

# l'évaluation

• Cahiers de

Mission d'évaluation des politiques publiques

N° 1 - Septembre 2008

DOSSIER

## Calculer pour décider

(vol. 1)

Mot du ministre p. 3

Résumé du dossier p. 4

Infrastructures et calcul  
économique

Comment en mesurer l'utilité ? p. 8

Comment les tarifer ? p. 11

Faire payer l'usager plutôt que le citoyen p. 15

Actualiser la boîte à outils  
de l'évaluateur

Point de vue d'Alain Bernard p. 18

Entretien  
avec

Marcel  
Boiteux

p. 5



PROSPECTIVE  
EVALUATION

# Quelques clefs de lecture...

## Règles du jeu

Revue bimestrielle électronique d'une vingtaine de pages publiant des articles et des interviews.

Les articles proposés pour la publication sont soumis à l'appréciation d'un Comité d'orientation dont les avis concourent au choix des textes et, éventuellement, à leur amélioration, tant en ce qui concerne leur qualité scientifique que la clarté de leur exposé.

Les jugements et opinions exprimés par les auteurs n'engagent qu'eux-mêmes et non les institutions auxquelles ces auteurs appartiennent. Ils n'engagent, *a fortiori*, pas le secrétaire d'État à la Prospective, à l'Évaluation des politiques publiques et au Développement de l'économie numérique ni le Centre d'analyse stratégique.

## Définitions

- L'**évaluation** consiste à porter un jugement de valeur fondé sur une démarche cognitive.
- Les **politiques publiques** englobent toutes les modalités d'action permettant aux pouvoirs publics (au sens large) d'infléchir les comportements des acteurs sociaux en vue de l'intérêt général.

**Directeur de la publication :**  
**Rédacteur en chef :**  
**Rédaction :**  
**Conception graphique :**  
**Secrétariat/renseignements :**

René Sève, directeur général du Centre d'analyse stratégique.  
Martine Perbet, Mission d'évaluation des politiques publiques (MEPP)  
Mara Dobrescu, Violaine Faubert  
Service d'information du gouvernement - Création / Fabrication  
Muriel Badin et Martine Vinatier  
113 rue de Grenelle - 75007 Paris  
Tél. : 01 42 75 62 65 / 01 42 75 61 83  
Fax : 01 42 75 64 25  
Mél. : cahiers-evaluation@pm.gouv.fr

## Comité d'orientation :

Claire Aubin, inspectrice générale à l'Inspection générale des affaires sociales (IGAS), ministère du Travail, des Relations sociales, de la Famille et de la Solidarité  
Anne-Marie Brocas, chef de service à la Direction de la recherche, de l'évaluation, des études et des statistiques (DREES), ministère du Travail, des Relations sociales, de la Famille et de la Solidarité  
Dominique Bureau, maître de conférences à l'École polytechnique  
Jean-Michel Charpin, inspecteur des Finances, Inspection générale des Finances (IGF), ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi  
Sandrine Duchêne, sous-directrice de finances publiques à la Direction générale du Trésor et de la politique économique (DGTPE), ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi  
François Escalle, conseiller référendaire à la Cour des comptes  
Bernard Perret, responsable de la mission "Évaluation des politiques publiques" au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), ministère de l'Écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire  
Fabienne Rosenwald, directrice du Service de la statistique et de la prospective au ministère de l'Agriculture et de la Pêche  
Béatrice Sédillot, chef de service adjointe au directeur de la Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (DARES), ministère du Travail, des Relations sociales, de la Famille et de la Solidarité  
Daniel Vítvy, directeur de la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP), ministère de l'Éducation nationale

## Dossiers

- **De nombreuses histoires d'évaluation à raconter**, des histoires réussies et d'autres moins. Ce sont ces histoires que les *Cahiers* se proposent de rapporter dans des **dossiers thématiques** afin de favoriser une compréhension intuitive des problématiques d'évaluation.
- **L'accent est mis sur les aspects concrets de l'évaluation**, en privilégiant, dans la mesure du possible, des exemples d'évaluation appliquée et en proposant dans chaque numéro l'interview d'une personnalité (décideur, expert, acteur de la société civile) à l'expérience reconnue.
- **Chaque dossier constitue une entité autonome**, une "brique" d'information pouvant être lue indépendamment. Suivant leur importance, les dossiers seront traités en un ou plusieurs numéros.
- **Chaque dossier s'articule autour d'articles choisis pour leur capacité à éclairer la thématique abordée**. Ce sont, en général, des articles ayant déjà été publiés, accompagnés de compléments rédigés par la rédaction (biographie, encadrés méthodologiques, définitions ...) mais il pourra être fait appel, le cas échéant, à des contributions originales.
- Chaque numéro pourra comporter, en plus du dossier, une rubrique Varia présentant divers exemples d'évaluation.

## Interrogations

- Qu'est-ce que l'évaluation ? Que sont, au juste, les politiques publiques ? À ce stade, les réponses ne peuvent être qu'esquissées. Les définitions proposées ci-contre, pour imparfaites qu'elles soient, présentent le mérite d'ouvrir une large avenue à l'évaluation des politiques publiques et donc de ne pas restreindre *a priori* le champ d'investigation de la revue.
- L'explication des termes économiques peut, par ailleurs, être recherchée sur des glossaires en ligne, notamment celui proposé par la revue *Problèmes économiques* de la Documentation française.

La rédaction



**A**fin de donner une impulsion nouvelle à la pratique de l'évaluation dans la sphère publique, le président de la République et le Premier ministre ont décidé la création d'un secrétariat d'État dédié à cette mission. Ils m'ont ainsi confié la charge d'animer et de coordonner le travail gouvernemental en la matière, en prenant appui sur les nombreuses instances existantes et en tirant les leçons d'une expérience riche, depuis le processus de rationalisation des choix budgétaires (RCB) dans les années 1960 jusqu'à l'installation du Conseil national de l'évaluation en 1999. Derrière la reconnaissance de tous ceux qui, au sein des ministères, produisent ou utilisent les évaluations, la visibilité ainsi accordée à l'évaluation par la création d'un secrétariat d'État placé auprès du Premier ministre, il y a un an, répond à une exigence démocratique par la transparence donnée à l'emploi des deniers publics dont l'évaluation doit rendre compte.

La production d'évaluations réalisées dans des délais adaptés à l'accélération de l'action publique demandée par les Français bénéficie du regroupement au sein de la Mission d'évaluation des politiques publiques de professionnels de l'évaluation provenant d'horizons et de cultures différents (corps de contrôle de l'administration, sous-préfet, économistes, ou ingénieurs), qui peuvent s'appuyer sur des moyens externes. Pour soutenir les réformes, la Mission procèdera à des comparaisons internationales et prêtera une attention particulière à la lisibilité de ses travaux auprès du grand public. Les premiers rapports rendus publics par le secrétariat d'État – "Journée de solidarité", "Flexicurité en Europe", "Mieux acheter pour un meilleur service du public", "Accompagner vers l'emploi" –, témoignent de la diversité des thèmes d'évaluation, traités en partenariat avec l'ensemble de l'administration.

Le budget de l'État est-il utilisé à bon escient ? Les politiques publiques servent-elles l'intérêt général ? Les choix publics sont-ils soutenable à long terme ? De l'outil de gestion à l'aide à la décision, l'enjeu de l'évaluation reste le même : l'efficacité des politiques publiques. Ceci renvoie aux choix passés qui ont dessiné notre environnement, comme aux choix présents qui déterminent notre futur et celui des nouvelles générations.

Les *Cahiers de l'évaluation* de la Mission d'évaluation des politiques publiques s'inscrivent dans cette dynamique d'échange avec les autres acteurs et de communication pédagogique sur l'évaluation... ou plutôt sur les évaluations. Car ces *Cahiers* ont vocation à présenter toute la gamme des évaluations du secteur public. En rendant accessibles à un large public ses enjeux, ils contribueront toutefois à forger une vision partagée de l'évaluation.

Je me félicite de lancer ainsi ces *Cahiers de l'évaluation*, dont la vocation est de rassembler les acteurs de l'évaluation, de nouer le dialogue entre eux, tout en jetant des passerelles vers des mondes extérieurs. Universitaires, étudiants, acteurs privés, membres de la société civile, en France et à l'étranger, y trouveront un outil de connaissance, de réflexion et, surtout, d'action.

