

Psychologie et Monnaie¹ :
de la Critique de l' "Utilité Espérée" à l'approche
"Héréditaire, Relativiste et Logistique" de Maurice Allais²,
qui a révolutionné la Théorie de la Dynamique Monétaire.

Par Philippe Bourcier de Carbon

"Toutes les sciences ont progressé lorsque, au lieu de se quereller sur les premiers principes, on a commencé à s'attacher aux résultats. L'expérience montre que les opinions des gens "compétents" sont souvent tout à fait incompatibles avec les réalités, et que l'histoire des sciences est l'histoire des erreurs des gens "compétents". Pour ce qui est de la "vérité" d'une théorie, nul autre critère ne peut être invoqué que sa concordance avec les faits. Entre deux théories, nous choisirons celle qui demeure au plus près de la réalité."

Vilfredo Pareto

"As regards the criticism raised an in the last analysis, it would seem that the better the results of a theory, the more doubtful they should be considered. "Too good to be true", such is the principle to which finally the scientific philosophy of the critics of the hereditary and relativistic theory seems to boil down. If science were based on this criterion, the best theories of physics, such as Newton's theory of gravitation or Planck's theory of quanta, would have to be rejected. But, as it would seem, the results of the commonly accepted theories are "too bad to be untrue"."

Maurice Allais, 1986 [15] p.37.

"Факти упрямая Вещь !"

Vladimir Illyitch Oulianov-Lénine, 1905 in *Что делать ?*

INTRODUCTION : De la Valeur à l'Utilité et à la critique de l'Utilité Espérée

La quête de rationalité recelée par les comportements humains, la recherche de normes de conduite devant l'appréciation de l'incertain, de l'aléatoire, ou du différé, comme la passion de rendre compte des comportements collectifs n'ont pu manquer de placer dès l'origine l'introspection et la psychologie positive au cœur des réflexions fondatrices de la Science Economique.

¹ Les numéros placés entre crochets renvoient aux références bibliographiques.

² Cf. [2].

Science des échanges et des lois de de la coopération organisée entre les hommes, l'Economie soulève d'abord en effet, implicitement ou explicitement, la question du **processus de la formation ou de la perception de la "Valeur"** au sein d'un groupe humain, notion centrale, seule à même de **saisir la finalité des comportements**.

Depuis la publication du célèbre essai de Pierre Nicole *La Logique ou l'Art de Penser*, les mathématiciens et philosophes du XVIIème (Pascal, Fermat, Huyghens, Jacob Bernoulli...) avaient fait émerger peu à peu à partir de la notion de fréquence, le concept de **Probabilité**, puis celui d'**Espérance mathématique** et de "valeur" d'un jeu de hasard. On sait comment, de Jacob Bernoulli à Karl Friedrich Gauss et Pierre Simon Laplace, du XVIIIème au XIXème siècle, cette démarche débouchera sur la découverte fondamentale de la **Loi Normale des écarts** ou **Loi des grands nombres** qui bouleversera définitivement le champ des Sciences.

Les travaux des philosophes utilitaristes anglais et écossais du XVIIIème siècle (Hume, Bentham...), avaient ouvert la voie à l'émergence de la notion d'**Utilité** économique, approche rationnelle et opérationnelle de la notion de **Valeur** économique, qui fut largement explorée au XIXème siècle par les marginalistes anglo-saxons et autrichiens (Stanley Jevons, Francis Edgeworth, Böhm-Bawerk, Von Wieser...), et fut surtout généralisée et systématisée par le Professeur de Lausanne, Vilfredo Pareto.

Or, dans le prolongement des réflexions sur la notion de conduite *rationnelle* face à l'incertain, à la suite des réflexions des « *Lumières* » et des mathématiciens du XVIIIème siècle (d'Alembert, Montmort, Nicolas et Daniel Bernoulli...), Daniel Bernoulli avait dû introduire, dès 1763, la notion d'**Espérance morale** (adoptée et généralisée au XIXème siècle par Pierre Simon Laplace) pour lever le **Paradoxe de Saint Petersburg**, en proposant une règle de décision rationnelle pour le cas d'un jeu de pile ou face à **l'Espérance mathématique** théoriquement infinie, par la prise en compte de la fortune totale du joueur.

La rationalisation de la décision économique face au risque et à l'incertain procédait ainsi de la rencontre, devenue naturelle et inévitable, entre ces notions d'**Utilité** et d'**Espérance morale** : les travaux de John Von Neumann, l'inventeur de la Recherche Opérationnelle appliquée aux opérations navales du second conflit mondial, associé à Oskar Morgenstern, avaient en effet, dès avant les années 1950, étendu la théorie des jeux à l'Economie. Et, dans la ligne de ces réflexions, ce sera spécifiquement l'objet des essais de l'Ecole américaine du début des années 50, avec M. Friedman, P. Samuelson, L. Savage, J. Marschak, que de tenter de fonder et de théoriser la notion d'**Utilité Espérée**.

LA REFUTATION PAR LA PSYCHOLOGIE EXPERIMENTALE : l' "Allais' Paradox" (1952)

En France, le jeune Maurice Allais, ancien élève de l'Ecole Polytechnique venait tout juste de publier son magistral *"Economie et Intérêt"* [3], où il se montrait le disciple résolu de Vilfredo Pareto. Issu du corps de Ingénieurs de Mines, il avait déjà publié en 1943 un ouvrage de plus de 1.500 pages *"A la Recherche d'une Discipline Economique"*, lequel, d'emblée, l'avait propulsé parmi les plus grands noms de l'économie de l'époque, et lui vaudra, 45 ans plus tard, à l'âge de 77 ans, d'être, enfin, le premier Français distingué par le Prix Nobel d'Economie. C'est alors que notre jeune économiste devait intervenir de manière décisive dans le débat sur l'**Utilité Espérée** ouvert par l'Ecole américaine, en organisant à Paris en

1952 un colloque du CNRS sur le Risque, et en obtenant les participations de Paul Samuelson, de Milton Friedman, de Jacob Marschak, de Léonard Savage, de Bruno de Finetti, entr'autres.

Dédaignant en effet les délices et subtilités des appareils mathématiques, Maurice Allais porta alors d'emblée la réflexion au cœur de l'axiomatique, explicite ou implicite, qui fondait la théorie de l'*Utilité Espérée* proposée par l'Ecole américaine, pour la réfuter victorieusement en mettant en évidence, **à l'épreuve de l'expérience**, son caractère artificiel et arbitraire, voire même, dans certaines configurations, entièrement contraire à la psychologie humaine effective [4 et 5].

De fait, cherchant toujours, dans sa volonté de pragmatisme, **à faire prévaloir les faits d'expérience** face aux théoriciens anglo-saxons, Maurice Allais conçoit, à l'occasion de ce colloque ainsi devenu historique, des batteries de loteries simples ou conditionnelles, aux espérances mathématiquement équivalentes, auxquelles il soumet ses collègues présents au Congrès. Ce sont ces loteries, restées célèbres depuis lors, **qui ont révélé expérimentalement** des comportements psychologiques échappant systématiquement à l'axiomatique néo-Bernoullienne proposée par l'Ecole Anglo-saxonne.

