REVUE DE STATISTIQUE APPLIQUÉE

PIERRE MASSÉ

Aperçus économiques sur l'efficience, le risque et l'investissement

Revue de statistique appliquée, tome 1, nº 2 (1953), p. 85-94

<http://www.numdam.org/item?id=RSA_1953__1_2_85_0>

© Société française de statistique, 1953, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Revue de statistique appliquée » (http://www.sfds.asso.fr/publicat/rsa.htm) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (http://www.numdam.org/conditions). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
http://www.numdam.org/

APERÇUS ÉCONOMIQUES SUR L'EFFICIENCE LE RISQUE ET L'INVESTISSEMENT

par

Pierre MASSÉ

Directeur Général Adjoint d'Électricité de France

Autrefois dans le cadre des anciennes sociétés d'électricité, maintenant comme Directeur Général Adjoint d'Electricité de France, Monsieur Pierre MASSE s'est toujours préoccupé des services que pouvaient rendre à son industrie deux sciences jeunes et trop souvent méconnues des chefs d'entreprise : la statistique et l'économétrie. Comme il le dit, il est venu à la science économique par les problèmes concrets qu'il avait rencontrés dans sa tâche ; d'où sans aucun doute le caractère original de son apport. Parti des questions que pose l'exploitation rationnelle des réservoirs hydroélectriques — réserves dont l'alimentation est fort aléatoire et dont la valeur économique varie beaucoup avec le temps — il a été amené tout naturellement à traiter de l'exploitation des stocks, quelle qu'en soit la nature. On voit qu'il s'agit là de questions associant étroitement la statistique et l'économique. Une bonne part des résultats de ces travaux a été rassemblée dans l'ouvrage publié par M. Massé en 1946 : « *Les Réserves et la Régulation de l'Avenir dans la Vie Economique* ».

Plus récemment, Monsieur Massé s'est attaché au problème fort délicat des règles de conduite que doit adopter l'économiste traitant de valeurs aléatoires. On sait les controverses passionnées qui se sont élevées sur ce sujet entre les plus éminents spécialistes de tous les pays. M. Massé a tâché de dégager les aspects les plus concrets des problèmes posés par l' « économie aléatoire » dans les deux conférences qu'il a bien voulu faire à notre stage du second degré. C'est son premier exposé que nous reproduisons ici.

Le problème des fins échappe à l'économiste. Il a des aspects sociaux, religieux, culturels, qui engagent l'homme tout entier. Pour départager Ford et Lénine, Saint-François et Gandhi, il n'existe pas de formule. La science économique tend de plus en plus à limiter son ambition au domaine des moyens, en vue de fins qui lui sont assignées du dehors. Elle cherche à améliorer la condition humaine par l'efficience, autrement dit par l'économie des ressources.

I

L'EFFICIENCE ET LES PRIX

La meilleure manière de définir l'efficience est de procéder a contrario. Un état économique est inefficient lorsqu'il comporte des gaspillages qui pourraient être éliminés, c'est-à-dire lorsqu'il est possible d'accroître la production d'une ou plusieurs commodités désirées sans réduire en contrepartie la production d'une ou plusieurs autres (KOOPMANS — Analysis of Production — 17, p. 38). Une telle modification constitue, économiquement parlant, une amélioration absolue. Certains états sont, en ce sens, absolument préférables à certains autres. D'où la définition de l'efficience : un état est efficient lorsqu'il n'existe aucun état qui lui soit absolument préférable, c'est-à-dire lorsqu'il est impossible d'augmenter une des productions nettes sans en réduire une ou plusieurs autres.

Les préférences absolues que nous venons d'introduire permettent d'établir un ordre partiel dans l'ensemble des états possibles. Mais elles ne définissent pas un ordre complet. Il peut arriver, en effet, que le passage d'un état à un autre permette de produire plus de certaines commodités et moins de certaines autres. L'ordre de préférence entre les deux états considérés n'a plus alors un caractère d'évidence. Il en est ainsi en particulier lorsque l'on compare l'un à l'autre deux états efficients.

Envisageons, pour préciser ce qui précède, le cas simple et schématique de deux biens. Après M. SAMUELSON (1), nous nous inspirerons d'une formule fameuse et supposerons qu'il s'agit de beurre et de canons. Nous considérerons, d'autre part, comme donnés la population, les connaissances techniques, les usines et l'outillage, le sol, l'énergie hydraulique et les autres ressources natutelles du groupe économique que nous étudions. En consacrant la totalité de ses ressources à la production du beurre, notre groupe économique pourrait en produire une quantité b^o ; en transférant toutes ses ressources à la production de canons, il pourrait en produire un nombre c^o. Entre ces deux cas extrêmes, tous les cas intermédiaires sont possibles. Ils sont figurés par une courbe Z^o qui divise le premier quadrant P en deux régions, et qui est dite « courbe des possibilités de production », ou plus exactement peut-être « de transformation ». Le beurre est transformé en canons, non pas physiquement, mais en détournant des ressources d'un emploi à l'autre. La courbe Z^o exprime le fait qu'une économie de plein emploi, quand elle produit un peu plus d'un bien, doit nécessairement renoncer à un peu d'un autre bien.

