mesure et qu'il complète par des données institutionnelles. Le chapitre 3 contient un apologue qui devait devenir célèbre, l'apologue des pêcheurs. L'auteur montre que dans une économie de troc, dans laquelle les pêcheurs, appartenant à différentes générations, ne peuvent prêter ou emprunter que du poisson périssable, le taux d'intérêt dépend de préférences des individus, qui restent l'apanage discrétionnaire de ces individus. Même si ce n'est pas le cas dans les situations les plus courantes, un taux d'intérêt négatif est concevable, en termes réels comme en termes nominaux. On le voit, l'accent dans ces cinq premiers chapitres est mis spécifiquement sur les différents types de préférences intertemporelles (préférences sur des chroniques de consommation), en attirant l'attention du lecteur sur la multiplicité des états d'efficacité sociale possibles de l'économie. *A fortiori* doit-on envisager des équilibres multiples, chacun pouvant respectivement être associé à un couple (répartition des revenus, préférences temporelles). On doit retenir de cette première moitié de l'ouvrage, outre la lumineuse réflexion sur les valeurs possibles du taux d'intérêt, l'idée de multiplicité des équilibres de marché et celle de la coexistence de générations diverses dans l'économie. Cette dernière idée se trouve développée de façon révolutionnaire dans le chapitre suivant et surtout, de façon plus technique et plus complète, dans l'Annexe II de l'ouvrage.

Le chapitre 6 introduit en effet ce que les économistes appellent aujourd'hui un modèle de générations imbriquées (ci-après « MGI ») de manière pédagogique. C'est l'une des innovations majeures d'*Économie et Intérêt*. Le développement rigoureux du cas MGI d'équilibre général sous diverses hypothèses institutionnelles n'a lieu que dans la longue annexe 2 du livre (pp. 640-755), après une introduction très simple aux pages 640-641. Il convient de garder à l'esprit que les modèles comportant différents types d'agents ont représenté quelque chose de révolutionnaire

par opposition aux modèles de la macroéconomie d'avant-guerre qui ne comportaient qu'un « agent représentatif ». L'innovation est, en 1947, si révolutionnaire que presque personne parmi les lecteurs de l'ouvrage n'en comprend l'importance. Cette innovation a longtemps été attribuée à Paul Samuelson (1958), alors qu'Allais l'avait en fait développée – avec des objectifs légèrement différents, mais suivant exactement la même idée et avec la même portée – onze ans plus tôt. Dans le chapitre 6 d'*Économie et Intérêt*, cette modélisation permet de montrer, même dans le cas le plus simple (les jeunes coexistant avec les anciens et devenant à leur tour des anciens coexistant avec de nouveaux jeunes), que le taux d'intérêt n'est pas déterminé de manière unique, contrairement à la conclusion du modèle simple de Fisher. Encore une fois, la répartition des revenus joue un rôle – cette fois, elle fait référence à la répartition entre jeunes et personnes âgées – et elle découle ici de choix politiques, notamment budgétaires.

La considération des générations imbriquées introduit des raisons supplémentaires pour devoir considérer une multiplicité d'équilibres. La raison principale réside dans le fait que la théorie standard considère que les individus maximisent leur fonction d'utilité telle qu'ils la perçoivent aujourd'hui, soit S_0 . Allais souligne alors que les jeunes générations – même dotées d'une capacité d'anticipation parfaite – ne sauraient prévoir l'évolution de leurs préférences une fois qu'elles seront devenues vieilles et que leur utilité sera passée à S_1 . « Il y a, en réalité, autant de différence entre les satisfactions S_0 et S_1 d'un même individu considéré à deux instants différents qu'entre les satisfactions de deux individus distincts considérés à un même instant. Ce sont là des grandeurs de nature différente qui ne sauraient se comparer entre elles sans une convention absolument arbitraire » (p. 164). Il est alors nécessaire d'étendre la définition de Pareto de l'optimalité – de l'efficacité sociale maximale – pour tenir compte de la répartition inter-