A peine la théorie de l'*Utilité Espérée* venait elle d'être considérée comme fermement établie par l'*Establishment* de la Science économique, que le désormais fameux "*Allais' Paradox*" la ruinait en effet, en faisant apparaître que, contrairement à cette théorie, les comportements réels s'avéraient systématiquement déviés par un facteur psychologique proche de **la préférence pour la sécurité au voisinage de la certitude** [6].

Cet effet, connu et enseigné depuis 50 ans outre-Atlantique, bien que toujours largement ignoré en France, hormis des initiés, a bouleversé depuis lors la théorie de la décision face au risque, et Maurice Allais en a déduit une généralisation au cas du Risque des conditions de l'Equilibre général, ainsi qu'une reformulation de son approche de l'efficacité économique maximale.

A 41 ans Maurice Allais venait ainsi, dès 1952, « *de poser les bases d'un nouveau domaine de recherche* » *en introduisant les facteurs psychologiques dans l'analyse des décisions en incertitudes*, et tout spécialement sous la forme de vérifications expérimentales, tant, malgré tout, force finit toujours par rester au vieil adage : *Contra factum non valet argumentum* !... [1].

Mais notre économiste n'allait pas tarder à effectuer une nouvelle percée majeure dans le domaine de la psychologie collective expérimentale des sociétés, à l'intime des processus réels de l'économie.

LA PSYCHOLOGIE AU CŒUR DES PHENOMENES MONETAIRES : La reformulation *Héréditaire, Relativiste et Logistique (HRL)* de la théorie quantitative [9 à 10bis].

Depuis 1952 la méditation sur les lois psychologiques sous-jacentes aux notions de *Valeur* et d'*Utilité* économiques ne devait plus quitter les réflexions de notre économiste, singulièrement à propos des thèmes concernant la théorie du Capital, la théorie de l'Intérêt, et bien sûr, la théorie de la Dynamique monétaire.

On sait que, pour ce qui est de la monnaie, les diverses écoles économiques se sont distinguées à partir de leurs interprétations divergentes de l'équation comptable de base de la théorie quantitative de la monnaie :

$$MV = PQ = D$$

Cette équation en effet n'exprime qu'une simple identité comptable, à savoir qu'au cours d'une période de temps donnée, la masse M des signes monétaires immédiatement mobilisables (et mobilisés) pour réaliser une transaction, multiplié par la **vitesse moyenne** V de circulation de l'unité monétaire (qui est aussi l'inverse de la **durée moyenne** T , entre la recette et la dépense, de rétention d'une unité monétaire) n'est autre que l'ensemble des **transactions** Q réalisées au cours de la période, valorisées aux **prix** P obtenus correspondants, volume financier QP qui représente également la **Dépense globale** D réalisée au cours de la période.

Les séries statistiques économiques et monétaires disponibles fournissent des évaluations régulières de la **masse monétaire en circulation** $M(t)$, ainsi que des **taux de croissance** annuels, trimestriels ou mensuels $p(t)$ et $q(t)$ de l'**indice des prix et de la production** : $p = dP/Pdt$ et $q = dQ/Qdt$.

Les données statistiques disponibles présentent aussi ordinairement les séries historiques des **revenus nationaux** $R(t)$ dont le taux d'expansion dR/Rdt peut être assimilé à celui de la dépense globale $D(t)$:

$$dR/Rdt = dD/Ddt$$

Les annuaires statistiques fournissent donc les taux de croissance du Revenu national $R(t)$, tels que :

$$dR/Rdt = x(t) = dD/Ddt = p(t) + q(t)$$

Au cours des hyperinflations historiques, la production reste quasiment constante ($q \sim 0$), tandis que les prix s'envolent, et par conséquent, au cours de ces périodes le taux de croissance de la dépense globale $D(t)$ est pratiquement équivalent à celui des prix : $x(t) \sim p(t)$.

Par ailleurs, dans la pratique, les comportements psychologiques des agents économiques face à la monnaie les conduisent à désirer détenir à l'instant t un certain volume d'Encaisses monétaires, ou **Encaisses désirées**, en vue de réaliser leurs transactions, c'est à dire à formuler une **Demande de Monnaie** $M_D(t)$ peu différente de la monnaie effectivement disponible, $M(t)$: $M_D(t) \sim M(t)$

Dès 1953, Maurice Allais s'emploie à construire un modèle explicatif de cette **demande de monnaie** $M_D(t)$, qui puisse être corroboré par la confrontation avec les séries statistiques disponibles [7 et 8].

Pour cela il est d'emblée amené à chercher à expliquer l'**Encaisse Désirée Relative** de monnaie, ou proportion $\Phi_D(t)$ de la Dépense globale $D(t)$ que les agents désirent détenir sous forme de monnaie :

$$M_D = D\Phi_D \quad (\Phi_D > 0)$$

Maurice Allais commence en effet par constater que **cette variable Φ_D** qui constitue aussi l'inverse de la **vitesse désirée de circulation V_D** de l'unité monétaire, ou encore la **durée moyenne désirée T_D de rétention de l'unité monétaire entre recettes et dépenses**, n'est autre que la variable d'ajustement qui traduit la **psychologie collective** devant le signe monétaire du groupe confronté à la réalité de la dépense globale **$D(t)$** du moment. C'est donc cette psychologie collective qu'il s'agit de déchiffrer.

Pour ce faire, il constate ensuite que seule la **dépense globale $D(t)$** du moment constitue la contrainte objective, l'invariant psychologique sur lequel seront ancrées les appréciations collectives de la situation face à la monnaie, et que ces appréciations psychologiques ne pourront ainsi manquer **d'être directement tributaires du taux d'expansion x de cette dépense globale :**

$$x = dD/Ddt$$

Mais l'intuition première qui ne cessera depuis les années 50 de guider Maurice Allais, et qu'il ne cessera de confronter avec les séries statistiques de l'histoire monétaire des XIXème et XXème siècles, consistera à considérer que cette attitude psychologique collective ne peut que **procéder d'un effet de mémoire collective**, consciente ou inconsciente, des expériences passées de la société face aux taux de variation x de cette même dépense globale **D** : c'est l'approche "**Héréditaire**" de la dynamique monétaire [7 et 8].

L'approche **Héréditaire** de la dynamique monétaire.

Cherchant à synthétiser le plus directement possible cet effet de mémoire collective des taux passés d'expansion de la Dépense globale, Allais construit un **indicateur $Z(t)$** - qu'il baptise "**Coefficient d'expansion psychologique**" – basé sur la somme, jusqu'à l'instant t , des **taux d'expansion passés $x(t)$, déflatés par une fonction d'oubli de taux d'oubli instantané $\chi(t)$** qui pondère en fonction exponentielle de leur fraîcheur l'effet actuel du souvenir de ces taux passés sur l'attitude psychologique présente de la collectivité face à la monnaie.