**Éric Besson,**  
secrétaire d'État chargé de la Prospective,  
de l'Évaluation des Politiques publiques  
et du Développement de l'Économie numérique

# Résumé du dossier “Calculer pour décider”

L'histoire racontée dans ce premier dossier est celle des “ingénieurs économistes” français qui, du XIX<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours, ont forgé le corpus instrumental du calcul économique. Leur objectif commun était la recherche de l'intérêt général. Confrontés à des véritables choix opérationnels, la plupart du temps dans des contextes de crise – gouffre financier du plan canaux pour Jules Dupuit ❶, déficit croissant de la SNCF pour Marcel Boiteux ❷ ❸, émergence des préoccupations environnementales et contexte budgétaire difficile au moment où Alain Bernard ❹ et Roger Guesnerie ❺ écrivent –, ils travaillent, chacun à leur époque, à faire évoluer les outils du calcul économique (analyse coût-avantage ❻, taux d'actualisation, prix fictifs...) afin de crédibiliser le processus de décision publique.

## Articles du dossier

### Infrastructures (canaux, routes, ponts, fer...) et calcul économique

- ❶ Comment en mesurer l'utilité ?
- ❷ Comment les tarifier ?
- ❸ Faire payer l'utilisateur plutôt que le citoyen

### Actualiser la boîte à outils de l'évaluateur

- ❹ Point de vue d'Alain Bernard
- ❺ Point de vue de Roger Guesnerie

### Évaluer aujourd'hui (études de cas)

- ❻ Méthodologie : analyse coûts-avantages
- ❼ Le TGV : la revanche du fer ?
- ❽ Réglementation du fret routier et création d'emploi

Ces transformations des outils du calcul économique, voire ces changements de paradigme dans la théorie économique, découlent des bouleversements technologiques intervenus dans le monde des transports : au début du XIX<sup>e</sup> siècle, les canaux, mode privilégié de circulation des marchandises, cèdent la place au fer mais, un siècle plus tard, ce dernier se voit à son tour supplanté par la route, les camions se révélant plus efficaces pour desservir l'ensemble du pays, dans le contexte d'après-guerre où le réseau ferroviaire est partiellement détruit. Entre-temps, le contingentement des camions organisé par les pouvoirs publics n'a pas réussi à sauver le fer mais il a, selon Quinet-Kramarz-Cahuc, détruit de nombreux emplois potentiels dans le transport routier, et ceci pratiquement jusqu'à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. Le fer prendra alors sa revanche grâce au TGV qui capte une partie de la clientèle de l'avion, divine surprise pour un mode prêt à réserver la totalité de son réseau aux marchandises afin de survivre dans un marché de plus en plus concurrentiel.

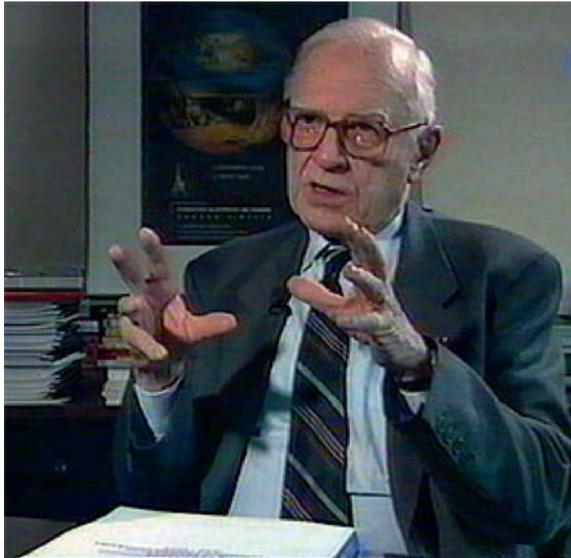
**Comment lire ce dossier ?** Au-delà d'une lecture article par article qui présente un intérêt réel, ce dossier apporte des éléments permettant de mieux comprendre ce qu'est l'évaluation des politiques publiques. D'une part, il aborde la question de la démarche cognitive de l'évaluateur, en décrivant, au fil des articles, l'élaboration du calcul économique, qui demeure aujourd'hui une référence mondiale pour l'évaluation des politiques publiques. L'OCDE, la Banque mondiale et l'ensemble des pays développés l'utilisent dans de nombreux domaines : choix d'investissement, tarification, mais aussi régulation de la concurrence... D'autre part, il présente de façon sommaire – mais c'est la contrainte de l'exercice éditorial – deux évaluations de politiques publiques : l'évaluation *ex ante* d'une infrastructure de transport, le TGV Paris-Lyon ❼, et l'évaluation *ex post* d'une réglementation, la coordination des transports instaurée dans les années quarante ❽. À cet égard, il convient de souligner que cette dernière analyse, contrairement à la précédente, ne s'intéresse qu'à une seule dimension de la politique étudiée : son impact en matière d'emploi. Elle n'autorise donc pas, en toute rigueur, à porter un jugement sur cette politique ; tout juste suggère-t-elle qu'il pourrait être négatif. *A contrario*, l'analyse coût-avantage du TGV Paris-Lyon est un cas d'école d'évaluation ayant conduit à prendre une décision, aujourd'hui assez unanimement saluée comme bénéfique.

Ce dossier est présenté dans les deux premiers numéros des *Cahiers de l'évaluation*. Le numéro 1 décrit l'émergence du calcul économique (articles ❶ ❷ ❸ ❹), tandis que le numéro 2 présente des exemples d'évaluation dans le domaine des transports (❼ ❽), tout en rappelant les débats en cours sur le calcul économique ❺ et les principes de l'analyse coûts-avantages ❻. Ceci étant, l'éclairage sur le calcul économique livré dans ce dossier est forcément parcellaire. L'ampleur du champ d'application du calcul économique et, corrélativement, la sophistication des outils mis en œuvre, font que certains éléments ne sont qu'esquissés dans ce dossier. Ils feront l'objet d'un approfondissement dans d'autres numéros (par exemple, la valorisation des biens environnementaux).

La rédaction

# Entretien avec Marcel Boiteux

Entretien réalisé par Martine Perbet<sup>1</sup>



Né en 1922, ancien élève de l'École normale supérieure, section sciences, **Marcel Boiteux** est agrégé de mathématiques et diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris. Il mène à la fois une carrière de praticien et d'économiste, sa réflexion théorique se nourrissant de son expérience opérationnelle au sein d'EDF – dont il a été directeur général de 1967 à 1979 et président du Conseil d'administration de 1979 à 1987. Sous son impulsion, le nucléaire devient l'un des axes majeurs de développement d'EDF et de la politique énergétique française.

Son article "Sur la gestion des monopoles publics astreints à l'équilibre budgétaire", publié en 1956 dans la revue *Econometrica*, vaudra à Marcel Boiteux la présidence de l'*Econometric Society* en 1958. Le modèle Ramsay-Boiteux a de nombreuses applications dans la tarification des services pour lesquels il existe un monopole naturel, notamment local (distribution d'électricité, eau, etc.).

Marcel Boiteux préside, en 1994 puis en 2001, deux groupes de travail du Commissariat général du Plan qui élaborent successivement deux rapports intitulés "Transports : pour un meilleur choix des investissements" et "Transports : choix des investissements et coût des nuisances" (également appelés rapports "Boiteux I" et "Boiteux II"). Ces travaux définissent le cadre encore en vigueur du bilan coûts-avantages à associer aux décisions de construction des infrastructures, en prenant notamment en compte les gains de temps, la valorisation des gains de sécurité (vies humaines épargnées) ainsi que le coût des nuisances engendrées (bruit, pollution, etc.).

Marcel Boiteux est membre de l'Académie des sciences morales et politiques depuis 1992 (président en 2002) et continue à participer activement aux débats actuels, notamment ceux concernant la politique énergétique, les transports et l'environnement.

■ L'évaluation peine à s'implanter en France, pour différentes raisons dont, en particulier, une connexion parfois difficile entre le monde technique de l'évaluateur et celui, plus pragmatique, du décideur public. Comment positionner l'évaluation au service de la décision publique tout en laissant au décideur ses prérogatives politiques ?

**Marcel Boiteux (MB)** : Savoir si on a eu raison de vouloir ce qu'on a voulu, c'est vraiment de la politique. Par contre, **savoir si on aurait pu arriver à ses fins pour moins cher ou faire plus avec la même dépense, c'est de l'évaluation.** Celle-ci doit intervenir en amont de la décision politique et elle implique une bonne connaissance des coûts mis en jeu par la décision. Mais nous sommes malheureusement dans un système dans lequel le fonctionnaire le mieux intentionné ne peut savoir ce que coûte ce qu'il fait (cf. encadré 1), et dans lequel ce n'est toujours pas celui qui décide qui paie, pas sur son argent, bien sûr, mais sur son budget. Cela ne peut pas marcher. Faire une politique convenable de l'évaluation suppose l'existence d'une comptabilité analytique. Sinon, ce n'est que du discours. C'est d'ailleurs en partie pour cette raison que la rationalisation des choix budgétaires (RCB)<sup>2</sup> – dont je me sens un tantinet responsable – n'a pas marché. J'en avais parlé au président Pompidou, alors Premier ministre, à l'occasion de la rencontre biannuelle que nous avions sur les structures et le budget de la recherche, et j'avais évoqué un jour ce qui se passait aux États-Unis au niveau global des choix budgétaires. La RCB a ensuite été mise en place sur le modèle du *Planning Programming Budgeting System (PPBS)*, mais en oubliant qu'une telle réforme budgétaire exige d'abord une comptabilité analytique.