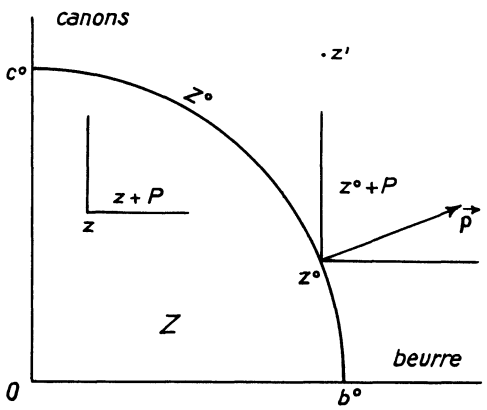

Fig. 1.

Nous pouvons distinguer sur la Fig. 1, trois sortes de points :

1. — les points tels que z' situés à l'extérieur de Z^o représentent des états exclus : il est impossible d'obtenir simultanément le tonnage de beurre et le nombre de canons représentés par les coordonnées de z' ;
2. — les points tels que z situés à l'intérieur de Z^o représentent des états de sous-emploi, admissibles mais inefficients. En effet, tous les points du quadrant z + P situés à l'intérieur de Z^o sont admissibles et absolument préférables à z ;
3. — les points tels que z^o situés sur Z^o représentent des états de plein emploi, admissibles et efficients. En effet, les états absolument préférables à z^o, figurés par les points du quadrant z^o + P (z^o exclu), sont tous extérieurs à Z^o et, par suite, ne sont pas des états admissibles.

Il existe ainsi un ensemble Z d'états admissibles et un sous-ensemble Z^o d'états efficients assurant le plein emploi des ressources physiques. Entre les différents états z^o, aucun ordre de préférence ne s'impose à priori. Si on se déplace de la droite vers la gauche sur Z^o, on dispose de moins en moins de beurre et de plus en plus de canons. La tâche de l'économiste est d'amener la production sur Z^o. Le choix d'un état optimum z^o sur Z^o est l'affaire du politique.

(1) « Economics », p. 25 de la traduction française.

Les états tels que z^o sont ceux visés par la théorie classique, les états tels que z ceux visés par la théorie keynésienne. Que ces derniers puissent exister en fait, l'histoire des vingt-cinq dernières années l'a montré. C'est en résorbant leur marge de sous-emploi que l'Allemagne d'abord, les Etats-Unis ensuite, ont pu développer leur effort d'armement.

Nous nous attacherons ici aux états efficients. A chaque point z^o de Z^o correspond un vecteur $\vec{p}$ $(p_1\ p_2)$ normal à Z^o, c'est-à-dire perpendiculaire au déplacement infinitésimal (dz_1^o, dz_2^o) sur Z^o.

On a donc :

$$p_1\, dz_1^o + p_2\, dz_2^o = 0 \qquad (a)$$

Mais cette condition est précisément celle qu'on obtient en maximisant, à $\vec{p}$ constant, l'expression $p_1 z_1^o + p_2 z_2^o$ qui représente la valeur du complexe de biens (z_1^o, z_2^o) détenu par le groupe économique considéré. Dès lors, le vecteur $\vec{p}$ s'interprète comme un vecteur prix. Nous voyons ainsi les prix émerger en quelque sorte naturellement des considérations d'efficience.

En langage de la théorie des ensembles, l'analyse précédente peut se traduire par la chaîne des propositions équivalentes ci-après :

1° z^o appartient à Z^o $(z^o \in Z^o)$;

2° les ensembles convexes Z^o et $z^o + P$ n'ont d'autre point commun que z^o ;

3° il existe une droite passant par z^o et séparant les deux ensembles Z^o et $z^o + P$;

4° il existe un vecteur $\vec{p}$ normal à Z^o et tel que $z \in Z$ implique $\vec{p} \times \overrightarrow{z - z^o} \leqslant 0$.

Cette présentation a l'avantage de s'étendre au cas d'un nombre quelconque de biens, produits par un nombre quelconque d'unités de production, A chaque unité correspond un vecteur ayant pour composantes les quantités produites des différents biens. La sommation de ces vecteurs fournit le vecteur production totale $\vec{z}$ dans un espace à n dimensions.