Cette définition héréditaire du **Coefficient d'expansion psychologique $Z(t)$** conduit à l'équation différentielle qui traduit son caractère héréditaire, en exprimant que son accroissement instantané **dZ** n'est autre que l'accroissement relatif **$x(t)dt$** de la dépense globale **$D(t)$** diminué de l'oubli **$\chi(t)Z(t)dt$** de **$Z(t)$** , ce qui s'écrit :

$$dZ = (x - \chi Z)dt \quad (1 : \text{Equation Héréditaire})^3$$

Le cas très particulier et tout théorique de la **dynamique monétaire stationnaire**, c'est à dire le cas où la Dépense globale **$D(t)$** ne dépend plus du temps, c'est à dire encore le cas où les taux d'expansion x restent toujours nuls, **ne peut bien sûr manquer de constituer le terme de référence des distorsions de la psychologie collective** face à la monnaie, qu'Allais cherche à modéliser, puisque ces dernières ont alors disparu, et que le "**Coefficient d'expansion psychologique**" **Z** s'est alors, évidemment, annulé lui aussi : **$Z_0 = 0$** .

Il notera ainsi **Φ_0** l'**Encaisse Désirée Relative** de monnaie constante, qui n'est autre que la **durée moyenne désirée constante T_0 de rétention de l'unité monétaire entre recettes et**

³ Dont la solution est $Z(t) = \int_{-\infty}^t x(\tau) e^{-\int_{\tau}^t \chi(u) du} d\tau$

dépenses, adoptée par la collectivité dans ce cas du régime monétaire **stationnaire**, terme de référence des distorsions de la psychologie collective ; et de même il notera χ_0 la valeur, alors constante elle aussi, du taux d'oubli instantané $\chi(t)$ de la fonction d'oubli de la collectivité ainsi placée dans un tel environnement monétaire **stationnaire**.

Il ressort dès lors de cette démarche, qu'à tout moment t , les rapports $\Phi_D(t)/\Phi_0 (= T_D(t)/T_0)$ ou encore $\chi_0/\chi(t)$, ne traduisent plus que les seules distorsions psychologiques héréditaires pures de la collectivité face à la monnaie, et que par suite, ils ne constituent plus que des fonctions psychologiques pures du seul Coefficient d'expansion psychologique héréditaire $Z(t)$ à l'instant t .

La dimension Relativiste de la dynamique monétaire

Maurice Allais complète alors [9 et 10] son approche *Héréditaire* des phénomènes monétaires par une hypothèse Relativiste portant sur l'existence d'une *échelle de temps psychologique collectif* (t').

Partant en effet du constat que

« sur le plan économique l'échelle du temps ne peut être évidemment la même pour les opérateurs exerçant au cours d'une période de stabilité des prix, et pour ceux qui doivent décider lors d'une période où les prix changent d'heure en heure, comme ce fut le cas au cours de l'hyperinflation allemande de 1923 » [10],

il en conclut qu'il doit donc exister *une échelle de temps de la psychologie collective* (t'), propre aux phénomènes monétaires, qui peut être définie, par rapport au temps physique ou historique (t) en formulant **l'hypothèse Relativiste de la constance de l'oubli par unité de temps psychologique t'** .

Ainsi cette hypothèse naturelle de la Relativité du temps (t') de la psychologie collective s'exprime par la relation :

$$\chi(t)dt = \chi_0 dt', \text{ ou } dt' = [\chi(t)/\chi_0]dt,$$

qui conduit à l'invariance dans le temps des produits :

$$\chi(t)T_D(t) = \chi_0 T_0 \quad \text{ou encore} \quad \chi(t)\Phi_D(t) = \chi_0 \Phi_0.$$

L'hypothèse Relativiste de Maurice Allais revient donc à admettre à tout moment t la proportionnalité de la vitesse de circulation de l'Encaisse désirée $V_D(t)$ avec le taux d'oubli instantané $\chi(t)$, et dès lors la formulation *Héréditaire* et *Relativiste* de la théorie quantitative de la monnaie conduit à écrire à tout instant t :

$$\Phi_D/\Phi_0 = \chi_0/\chi = \Psi(Z) = T_D/T_0 \quad \text{avec} \quad \Psi_0 = \Psi(0) = 1 \quad (2 : \text{Equation Relativiste})$$

La *durée moyenne désirée T_D de rétention de l'unité monétaire entre recettes et dépenses* se réduisant lorsque l'expansion s'accélère, la *fonction psychologique héréditaire et relativiste $\Psi(Z)$* , ne peut être qu'une fonction **monotone décroissante en Z** .

Le caractère Logistique de la dynamique monétaire

Enfin, pour achever de spécifier sa modélisation de l'attitude psychologique collective de la société face à la monnaie, Maurice Allais formule la **troisième hypothèse fondamentale** de son approche, *l'hypothèse de l'effet psychologique Logistique sur l'Encaisse désirée relative* [9, 10 et 10bis], en postulant que le taux d'expansion de l'Encaisse Désirée Relative : $d\Phi_D/\Phi_D dt = d\Psi/\Psi dt$ correspond à l'accroissement instantané du Coefficient d'expansion

psychologique dZ/dt , multiplié par un facteur **proportionnel à l'écart relatif entre cette Encaisse désirée relative et son maximum**, supposé déterminé et fini. Cette hypothèse, **qui exprime un effet de saturation de la fonction de distorsion psychologique $\Psi(Z)$ pour les valeurs extrêmes** de l'indicateur psychologique Z , conduit à écrire pour cette fonction psychologique $\Psi(Z)$ l'équation suivante :

$$d\Phi_D/\Phi_D dt = d\Psi/\Psi dt = -\alpha[(\Psi_M - \Psi)/\Psi_M]dZ/dt \quad \text{où } 0 < \Psi < \Psi_M \quad \text{(3 : Equation Logistique)}$$

dont la solution $\Psi(Z)$ est la fonction logistique à **deux paramètres** ($\alpha > 0, b > 0$) en Z :

$$\Psi(Z) = (1 + b) / [1 + b e^{\alpha Z}] \quad \text{où } \Psi_M = (1 + b)$$

Maurice Allais confronte alors [10] son modèle **HRL**, dépendant *a priori* de **trois paramètres positifs** α, b , et χ_0 , et construit autour **des trois équations** qui expriment le plus naturellement possible les trois hypothèses qui fondent son approche **Héréditaire, Relativiste et Logistique** de la psychologie collective face à la monnaie, **avec les données historiques de quinze séries temporelles réelles** des XIXème et XXème siècles **concernant la France, les Etats-Unis et la Grande-Bretagne, ainsi que les sept hyperinflations** suivantes observées sous des régimes fort différents :

- Allemagne (1919-23),
- Autriche (1921-22),
- Grèce (1941-44),
- Hongrie I (1921-24),
- Hongrie II (1945-46),
- Pologne (1921-24),
- URSS (1922-24).