■ La nouvelle architecture budgétaire, définie par la loi organique relative aux lois de finances (LOLF) du 1<sup>er</sup> août 2001, va dans ce sens. Elle s'appuie sur une comptabilité proche de celle des entreprises qui vise à ce que chaque responsable de programme se voit imputer ses coûts.

**MB** : Réformer le système de gestion collective par une évaluation valable implique que la comptabilité analytique soit considérée comme une comptabilité vraie. Il ne faut pas qu'elle soit surimposée à la comptabilité classique, qui est une sorte de comptabilité de cuisinière améliorée dont l'unique objet est de vérifier l'honnêteté de la dépense et non son opportunité. Quand le système comptable public a été inventé, il a été fondé sur la vérification de la régularité, l'idée étant qu'un fonctionnaire deviendrait forcément un individu malhonnête si l'on ne pouvait pas contrôler ses actes, un par un.



<sup>1</sup> Hormis les notes de bas de page, l'ensemble du texte est de Marcel Boiteux, y compris les encadrés qui reprennent des exemples cités par ce dernier à l'appui de son discours.

<sup>2</sup> La rationalisation des choix budgétaires (RCB) mise en place en France vise à réaliser un budget de programmes et non de moyens, sur le modèle des démarches *Planning Programming Budgeting System (PPBS)* engagées à l'étranger et notamment aux États-Unis. Cette méthode, proposée par Robert Mac Namara, ministre de la Défense, consiste à fixer des objectifs de moyen terme à l'action publique, puis à établir des programmes d'action pluriannuels et à les traduire en tranches budgétaires annuelles avec un suivi de leur exécution. Les budgets de programmes réalisés en France dans les années soixante-dix ne constitueront *in fine* qu'un appendice à la procédure budgétaire classique, ce qui se traduira par une désérence de la RCB.

### Encadré 1 : le plombier normalien

Quand je présidais le Comité des Sages<sup>3</sup>, un de mes prédécesseurs que je connaissais un peu, un vieux normalien, m'avait dit : *"tu sais, moi aussi je m'intéresse à l'économie, et je fais très attention à mes dépenses ; dans mon laboratoire, je fais faire les soudures par mes normaliens, cela coûte moins cher que de prendre un plombier". "Tu m'étonnes beaucoup", lui dis-je. Il me répond : "tu verras, je t'apporte dans huit jours le petit calcul que j'ai fait". Et il m'apporte son papier où il avait d'abord inscrit le coût du normalien, sur la base de son salaire net. Je lui dis : "Mais tu oublies les charges sociales, il y a une ligne commune pour cela dans le budget général". "Ah, je ne savais pas", répond-t-il. "Et puis, tu me dis, d'autre part, que tu as réservé un petit bureau pour qu'il stocke son matériel. Quel loyer as-tu retenu pour ce petit bureau ?" "Mais, je ne paie pas de loyer !", répond-t-il. "Pas toi sans doute, mais c'est un coût..."* ai-je répondu. De proche en proche, il s'est finalement rendu compte qu'il fallait multiplier par deux ou trois le coût qu'il connaissait, lui, en tant que fonctionnaire de bonne volonté, pour avoir le vrai coût pour la nation ; et il a conclu qu'il valait mieux, effectivement, prendre un plombier pour les soudures...

MB



Rien n'a été fait, en revanche, pour apprécier en termes économiques l'opportunité de ses actes. À l'époque, s'en tenir au contrôle de régularité pouvait avoir un sens parce que l'État ne s'occupait vraiment que de choses transcendantes ; il n'y avait pas encore d'énormes ministères coiffant d'énormes activités. Depuis que le gouvernement pénètre de plus en plus loin dans l'activité économique, depuis que les structures administratives, elles-mêmes, sont coûteuses et impliquent des choix, il faut que les responsables sachent ce que vont coûter les conséquences de leurs décisions pour s'assurer qu'on ne pouvait faire mieux pour moins cher.

■ J'imagine que ces propos se nourrissent de votre expérience de dirigeant d'une entreprise publique.

**MB** : Absolument. Quand j'ai été nommé directeur général d'EDF, en 1967, je me suis trouvé devant les restes d'une organisation qui avait été judicieuse, mais qui l'était de moins en moins. Au départ, on avait fusionné des entreprises privées qui avaient conservé certaines traditions du privé, avec des structures claires et des comptes. Ce qui m'a frappé en prenant le poste de directeur général, c'est qu'EDF était en train d'évoluer vers une structure administrative. Au niveau des services décentralisés, les frontières comptables, techniques et commerciales avaient cessé d'être les mêmes, de sorte que leurs comptes n'avaient plus de sens. Dès lors, les décisions ne pouvaient plus se prendre qu'à Paris puisque les comptes locaux ne signifiaient plus rien. La première chose que j'ai faite a été de refaire coïncider les frontières pour que les comptes soient de nouveau significatifs, et la seconde a été de rendre aux chefs de centres locaux toute latitude de gérer au mieux deux grandes enveloppes seulement, l'exploitation et l'investissement ; leurs mérites seraient dorénavant appréciés *a posteriori* à partir des résultats obtenus, tels que mesurés par les comptes.

■ La publication du rapport Nora<sup>4</sup>, favorable à une gestion rigoureuse des entreprises publiques, a dû vous aider à introduire des mécanismes de responsabilisation au sein d'EDF.

**MB** : Effectivement, le rapport Nora a été l'origine d'une très importante négociation, en 1969-70, avec le Premier ministre, Jacques Chaban-Delmas, et ses deux principaux adjoints, Simon Nora et Jacques Delors. Avec Simon Nora, on a négocié le contrat dit "de programme" qui nous rendait enfin libre de nos choix, à condition de respecter certaines contraintes et d'atteindre plus ou moins largement un résultat fixé. **C'était un changement formidable ; EDF redevenait une entreprise.** Avec Jacques Delors, on a construit un contrat salarial qui me permettait, à la fois, de retrouver un



### Encadré 2 : évaluation globale de la performance à EDF

On avait trouvé tout naturel, à l'époque, de conserver les petites entreprises, une par département, qu'on appelait centres de distribution – qui achetaient en gros et revendaient au détail – et des entreprises nationales qui vendaient en gros l'énergie que les usines de production déversaient sur le grand réseau. Mais, au lieu de laisser aux chefs de centres locaux toute latitude de gérer au mieux leur budget, on leur délégua dix-sept enveloppes différentes, objet par objet, et ils devaient remonter à Paris pour avoir le droit de faire un transfert d'une enveloppe à l'autre. Quand j'ai voulu redonner aux chefs de centre toute latitude de gestion sur leur budget, dorénavant divisé seulement en deux blocs – fonctionnement et investissement –, certains m'ont dit : *"ce n'est pas possible, ils vont gaspiller"*, ce à quoi j'ai répondu : *"ne croyez pas cela ; dès lors qu'ils sont responsables, vous verrez qu'ils feront des économies"* et la réponse a fusé aussitôt : *"mais si ils font des économies, on ne va pas dépenser la totalité des budgets et, l'année prochaine, l'État va imposer des réductions"*. On ne croyait plus qu'à la mécanique budgétaire ! Tous les ans, le directeur financier et ses troupes allaient négocier longuement avec le ministère des Finances le budget d'EDF. Et, en fin de parcours, j'allais passer une journée rue de Rivoli pour discuter avec le directeur du Budget lui-même les quelques lignes qui restaient en litige. C'est ce processus que le directeur financier voulait aussi imposer dans EDF, et c'est ce processus que j'ai rompu, d'abord dans EDF, puis au niveau du ministère des Finances lui-même.

Tout le problème était de rendre le chef de centre de distribution responsable de ses résultats, bien qu'il ne maîtrise pas ses prix de vente (les tarifs étaient fixés au niveau national) ni d'ailleurs ses salaires (décidés à Paris). J'ai proposé que le dit chef de centre soit jugé sur l'évolution de son résultat à prix constant, ce qui n'est autre que ce qu'on a appelé ensuite la "productivité globale des facteurs". L'idée était que ce n'était pas le résultat en valeur absolu qui importait mais la façon dont il évoluait : il n'y avait pas d'autre moyen de comparer les performances de chefs de centres intervenant dans des contextes très différents : du fait de la péréquation des tarifs, certains centres de distribution étaient déficitaires quoi qu'il arrive, la Lozère par exemple, alors que d'autres étaient bénéficiaires, si mal gérés qu'ils soient.

MB

<sup>3</sup> Il s'agit du Comité consultatif de la Recherche. Cette instance, mise en place en 1958 par le général de Gaulle, était composée de douze scientifiques nommés pour quatre ans, dont le mandat était de conseiller directement le gouvernement en matière de politique scientifique.

