

"Un problème métrologique en théorie économique"

Henri DUPRAT, Administrateur INSEE

Evoquer l'existence d'un problème métrologique en théorie économique suffit à en poser un : celui des rapports entre la métrologie et la science économique.

Si l'on admet, comme BACHELARD l'a affirmé après beaucoup d'autres, qu'il n'est de science que du mesurable, l'existence d'une métrologie économique est la condition d'existence d'une science économique. Sans doute existe-t-il d'autres critères de scientificité : s'interrogeant sur la question de savoir si l'économie est une science, SCHUMPETER citait, entre autres arguments, l'existence d'une communauté de spécialistes, respectant un certain consensus méthodologique. Il serait intéressant, mais hors de notre propos actuel, d'examiner ces divers arguments.

Pour l'instant, la réponse à BACHELARD semble triviale : le fait même qu'existe une économétrie et que l'on ait parfois évoqué, à propos des statisticiens, une "*magistrature du chiffre*", témoigne du caractère quantitatif de l'économie.

Cependant, des difficultés apparaissent. La première porte sur la notion de "précision". Bachelard a insisté sur le fait "*qu'une précision dans un résultat, quand elle dépasse la précision sur les données expérimentales, est très exactement la détermination du néant. Les décimales du calcul n'appartiennent pas à l'objet!*". La pratique, de laboratoire ou d'atelier, en tient compte, en limitant la mesure d'une grandeur aux seuls chiffres significatifs, ou en assortissant toute cote d'une tolérance. Au contraire, la pratique statistique conduit à publier des résultats dont la précision apparente dissimule l'approximation réelle, au sein de tableaux dont l'exactitude comptable doit être préservée. Le problème est donc, pour reprendre les termes de BACHELARD, de déterminer quels chiffres appartiennent à l'objet et quels autres à la procédure comptable. ARKHIPOFF s'est particulièrement intéressé à ce problème, qui se pose déjà en comptabilité d'entreprise, et particulièrement en comptabilité nationale, du fait même des procédures d'agrégation.

Tout processus d'agrégation implique en effet deux phénomènes de nature très différente, d'une égale importance pour les statisticiens, sans que leurs conséquences apparaissent toujours très clairement. D'une part, la sommation de variables nombreuses, supposées de même nature, fait apparaître des grandeurs globales dont la mesure est d'autant plus précise que le champ de l'agrégation est plus large, l'influence des variations individuelles diminuant lorsque le nombre d'unités s'accroît. D'autre part, toute agrégation provoque une perte d'information, la construction d'agrégats de plus en plus vastes impliquant l'élimination des prédicats autres que ceux qui servent à définir le profil propre à l'agrégat considéré, et le contenu de celui-ci devenant plus hétérogène.

Comment ces deux phénomènes, qui jouent en sens opposé, se composent-ils en pratique pour déterminer la pertinence des comptes nationaux ?

Le travail de formalisation entrepris par ARKHIPOFF permet de clarifier l'énoncé général du problème. Il convient en effet de distinguer clairement le rôle des données de base et celui des agrégations ultérieures.

En effet, il est probable que le jeu des "grands nombres" s'exerce à peu près de la même façon, quel que soit le système d'agrégation entre le niveau microéconomique et celui des comptes nationaux. Au contraire, la sélection des prédicats lors de la construction des agrégats successifs joue un rôle déterminant dans la pertinence de l'information globale à l'égard d'une question précise, selon qu'ont été conservées ou perdues les données spécifiques nécessaires.

La possibilité en résulte d'évaluer les systèmes d'agrégation par leur rôle de filtre de l'information contenue dans les données de base. Cette évaluation doit être faite séparément pour chaque utilisation particulière des comptes. Mais la méthode reste la même : elle consiste à vérifier si les procédures d'agrégation sont conservatrices des problématiques économiques entre le niveau microéconomique et celui des comptes nationaux.

Que sont donc les données de base ? La représentation du système productif, pièce maîtresse des comptes, repose sur des informations recueillies auprès des entreprises. Lorsque l'on interroge une entreprise sur son activité dans une branche donnée au cours d'un exercice donné, les réponses obtenues sont déjà des agrégats et non des données élémentaires : les faits élémentaires sont les actes générateurs de la pratique économique, c'est-à-dire des décisions d'achat, qui portent sur un produit précis, en quantité donnée, à un prix donné, dans des conditions commerciales données. C'est la réalité qui a conduit SORTER à proposer de nouvelles méthodes de comptabilité "événementielle". Dès qu'une facture est établie, elle fait apparaître un "mini-agrégat" et à plus forte raison en est-il de même lorsqu'un ensemble de factures fait l'objet d'une récapitulation comptable. Or ce sont ces résultats comptables qui sont collectés comme "données de base". Les phénomènes réels sont perdus de vue et une certaine part de l'information nécessaire à leur description a disparu de façon irréversible : celle relative aux caractéristiques physiques des biens. Seules subsistent des indications générales sur leur nature, indications de plus en plus pauvres à mesure que les niveaux de nomenclature font apparaître des catégories plus larges,