La confrontation systématique de son modèle HRL, dépendant des **trois paramètres positifs** α, b , et χ_0 , avec toutes les valeurs disponibles des données historiques réelles, conduit Maurice Allais à adopter **la forme la plus simple possible pour la fonction logistique $\Psi(Z)$** , en conférant du même coup un statut universel dans le temps et dans l'espace à la relation entre les **encaisses désirées relatives $\Phi_D(Z)$ et le coefficient d'expansion psychologique Z – c'est-à-dire en énonçant une sorte de loi universelle de la psychologie collective des sociétés humaines** – par l'énoncé de **trois nouveaux postulats** qui déterminent les valeurs universelles de ces trois paramètres positifs α, b , et χ_0

Postulat asymptotique

Maurice Allais énonce d'abord son **postulat asymptotique** : pour les très grandes valeurs de Z , et donc lorsque la fonction logistique $\Psi(Z)$ devient très faible, comme du reste la **durée moyenne désirée T_D de rétention de l'unité monétaire** qui lui est proportionnelle, situation caractéristique de la fin des **hyperinflations, pour lesquelles l'effet héréditaire disparaît** dans les comportements, seul comptant alors la situation de l'heure, le taux d'accroissement de l'encaisse désirée $d\Phi_D/\Phi_D dt$ ($= d\Psi/\Psi dt$) en vient à prendre une valeur postulée directement équivalente à l'opposé de l'accroissement instantané du **coefficient d'expansion psychologique** ($-dZ/dt$).

Compte tenu de l'équation logistique 3, ce postulat fixe à l'unité la valeur du paramètre α : **$\alpha = 1$**

Postulat de symétrie psychologique conjoncturelle autour de la stationnarité

Il poursuit par l'énoncé de son **postulat de symétrie psychologique conjoncturelle** : autour de la stabilité, pour laquelle le **coefficient d'expansion psychologique** est nul ($Z = 0$), l'intensité du comportement différentiel des opérateurs est postulée être identique pour les accroissements, comme pour les réductions, dZ du **coefficient d'expansion psychologique**, ce qui entraîne que la dérivée $d\Psi/dZ$ soit une **fonction paire de Z** au voisinage de $Z = 0$ (état stationnaire).

Ce postulat exige la valeur unité pour le paramètre b : $b = 1$, le point $Z = 0$ et $\Psi(0) = 1$, caractérisant l'état stationnaire, devenant dès lors le centre de symétrie de l'unique Loi logistique universelle décroissante $\Psi(Z)$ qui traduit la distorsion psychologique collective déterminant dans toutes les sociétés humaines l'encaisse désirée relative en fonction du coefficient d'expansion psychologique Z :

$$\Psi(Z) = 2/[1 + e^Z] \text{ donc : } \Psi < 2 \text{ (4 : Loi logistique universelle de distorsion psychologique)}$$

Postulat de symétrie psychologique temporelle générale

Enfin Maurice Allais, propose son dernier postulat, qui élargit encore la portée de son approche HRL de la psychologie collective des sociétés, en énonçant son **postulat de symétrie psychologique temporelle générale** : les opérateurs économiques sont supposés tenir compte du passé dans leurs décisions comme il tiennent compte de l'avenir, postulat qui identifie le taux d'oubli instantané $\chi(t)$ au taux d'intérêt psychologique instantané $i(t)$:

$$\chi(t) \equiv i(t) .$$

En conséquence, à partir des données financières de bonnes qualités portant sur la période 1880-1956 aux Etats-Unis, Maurice Allais établit une première évaluation de la valeur $i_0 = \chi_0$ à environ 5% par an, ou 0,004 par mois⁴, correspondant à la valeur universelle du taux d'intérêt psychologique instantané ou du taux d'oubli instantané en période de stabilité ($Z = 0$).

Du reste, une telle valeur du taux instantané d'oubli lors d'un régime monétaire stationnaire χ_0 , donc en l'absence de distorsion psychologique ($Z = 0$), de 0,004 par mois, correspond à un taux d'oubli quasi-total de la part des acteurs économiques (d'environ 99%) de la situation prévalant un siècle auparavant, soit une disparition totale de la mémoire collective au bout d'une période couvrant trois générations.

En fait la période moyenne θ_0 , dont la société tient habituellement compte⁵ en pratique, consciemment ou non, dans ses décisions en l'absence de distorsions psychologiques ($Z_0 = 0$), couvre environ les 20 dernières années ($= 1/\chi_0$) pour un taux d'intérêt ou d'oubli à l'équilibre $i_0 = \chi_0 = 0,004$ par mois, soit environ 5% par an.

Mais la logistique universelle Ψ précise aussi alors que les taux psychologiques $\chi(t) \equiv i(t)$ ne peuvent être inférieurs à $i_0/2$, soit à 0,002 par mois, c'est à dire que les taux d'intérêt psychologique instantanés restent supérieurs à 2,5% l'an, ce qui entraîne que la période prise compte en pratique par les collectivités humaines, pour le futur comme pour le passé, ne saurait en fait excéder 40 ans.

⁴ Exactement 4,87% : cf. Maurice Allais : "The Influence of the Capital Output Ratio on the Real National Income" *Econometrica*, octobre 1962, p.714.

⁵ Valeur moyenne pondérée du temps t , déflaté par un taux d'oubli instantané correspondant à 0,004 par mois.

Cet horizon psychologique maximum correspond, aujourd'hui en France, à l'espérance de vie d'un homme de 36 à 37 ans, et d'une femme de 40 à 41 ans.

L'approche HRL de Maurice Allais propose ainsi - par l'énoncé de ses trois derniers postulats - de reconnaître un même modèle permanent et universel de psychologie collective à l'œuvre derrière les comportements historiques des sociétés humaines face à la monnaie réellement observés.

Ce modèle universel est alors synthétisé, par la loi logistique de distorsions psychologiques (équations n°4 et 3) d'une part, et par la loi héréditaire (équation n°1) d'autre part, qui est ainsi devenue :

$$dZ/dt = x(t) - 0.002[1 + e^Z]Z$$

avec (en raison de l'*équation relativiste 2* et de la *fonction psychologique universelle 4*) :

$$\Phi_D = \Phi_0 \Psi(Z) = 2\Phi_0/[1 + e^Z]$$

Les valeurs des masses monétaires (comme celles des autres éléments de la dynamique monétaire, tels les vitesses de circulation, les taux de croissance du revenu national, ou les mouvements des taux d'intérêt...) **calculées selon ce modèle HRL universel**, proposé par Maurice Allais, **s'avèrent [2] étonnamment proches des valeurs des séries temporelles des masses monétaires réelles** publiées dans les annuaires des XIXème et XXème siècles des différents pays, une fois estimées les valeurs Φ_0 correspondantes, et une fois calées **les valeurs initiales Z_I** du coefficient Z , de telle sorte que soient pour chaque série rendues minimum les sommes des carrés des différences entre les logarithmes des valeurs calculées M^* et ceux des valeurs réelles correspondantes des séries M réelles.