<sup>4</sup> Le rapport de Simon Nora sur la gestion des entreprises publiques (1968) pose la question de la clarification des rapports entre entreprises publiques et tutelle étatique. L'auteur estime que société d'État et gestion rigoureuse ne sont pas incompatibles. Il prône notamment la tarification à l'équilibre budgétaire afin d'en finir avec les déficits, et la contractualisation de ces entreprises avec leurs tutelles pour que ces dernières leur fixent des objectifs clairs et pérennes.



peu de liberté pour négocier les salaires dans un cadre contractuel bien déterminé et, en même temps, de savoir où l'on allait en matière salariale. Cela étant, on a pu mettre en place une appréciation des unités d'exploitation fondée sur une évaluation globale de leur performance (cf. encadré 2). J'insiste sur le caractère global de cette évaluation parce que, quand on fait de l'évaluation à partir de deux ou trois critères réputés significatifs, peu à peu les intéressés jouent les critères et non plus leur objet. C'est la différence qu'il y a entre préparer le bachot et faire du "bachotage". On fait du "bachotage" dans les boîtes à bachot où l'on rabâche le strict nécessaire pour avoir de bonnes notes dans les matières à fort coefficient mais où le côté culturel disparaît. Il est frappant de constater que, **à chaque fois que l'on mesure des performances à l'aide de quelques critères réputés caractéristiques, au début on joue l'objectif et puis, peu à peu, on en vient à jouer les critères.**

■ L'idée est de doter la sphère publique de mécanismes d'incitation "transposés" du monde de l'entreprise, mais jusqu'à quel point est-ce possible ?

**MB** : C'est vrai, en entreprise, les décisions s'appuient sur un arbitrage global entre recettes et dépenses. Dans l'administration, le rapport entre recettes et dépenses est différent car il y a effectivement des obligations de caractère public qui ne peuvent donner lieu à des recettes. Mais on peut d'abord optimiser la dépense car il n'y a pas de raison, nulle part, de gaspiller de l'argent. C'est ainsi qu'il faut faire payer des loyers aux administrations pour les immeubles qu'elles occupent<sup>5</sup>. Sinon, ne payant pas de loyer, elles n'ont aucune raison de ne pas demander encore trois pièces de plus... Finalement, celui qui obtient ces trois pièces, ce n'est pas celui qui en aurait besoin et aurait pu les payer, c'est le meilleur orateur. Le jour où les ministres paieront les loyers de leurs immeubles, ils vont se demander s'ils ne pourraient pas avoir le même service pour moins cher. Voilà une première étape de réduction des coûts ! Il faudrait aussi faire payer des agios sur l'argent immobilisée par un ministère pour faire tels ou tels travaux (cf. encadré 3).

**MB** : Les limites de la comptabilité de l'État tiennent aussi à l'absence de comptes de patrimoine. J'en avais déjà parlé à une époque et on m'avait dit "ce sont des décisions politiques qui viennent de l'État, les comptes de patrimoine n'ont rien à voir". Eh bien si, cela a quelque chose à y voir. Car cette absence de vision patrimoniale débouche souvent sur des absurdités.

Il y a trente ou quarante ans, j'avais été frappé d'apprendre que les caves des facultés des Sciences étaient des cavernes d'Ali Baba remplies d'appareils extraordinaires. En effet, un chercheur réputé obtient assez vite du matériel dernier cri, mais que va-t-il faire de l'appareil qu'il avait avant ? Au lieu de le donner à des écoles ou à des laboratoires de recherche plus pauvres qui pourraient en profiter, on le met à la cave. Pourquoi ? Pour deux raisons : d'une part, la procédure administrative de transfert est compliquée ; d'autre part, le service donateur n'en tire pas un sou. Il n'est donc pas du tout incité à donner une seconde vie à son matériel inemployé. J'ai dit : "donnez-leur des comptes de patrimoine ; ils revendront leur matériel à une école qui l'intégrera comme matériel d'occasion et leur geste abondera leur budget". Cela ne se faisait pas. Faute d'avoir des mécanismes qui incitent les gens à bien faire pour des choses simples et élémentaires, il y a des gaspillages énormes.



### Encadré 3 : le directeur financier d'EDF

Je prends encore un exemple à l'EDF. Le directeur financier me dit : "notre système est bien compliqué, je me demande si je vais le maintenir. Tous les soirs, chaque Centre de distribution envoie à Paris la trésorerie qu'il a récoltée dans la journée et demande, en même temps, pour le lendemain, les crédits dont il aura besoin, pour payer des travaux par exemple. C'est bien compliqué". Je lui ai dit : "écoutez, s'il n'y avait pas l'EDF, il ferait cela avec sa banque. Vous êtes sa banque. Mais, au lieu de mettre les frais financiers que vous lui affectez dans la facture globale et incompréhensible que vous lui envoyez au bout de chaque mois à des titres divers, facturez-lui explicitement ses intérêts. Sinon, cela ne sert à rien". En fait, tout ce qui était dû ou destiné à Paris était incorporé dans un machin qui s'appelait la dotation mensuelle et qui arrivait dans les Centres sans la moindre justification. Cela n'a pas de sens. Faites payer des agios si le centre a plus de dettes que de recettes, donnez lui de l'argent dans le cas contraire. Traitez le Centre comme une entreprise de sorte que ses résultats aient un sens pour lui.

MB

••• Suite de cet entretien dans le prochain numéro des Cahiers de l'évaluation.

<sup>5</sup> De nouvelles règles sur les conditions d'occupation des immeubles sont en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008. Dans le cadre du dispositif des "loyers budgétaires", l'État reste propriétaire des immeubles de bureaux, mais les ministères, administrations centrales et déconcentrées, devenus locataires, doivent s'acquitter d'un loyer. Ce dispositif, testé à titre expérimental dès 2006, concerne désormais près de 1500 bâtiments de bureaux.

Pour en savoir plus : [http://www.budget.gouv.fr/presse/dossiers\\_de\\_presse/plf2008/politiques\\_publiques/16-gestion\\_patrimoine\\_immobilier\\_etat.pdf](http://www.budget.gouv.fr/presse/dossiers_de_presse/plf2008/politiques_publiques/16-gestion_patrimoine_immobilier_etat.pdf)

# Infrastructures (canaux, routes, ponts, fer...) et calcul économique

## 1 Comment en mesurer l'utilité ?

L'échec financier du plan Becquey de construction de canaux au début du XIX<sup>e</sup> siècle, suite à l'émergence du transport par fer, amène Jules Dupuit à revisiter les règles administratives définissant l'utilité publique des infrastructures. Ce faisant, il pose les bases de la science économique normative : les avantages d'un ouvrage d'art sont mesurables et, étant mesurables, ils peuvent être mis en regard des coûts. Le décideur public peut dès lors choisir les infrastructures les plus utiles à la collectivité.

Cahiers de l'évaluation

Source de l'article : Jules Dupuit, *De la mesure de l'utilité des travaux publics*, 1844.

### Biographie de Jules Dupuit

En France, **Arsène Jules Dupuit** (1804-1866) est un des économistes ingénieurs de l'École nationale des Ponts et Chaussées. Considéré comme un des précurseurs majeurs de la pensée néoclassique, il introduit le concept d'utilité marginale variable selon le consommateur et, pour un même consommateur selon les quantités de biens détenues. A.J. Dupuit introduit aussi ce que A. Marshall appellera le "surplus du consommateur", correspondant à la différence entre l'utilité du produit pour le consommateur et l'utilité payée à travers le versement d'un prix sur le marché.

Son approche en termes d'utilité s'inscrit dans la mouvance du développement général de l'utilitarisme au début du XIX<sup>e</sup> siècle, mais son analyse à la marge va bien au-delà (principe de l'utilité marginale, comparaison des utilités marginales) et en fait un véritable fondateur du courant néoclassique, même si ce sont les travaux d'autres économistes qui révéleront la richesse de son approche.

Ses travaux les plus connus sont :

**1844** : *De la mesure de l'utilité des travaux publics* ;

**1849** : *De l'influence des péages sur l'utilité des voies de communication*.

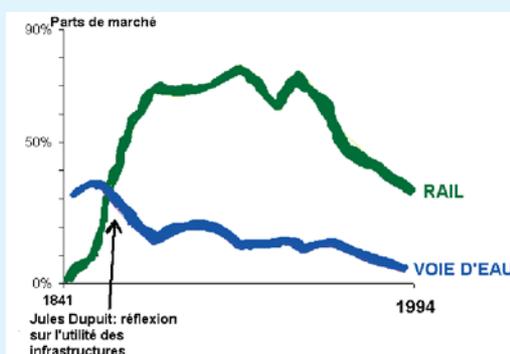
Source : Janine Brémont, *Les économistes néoclassiques*, Hatier, 1989.