générationnelle des revenus. Il s'ensuit donc que l'équilibre ne peut être défini de manière unique dès la première période, fût-ce seulement pour des raisons cognitives. Il en va de même pour le taux d'intérêt efficient des consommateurs. C'est ce que Maurice Allais appelle la *théorie généralisée de l'efficacité sociale*. La concurrence habituelle produit des équilibres, qui ne sont efficaces socialement que dans le sens restreint habituel, pas dans le sens généralisé. Cette dernière augmente le nombre d'états optimaux possibles de l'économie. Et il peut être de la responsabilité du gouvernement d'ouvrir la voie, pour des raisons morales ou politiques, à des états optimaux de l'économie, qui n'auraient pas pu être atteints autrement, en modifiant la répartition intertemporelle des revenus des jeunes. Cette intervention spécifique du gouvernement peut se produire à travers des institutions comme certains régimes de sécurité sociale pour la retraite (régimes de retraite obligatoires pour les jeunes, par exemple, qui n'existaient pas au sortir de la guerre). Ce type d'intervention fonctionne comme « *un simple catalyseur en chimie* » (p. 178). Ce rôle du gouvernement revient à ouvrir l'esprit des individus à une meilleure appréciation, sur la base d'une longue expérience, de ce que leurs préférences futures auront le plus de chances d'être une fois qu'ils seront devenus vieux. Cela fait partie de ce que l'on appelle aujourd'hui les interventions « tutélaires » de l'État.

Il est clair que l'institution représentée ici par la politique du gouvernement définit la répartition intergénérationnelle des revenus. Malinvaud (1986, 1987, 1995), utilisant trois ensembles différents d'hypothèses sur de tels schémas de distribution dans le cadre du modèle d'Allais, montre que, même en tenant compte des préférences – sous différentes formes de fonctions d'utilité, en fonction de divers « motifs comportementaux » de consommation et d'épargne – et même en admettant une prévoyance parfaite par souci de simplicité d'exposition, deux équilibres de taux d'intérêt existent en règle générale dans

l'économie, sauf dans l'hypothèse spécifique où la politique budgétaire revient simplement à transférer tous les loyers fonciers aux jeunes consommateurs (leurs revenus sont alors égaux à leurs revenus du travail + loyers fonciers). Ce n'est que dans ce cas spécifique que la valeur d'équilibre du taux d'intérêt est unique; et il est alors égal à zéro dans une économie « stationnaire » – c'est-à-dire à croissance nulle. Dans les deux autres cas, toujours en économie stationnaire, il y a deux équilibres, un seul entraînant un taux d'intérêt nul, l'autre étant éloigné de l'ensemble des états optimaux: les allocations concurrentielles peuvent ainsi être inefficaces sans aucune imperfection du marché ni aucune incertitude, etc. Cette conclusion doit elle aussi être considérée comme révolutionnaire au moment où elle a été obtenue. Elle est d'ailleurs restée en contradiction avec la théorie dominante jusqu'à une période très récente. Lorsque le gouvernement est propriétaire de toutes les terres, le type de transfert conduisant à l'unicité du taux d'intérêt peut bien sûr être facilement atteint – nous revenons sur ce point dans notre commentaire sur le chapitre 10. Ramrattan et Szenberg (2011) reproduisent pour l'essentiel la présentation pédagogique donnée par Malinvaud (1987) du modèle MGI d'Allais, mais ils font allusion de manière appropriée au fait que Malinvaud propose une présentation beaucoup plus étendue (1986 en français, 1995 en anglais) que le lecteur pourra examiner avant d'aborder l'annexe 2 d'*Économie et Intérêt*.

Un nouveau trésor apparaît dans le chapitre 7. Dans ce chapitre, Maurice Allais cherche à étendre à la théorie du capital les recommandations de l'économie de bien-être. Or, la théorie standard suppose que le capital est une quantité unidimensionnelle. Notre jeune professeur à l'École des Mines suggère qu'il peut également être considéré comme un ensemble de facteurs primaires introduits dans le processus de production selon une séquence donnée – un aspect de la théorie du capital négligé aujourd'hui. Cette considération est intéressante, dès lors que