Or, une fois estimées pour chaque série les deux valeurs optimum de Φ_0 et Z_I , le calcul de la série des valeurs $M^*(t)$, à partir des séries réelles des revenus nationaux $R(t)$ des annuaires (ou des $P(t)$ dans le cas des hyperinflations pour lesquelles on ne dispose plus des séries $R(t)$), **demeure totalement indépendant** des séries des masses monétaires réelles $M(t)$. Les processus d'ajustements du modèle HRL universel de Maurice Allais aux séries monétaires historiques réelles **ne recèlent donc aucune circularité**, et les coïncidences extraordinaires entre les séries calculées par le modèle universel HRL et les séries historiques réelles ne peuvent que contraindre tout esprit scientifique de bonne foi à **s'interroger sur la réalité et l'universalité du phénomène de psychologie collective que ce modèle HRL de Maurice Allais met ainsi en lumière**, comme l'illustre l'échantillon des deux graphiques joints en annexe.

Les coïncidences **des séries calculées** par l'approche HRL, **à partir de l'estimation des deux seuls paramètres Φ_0 et Z_I** , avec les séries temporelles historiques apparaissent en effet d'autant plus spectaculaires, si l'on considère que les plages des valeurs des séries réelles peuvent être d'ordres de grandeur très divers : ainsi, sur la période 1918-1941, l'indice du revenu national des Etats-Unis a évolué **entre les valeurs 1,68 et 2,84**, alors que l'indice des prix a varié **de 15 à $1,09 \cdot 10^9$** de décembre 1919 à octobre 1923 au cours de l'hyperinflation allemande, et même **de 105 à $4 \cdot 10^{29}$** (chiffre astronomique) de juillet 1945 à juillet 1946, au cours de celle de Hongrie.

Ces résultats démontrent que les sociétés, placées dans des contextes très divers, en situations courantes ou plongées dans l'hyperinflation, sous régimes capitalistes ou communistes, se comportent de la même façon, aujourd'hui comme par le passé, face à la monnaie, ce qui souligne bien **l'existence de structures, invariantes dans l'espace et dans le temps, de la psychologie collective des sociétés face aux signes monétaires.**

Vilfredo Pareto avait déjà du reste fait apparaître de telles structures permanentes de la psychologie collective en énonçant sa célèbre loi de répartition des revenus dans les sociétés.

VERS UNE THEORIE GENERALE DE L'ACTUALISATION : Au cœur de la psychologie des comportements économiques [11 à 15].

L'identité formelle de l'expression mathématique de l'hypothèse *Héréditaire* (équation 1) de son approche, avec celle de *la valeur actuelle capitalisée* $V(t)$ d'un *flux de revenus instantanés futurs* $r(t)$, lorsque l'on inverse le sens du temps, dt devenant $-dt$, invitait par ailleurs Maurice Allais à énoncer son postulat de *symétrie psychologique temporelle générale*, assimilant le taux d'oubli instantané χ au taux d'intérêt psychologique instantané i .

Pour le vérifier aisément, il suffit en effet d'exprimer que l'accroissement instantané dV de cette valeur actuelle capitalisée n'est autre que l'excès de l'intérêt instantané au taux $i(t)$ produit par cette valeur actuelle capitalisée $i(t)V(t)dt$ sur le revenu non capitalisé instantané $r(t)dt$ attendu, ce qui s'écrit :

$$dV = (iV - r)dt \text{ soit } dV = (r - iV)d\tau \text{ si } \tau = -t \text{ (1' : Equation d'actualisation)}$$

En identifiant ainsi le taux d'intérêt $i(t)$ au taux d'oubli $\chi(t)$, distordu par les effets de la valeur $Z(t)$ prise par le *coefficient d'expansion psychologique de la collectivité*, Maurice Allais pose les fondements d'une **théorie générale de l'actualisation psychologique du passé ou de l'avenir** au sein des sociétés, c'est à dire d'une **théorie temporelle de la valeur**, encore à expliciter entièrement.

En dévoilant **la nature psychologique profonde de l'intérêt**, il refonde la théorie de l'intérêt qui n'est plus ontologiquement réduit à la seule valeur d'équilibre du marché de l'épargne, comme l'affirmait John Maynard Keynes.

Bien au contraire, Maurice Allais la renouvelle entièrement [12] en soulignant que **ce sont précisément les écarts des valeurs du taux d'intérêt psychologique instantané, lequel fonde la perception collective de l'intérêt, avec celles des taux d'intérêt observés sur les marchés financiers de court et de long termes, qui jouent un rôle dynamique**, dès lors explicitable, dans l'évolution de ces marchés, et donc de l'économie.

Ce faisant, Maurice Allais refonde, **sur l'expérience des séries temporelles historiques**, l'intuition de Ludwig Von Mises qui soutenait que

*« l'intérêt n'est pas d'abord le prix payé pour la disposition du capital, mais **qu'à l'inverse**, c'est le phénomène psychologique qui génère l'intérêt qui explique pourquoi des méthodes de production moins consommatrices en temps sont mises en œuvre en dépit du fait que des méthodes plus consommatrices en temps de travail pourraient être d'un meilleur rendement...L'intérêt n'est pas plus le moteur de l'épargne, qu'il n'est la récompense ou la compensation pour une consommation*

différée, c'est le rapport d'appréciation des biens futurs en termes de biens actuels. Le marché des capitaux ne détermine pas le taux d'intérêt : il ajuste seulement le taux d'intérêt des prêts au taux originaire d'appréciation des biens futurs en termes de biens actuels » [12].

C'est donc, pour Maurice Allais, comme pour Ludwig Von Mises, le processus psychologique collectif de l'actualisation qui fonde en réalité l'intérêt, et non l'inverse.

Du reste, *coefficient d'expansion psychologique Z*, qui peut être aisément calculé à tout instant dans une économie, **fournit une mesure de l'appréciation collective de la conjoncture.**

Il est donc certain que le calcul systématique de cet indice dans tous les pays développés, apporterait un très grand progrès dans les analyses, comme dans les prévisions économiques, et serait d'un grand secours pour les autorités dans leur définition des politiques appropriées.

Ainsi par exemple, les écarts entre les séries des volumes M observés et M^* calculés par le modèle HRL de la masse monétaire, reflètent les **écarts entre les encaisses détenues M et désirées M_D .**

Or cet écart $(M - M^*) = (M - M_D)$, qu'Allais appelle le "gap" joue un rôle décisif, inflationniste ou déflationniste, dans la dynamique monétaire, car il demeure, en première approximation proportionnel, à l'accroissement instantané de la dépense globale $D(t)$:

$$dD = \lambda(M - M^*)dt \quad [10, p.144].$$

La détermination systématique de ce "gap" est donc susceptible d'éclairer très utilement les décisions des banques centrales, dans leurs politiques monétaires.