**"Le législateur a prescrit les formalités nécessaires pour que certains travaux puissent être déclarés d'utilité publique ; l'économie politique n'a pas encore défini d'une manière précise les conditions que ces travaux doivent remplir pour être réellement utiles ; du moins, les idées qui ont été émises à ce sujet nous paraissent vagues, incomplètes et souvent inexactes. Cependant, cette dernière question est plus importante que la première ; des enquêtes plus ou moins multipliées, des lois, des ordonnances ne feront pas qu'une route, un chemin de fer, un canal soient utiles, s'ils ne le sont pas réellement. La loi ne devrait, pour ainsi dire, que consacrer les faits démontrés par l'économie politique. Comment doit se faire cette démonstration ? Sur quelles données, sur quelle formule repose-t-elle ? Comment, en un mot, doit se mesurer l'utilité publique ? (...).**

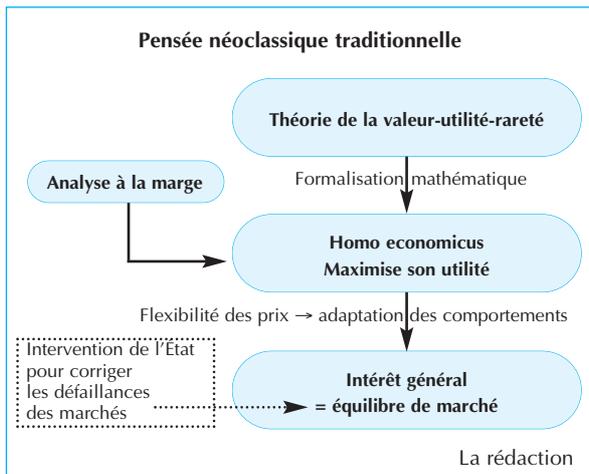
**"J.B. Say dit : "Utilité. C'est, en économie politique, la faculté qu'ont les choses de pouvoir servir à l'homme, de quelque manière que ce soit.** La chose la plus inutile, et même la plus incommode, comme un manteau de cour, a ce qu'on appelle ici son utilité, si [son usage], quel qu'il soit, suffit pour qu'on y attache un prix. Ce prix est la mesure de l'utilité qu'elle a, au jugement des hommes, de la satisfaction qu'ils retirent de sa consommation ; car ils ne chercheraient pas à consommer cette utilité, si, pour le prix dont elle est, ils pouvaient acquérir une utilité qui leur procurât plus de satisfaction. L'utilité, ainsi entendue, est le fondement de la demande qui est faite des produits et par conséquent de leur valeur.

Mais cette valeur ne monte pas au-delà des frais de production ; car au-delà de ce taux, il convient à celui

### Déclin des voies fluviales et montée du rail dans le transport de marchandises en France



Source : graphique réalisé par la rédaction à l'aide des données de N. Neiertz (cf. "En savoir plus").



qui a besoin d'un produit, de le faire : ou plutôt il n'est jamais réduit à la nécessité de le créer lui-même ; car à ce taux, il convient à tout entrepreneur de se charger de ce soin".

**“Des ingénieurs d'un grand mérite se sont demandés quelle était l'utilité des routes royales et départementales** et partant de cette donnée que les prix payés par la société, pour les transports qui s'y effectuent, étaient de 500 millions par an et, s'appuyant sur des principes de J.B. Say, ils ont dit : puisque la société consent à payer ces transports 500 millions, c'est que leur utilité est de 500 millions ; elle n'accorderait pas ce prix si elle n'y trouvait une satisfaction équivalente ; 500 millions sont donc la mesure de cette utilité. Un instant de réflexion suffit pour reconnaître l'erreur de ce raisonnement.

Supposons, en effet, l'introduction d'un perfectionnement quelconque dans les moyens de transport, routes et voies, et qu'il ait pour conséquence de faire baisser les frais de moitié, de manière que les mêmes services que la société payait 500 millions lui soient actuellement rendus pour 250. En conclura-t-on que les routes sont moitié moins utiles, comme semblent l'exiger les principes posés plus haut ?

N'est-il pas évident, au contraire, que l'utilité des routes, loin d'avoir diminué, aurait augmenté de 250 millions ? **Si la société paye 500 millions les services rendus par les routes, cela ne prouve qu'une chose, c'est que leur utilité est de 500 millions au moins.** Mais elle peut être cent fois, mille fois plus considérable ; c'est ce que ce fait vous laisse ignorer. Si vous prenez ce chiffre pour mesure, et non pas pour limite inférieure d'une quantité dont vous ne connaissez pas la grandeur exacte, vous agissez comme un homme qui, voulant mesurer dans l'obscurité la hauteur d'un mur, et voyant qu'il n'en peut atteindre le sommet en élevant le bras dirait : ce mur a deux mètres, car s'il n'avait pas deux mètres, ma main eût passé par-dessus. Si vous dites que ce mur a au moins deux mètres, nous sommes d'accord.

Mais vous allez plus loin, et vous dites que c'est là sa mesure ; nous ne le sommes plus. Quand il fera jour et que vous aurez une échelle, vous reconnaîtrez que ce prétendu mur de deux mètres en a cinquante".

**“De même, quand le gouvernement met sur le vin un impôt qui fait vendre 15 sous une bouteille qui sans cela se serait vendue 10 sous,** fait-il autre chose que faire passer pour chaque bouteille, 5 sous de la main des producteurs ou des consommateurs de vin dans celle du percepteur ? La marchandise n'est ici qu'un moyen d'atteindre plus ou moins commodément le contribuable, et sa valeur courante est composée de deux éléments, savoir : en premier lieu, sa valeur réelle fondée sur son utilité, et ensuite la valeur de l'impôt que le gouvernement juge à propos de faire payer pour la laisser fabriquer, passer ou consommer. Il est hors de doute que l'impôt ne peut rien ajouter à l'utilité d'un produit ; mais lorsqu'on se place du point de vue du consommateur, on peut dire que son existence constate dans ce produit une utilité supérieure aux frais de production. Pourquoi cette bouteille est-elle achetée 15 sous ? C'est que l'acquéreur y trouve une utilité au moins équivalente ; car, malgré l'impôt, il est parfaitement libre de l'acheter ou de ne pas l'acheter. Il n'est pas au pouvoir de l'État de lui faire payer par l'impôt au-delà de l'utilité qu'il trouve dans cette acquisition".

**“L'utilité [...] est l'utilité absolue de tout ce qui satisfait nos besoins, de ce que la nature fournit gratuitement comme de ce qui s'achète par le travail, le plus pénible.** Si en consommant un produit, quelqu'un dit : je ne m'en priverais que pour 30 francs, il y a réellement pour lui 30 francs d'utilité dans ce produit, soit qu'il n'ait eu que la peine de le ramasser, soit qu'il l'ait acheté 20 francs. (...) Enfin, il n'y aurait pas d'utilité produite si l'objet coûtant 20 francs, personne n'en voulait donner plus de 15 francs, il y aurait perte d'utilité pour le vendeur, la production s'arrêterait. De là, cet aphorisme que nous répéterons souvent parce qu'il est souvent oublié : il n'y a d'utilité réelle que celle qu'on consent à payer". C'est un aphorisme de l'économie politique qu'il faut toujours

#### Discrimination par les prix

Une entreprise pratique la discrimination tarifaire pour attirer une large clientèle et maximiser son profit. Pour cela, elle module ses prix en fonction de la propension à payer de différents types d'acheteurs, ce qui lui permet de capturer l'intégralité du surplus issu de la transaction.

Exemple : les compagnies aériennes proposent un tarif *business class* et des tarifs "économiques", pour des produits quasiment identiques : ce qui diffère, ce sont les caractéristiques des segments de clientèle. Le même principe est utilisé par le rail, comme l'illustre la mise en place de la tarification Ramsay-Boiteux (cf. article ci-après).

La rédaction



Le pont de Seraing.

avoir présent à l'esprit dans toutes ces questions. Si vous avez mis pour 1 000 francs de travail dans un produit, et que vous ne trouviez un acheteur qu'à 100 francs, vous avez perdu pour 900 francs d'utilité.

**“La même marchandise, déguisée dans divers magasins sous des formes variées, se vend très souvent à des prix très différents,** aux gens riches, aux gens aisés et aux gens pauvres. Il y a le fin, le très fin, le superfin, l'extrafin qui, quoique sortis du même tonneau et ne présentant d'autre différence réelle que celle du superlatif de l'étiquette, se vendent à des prix très différents. Pourquoi ? C'est que la même chose a une valeur d'utilité très différente suivant les consommateurs. Si on

n'avait qu'un prix moyen, il y aurait perte pour tous ceux qui se priveraient de ce produit parce qu'ils y attachent une utilité inférieure à ce prix, et perte pour le vendeur qui ne se ferait payer de beaucoup d'acheteurs qu'une trop petite part de l'utilité du service rendu.