La chaîne des propositions précédentes subsiste, à condition de remplacer la droite séparative par un hyperplan. En outre, et ceci est essentiel, on montre qu'une condition du type

$$\vec{p} \times \overrightarrow{z - z^o} \leqslant 0 \qquad \text{Si } \vec{z} \in Z$$

est vérifiée pour chaque unité de production, avec des $\vec{z}$ différents d'une unité à l'autre, mais avec le même $\vec{p}$ pour toutes les unités. Autrement dit, il existe un système de prix valable pour toute l'économie et ayant un contenu d'optimum.

Signalons, pour finir, qu'on peut présenter l'analyse précédente sous une autre forme en se donnant à priori, non les ressources physiques dont on part, mais les quantités de produits consommables auxquelles on veut aboutir, ou même les satisfactions qu'on désire assurer à un certain nombre d'unités de consommation. C'est ainsi qu'a procédé M. DEBREU dans un récent article d'Econometrica (1). A chaque unité, de production ou de consommation, on fait correspondre un vecteur-consommation. La sommation de ces vecteurs individuels fournit le vecteur consommation totale. Comme dans l'ensemble de l'économie, il y a une chaîne de productions et de consommations qui se compensent mutuellement, à l'exception de la consommation initiale de ressources physiques (services de la nature et du matériel capital) et de la production de satisfactions par les consommations finales, on voit que $\vec{z}$ se ramène par contraction à un ensemble de ressources physiques.

Compte tenu des satisfactions à assurer et des contraintes d'ordre technologique régissant la production, on montre que les valeurs admissibles $\vec{z}$ appartiennent encore à un ensemble Z, et les valeurs efficientes $\vec{z^o}$ à un sous-ensemble Z^o. La seule différence avec la présentation précédente est qu'il s'agit de consommations au lieu de productions et que, de ce fait, les états absolument préférables à $\vec{z}$ sont ceux du quadrant z — P, c'est-à-dire les vecteurs $\vec{z'}$ ayant leurs composantes égales ou inférieures à celles de $\vec{z}$, avec l'inégalité au moins une fois ; car alors l'emploi de $\vec{z'}$ au lieu de $\vec{z}$ libère des ressources physiques qui peuvent être employées pour obtenir un surcroît de satisfactions.

Sous cette réserve, l'analyse se développe suivant les mêmes lignes que précédemment et aboutit à la caractérisation d'un vecteur-prix.

(1) G. DEBREU : The Coefficient of resources utilization. Econometrica, Juillet 1951.

II

PHILOSOPHIE TARIFAIRE

L'optimum économique général que nous venons d'entrevoir comporte, en particulier, la vente de tous les produits à leur prix de revient marginal.

L'exemple que nous avons donné plus haut le montre, d'une manière quelque peu particulière il est vrai. On peut l'interpréter comme traduisant la fabrication indirecte de canons au moyen de beurre. La relation d'équilibre (a), écrite sous la forme :

$$p_2 = p_1 \left| \frac{d\, z^0_1}{d\, z^0_2} \right|$$

signifie que le prix p_2 du produit (canons) est égal au prix p_1 du facteur (beurre) multiplié par la consommation marginale de celui-ci $\left|\frac{d z_1^0}{d z_2^0}\right|$, c'est-à-dire au coût marginal du produit.

Cet énoncé a un caractère tout à fait général. Il suffit pour le voir de reprendre la fig. (1) en modifiant les axes de coordonnées comme l'indique la fig. (2) où O F représente la quantité de facteur employée et O P la quantité de produit obtenue.

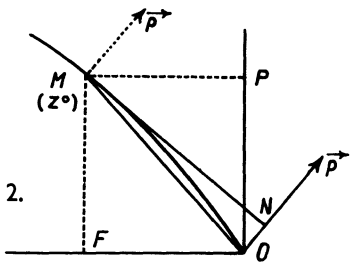

Fig. 2.

Dans l'un et l'autre cas de figure, la courbe de l'efficience est concave vers la gauche et vers le bas, ce qui correspond à une production à coûts marginaux croissants. Quand la production augmente, il faut une quantité de plus en plus grande de facteurs pour obtenir une même quantité de produit. La dernière unité étant vendue sans profit, les unités précédentes procurent un profit positif. Le profit total correspondant au passage de O à M est à fortiori positif. Autrement dit, le coût marginal est supérieur au coût moyen. On le vérifie sur la figure (2) où le passage de O à M procure un profit égal au produit :

$$\vec{p} \times \vec{z^0} = \vec{p} \times \overrightarrow{OM} = p \times ON$$

La stratégie du coût marginal a trois caractéristiques :