plusieurs séquences différentes sont techniquement réalisables. La séquence optimale peut donc être recherchée. L'introduction de ces séquences élargit encore du côté de la production la théorie du bien-être. Allais appelle cette extension « Théorie de la productivité sociale ». Il s'avère que le choix de la séquence optimale a un impact sur l'équilibre des taux d'intérêt. Et il montre que, si l'on suppose l'économie stationnaire, le taux d'intérêt maximisant le bien-être doit être nul. Il s'agit de la première preuve rigoureuse – dans le cas spécifique des économies stationnaires, il est vrai – de ce qui est aujourd'hui connu en économie sous le nom de *Règle d'or de l'accumulation du capital*. La découverte de cette règle a été, là aussi, longtemps attribuée à Swan (1956) et surtout à Phelps (1961), alors que Maurice Allais les a précédés de 9 ans pour l'un, de 15 pour l'autre et a d'ailleurs généralisé la règle aux cas de croissance positive (Allais, 1962).

Les chapitres 8 et 9 traitent des économies « monétaires », c'est-à-dire considèrent non seulement les aspects « réels » de l'économie comme l'ont fait jusque-là les 7 chapitres précédents, mais aussi ce moyen d'échange et de flexibilité dans les positions prises que représente la monnaie. On y découvre une nouvelle antériorité de Maurice Allais, ignorée jusqu'à ce que l'attribution du Prix Nobel fasse connaître ce que Thierry de Montbrial avait signalé dans le chapitre 2 du livre de Boiteux, de Montbrial et Munier (1986). Il s'agit cette fois-ci de la demande de monnaie. La formule la plus « classique » utilisée par les économistes à cet égard pour calculer le montant optimal de l'encaisse à détenir en fonction de l'intensité du flux de paiement à assurer et des coûts de transaction est réputée établie dans un article de William Baumol (1952) et un autre de James Tobin (1956). Force est pourtant d'admettre que la formule se trouve bien établie dans la note 11 de bas de page (p. 238-239) du chapitre 8 d'*Économie et Intérêt* et même développée un peu plus dans la note de bas de page 12 (p. 240-241). William Baumol et James Tobin (1989)

ont d'ailleurs reconnu avec beaucoup de sportivité l'antériorité de Maurice Allais (notre traduction) : « *Le Prix Nobel bien mérité de Maurice Allais a été l'occasion de porter à notre connaissance une injustice commise sans le savoir à son encontre, dont nous avons été les instruments innocents. Pendant des années, la littérature nous a attribué la paternité du modèle de balance optimale de monnaie en fonction des coûts de transaction, avec sa formule bien connue de racine carrée dérivée de la théorie des stocks. Récemment, nous avons découvert que l'essence de ce modèle figure dans Économie et Intérêt (1947) de Maurice Allais (p. 238-241) ».*

Dans la suite du chapitre 8, Maurice Allais examine la dynamique des déséquilibres macroéconomiques et conclut que le système monétaire qui consiste à confier aux banques commerciales la création de monnaie en ne laissant à la banque centrale que le soin de réguler le rythme de cette création ne fonctionne pas de façon satisfaisante. Un tel système ne peut qu'être instable et donner lieu à des suites de périodes de prospérité et de crises. Il se prononce en faveur d'un système de « monnaie 100 % » (ou de « monnaie pleine »). Ici, ce n'est pas Maurice Allais qui a l'antériorité, car plusieurs auteurs, parmi lesquels Silvio Gesell et Irving Fisher avaient conclu en ce sens auparavant. Mais on doit à la vérité de dire que Maurice Allais n'avait pu disposer de leurs articles en raison de la guerre. Le second n'a d'ailleurs été traduit en Français qu'en 1948, après la publication d'*Économie et Intérêt*.