À Dieu ne plaise que nous voulions justifier les fraudes du commerce ; mais il est bon de les étudier parce qu'elles sont fondées sur une connaissance exacte du cœur humain, et que dans beaucoup de cas on y trouve souvent plus d'équité qu'on ne s'y attendait d'abord, et même de bons exemples à suivre. Nous reviendrons plus tard sur ce sujet à l'article “Péage”, parce que cette même considération d'utilité variable des mêmes objets est la base du prix vénal de tous les objets dont les frais de production se composent de deux parties : l'une très dispendieuse faite une fois pour toutes ou pour un très grand nombre de fois, l'autre peu dispendieuse faite pour chaque objet.

Ainsi, lorsqu'un pont est fait et que l'État établit un tarif, il n'a plus égard aux frais de production : il impose moins la charrette plus lourde qui use plus le plancher que la voiture suspendue. **Pourquoi deux prix différents pour le même service ?** C'est que le pauvre n'attache pas à l'avantage de passer sur le pont le même prix que le riche, et qu'en élevant le tarif on ne ferait que l'empêcher de passer. Sur un canal, sur un chemin de fer les tarifs distinguent les classes de marchandises et de voyageurs et leur imposent des prix très variables quoique les frais soient à peu près les mêmes. Dans ces tarifs arrêtés d'avance, le législateur se borne à définir certains signes, certains caractères qui lui paraissent constater plus ou moins d'utilité dans le même service rendu à diverses personnes. Dans le commerce, le marchand, directement aux prises avec l'acheteur, va plus loin, il tend des pièges à son amour-propre, à sa crédulité ; mais le but est toujours le même, c'est toujours de **faire payer le service rendu non pas ce qu'il coûte, mais ce que l'acheteur l'estime”.**

#### EN SAVOIR PLUS...

- ▶ **Jean-Marc Siroën**, “Jules Dupuit et la pensée économique contemporaine”, présentation de l'article de J. Dupuit “De la mesure de l'utilité publique”, *Revue française d'économie*, volume X,2, printemps, 1995, pages 35-54.
- ▶ **Roger Guesnerie**, “Dupuit hier et aujourd'hui”, *Working Paper* 2004-22, Delta ([www.delta.ens.fr](http://www.delta.ens.fr)).
- ▶ **Francois Etner**, “Note sur Dupuit”, *Revue économique*, vol. 34, n° 5 (septembre 1983), pages 1021-1035.
- ▶ **Nicolas Neiertz**, “80 ans de coordination des transports en France”, *Les Notes bleues de Bercy*, 15 mars 1999 ; *Coordination des transports en France de 1918 à nos jours*, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, 6 avenue de l'Opéra - 75001 Paris.
- ▶ **Antoine Picon**, “De l'utilité des travaux publics en France aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles”, article paru dans *Acteurs privés et acteurs publics : une histoire du partage des rôles*, ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme, Direction de la recherche et des affaires scientifiques et techniques, Paris, 1994, pages 129-136.
- ▶ **Luc Baumstark** et **Alain Bonnafous**, “La relecture de Jules Dupuit par Maurice Allais face à la question du service public”, in P. Dockès, L. Frobert *et alii*, *Les traditions économiques françaises 1848-1939*, Paris, CNRS Éditions, 2000.
- ▶ **Robert Ekelund**, “Secret origins of microeconomics : Dupuit and the engineers”, Chicago University Press, 1999.
- ▶ Site web Agora Jules Dupuit, [www.ajd.umontreal.ca](http://www.ajd.umontreal.ca)

# Infrastructures (canaux, routes, ponts, fer...) et calcul économique

## ② Comment les tarifer ?

Un siècle plus tard, après avoir conquis la suprématie des transports et s'être vu imposé à ce titre des obligations d'intérêt général par la puissance publique, le fer recule face à la concurrence routière. L'État, écartelé entre ses intérêts de gestionnaire d'entreprise et ceux de régulateur de transports, fait appel à un jeune économiste-mathématicien, Marcel Boiteux, dont le diagnostic est rapide : l'État a trop bien mis en pratique les suggestions tarifaires de Jules Dupuit (ajuster le tarif à la capacité contributive des usagers) en oubliant qu'elles s'appliquent à l'utilisateur captif d'un monopole naturel. Or, si le fer a le monopole des rails, il n'a plus celui du transport, ses clients "surtaxés" le quittent pour la route. Une seule solution pour renouer avec la rentabilité : fonder la tarification sur les coûts, à l'image de son concurrent. Mais le débat est devenu national, défenseurs et opposants du fer s'affrontent et, in fine, l'État impose un rationnement de l'offre routière (loi du 5 juillet 1949 dite "de coordination des transports") qui durera près de quarante ans.

Cahiers de l'évaluation

Source de l'article : **Marcel Boiteux**, *Haute tension*, Odile Jacob, 1993.  
Article extrait du chapitre IV, "Entre le rail et la route" (pages 42 à 49).

Maurice Allais était venu à l'économie à l'occasion de son premier séjour en province comme ingénieur des Mines. C'était la crise, le chômage. **Comment était-il possible que les hommes, dont la science dominait la nature, soient incapables de dominer leurs propres rapports économiques ?** Un travail gigantesque de lecture, de réflexion et de modélisation mathématique l'amena, en quatre ans, à élaborer sa "théorie du rendement social", qui le plaçait d'emblée parmi les premiers de sa spécialité. Mais le nombre des Français disposant de la double culture mathématique et économique nécessaire pour lire, comprendre et apprécier ce volumineux pavé se comptait sur les doigts de la main. Et il eût fallu que l'ouvrage fût rédigé en anglais pour que les ténors anglo-saxons de la spécialité fissent l'énorme effort d'en entreprendre l'étude.

Je trouvai chez Maurice Allais ce que je cherchais dans mes lectures passées : une approche cohérente et rigoureuse de ce que devraient être les relations économiques pour atteindre à une certaine forme d'optimalité sociale. Il s'agissait donc d'une démarche normative, orientée par la **recherche d'un intérêt général**. Issu d'une longue lignée d'universitaires pour qui les choses de l'argent étaient frappées d'une suspicion tenace, pénétrer dans le domaine économique sous la bannière de l'intérêt général me satisfaisait pleinement. J'en ai été profondément marqué, même lorsqu'une connaissance accrue des réalités me fit mieux apprécier dans quelle mesure la rigueur du résultat tenait aux simplifications inévitables du modèle mathématique. Un an après nos premiers pas d'économètres à ses côtés, Allais décida que nous devions, Debreu et moi, aller aux États-Unis pour nous parfaire dans la discipline. Il demanda à notre intention deux bourses Fulbright, n'en obtint qu'une et décida, en bon spécialiste des procédures aléatoires, qu'on allait tirer au sort. **Debreu gagna, partit pour les États-Unis, y resta et devint prix Nobel**. Je perdis, manqua à jamais l'occasion de maîtriser la langue anglaise, et devins un jour le patron d'EDF.

**Maurice Allais** : prix Nobel d'économie en 1988 pour ses contributions à la théorie des marchés et à l'utilisation efficace des ressources. L'intérêt de ce polytechnicien pour l'économie date, selon ses amis, de son séjour aux États-Unis, avant d'effectuer son service militaire. "C'est l'époque de la grande crise et il est très troublé par les conséquences sociales effroyables qu'elle entraînait, alors que personne ne l'avait vue venir et que personne n'en avait vraiment bien compris l'origine. Cela le conduisit à vouloir analyser le phénomène pour en démonter les mécanismes afin d'affiner les connaissances économiques, le but étant d'éviter le retour de semblables catastrophes et de promouvoir le progrès social pour le bénéfice de tous." (extrait du site *des amis de Maurice Allais*, [allais.maurice.free.fr](http://allais.maurice.free.fr)).

**Gérard Debreu** : prix Nobel d'économie en 1983 pour ses travaux sur l'équilibre général qui constituent, avec ceux de Kenneth Arrow, les piliers théoriques de l'économie du bien-être. Naturalisé américain en 1974, il fera l'essentiel de sa carrière aux États-Unis où il devient, en 1990, président de l'*American Economic Association*.

La rédaction

À pile ou face. Le destin ne tient-il qu'au hasard de la retombée d'une pièce de monnaie ? Il est vain de réécrire l'histoire. Mais je ne serais pas resté quarante ans à enrichir patiemment la mathématique du modèle de l'optimum. Et je vois mal mon camarade Debreu, avec son caractère tranché, négocier avec des délégations syndicales pendant des journées entières pour aboutir à un résultat. Toujours est-il que Debreu parti, je devins l'assistant de Maurice Allais à l'École des Mines. (...)