a) Elle est neutre, en ce sens qu'elle entraîne l'égalité de traitement entre tous les clients, quelle que soit leur nature (personnes physiques ou morales, privées ou publiques, riches ou pauvres) et quel que soit l'usage fait de la prestation reçue (consommation directe, ou incorporation dans une autre fabrication). Elle exclut, en particulier, les discriminations que constitueraient l'encouragement à certaines activités économiques ou le soutien de certaines catégories sociales. Dans la mesure où encouragement et soutien sont légitimes, ils relèvent de subventions ouvertes à accorder par les pouvoirs publics ;

b) Elle est défensive, en ce sens qu'elle ne cherche pas à manœuvrer ses adversaires, mais qu'elle constitue une protection contre d'éventuelles manœuvres. L'industriel qui fait supporter à chaque opération marginale son coût exact est le moins vulnérable à « l'écrémage ». Celui qui, au contraire, vend à certains clients au-dessus du coût marginal et à d'autres au-dessous, s'expose à voir la concurrence lui enlever les bons clients et lui laisser les mauvais. C'est ainsi, par exemple, qu'il est antiéconomique de tarifer la tonne kilométrique à un prix unique pour toutes les lignes de la S. N. C. F., alors que le coût marginal de cette tonne kilométrique varie de 1 à 38 lorsqu'on passe de la meilleure à la plus mauvaise ligne (1) ;

c) Elle est tournée vers l'avenir. Elle ne cherche pas à rémunérer équitablement les efforts accomplis,

(1) M. BOITEUX : Réflexions sur la concurrence du Rail et de la Route, le Déclassement des lignes non rentables et le Déficit du chemin de fer, p. 12.

mais à orienter efficacement les efforts à accomplir. Pour elle, le passé est révolu. Ce qui est déterminant, c'est le coût des prochaines unités à produire, non celui des dernières unités produites. Les prix ont pour fonction de conduire à l'optimum. Il est naturel, dès lors, qu'il ne s'agisse pas des prix moyens qui sont des prix statiques, tirés de comptes déjà dépassés, mais des prix marginaux qui sont des prix dynamiques, formés dans une optique de développement (1). Nous voyons ainsi se dessiner entre le comptable et l'homme d'action la même sorte d'opposition qu'entre l'historien et l'homme d'Etat. « Ce qui est devenu, pour les historiens, du passé, écrit Pierre VENDRYES (2), a été, pour les hommes politiques, de l'avenir. Et l'avenir, riche de la multitude des cas possibles, n'a pas encore de forme exacte. L'histoire vécue selon sa direction naturelle, vers l'avenir, et l'histoire vue en sens contraire, vers le passé, n'est plus la même ».

C'est ainsi que la règle du Non-Profit est une doctrine comptable et non un principe économique. On sait, au surplus, qu'elle est impuissante à résoudre le problème de l'imputation. Lorsqu'une entreprise frabrique des produits liés en quantités x, y, z, les coûts marginaux sont bien définis : ce sont les dérivées partielles de la dépense totale C (x, y, z). Mais il est, en général, impossible, sans une convention plus ou moins arbitraire, de définir le juste coût de x, celui de y, et celui de z.

MM. DESSUS et FLEURQUIN (3) ont mis en lumière les conséquences paradoxales du dogme du Non-Profit par le spirituel apologue des bûcherons et des mineurs.

Ils imaginent un village, placé au pied d'une montagne boisée, et disposant par ailleurs d'une mine de charbon. Pour se chauffer, les habitants auront d'abord recours à des coupes de bois placées au pied de la montagne, puis à des coupes placées plus haut.

L'équilibre entre le bois et le charbon sera atteint au moment où le prix marginal de l'exploitation de bois sera égal au prix (supposé constant) de l'exploitation charbonnière. Si l'on vit sous le régime de la libre entreprise, les propriétaires des bois situés en bas de la montagne bénéficieront alors d'une rente, qui s'exprimera par la différence de coût entre l'exploitation du bois dans leurs propriétés et l'exploitation dans la coupe marginale.

Supposons maintenant que, poursuivant l'abolition des profits, la commune décide de municipaliser la vente des combustibles, elle abaissera le prix du bois pour le vendre à son coût moyen, alors que le prix du charbon restera sans changement. Dans ces conditions, les habitants achèteront un peu plus de bois, et l'on sera conduit à exploiter une forêt située encore un peu plus haut ce qui revient à dire que, par sa politique tournée vers le passé, la municipalité aura contraint les habitants à accepter un inutile surcroît de peine. La politique saine consiste à vendre le bois à son prix marginal, et la municipalité doit « se résigner » à faire des bénéfices qui lui serviront par exemple à abaisser les taxes municipales.

Les résultats malsains qu'entraîne une politique de vente axée sur les prix moyens apparaissent d'une manière particulièrement nette en période d'inflation.