Les procédures de gestion des entreprises font intervenir des techniques de calcul économique où interviennent simultanément des performances et des prix : achats et approvisionnements, analyse de la valeur, contrôle de qualité, études de marché, évaluations de compétitivité, conception de produits, etc. Dès que le voile de la monnaie est franchi, les caractéristiques physiques disparaissent et seules subsistent des grandeurs monétaires. Comment la comptabilité nationale peut-elle, à l'aide des seules données en valeur, décrire les problèmes technico-économiques que les entreprises ont à résoudre à leur niveau et les

comportements d'ensemble du système productif résultant des choix qu'elles effectuent ?

Certes, du point de vue théorique, la Comptabilité Nationale est toute prête à prendre en compte les caractéristiques physiques des biens. On peut en effet distinguer autant de catégories d'agents que l'on veut et distinguer de même parmi les flux qui s'échangent entre les agents. Les grandes catégories de flux réels : consommation formation brute de capital fixe, etc. peuvent être subdivisées, ad infinitum, selon les caractéristiques physiques des biens échangés. Le seul obstacle est qu'au fur et à mesure que l'on multiplie ces catégories, dont les subdivisions s'ajoutent à celles déjà pratiquées parmi les agents, le système devient de plus en plus complexe et le nombre de cases croît de plus en plus vite. Il faut donc se demander jusqu'où, du point de vue de la politique économique, il est rentable de pousser les subdivisions. Ce point de vue pratique s'oppose à une trop grande multiplication des subdivisions, notamment entre les produits.

Un inévitable compromis limite ainsi la désagrégation des comptes : la comptabilité nationale ne peut descendre au niveau des produits eux-mêmes, seul niveau où existent à la fois des unités physiques, des caractéristiques techniques de performances et de qualité et des prix ; le respect du secret statistique s'ajoute aux raisons précédentes pour l'empêcher même de descendre seulement, sauf exception, aux données plus agrégées, récapitulées par entreprise.

Chaque case d'un tableau d'échanges est pourtant traitée comme si elle contenait un seul produit : un déflateur unique sert à transformer son contenu en flux de valeur à prix constants, dont les variations reflètent à la fois des variations de quantité et des changements de qualité des biens échangés.

Ce compromis repose sur un postulat, dont la validité détermine l'"approximation relative" de la comptabilité nationale : les biens qui composent les flux réels comptabilisés dans une même case sont tenus pour assez homogènes et invariants, quant à leurs conditions techniques et économiques de production et d'utilisation, pour que l'évolution de leurs prix reste peu dispersée et puisse être représentée par un indice unique.

Ce postulat est à peu près vérifié dans des secteurs industriels où les produits sont peu nombreux, les innovations rares et lentes et les possibilités de substitution limitées. Il est au contraire d'autant moins admissible que l'évolution technique est plus rapide et l'effort d'innovation plus intense.

L'adéquation entre la Comptabilité Nationale et la réalité économique est donc variable à la fois selon la nature des questions posées, en termes technico-économiques ou seulement financiers, et selon l'importance du rôle joué par la différenciation des produits et des techniques, c'est-à-dire par ce qu'il est convenu d'appeler la technologie.

La technologie, au sens classique de l'exploitation systématique des possibilités techniques nouvelles offertes par le progrès scientifique, a en effet pour conséquences la différenciation des produits et des techniques et la segmentation des marchés, caractéristiques

de l'économie moderne, autant, sinon davantage, que la croissance. En fait, on sait depuis longtemps en biologie que le développement implique à la fois la différenciation et la croissance. Mais l'habitude, en économie, de traiter la technique comme exogène, et l'absence d'une "technologie" au sens étymologique, science qui étudierait les techniques comme la biologie les êtres vivants, expliquent sans doute le fait que la plupart des économistes se soient beaucoup plus intéressés à la croissance qu'à la différenciation. Tant que la croissance a été rapide, la différenciation a pu rester inaperçue : elle semblait n'introduire que des inégalités du second ordre dans le développement des entreprises.