Le sujet de recherche qui m'était assigné portait sur la formulation algébrique des pertes économiques résultant des distorsions de comportement des agents économiques. C'était de la mathématique quasiment pure.

Mais Maurice Allais animait aussi une sorte de séminaire au café Cérrou, place Saint-Sulpice, que fréquentaient quelques personnalités de l'époque – Jacques Rueff, Auguste Detœuf, Eugène Schueller, pour ne citer que les plus âgés. Les débats étaient orientés vers les **conséquences que l'on pouvait tirer, pour l'économie française et ses entreprises, des réflexions théoriques** du maître. J'y trouvais un utile complément aux mathématiques de l'optimum économique.

Un jour, fin 1947, Allais me proposa, à titre d'exercice pratique, d'aller travailler avec un de ses camarades de l'X, Roger Huttler, qui s'était attelé à la **réforme de la tarification de la SNCF**. Le chemin de fer jouissait, certes, d'un monopole mais ce monopole était celui du rail, pas celui du transport, et la **concurrence de la route se faisait déjà durement sentir** le long des grands axes de circulation. En revanche, nul ne songeait à lui contester sa clientèle sur les voies à faible trafic qui lui coûtaient fort cher. La SNCF perdait son argent sur les petites lignes et perdait sa clientèle sur les grandes. La "théorie" avait-elle un remède à proposer ? Elle répondait : coût marginal.

Soumise à la concurrence, l'entreprise avisée "vend au coût marginal"<sup>1</sup> sans le savoir, comme M. Jourdain faisait de la prose.

Mais lorsqu'elle jouit d'un monopole, elle peut en profiter

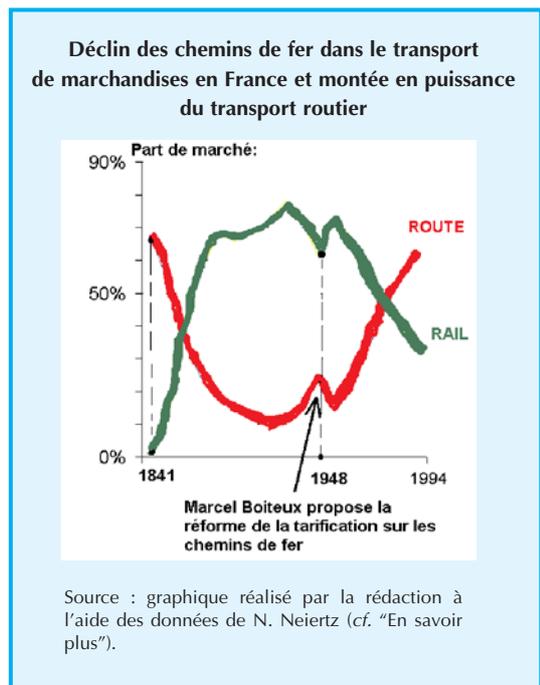
pour vendre plus cher des quantités moindres et, à la limite, rançonner sa clientèle captive pour faire de copieux bénéfices. Rançonner n'est pas conforme aux exigences de l'intérêt général qui veulent qu'un monopole renonce à ces profits néfastes et fixe ses tarifs, comme s'il était soumis à la concurrence. Dans un cas comme dans l'autre, les prix doivent donc se fixer au niveau des coûts marginaux.

**Mais qu'est-ce que le coût marginal ?** Le coût de production d'une unité supplémentaire, dit-on. S'il s'agit du chemin de fer, le coût d'un voyageur supplémentaire de Paris à Bordeaux, c'est l'usure du revêtement des sièges et quelques grammes de charbon supplémentaires dans la locomotive. Du moins, s'il reste de la place au moment du départ. En revanche, si le train est complet, c'est le coût d'un wagon supplémentaire qu'il faut alors considérer ; mais si la locomotive elle-même est à la limite de sa puissance de traction, il faudra mobiliser un nouveau train ; et si c'est la voie qui est saturée, c'est à en construire une nouvelle qu'il va bien falloir se résoudre... Alors, de quel coût marginal s'agit-il ? D'aucuns diront qu'il reste presque toujours une place disponible et que le coût marginal est donc quasi nul. Faut-il, dès lors, au nom du principe marginaliste, que le tarif le soit aussi ? Sans rémunérer la moindre charge fixe correspondant au salaire du contrôleur, au coût du wagon, à l'entretien des rails ? S'il est vrai que l'entreprise concurrencée vend au coût marginal sans le savoir, ce n'est certainement pas à ce coût marginal allégé de toute charge fixe. Elle s'y ruinerait immédiatement.

Faut-il alors, pour réintroduire quelques charges fixes, faire une sorte de moyenne des coûts marginaux que l'on rencontrera selon les circonstances, selon que le wagon, le train ou la voie sera saturée ? Mais quelle moyenne ? Je débarquais au cœur des problèmes que l'on rencontre quand on abandonne la pureté conceptuelle des modèles pour affronter les vulgarités des choses d'ici-bas. On nageait en plein paradoxe.

Mais peut-être y avait-il plus urgent que de débusquer le coût marginal. Au nom de l'égalité de tous devant le service public, le prix du "kilomètre-voyageur" était le même quels que soient la ligne, le sens du parcours et l'époque de l'année. Il en était de même pour chaque type de marchandises. Mais le prix de la "tonne-kilomètre"

<sup>1</sup> Plus exactement, elle vend au prix du marché puisque la concurrence, réputée parfaite, l'y oblige ; et elle augmente sa production, de plus en plus coûteuse avec la saturation des moyens ou l'allongement des distances, jusqu'à ce que le coût de l'unité supplémentaire, le coût marginal, s'accroisse assez pour atteindre le niveau du prix de vente. Telle est du moins la description simplifiée, et pour le moins symbolique, du comportement que traduit en termes ramassés l'expression : vendre au coût marginal.



Source : graphique réalisé par la rédaction à l'aide des données de N. Neiertz (cf. "En savoir plus").

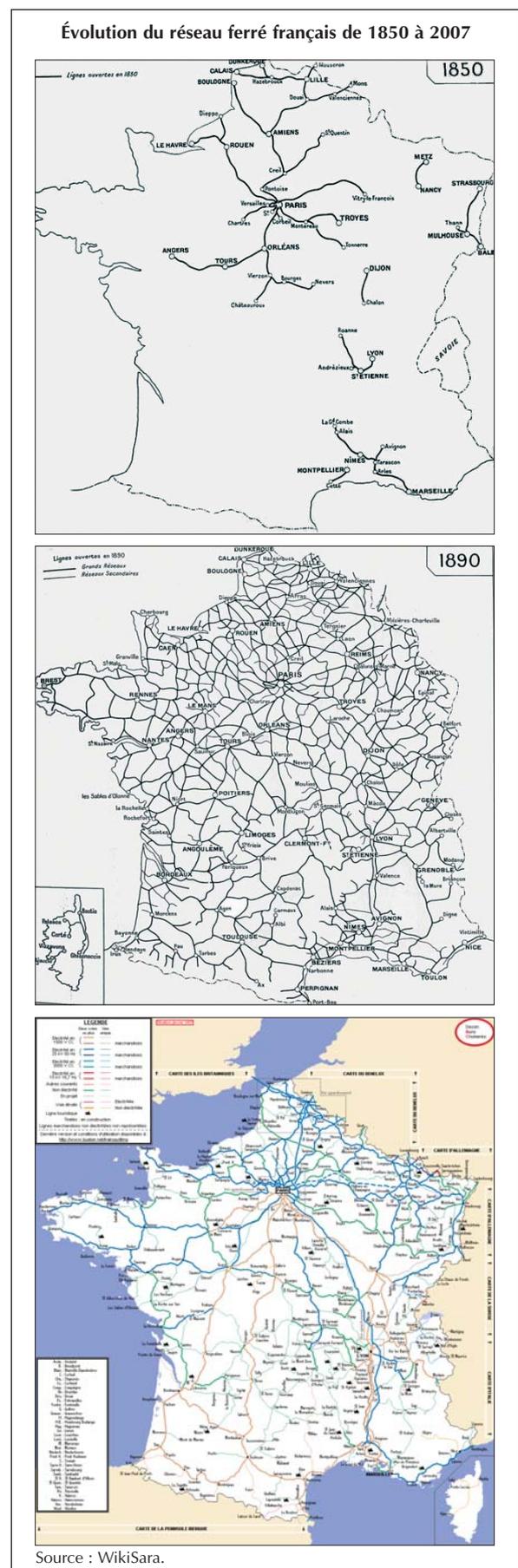
différait d'un type à l'autre : le transport d'une tonne de dentelles était facturé beaucoup plus cher que celui d'une tonne de poutrelles, parce que la valeur de la dentelle était si élevée que le coût supplémentaire à engager pour la transporter était négligeable pour le client, aussi haut que soit le tarif ; tandis que, eu égard à leur faible valeur spécifique, les poutrelles étaient transportées à bas prix.