Les productions de caractère « capitalistique » — par exemple le logement et les prestations des Services Publics — qui comportent beaucoup de charges d'équipement et peu de dépenses d'exploitation, ont vu les premières « épongées » par la dépréciation monétaire. Leur prix de revient est donc en retrait sur celui des productions de caractère courant qui comportent surtout des dépenses d'exploitation. En régime de concurrence parfaite, elles bénéficieraient d'une rente inflationniste qui serait, il faut bien le dire (non moins parfaitement) immorale et qui poserait ainsi un certain nombre de questions. Aussi des préoccupations sociales respectables, inspirées de la doctrine du Non-Profit, ont-elles tendu à fixer le prix de vente de ces services au voisinage de leur prix de revient. Elles y ont d'autant mieux réussi qu'elles ont rejoint, à certains moments, les impératifs financiers antiinflationnistes et le mot d'ordre politique de la baisse des prix.

Nous avons sous les yeux aujourd'hui le résultat de ces bonnes intentions : quatre-vingt-dix mille jeunes ménages parisiens vivent dans une seule pièce et la modernisation des Services Publics

---

(1) L'avenir se composant d'horizons successifs, il y a des prix marginaux à plus ou moins long terme. Il est essentiel de bien voir, dans chaque cas d'espèce, quelle sorte de prix marginal on doit considérer.

(2) Pierre VENDRYES : De la probabilité en histoire.

(3) DESSUS et FLEURQUIN : Sur les tarifications d'intérêt général dans les services publics industriels (Rapport à la Session spéciale de la Commission de Tarification de l'UNIPEDE, 15 Mars 1949).

se heurte à des difficultés aiguës de financement qui pèsent sur le budget et retardent le progrès économique. C'est que la vente au coût moyen est un principe de stagnation. Les activités en expansion doivent développer leur outillage et le développer aux prix du jour, qu'aucun « coup d'éponge » ne vient alléger. En leur déniant le droit de vendre à leur coût de développement, et en compromettant de ce fait leur situation financière, on suscite la demande en déprimant l'offre. On se prive du grand régulateur de l'économie libérale, le mécanisme des prix. Comble de paradoxe, on pénalise ainsi les activités essentielles, à base d'investissements, en faveur d'activités moins évoluées et moins utiles. La fabrication des apéritifs est plus facile que la construction des maisons et des barrages.

III

LE RISQUE ET LA SCIENCE ÉCONOMIQUE

Les développements précédents ne font pas appel à la notion du risque. Ils ignorent les probabilités qui, cependant, sont en train de prendre en économique la même importance qu'il y a un demi-siècle en physique. Jusqu'à ces dernières années, seuls quelques secteurs particuliers de l'économie relevaient d'une théorie probabiliste : les jeux de hasard, les assurances, à un moindre degré les Banques. Les autres agents économiques étaient réputés viser la maximation de leur profit, dans un univers de prévision parfaite qu'aucune incertitude n'entachait.

Nous savons aujourd'hui que, sous cette dualité des apparences, il y a unité du réel.

« Les manuels élémentaires, écrit M. Georges ROTTIER (1), nous ont trop habitués à la fausse opposition entre l'industriel qui vise à maximiser son profit immédiat et le banquier qui vise à maintenir une structure idéale de ses actifs ; alors que le but du banquier est la recherche du profit, et que l'industriel est loin de négliger la structure de son patrimoine, le volume et la composition de ses stocks et sa position de liquidité... La politique de liquidité est essentielle ici. Dans la mesure où, comme il est normal, la recherche du profit maximum entraîne une situation de liquidité défavorable, l'entrepreneur sera amené, en situation d'incertitude, à se garantir contre une illiquidité, même temporaire, en sacrifiant un certain volume de profits. En effet, la réalisation d'événements défavorables risque, dans le cas où la position de liquidité est trop étroitement calculée, d'entraîner une perte de longue durée du standing de l'entreprise. Cette possibilité, surtout dans le cas d'une concurrence fort imparfaite sur le marché financier, méritera un poids plus considérable que les profits supplémentaires que la réalisation d'événements favorables amènerait. Même dans le cas d'un entrepreneur unique à la tête d'une entreprise comportant un seul établissement, la seule possibilité de rétablir la situation se traduirait alors par des engagements extérieurs qui aliéneraient une partie du contrôle des affaires de son entreprise.

Il est donc normal, dans le cas général, de considérer que la conduite de l'entrepreneur traduit les exigences d'un compromis entre la maximation de l'enrichissement net espéré et la recherche du minimum du risque ».

Ainsi, lorsque nous avons à classer les unes par rapport aux autres des perspectives aléatoires, nous ne pouvons pas choisir comme critère de classement l'espérance mathématique (ou valeur probable) du profit, c'est-à-dire appliquer la théorie dite du gain probable. Une telle attitude ne réaliserait pas en effet le compromis jugé nécessaire par M. ROTTIER.