On terminera cette revue des deux ouvrages de Maurice Allais qui ont principalement motivé la décision du Jury Nobel par les éléments de recommandation de politique économique contenus dans le chapitre 10 d'*Économie et Intérêt*. Bien sûr, ces recommandations sont fortement influencées par l'atmosphère de l'après-guerre. De certains de ceux qui ont vécu ces événements, j'ai appris qu'à l'époque, exprimer publiquement ses opinions, bien que théorique-

ment protégé par la Loi, a parfois été rendu impossible de fait par la violence (y compris physique !) d'une opinion publique que la guerre avait complètement bouleversée. Pourtant, Paul Samuelson a raconté l'aventure de John Hicks (qui devait être Prix Nobel 1972), s'étant rendu à une réunion dans le Paris de l'immédiat après-guerre : des travailleurs, des commis, des curieux, des commerçants, des officiers de l'armée et des soldats de retour du front étaient réunis pour écouter un jeune conférencier qui expliquait, avec enthousiasme et volubilité, que l'économie française devrait désormais être dirigée conformément aux leçons à tirer de l'équilibre économique général, en commençant par la question de savoir pourquoi le taux d'intérêt devrait être nul dans une économie stationnaire. L'orateur était Maurice Allais... Ainsi le chapitre 10 argumente-t-il que théorie de l'équilibre général et théorie de l'intérêt doivent être appliquées dans le cadre d'institutions particulières alliant planification et concurrence sur le marché libre. L'idée était d'éviter à la fois des crises comme celle de 1929 – que les marchés libres n'ont pas évitées – autant que l'échec de l'économie soviétique (Maurice Allais a été l'un des rares intellectuels français clairvoyants sur ce point, avec Raymond Aron). Cela revenait essentiellement à contrôler fermement la masse monétaire en passant à un système de 100 % monnaie et à assurer l'équité de la répartition des revenus en éliminant l'appropriation privée de toutes les rentes possibles, en veillant strictement à ce que, dans ces limites, l'initiative privée soit le moteur essentiel de l'innovation et du développement. La principale préoccupation d'Allais était que les revenus devaient être véritablement gagnés par des prestations de services ou la création d'entreprise, afin de maintenir la motivation individuelle et une répartition des revenus suffisamment équitable pour éviter de décourager le travail individuel, l'investissement et l'engagement des entrepreneurs. Ceci implique de supprimer les rentes, toutes les sortes de rentes, des individus, des groupes d'individus ou

des sociétés privées. Libéraux alimentaires comme socialistes nantis n'ont bien entendu de cesse que faire oublier cette maxime.

La question difficile était cependant de savoir comment supprimer l'appropriation privée des rentes. Les principales sources de rente que Maurice Allais avait en tête étaient la terre et la création de monnaie. À ce dernier égard, l'émission de monnaie doit être exclusivement réservée aux banques centrales afin d'éviter l'appropriation privée du « seigneurage » par les banques commerciales privées (§ 4 du chapitre 10, p. 583-586). Quant à la rente foncière, il préconise – à la suite de Walras et d'autres – la nationalisation des sols (§ 5, p. 586-590). S'il n'a jamais changé de point de vue sur la création monétaire (qui demeure d'une brûlante actualité), Allais a très vite changé son point de vue sur la question foncière. Il s'est rendu compte que la nationalisation des sols donnerait beaucoup trop de pouvoir à l'État et que la démocratie ne pourrait pas survivre à une telle étape. Comme moyen alternatif de pouvoir répartir la rente foncière, il a alors proposé de prélever une taxe sur tout le capital physique existant, mais en supprimant parallèlement tout impôt sur le revenu. Il développera ces idées dans un article de la revue *Droit Social* (numéro spécial, septembre-octobre 1966, n° 9, p. 465-544) et de façon plus détaillée dans un important ouvrage de 1977, *L'impôt sur le Capital et la Réforme monétaire*.

Tels ont donc été les deux ouvrages plus spécifiquement retenus par l'Académie Nobel dans sa décision d'attribution du Prix 1988.

II. Et après tant d'autres contributions aussi, pourquoi un Prix Nobel si tardif ?

Bien d'autres contributions à la science économique sont dues à Maurice Allais. Sans les nommer toutes, il est difficile de ne pas mentionner brièvement la théorie du risque et la théorie monétaire.