Par ailleurs, l'approche HRL de la dynamique monétaire de Maurice Allais peut être appliquée au marché d'un bien quelconque, et en particulier aux marchés boursiers et financiers. Les trois principales hypothèses, héréditaires, relativistes et logistiques de cette approche sont en effet aisément transposables à de telles études, en calculant des indices d'expansion psychologique convenables pour les marchés étudiés.

Quoique l'on puisse penser par ailleurs du "*pouvoir d'explication*" des phénomènes monétaires qu'apporte l'approche HRL de Maurice Allais, le fait demeure que **cette approche met bel et bien en lumière des permanences numériques extraordinaires recelées par les séries statistiques monétaires réellement observées et publiées**, et que le temps finira bientôt certainement par venir, en dépit de l'opiniâtreté des résistances, où, pour mener leurs analyses, les économistes entreprendront aussi couramment des calculs d'effets de mémoire que des calculs classiques d'actualisation [15].

L'HERITAGE ACTUEL DE L'« ALLAIS PARADOX » DANS LE CHAMP DE LA SCIENCE ECONOMIQUE : Daniel Kahneman, Prix Nobel 2002.

Si l'approche HRL de Maurice Allais - en dépit de son efficacité éclatante face aux données observées, et bien que fort bien connue de ses pairs - n'a toujours pas, depuis près de quarante ans, rencontré la reconnaissance officielle qu'elle mérite, ses travaux sur les facteurs psychologiques collectifs des comportements économiques, ont en revanche – singulièrement

depuis que l'« *Allais paradox* » est régulièrement enseigné dans les universités anglo-saxonnes - fécondé les recherches des économistes anglophones.

C'est ainsi qu'en 2002, l'Académie Royale de Suède a distingué l'œuvre du Professeur de Princeton et de l'Université de Jérusalem Daniel Kahneman

« pour avoir intégré dans les sciences économiques des aperçus provenant du champ de la recherche en psychologie, tout spécialement en ce qui concerne la formation du jugement humain et la prise de décision dans un environnement incertain »

en lui décernant le Prix Nobel de Sciences Economiques particulièrement pour la **théorie des perspectives**, base de la finance comportementale, ce prix étant partagé cette année là avec le Professeur Vernon L. Smith de l'Université George Mason de Virginie.

Par ses travaux menés depuis la fin des années 70 avec Amos Tversky et d'autres psychologues, le Professeur de Princeton a en effet développé l'économie comportementale (**Behavioral Economics**) et a apporté des prolongements à la théorie des jugements et des décisions en univers incertain.

Comme le souligne l'analyse de ses apports publiée par la *Revue d'Economie Politique*⁶, la **théorie des perspectives** s'inscrit comme une **théorie subjective de l'Utilité Espérée**, en tentant de renouveler le débat sur le sujet de **l'Utilité Espérée** après la réfutation expérimentale de l'axiomatique initiale de cette théorie révélée par l' *Allais' Paradox*.

CONCLUSION : La malfaisance cynique et désinvolte d'un silence consensuel.

Voici en effet plus de quarante ans que Maurice Allais a publié, à 55 ans, son modèle HRL universel de psychologie collective face à la monnaie qui a révolutionné la dynamique monétaire [9, 10 et 10bis].

Voici plus de trois décennies qu'il n'a cessé de publier régulièrement des articles sur le sujet dans les grandes revues de l'establishment anglo-saxon de la Science économique, en ayant, dans leurs colonnes, toujours fourni tous éclaircissements demandés, et répondu publiquement, et chaque fois victorieusement, aux critiques dont il a pu être l'objet de la part de ses collègues les plus éminents...En vain, semblerait-il ?

Car depuis plus de 40 ans aucune reconnaissance publique de la percée HRL, décisive dans l'analyse des mécanismes de la psychologie collective des sociétés devant la monnaie, ne lui a été rendue à ce jour par la communauté des économistes.

A la faveur de ce silence convenu, l'approche HRL de Maurice Allais est désormais couramment, mais **clandestinement**, mise en œuvre par les bureaux d'analyse des banques centrales des grands pays, par ceux des grandes compagnies d'assurances, comme par les grands cabinets qui interviennent sur les marchés financiers.

Maintenir un silence officiel sur l'approche HRL de Maurice Allais, offre ainsi l'avantage de **conserver ces clés incomparables d'analyses des marchés monétaires et financiers hors**

⁶ Christian Gollier, Denis J. Hilton, Eric Raufaste : "*Daniel Kahneman et l'analyse de la décision face au risque*", REP, 113 (3) mai-juin 2003.

du champ des études universitaires, et donc d'en conserver le monopole en les confisquant à l'usage exclusif de clubs d'initiés. On peut comprendre tout l'intérêt d'une telle discrétion.

Mais, bien mieux encore, le silence de la communauté des économistes se prolongeant sur le sujet, en France, comme à l'étranger, il arrive même à présent que l'on puisse lire, dans les colonnes des grandes revues d'Economie, des analyses où l'auteur en vient à s'approprier cyniquement tel ou tel point fort et original de l'approche HRL de Maurice Allais, sans aucune référence sur l'origine de son inspiration... Est-ce ainsi désormais que carrières et réputations devraient donc se construire ?

Aujourd'hui en 2009, Maurice Allais, qui s'astreint à pratiquer encore la natation et l'exercice quotidien, demeurant ainsi dans une santé enviable, s'acharne à poursuivre la publication de son œuvre⁷ – dans l'indifférence, semble-t-il, de ses collègues français et étrangers – à raison d'un livre de près d'un millier de pages tous les deux ou trois ans.

Il va aujourd'hui sur ses 98 ans, et les dernières tables de mortalité du moment en France publiées par l'INSEE ne lui accordent plus qu'une espérance de vie de l'ordre de 3 ans à peine...

Décidément, l'*establishment* scientifique de l'économie semblerait être devenu autiste à propos de Maurice Allais, ou serait-ce que, plus encore que d'autres milieux professionnels⁸, il serait devenu désormais parfaitement indifférent au scandale ?

Il est vrai que les hommes exceptionnels ont toujours beaucoup dérangé....