Il y a longtemps, au surplus, qu'elle a été condamnée par des tests psychologiques dont le plus ancien remonte à Daniel BERNOULLI (2) : il consiste à considérer un pauvre diable détenteur d'un billet de loterie donnant une chance sur deux de gagner 20.000 ducats et une chance sur deux de ne rien gagner. L'espérance mathématique de son gain est de 10.000 ducats. On s'accordera cependant à reconnaître qu'il se conduirait raisonnablement en acceptant pour son billet l'offre de 9.000 ducats que pourrait lui adresser un homme très riche.

---

(1) Georges ROTTIER : Notes sur la Maximation du Profit. Economie appliquée. Janvier-Mars 1951, p. 74.

(2) Daniel BERNOULLI : Specimen Theoriae novae de mensura sortis.

Pour ceux qui ne se rangeraient pas sur ce point à l'opinion commune, j'ajouterai ce qui suit. Un homme qui applique la théorie du gain probable est en état d'indifférence entre le statu quo et l'engagement d'une infinité de parties dans un jeu dit équitable (c'est-à-dire dans lequel l'espérance mathématique attachée aux chances de gain compense exactement l'espérance mathématique attachée aux risques de perte). Or, s'il choisit la seconde alternative, sa ruine est à la longue certaine (1). La première alternative mérite donc d'être préférée, ce qui contredit la théorie du gain probable.

Si l'on veut aller plus loin que ce constat négatif, il faut rechercher les raisons de l'échec.

Une première direction de recherches met en cause la courbure des satisfactions, autrement dit la loi de l'utilité décroissante. Pour le pauvre diable de BERNOULLI, l'accroissement de satisfaction procuré par un gain de 10.000, ou même de 9.000 ducats, dépasse la moitié de l'accroissement de satisfaction que lui procurerait un gain de 20.000 ducats,

Il suffit, dès lors, de corriger la théorie précédente en substituant au gain probable l'utilité probable. Dans cette optique, la « valeur » attachée à une perspective aléatoire est l'espérance mathématique des utilités procurées par les différents états constituant la perspective (principe de l'utilité probable).

On pourrait, à première vue, objecter à cette théorie que, pour la plupart des économistes, la fonction d'utilité n'est définie qu'à une transformation près (2). A MM. Von NEUMANN et MORGENSTERN est revenu le mérite de démontrer que le principe de l'utilité probable fournit une définition indirecte de l'indicateur d'utilité (3). Leur démonstration, qui utilise un système d'axiomes intuitifs, et qui a été développée et précisée par une pléïade de chercheurs de l'école américaine (MM. MARSCHAK, FRIEDMANN, SAMUELSON et SAVAGE), présente un caractère de cohérence, de simplicité, — et j'ajouterai de beauté —, qui en fait une étape essentielle de la pensée économique.

Cependant, cette théorie et les axiomes qui la fondent ne sont pas eux-mêmes à l'abri de toute critique. Aussi convient-il de signaler un second ordre de recherches qui met en cause non les utilités, mais les probabilités, et plus précisément la pondération au prorata des probabilités qui est à la base du calcul des espérances mathématiques. Selon M. Paul LÉVY (4), lorsqu'on joue un coup unique, ou une partie insuffisamment prolongée, l'avantage offert par une probabilité favorable n'est pas réel. « Le hasard réalisera une fréquence voisine de la probabilité théorique, et par suite avantageuse pour moi, si on lui en laisse le temps. Mais, pour une partie plus courte, je dois m'attendre à ce que la fréquence diffère sensiblement de la probabilité, à ce que le hasard commette une erreur, et cette erreur peut me coûter cher. J'aurais tort d'accepter .»

C'est ainsi que pour le pauvre diable de BERNOULLI, la certitude d'obtenir 9.000 ducats est un avantage réel, tandis que l'espérance d'en obtenir 20.000 en un coup de pile ou face est un avantage théorique.

Cette analyse conduit à envisager chaque opération aléatoire dans le cadre d'un processus global susceptible de se poursuivre assez longtemps pour rendre réel l'avantage, d'abord purement théorique, offert par une combinaison favorable des chances. On doit alors poser à priori une condition de nature à éviter l'interruption du processus que constituerait la ruine du joueur. Cette condition de sécurité qui limite la probabilité de ruine à long terme, peut s'exprimer au moyen d'un indicateur de garantie, emprunté aux travaux de M. de FINETTI. La condition de sécurité sépare les opérations admissibles des opérations interdites. L'optimum consiste alors à maximiser le gain probable moyennant la condition de garantie, autrement dit, à choisir parmi les opérations admissibles celle qui offre le plus haut gain probable.

---

(1) Emile BOREL : Traité du Calcul des Probabilités et de ses Applications.