Dans le domaine du risque, Maurice Allais a acquis une aura internationale grâce à une expérimentation organisée (avec un protocole qu'on jugerait aujourd'hui un peu relâché, mais portant sur un grand nombre de sujets) à l'École des Mines. Dans un premier temps, il s'est agi d'invalider la théorie reçue en matière de décision face au risque qui avait été héritée de von Neumann et Morgenstern à travers leur *Théorie des Jeux et des Comportements Économiques*, dont la deuxième édition (1947) est exactement contemporaine de celle d'*Économie et Intérêt*. La théorie reçue – encore majoritairement admise aujourd'hui – recommande l'utilisation du critère dit d'*utilité espérée*, qui peut être présenté comme la moyenne pondérée par les probabilités de l'ensemble des conséquences possibles d'un pari. Les résultats de l'expérimentation évoquée, dite « Paradoxe d'Allais », montrent que cette « linéarité en probabilité » n'est pas conforme aux comportements observables lorsqu'on approche de la certitude. La portée de cette observation est considérable. Ce que l'on sait d'ailleurs moins, c'est qu'au-delà du « Paradoxe », Maurice Allais a développé dans divers articles des années 1950 et surtout dans une très longue contribution de 1988, une théorie positive alternative à l'utilité espérée. On peut du reste légitimement argumenter que cet ensemble d'articles marque une antériorité sur la *Cumulative Prospect Theory* de Tversky et Kahneman (1992), trop souvent considérée comme la source exclusive de la théorie contemporaine du risque. Un article spécifique est consacré dans ce dossier au « Paradoxe d'Allais »². Autant, en effet, les deux ouvrages couronnés par l'Académie Nobel sont restés durablement peu connus, autant le « Paradoxe d'Allais » a fait le tour du monde. C'est en effet une expérience reproduite des milliers de fois par des ingénieurs, des mathématiciens probabilistes, des psychologues expérimentaux... avec des conclusions toujours semblables.

Dans le domaine de la théorie monétaire, les recherches de Maurice Allais ont abouti dans les années 1960 et 1970 à une « reformulation de la théorie quantitative de la monnaie » s'appuyant sur une théorie du temps psychologique largement ignorée, pourtant passionnante et validée de façon confondante par l'observation (Barthalon, 2014). Un autre article dans le présent dossier est consacré à ces apports de Maurice Allais³.

Et bien d'autres recherches novatrices pourraient être mentionnées ici... On ne peut donc que s'interroger sur les raisons pour lesquelles une distinction par l'Académie Nobel a attendu si longtemps pour être décernée à Maurice Allais. Paul Samuelson, économiste américain de la même génération que Maurice Allais et dont le livre majeur, *Foundations of Economic Analysis*, est également paru en 1947, a obtenu le Prix Nobel en 1970. Gérard Debreu, brillant élève de Maurice Allais, plus jeune de plus de dix ans que son professeur, l'obtint en 1983... après être devenu citoyen américain.

L'interrogation est d'autant plus justifiée que, dans le cadre du processus de désignation décrit en ouverture de cet article, plusieurs de nos concitoyens s'étaient manifestés en faveur de l'attribution du Prix Nobel à Maurice Allais avant même les années 1980. Je puis témoigner que plusieurs de mes collègues à l'Université d'Aix-en-Provence avaient eu l'occasion, avec moi, de « nommer » (pardon pour le néologisme) Maurice Allais en réponse à la lettre circulaire évoquée en début de cet article. J'ai appris plus tard qu'avant même cette nomination concertée, Jean-Claude Casanova, alors conseiller technique au cabinet du ministre de l'Éducation nationale, avait adressé à l'Académie Nobel le 20 février 1975 une lettre co-signée avec Thierry de Montbrial, professeur à l'École polytechnique, Raymond Aron, professeur

2. [Ndlr: voir dans le présent bulletin l'article d'Éric Barthalon « Le paradoxe d'Allais: une notoriété aussi universelle que justifiée »].

3. [Ndlr: voir dans le présent bulletin l'article de Georges Prat « Maurice Allais, professeur à Nanterre »].

au Collège de France, Marcel Boiteux, directeur général d'Électricité de France, Georges-Henri Bousquet, professeur à l'Université de Bordeaux, Henri Guitton et Gaston Leduc, professeurs à l'Université de Paris, membres de l'Institut, Edmond Malinvaud, directeur général de l'INSEE et Claude Ponsard, professeur à l'Université de Dijon. Des universitaires étrangers comme Camilo Dagum, professeur à l'Université d'Ottawa avaient envoyé des lettres dans le même sens. Alors, pourquoi ?