Philippe Bourcier de Carbon,
président de l'AIRAMA

⁷ Une association internationale de personnalités scientifiques françaises et étrangères s'est du reste constituée pour l'aider dans cette tâche : l'AIRAMA *Alliance Internationale pour la Reconnaissance des Apports de Maurice Allais en Physique et en Economie* :

le site de Maurice Allais : <http://allais.maurice.free.fr/>

le site de présentation de l'AIRAMA et de ses objectifs :

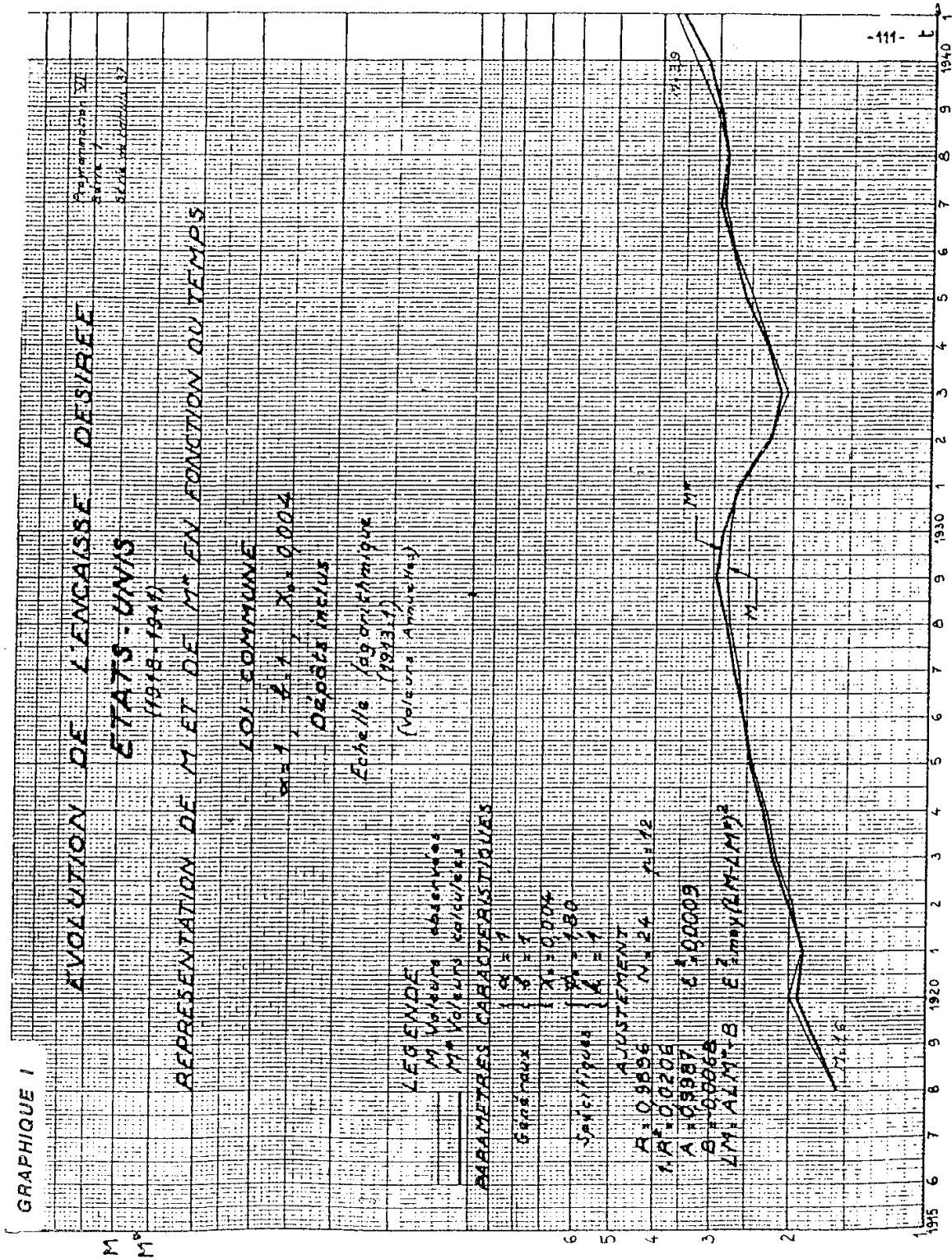
<http://allais.maurice.free.fr/AIRAMA/Qui.htm>

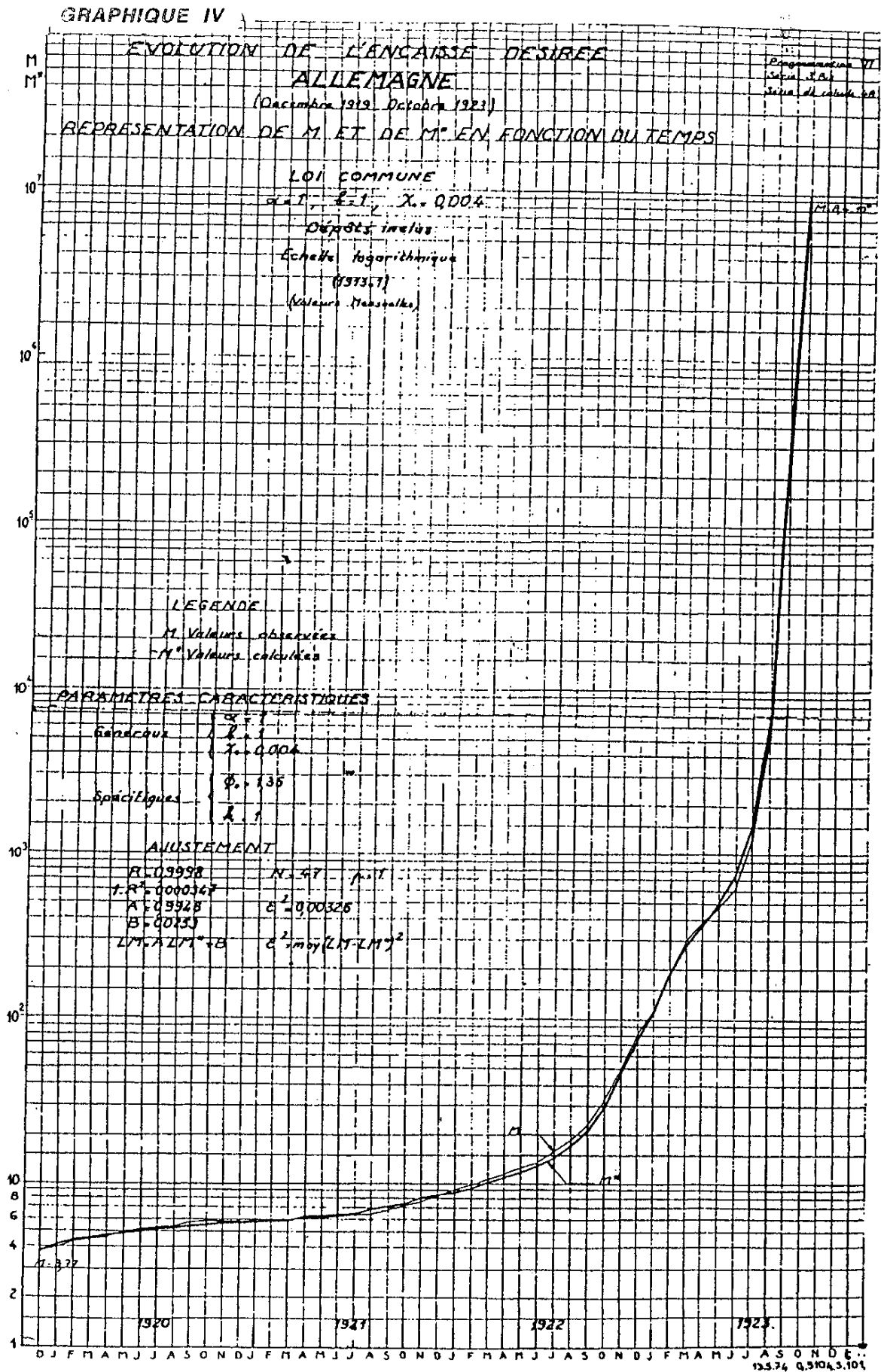
<http://allais.maurice.free.fr/AIRAMA/objectifs.htm>