(2) René ROY : L'utilité. Contribution à la Théorie des Choix.

(3) VON NEUMANN et MORGENSTERN : Theory of Games and Economic Behavior.

(4) Paul LEVY : Calcul des Probabilités, 1925.

Les deux théories qui viennent d'être brièvement résumées ont des points de départ et des champs d'application différents.

Elles ont cependant une conséquence commune, qui est l'emploi de chargements et d'abattements de sécurité.

Le chargement de sécurité intervient lorsqu'un agent économique contracte une dette aléatoire. La prudence et l'usage veulent que la contrepartie exigée soit supérieure à la valeur probable de la dette : c'est le cas des primes d'assurance. De même, lorsqu'une entreprise construit un ouvrage grevé d'aléas importants, il est sage et il est usuel qu'elle en estime le coût en ajoutant à la valeur probable des dépenses une marge de sécurité à laquelle les praticiens ont donné le nom de somme à valoir. Réciproquement, en cas d'acquisition d'un actif aléatoire, il est raisonnable de consentir un prix d'achat inférieur à la valeur probable de cet actif (c'est-à-dire à la somme des valeurs actuelles probables de ses revenus éventuels).

L'existence d'une marge de sécurité est inhérente à la seconde théorie, puisque la ruine du joueur est, à la longue, certaine, dans un jeu équitable, et à fortiori dans un jeu inéquitable à son détriment. Dans la première théorie, elle résulte de la courbure de l'indicateur d'utilité qui, de la sorte, tient implicitement compte de notre répugnance à risquer. En pratique, on adopte comme indicateur d'utilité, un système de prix dont la fonction, en économie aléatoire comme en économie déterminée, est d'orienter au mieux notre action.

IV

L'INVESTISSEMENT

L'acte d'investir est un transfert dans le temps qu'accompagne nécessairement un pari, car « il n'y a de certitude que du présent » (LANGEVIN). C'est l'échange d'un bien présent contre des biens futurs, d'un bien certain contre des biens incertains.

L'investissement oblige ainsi à élargir la théorie classique de la production :

a) l'équation de production est à remplacer par une équation de garantie, l'offre et la demande futures devenant aléatoires et ne pouvant plus être ajustées d'avance avec certitude ;

b) les prix futurs ne sont connus qu'en probabilité ;

c) les éléments de profit et de coût à considérer sont des valeurs probables corrigées d'un abattement de sécurité dans le cas des profits, d'un chargement de sécurité dans le cas des coûts (ou l'espérance mathématique d'indicateurs de profit et de coût convenablement choisis) ;

d) ces divers éléments de profit et de coût sont à actualiser, c'est-à-dire à ramener en valeur actuelle par application d'un taux d'intérêt.

Moyennant ces extensions, les deux aspects du problème classique de l'optimum de production dans le cadre de l'entreprise se transposent immédiatement au cas de l'investissement.

Optimum de production :

1. — Maximation du profit en supposant donnés les prix des facteurs et des produits, mais non les quantités à employer et à produire ;
2. — Minimation du coût en supposant donnés les prix des facteurs et les quantités à produire, mais non les quantités à employer et les prix des produits.

Optimum d'investissement :

1. — Maximation du profit probable actualisé et corrigé, en supposant les quantités inconnues et les prix donnés en probabilité aussi bien pour les produits que pour les facteurs ;
2. — Minimation du coût probable actualisé et corrigé en supposant les prix inconnus pour les produits et les quantités inconnues pour les facteurs et en se donnant en probabilité les prix pour les facteurs et les quantités pour les produits.

Le second mode d'attaque (moindre coût pour un objectif donné) est souvent considéré comme plus réaliste, parce que certaines entreprises jouissent d'un quasi-monopole sur le marché de leur produit, tandis qu'en général « chaque firme est suffisamment petite par rapport au marché de chaque facteur (1) pour que des quantités non limitées de chacun puissent être acquises à des prix respectifs donnés ». Nous en donnerons un exemple dans un second article.

La solution présentée plus haut va aussi loin que peut le faire l'entreprise laissée à elle-même. Elle n'en constitue pas moins un optimum conditionnel, lié à la constellation de prix et d'objectifs admise à priori. Mais cette constellation est hypothétique. Elle ne pourrait être définitivement retenue que si les offres et demandes conditionnelles tirées de l'ensemble des optimum individuels s'équilibraient exactement. Il n'y a évidemment aucune chance pour qu'il en soit ainsi si la constellation initiale est quelconque. Un processus d'ajustement doit donc s'instituer.

Une des grandes découvertes de l'économie classique est que cet ajustement s'effectue par le mécanisme des marchés sans qu'une volonté directe ait à intervenir.