Il est certain qu'en France même et de façon surprenante, les premiers ouvrages de Maurice Allais n'avaient pas reçu l'accueil qu'ils auraient mérité. C'était dû pour partie à leur édition auprès de l'Imprimerie nationale, on l'a déjà évoqué. Mais c'était aussi parce qu'ils étaient très en avance sur l'état de l'enseignement et de la recherche en économie en France dans les années qui ont suivi leurs parutions respectives. À l'exception de quelques universitaires de la Sorbonne, la plupart des économistes de l'époque non seulement ne lisaient pas les développements formalisés en économie, mais les désapprouvaient ou, au mieux, les ignoraient. Les étudiants de l'époque n'étaient donc en rien incités à lire les ouvrages – par ailleurs ardues et sans guère de concession pour le lecteur, il faut l'admettre – de Maurice Allais. Ayant fait partie de la première cohorte d'étudiants français qui ont pu choisir la formation à l'économie nouvellement ouverte dans nos universités, je puis témoigner que j'ai reçu de quelques-uns de mes enseignants le conseil d'ignorer les mathématiques si je voulais étudier l'économie. Les cours de mathématiques étaient organisés pour se conformer aux programmes officiels mais la motivation des étudiants à les suivre était évidemment entamée par de telles confidences. Concernant plus spécifiquement les travaux de Maurice Allais, l'un de mes rares enseignants qui soit allé compléter sa formation aux États-Unis avait, certes, mentionné dans l'un de ses cours l'existence d'un Français nommé Allais qui avait remis en cause la théorie de l'utilité espérée, mais pour ajouter tout de suite

que ce Français « n'avait pas compris la théorie » (sic) : il était donc inutile d'aller consulter les ouvrages de ce chercheur... Lorsque, quelques années plus tard, mes lectures me renvoyèrent plus d'une fois à Maurice Allais, je décidai d'aller chercher *Économie et Intérêt* à la bibliothèque de mon université : l'ouvrage n'y était tout simplement pas... Je dus attendre de siéger à côté de Maurice Allais au Centre national de la recherche scientifique, en 1975, pour que celui-ci m'envoie généreusement un exemplaire de l'édition de 1947 ! Et Thierry de Montbrial dut déployer auprès de diverses personnalités toute sa force de persuasion pour que le même CNRS consente à attribuer à Maurice Allais une Médaille d'or en 1978 – la plus haute distinction française de notre organisme de recherche. Les deux rapports que j'avais préparés et défendus, l'un auprès du Conseil national des universités, l'autre auprès du Comité national de la recherche scientifique lui fournirent les supports d'institutions scientifiques qui étaient indispensables.

En sortant de la cérémonie de remise de la Médaille d'or du CNRS, face à l'incompréhensible ignorance de son œuvre en France, j'avais proposé à Maurice Allais de coordonner un ouvrage d'essais en son honneur pour tenter de remédier à cette situation. Il se montra ravi mais me mit en garde sur la difficulté de l'entreprise. Il devait néanmoins m'envoyer quelques semaines plus tard deux lourdes cantines métalliques rassemblant ses œuvres. En accord avec Marcel Boiteux et Thierry de Montbrial, je réussis à convaincre une dizaine d'auteurs. *Marchés, Capital et Incertitude* – l'ouvrage qui résulta de cette entreprise – ne fut cependant prêt qu'à la fin de 1985. En janvier 1986, nous en faisons l'hommage à Maurice Allais dans le bureau de Marcel Boiteux, alors président du conseil d'administration d'EDF. En conclusion de la synthèse de l'œuvre que j'avais rédigée sur une quarantaine de pages – en me nourrissant du contenu des deux cantines – j'avais osé écrire qu'on se demandait « *comment une telle œuvre avait pu échapper à un*

jury Nobel ». C'était faire fi d'une éducation judéo-chrétienne qui m'avait appris à rester à ma place, mais l'indignation dans laquelle cette ignorance m'avait mis m'avait donné la force de transgresser l'interdit. Pour faire bonne mesure, j'envoyai un exemplaire du livre à l'Académie Nobel, avec autant d'illusions que peut en avoir un naufragé lançant une bouteille à la mer... La suite devait montrer que ce n'avait pas été complètement inutile.