⁸ Maurice Allais, **qui est aussi un très grand physicien - ce qui fait de lui un économiste toujours beaucoup plus soucieux des faits d'observation et des enseignements de l'expérience que de la théorie** - a, après des difficultés réellement bien étranges, obtenu finalement de l'Académie des Sciences la publication de trois Communications au CRAS dans le domaine de la Physique :

- - Communication du 23 Janvier 1997 : "*Des régularités très significatives dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller 1925-1926*".
- - Communication du 26 Avril 1999 : "*Nouvelles régularités très significatives dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller 1925-1926*".
- - Communication du de Décembre 2000 : "*L'origine des régularités constatées dans les observations interférométriques de Dayton C. Miller 1925-1926 : variations de température ou anisotropie de l'espace ?* " Dans cette communication, Maurice Allais réfute toutes les critiques qui ont pu être faites sur les travaux de Miller, depuis Shankland (1955) jusqu'à nos jours.

Parallèlement à la publication de ses trois communications exceptionnelles dans le Bulletin des Compte-rendus de l'Académie des Sciences, Maurice Allais a publié, aux Editions Clément Juglar à Paris, en mars 1997, un **ouvrage de physique de 757 pages**, sous le titre "*L'Anisotropie de l'espace : La nécessaire révision de certains postulats des théories contemporaines. Tome I les données de l'expérience*", ouvrage qui **DEVAIT** susciter les commentaires, remarques ou critiques des professionnels de la Physique, mais qui - là encore - n'a rencontré depuis plus de dix ans qu'un silence convenu et hostile... Décidément... !





POUR EN SAVOIR PLUS

- [1] Maurice Allais : Site internet "*Maurice Allais*" : <http://allais.maurice.free.fr>
- [2] Maurice Allais : "*Fondements de la dynamique monétaire.*", 1.302 pages, Clément Juglar, Paris, mai 2001
- [3] Maurice Allais : "*Economie et Intérêt.*", première édition : 2 volumes, 800 pages Imprimerie Nationale, Paris, 1947, deuxième édition avec une *Introduction* (pp. 19-265), ainsi que des *Appréciations* (111 pages), Clément Juglar, Paris, 1998.
- [4] Maurice Allais : "*Le comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque. Critique des Postulats et Axiomes de l'Ecole Américaine.*", *Econometrica*, octobre 1953, pp.503-546.
- [5] Maurice Allais : "*La Psychologie de l'Homme Rationnel devant le Risque. La Théorie et l'Expérience (sondage sur la psychologie du risque.*", *Journal de la Société de Statistiques de Paris*, janvier-mars 1953, pp. 47-73.
- [6] Maurice Allais : "*Expected Utility Hypothesis and the Allais Paradox ; Contemporary Discussions of Decisions under Uncertainty with Allais' Rejoinder.*", Maurice Allais and Ole Hagen Editors, Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1979, 714 pages.
- [7] Maurice Allais : "*Illustration de la Théorie des Cycles Economiques par des Modèles Monétaires non Linéaires.*", Communication au Congrès Européen de la Société d'Econométrie, Innsbrück 1953. Résumé publié dans *Econometrica*, janvier 1954, pp. 116-120.
- [8] Maurice Allais : "*Explication des Cycles Economiques par un Modèle Monétaire non Linéaire à Régulation Retardée.*", Mémoire présenté au Congrès Européen de la Société d'Econométrie, Uppsala 1954. *Metroeconomica*, volume VIII, avril 1956, Fascicule 1, pp. 4-83.
- [9] Maurice Allais : "*Des Effets Héritaires et de la Relativité du Temps dans les Sciences Sociales. Application à la Théorie des phénomènes Monétaires.*", Mémoire remis au Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 31 décembre 1963, 1.300 pages.
- [10] Maurice Allais : "*Reformulation de la Théorie Quantitative de la Monnaie.*", SEDEIS, Paris, septembre 1965, 186 pages.
- [10bis] Maurice Allais : "*A Restatement of the Quantity Theory of Money.*", *American Economic Review*, Vol. LIV, n°5 Décembre 1966, pp. 1123-1256.
- [11] Maurice Allais : "*Forgetfulness and Interest.*", *Journal of Money, Credit and Banking*, février 1972, pp. 40-71.
- [12] Maurice Allais : "*The Psychological Rate of Interest.*", *Journal of Money, Credit and Banking*, août 1974, pp. 285-331.
- [13] Maurice Allais : "*La Formulation Héritaire et Relativiste de la Demande de Monnaie et du Taux d'Intérêt.*", Conférence et Séminaire des 5 et 6 mai 1980, Département d'Econométrie de l'Université de Genève, reproduits dans « *Fondements de l'Analyse Monétaire et Conjoncturelle* », V, pp. 105-177, Allais, ENSMP, Paris 1980.
- [14] Maurice Allais : "*A New Empirical Approache of the Hereditary and Relativistic Theory of the Demand for Money.*", in *Articole in Memoria di Tullio Bagiotti*, A. Agnati, D. Cantarelli, et A. Montesano, edit., *Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali*, Oct.-Nov. 1985, n°10-11, pp. 905-948.
- [15] Maurice Allais : "*The Empirical Approaches of the Hereditary and Relativistic Theory of the Demand for Money : Results, Interpretation, Criticisms, and Rejoinders.*", *Economia della Scelte Pubbliche, Journal of Public Finance and Public Choice* (Fondazione Luigi Einaudi), 1986, pp. 3-83.
- [16] Philippe Bourcier de Carbon : "*Maurice Allais, Prix Nobel d'Economie 1988*", *Revue des Deux Mondes*, janvier 1990, pp. 91-105.
- [17] Philippe Bourcier de Carbon : "*Enjeux économiques, financiers et éthiques dans les sociétés modernes vieillissantes : Quelques pistes de réflexion*", Communication au Colloque *Enjeux financiers et Ethique* du 6 novembre 2002, CNAM, CNPF, CCEF, numéro spécial de *Finance et Gestion*, (à paraître), Paris, Mai 2003.