Pour la théorie classique donc, des produits de qualité différente restent des produits différents, que l'analyse traite comme indépendants : l'existence de produits substituables entre eux ou de produits complémentaires a longtemps été présentée comme un phénomène marginal sans signification spécifique. La voie ouverte par CHAMBERLIN, proposant dès 1950 de considérer la définition du produit comme une variable qui permet des stratégies de monopole, n'a été suivie que par une minorité d'économistes, dont le chef de file actuel semble LANCASTER.

Or le développement de l'industrie moderne multiplie les cas de ce genre et fait de ces exceptions des règles. Le ralentissement de la croissance globale provoquant une compétition accrue, la différenciation des produits et des techniques devient le principal facteur de la concurrence entre les entreprises, et de l'élimination de certaines par d'autres. Les situations se multiplient où apparaît un choix économique spécifique, qui se formule non pas en termes de prix et de quantité, mais en termes de prix et de qualité, de prix et de performances. Le choix des investissements a déjà conduit à utiliser des formalismes de ce genre au cours des dernières décennies. Mais le même problème se retrouve dans toutes les démarches d'analyse de la valeur en économie industrielle. Ainsi, il existe une pratique courante, dans nombre de domaines, sous forme, même, dans certains cas, de procédures assistées par ordinateur, pour effectuer le choix de produits, de matériels ou de procédés à l'aide de tableaux "prix x performances". Cette pratique microéconomique tend à devenir banale. Ce choix fait par un acheteur industriel, qui compare entre eux plusieurs produits, plus ou moins différents les uns des autres par leurs performances et leurs prix, mais tous aptes à une même utilisation, pour choisir celui qui offre le meilleur rapport qualité-prix, ce choix-là témoigne d'une rationalité observable, et non hypothétique comme celle du "consommateur" de la théorie classique. Il n'a pourtant fait l'objet d'aucune formalisation qui permettrait la collecte d'indicateurs statistiques élémentaires et la recherche de procédures d'agrégation adaptées.

Il en résulte que la comptabilité nationale ne peut dans son état actuel, permettre une modélisation globale pertinente des procédures microéconomiques qui déterminent la compétitivité des entreprises, les stratégies d'innovation ou l'affectation de ressources en recherche appliquée. Cette faiblesse s'aggrave, nous avons essayé de le montrer, à mesure que le rôle de la technologie s'amplifie, à la fois par l'effet de politiques scientifiques

volontaristes et par celui du ralentissement de la croissance. Il est donc urgent d'internaliser la technologie.

Pour y parvenir, un double effort est nécessaire :

- un effort théorique, d'une part, pour abolir la frontière, trop stricte, entre la technique et l'économie et reconnaître les dimensions réelles du champ intermédiaire où s'effectue la sélection économique des virtualités techniques ; ce champ, au sens classique de ce mot en physique, est formé d'un espace de caractéristiques matérielles, traversé de forces économiques ;

- un effort pratique, d'autre part, pour identifier la nature et les sources et pour élaborer les moyens de collecte et les procédures d'agrégation spécifiques de données permettant de construire des indicateurs physiques du changement technique.

Or les problèmes à résoudre et les difficultés à surmonter peuvent être, croyons-nous, utilement formulés en termes métrologiques. Nous avons en effet, dans une étude antérieure, souligné que le développement des sciences exactes révèle l'existence d'une métrologie dynamique, qui se traduit par l'élaboration progressive d'un nombre croissant de grandeurs de mesure nouvelles. Il existe ainsi un processus de différenciation métrologique. La ressemblance formelle entre ce processus scientifique et le processus économique de différenciation des produits et des techniques a-t-elle un sens ? Dans le cas particulier, mais fondamental, de l'activité de laboratoire, la définition de grandeurs nouvelles a pour corollaires la construction d'instruments de mesure nouveaux, le choix d'unités, et la recherche de relations naturelles entre ces grandeurs et les grandeurs déjà existantes. Réciproquement, en économie, l'apparition de produits nouveaux a pour corollaires la création et la mesure de grandeurs économiques nouvelles : les prix de ces produits. La spécificité de l'économie est que ces grandeurs s'expriment à l'aide d'une unité monétaire commune, au lieu d'impliquer la définition d'unités nouvelles.

Les calculs microéconomiques en matière d'innovation reposent sur l'existence de relations empiriques, techniques et marchandes, qui déterminent le prix de marché d'un produit nouveau en fonction des caractéristiques et des prix d'un certain nombre de produits existants, les uns concurrents, les autres complémentaires. Observer et expliciter ces relations constitue, selon nous, le principal problème métrologique en théorie économique.

13 mai 1985

N° A 5239/945

Fermer cette fenêtre pour revenir au Sommaire