Cependant la réponse la plus souvent avancée pour expliquer le caractère tardif de l'attribution du prix Nobel à Maurice Allais tient à la rédaction en français des ouvrages que l'on a résumés plus haut. Paul Samuelson (1982) a d'ailleurs donné une résonance singulière à cet argument dans un texte que l'on cite souvent (notre traduction): « *Maurice Allais est une source de découvertes originales et solitaires... Si les premiers travaux d'Allais avaient été rédigés en anglais, une génération entière de la théorie économique aurait connu une évolution différente* ». Difficile d'imaginer plus grand éloge de la part d'un prix Nobel, américain de surcroît, pour un auteur français... Je puis apporter ici un témoignage personnel qui permet de confirmer le handicap que représenta pour Maurice Allais de n'avoir pas dès le départ écrit en anglais. La veille de la remise du prix Nobel, à Stockholm, Ingemar Ståhl, membre du Jury Nobel à l'époque – et probablement l'avocat de Maurice Allais devant ce jury – m'invita à me rendre à la Fondation Nobel pour parcourir rapidement, avec son aide, le projet de discours du roi de Suède et surtout pour écrire les deux ou trois phrases que le Roi devait prononcer dans la langue du récipiendaire. Après quoi, il me livra un commentaire. Lire en français les milliers de pages des deux ouvrages de Maurice Allais était inconce-

vable pour notre jury, me dit-il en substance. Lire en français les quarante pages de votre synthèse dans le livre que vous avez co-écrit avec Boiteux et Montbrial était envisageable. Et d'expliquer que, bien entendu, une procédure complète avait été lancée à partir de là, en commençant par la commande d'une deuxième synthèse à Jean-Michel Grandmont, directeur de recherche au CNRS, qui se trouvait providentiellement professeur invité à Stockholm à ce moment-là, et une autre à Jacques Drèze, éminent professeur de l'Université de Louvain.

Par ailleurs, Ingemar Ståhl estimait que les économistes français s'étaient longtemps montrés beaucoup trop divisés, chaque groupe soutenant son champion. Ingemar Ståhl jugeait que l'Académie Nobel devait se tenir à l'écart autant que possible de ce type de situation, comme on l'a noté en introduction à cet article. La situation s'était peu à peu éclaircie dans les années 1980 et la décision attendue avait finalement pu être prise.

Le prix Nobel de Maurice Allais a non seulement été bien mérité, comme l'ont souligné Paul Samuelson et James Tobin, eux-mêmes lauréats Nobel ainsi que William Baumol, mais il aurait dû intervenir de nombreuses années auparavant. La rédaction en français des deux ouvrages majeurs dont on s'est efforcé de donner une idée dans les lignes qui précèdent a desservi Maurice Allais. La faible reconnaissance en France de ces deux ouvrages reste plus difficile à expliquer, mais n'a sans aucun doute pas contribué à une décision rapide de l'Académie Nobel. Les circonstances ont fait le reste. L'essentiel est que Maurice Allais ait finalement été le premier économiste français à recevoir cette magnifique et prestigieuse récompense.