Mais le mécanisme du marché peut être irréalisable, ou défaillant. Il est irréalisable lorsque l'avenir lointain entre en jeu, défaillant aux époques d'inflation ou de pénurie qui dérèglent ou bloquent le régulateur des prix.

Devant ces difficultés, on a été conduit à envisager un substitut du marché. Dans une optique qu'on pourrait appeler néo-libérale, ce substitut est un centre d'ajustement qui doit s'efforcer, autant que possible, d'agir comme agirait le marché lui-même, de manière à conserver la souplesse des équilibres individuels. Cette action suppose une articulation délicate entre le Centre et la Périphérie (celle-ci comprenant les individus et les entreprises). Le rôle du premier est de tendre à l'ajustement par des retouches apportées aux constellations de prix et d'objectifs, le rôle de la seconde de modeler ses optimum conditionnels sur ces retouches. Dans un processus bien compris, il n'appartient ni à la périphérie de définir les « justes prix », ni au centre d'intervenir dans la recherche des optimum périphériques. L'ajustement est un dialogue dans lequel le Centre et la Périphérie ont chacun leur part.

Le principe de l'ajustement est évidemment d'augmenter le prix des biens dont la demande excède l'offre par rapport à celui des biens dont l'offre excède la demande : si, par exemple, la dedemande de capitaux en vue de l'investissement dépasse l'offre en provenance de l'épargne, l'action du Centre consiste à relever le prix d'usage du capital, c'est-à-dire le taux de l'intérêt. Le Centre tend ainsi à majorer les coûts (les majorations portant sur les facteurs les plus employés et les minorations sur les facteurs les moins employés), alors que la périphérie tend à les réduire. Autrement dit, les activités du centre et de la périphérie ont un caractère antagoniste, et le dialogue peut être interprété comme un duel. Il s'agit d'ailleurs d'un duel fictif, dans lequel le centre ne défend pas des intérêts financiers propres, mais joue le rôle conventionnel qui lui a été assigné en vue de l'ajustement. M. DEBREU a donné de ces activités antagonistes une interprétation se reliant à la Théorie des Jeux de Von NEUMANN et MORGENSTERN et à la Théorie des Décisions statistiques d'Abraham WALD (2).

Il me faut signaler, enfin, la difficulté la plus grave, celle qui tient à l'atonie du marché financier. Cette atonie provient essentiellement de l'affaiblissement de l'épargne sous l'effet combiné de la dégradation de la monnaie, de l'incertitude de l'avenir, et du progrès social lui-même, qui tend de plus en plus à remplacer les réserves individuelles par des réserves collectives. Notre pays se trouve ainsi en situation de sous-épargne et, par suite, de sous-investissement. Et il n'y a pas seulement sous-investissement, mais aussi faux-investissement. Non seulement le volume de l'investissement n'a pas été ce qu'il aurait dû être, mais encore les choix individuels se sont infléchis vers les formes d'investissement les moins valables. A quoi bon, en effet, aller au-devant des peines et des risques inhérents à toute création, lorsque la simple conservation des biens réels sauvegarde le pouvoir d'achat ? Cette tendance a conduit à revenir vers l'épargne-investissement de la période préindustrielle, où chaque individu agissait pour son compte (or, marchandises) ; elle a suscité, d'autre part, les auto-investissements à la consommation (automobiles, équipement domestique) qui ont accru le niveau de vie immédiat au détriment de l'avenir lointain.

---

(1) Paul SAMUELSON : Foundations of Economic Analysis — Chap. IV, p. 58.

(2) G. DEBREU : The Coefficient of resources utilization — Econometrica, Juillet 1951.

Dans une économie où la fonction d'épargner et la fonction d'investir sont normalement dissociées, c'est-à-dire accomplies par des individus différents et pour des motifs en grande partie indépendants, cette situation s'est fait lourdement sentir. Les investissements d'intérêt général sont en recul.

Les réflexions appelées par cette situation conduisent à poser le problème de l'action du centre d'ajustement. Nous l'avons considéré jusqu'à présent comme un simple substitut du Marché. On peut se demander si, pour remédier à la décadence, une conception plus « volontaire » ne devrait pas prévaloir. Il ne s'agirait d'ailleurs pas de la volonté d'une technocratie, mais de celle de la Nation s'exprimant dans le cadre de ses institutions politiques. Problème majeur que je n'ai pas la prétention de résoudre, tout en ayant le devoir de le poser, et dont je soulignerai le caractère embarrassant, mais inéludable en concluant avec Paul VALÉRY (1) : « Rien ne me paraît plus difficile que de déterminer les vrais intérêts d'une Nation, qu'il ne faut pas confondre avec ses vœux ».

Pierre MASSÉ.

(1) Paul VALERY : Regard sur le monde actuel, p. 36.