Références

- Allais, M., (1943). *A la recherche d'une discipline économique*, 1^{re} éd., Ateliers Industria, Paris. 2^e éd., 1952, *Traité d'économie pure*, Imprimerie Nationale, Paris. 3^e éd., 1994, *Traité d'économie pure*, Clément Juglar, Paris.
- , (1947). *Économie et intérêt*, 1^{re} éd., Imprimerie Nationale, Paris. 2^e éd., 1998, *Économie et intérêt*, Clément Juglar, Paris.
- , (1962). "The Influence of the Capital-Output Ratio on Real National Income", *Econometrica*, **30**, 700-728.
- Barthalon, E., (2014). *Uncertainty, Expectations and Financial Instability, Reviving Allais's lost theory of psychological time*, Columbia University Press, New York.
- Baumol, W., (1952). "The Transactions Demand for Cash : An Inventory Theoretic Approach", *Quarterly Journal of Economics*, **66**, 545-556.
- Baumol, W. and J. Tobin, (1989). "The Optimal Cash Balance Proposition : Maurice Allais' Priority", *Journal of Economic Literature*, **27**, 1160-1162.
- Boiteux, M., (1956). «Sur la gestion des Monopoles Publics astreints à l'équilibre budgétaire», *Econometrica*, **24**, 22-40.
- Boiteux, M., de Montbrial T. and B. Munier, éd., (1986). *Marchés, Capital et Incertitude, Essais en l'honneur de Maurice Allais*, Economica, Paris.
- Debreu, G., (1959). *Théorie de la Valeur*, Dunod, Paris.
- Diemer, A., J. Lallement et B. Munier, éd., (2010). *Maurice Allais et la science économique*, Oeconomia, Paris.
- Geneakoplos, J., (2008). "Overlapping Generations Models of General Equilibrium", Cowles Foundation DP 1663, Yale University, New Haven.
- Grandmont, J-M., (1989). "Report on Maurice Allais' Scientific Work", *The Scandinavian Journal of Economics*, **91**, 17-28.
- Lyapounov, A., (1907). "Problème général de la stabilité du mouvement", *Annales de la Faculté des sciences de l'Université de Toulouse*, **9**, 203-475.
- Malinvaud, E., (1986). "Maurice Allais, précurseur méconnu des modèles à générations renouvelées", in : Boiteux, M., de Montbrial T. and B. Munier, éd., 1986, 91-104.
- , (1987). "The Overlapping Generations Model in 1947", *Journal of Economic Literature*, **25**, 103-105.

- Malinvaud**, (1995). "Maurice Allais, Unrecognized Pioneer of Overlapping Generations Models", in: B. Munier, éd., *Markets, Risk and Money, Essays in Honor of Maurice Allais*, Kluwer acad. Publ., Dordrecht/Boston.
- Montbrial, Th.**, (1986). "Maurice Allais, savant méconnu", in: Boiteux, M., de Montbrial T. and B. Munier, éd., 1986, *Marchés, Capital et Incertitude, Essais en l'Honneur de Maurice Allais*, Economica, Paris.
- Munier, B.**, (1986). "L'œuvre d'économiste de Maurice Allais, Achèvements théoriques et germes de renouveau", in: Boiteux, M., Th. De Montbrial et B. Munier, éd., *Marchés, Capital et Incertitude*, Economica, Paris. 5-37.
- , (1991). "Nobel Laureate: The Many Other Allais' Paradoxes", *The Journal of Economic Perspectives*, **5**, 179-199.
- , (1995). éd., *Markets, Risk and Money, Essays in Honor of Maurice Allais*, Kluwer Acad. Publ., Dordrecht/Boston.
- Phelps, E.**, (1961). "The Golden Rule of Accumulation, A Fable for Growthmen", *American Economic Review*, **51**, 638-643.
- Ramrattan, L. and M. Szenberg**, (2011). "Maurice Allais: A Review of his Major Works, A Memoriam, 1911-2010", *The American Economist*, **56**, 104-122.
- Samuelson, P.A.**, (1947). *Foundations of Economic Analysis*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- , (1958). "An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money", *Journal of Political Economy*, **66**, p. 467-482.
- , (1982). "A Chapter in the History of Ramsey's Optimal Feasible Taxation and Optimal Public Utilities Prices", in: Danish Econ. Assoc., éd., *Economic Essays in Honor of Jorgen Gelting*, 157-181.
- Ståhl, I.**, (1988). "Ekonomporträttet Maurice Allais", *Ekonomisk Debatt*, **8**, 649-655.
- Swan, T.**, (1956). "Economic Growth and Capital Accumulation", *Economic Record*, **32**, 334-361.
- Tobin, J.**, (1956). "The Interest Elasticity of Transactions Demand for Cash", *Review of Economics and Statistics*, **38**, p. 241-247.
- Varii auctores** (2012). See the website of the Maurice Allais' Foundation :
<http://www.fondationmauriceallais.org>