Ainsi, **les chemins de fer avaient-ils fait leurs affaires, à l'abri de leur monopole** ; les bénéfices réalisés sur les bons trafics suffisaient à compenser les bas prix consentis pour le transport des pondéreux et à couvrir les charges de service public engendrées par l'obligation de desservir à perte les voies peu fréquentées.

Et puis **le camion était arrivé : moyennant un rabais modeste, les routiers s'étaient emparés du trafic des "dentelles" et y gagnaient beaucoup d'argent**, tandis que les "poutrelles" restaient sur les bras de la SNCF, qui y perdait sa chemise. Et, pour leurs retours à vide, les routiers offraient des prix alléchants qui remplissaient leurs camions, tandis que la SNCF, paralysée par le dogme de la tonne-kilomètre, continuait à facturer ses services aussi cher dans les deux sens, si déséquilibré que soit le trafic. Quant aux voyageurs, ils n'étaient pas découragés de circuler aux époques de pointe, les jours de fête ou en bordure de vacances scolaires, que par l'encombrement des wagons ; mais aucun rabais n'incitait ceux qui le pouvaient à opter pour les trains, souvent moins commodes parce que moins fréquents, des périodes hors pointe. Le trafic de pointe s'en trouvait accru d'autant, ainsi que les dépenses à engager pour y faire face pendant quelques fractions de l'année. Valait-il la peine de chasser le coût marginal avec un fusil à lunette alors que ce gros gibier tarifaire gisait à nos pieds ?

Il était clair, en effet, que **c'était la différenciation traditionnelle des tarifs en fonction de la valeur de la marchandise, d'une part, et leur non-différenciation suivant les relations ou les époques de l'année, d'autre part, qui étaient la cause majeure de la maladie et du déficit**. Roger Hutter l'admettait volontiers. Mais le "service public", affirmait-on, exigeait l'égalité du prix de tous les kilomètres. C'était une évidence si puissante qu'il n'apparaissait pas possible de l'entamer, tant à l'intérieur de la Maison qu'auprès de sa tutelle ministérielle. Jamais les pouvoirs publics n'admettraient que les tarifs diffèrent suivant la densité du trafic. Et jamais les voyageurs n'accepteraient de payer plus cher en période de pointe, c'est-à-dire aux moments où ils en ont le plus besoin, comme le prouve l'intensité de la demande.

Pourtant, **l'égalité de tous devant le service public**, ce n'est pas l'égalité de tous les kilomètres devant les mêmes voyageurs (à toute époque). **C'est l'égalité de tous les voyageurs devant les mêmes kilomètres (à chaque époque). Il faudra trente ans pour s'en convaincre et voir apparaître à la SNCF les jours bleus, blancs et rouges**. J'y suis peut-être pour quelque chose. Enseignant l'économie, quinze ans



après, à l'École nationale des Ponts et Chaussées, je faisais passer le message aux jeunes corpsards<sup>2</sup> qui arriveraient au pouvoir, quinze ans après, au ministère des Transports et à la SNCF. Quinze ans pour accéder au professorat, quinze ans pour que mes élèves parviennent au pouvoir, cela fait bien trente ans pour passer de l'idée à la réalisation. C'est beaucoup.

Quoi qu'il en soit, le dogme du kilomètre-voyageur et de la tonne-kilomètre étant, à l'époque, inébranlable, la seule lueur qui restait à l'horizon venait du coût marginal. Et comme, avec de pareilles contraintes, le précepte marginaliste ne suffirait pas à préserver la SNCF des conquêtes de la concurrence routière, il n'y aurait, pour le reste, qu'à régler les transports routiers au nom des contraintes du service public.

**Réglementer les transports routiers**, la FNTR – Fédération nationale des transporteurs routiers – n'était pas d'accord. Éviter les abus, soit. Mais entraver le développement du secteur, non.

Un ancien de Maurice Allais – l'X encore ! – lui demanda, début 1948, s'il ne pourrait déléguer auprès de la Fédération un jeune chercheur qui étudierait le problème. M. Allais déclara à son ami, Nicolas Cointe, qu'il avait en ma personne un "spécialiste des transports" qui ferait parfaitement l'affaire. J'objectai, un peu abasourdi, qu'il était peut-être difficile que je conseillasse simultanément les deux adversaires dans ce combat de titans. Mon maître me déclara péremptoirement que la science étant impartiale, il n'y avait aucun problème. Il en parla quand même à Roger Hutter, lequel eut l'élégance, plus ou moins forcée, de partager son point de vue.

J'abordai donc la question de la coordination du rail et de la route par l'autre côté, rédigeai quelques notes qui persuadèrent mon deuxième employeur qu'il avait tiré le bon numéro et qu'il convenait de me rémunérer. (...) Mais ce qui devait arriver arriva. **Je fus un jour prié par la FNTR de rédiger une note pour répondre à un document de la SNCF qui était pratiquement de ma plume. Il ne me restait plus qu'à démissionner de part et d'autre.** Mais, comme je n'avais pas fini de remplir mes obligations à l'égard de la FNTR, qui m'avaient été payées d'avance, il fallait bien que je m'exécute. Plutôt que de répondre point par point, **je rédigeai une brochure sur "la coordination du Rail et de la Route"**, qui était mon testament sur le sujet. Ayant du service public la conception qui prévaudra trente ans plus tard, mon propos donnait plus souvent raison à la Route qu'au Chemin de fer. Mais tout ne plaisait pas non plus aux routiers. Ce premier ouvrage fut quand même édité et diffusé par la FNTR. Il ne dut pas, non plus, plaire beaucoup à la SNCF, qui se demanda sans doute si elle n'avait pas hébergé un serpent en son sein. Quarante ans plus tard, je ne renie pas ce que j'ai écrit, même si – ô scandale ! – j'ai dû, à des fins de simplification, assimiler quelque part le coût marginal au coût moyen.

#### EN SAVOIR PLUS...

- ▶ **Marcel Boiteux**, "Réflexion sur la concurrence du rail et de la route, le déclassement des lignes non rentables et le déficit des chemins de fer", 1950.
- ▶ **Maurice Allais**, "Le problème de la coordination des transports et la théorie économique", *Revue d'économie politique*, mars-avril 1948.
- ▶ **Simon Thouzeau**, "Autour du décret du 14 novembre 1949 : service public, concurrence et rentabilité à la SNCF", IEP Rennes, 2003-2004.
- ▶ **Jacob Meunier**, "On the fast track. French Railway Modernization and the Origins of the TGV, 1944-1983". Westport, Praeger Publishers, 2002. Compte rendu par J.-F. Picard, avril 2002, <http://www.trains-fr.org>
- ▶ **Nicolas Neiertz**, "80 ans de coordination des transports en France", *Les Notes bleues de Bercy*, 15 mars 1999 ; "Coordination des transports en France de 1918 à nos jours", *Comité pour l'histoire économique et financière de la France*, 6 avenue de l'Opéra - 75001 Paris.

<sup>2</sup> Membres du corps, cette fois des Ponts et Chaussées.

# Infrastructures (canaux, routes, ponts, fer...) et calcul économique

## ③ Faire payer l'utilisateur plutôt que le citoyen

*Tarifier l'usage des infrastructures en ne faisant supporter aux usagers que le coût supplémentaire lié à leur présence sur le réseau (i.e. tarification au coût marginal) présente l'avantage de ne pas exclure les consommateurs prêts à accepter la part qui leur revient des dépenses. En revanche, cela amène le gestionnaire du réseau à devoir endurer un déficit budgétaire car les charges d'infrastructures (i.e. les coûts fixes) ne sont pas financées. Exclure des clients éventuels ou être en déficit chronique, tel est le dilemme du fer. Marcel Boiteux, sensibilisé à cette question par son bref passage à la SNCF (cf. article précédent), s'attelle au sujet, et il trouve ! Il invente la tarification Ramsay-Boiteux, qui lui vaudra d'être élu président de l'Econometric Society en 1958. Cette tarification, applicable dans les secteurs à coûts fixes, autorise l'équilibre financier en dissuadant le moins d'usagers possible.*

Cahiers de l'évaluation

Source de l'article : **Marcel Boiteux**, *Haute tension*, 1993, Odile Jacob.  
Article extrait du chapitre VII, "Vingt pages dans *Econometrica*" (pages 67 à 71).

### Les Plans de modernisation et d'équipement

**Le Commissariat général du Plan est créé en janvier 1946** avec à sa tête Jean Monnet. Ce dernier, encore présent à Washington l'année précédente en 1945, a suggéré de créer une telle instance associant l'administration, des experts et des représentants de professionnels à la définition d'objectifs fondamentaux et prioritaires. Ceci devait permettre de rassembler autour d'une table des hommes et des organisations qui, traditionnellement, ne se rencontraient que dans un cadre de confrontation. Le bilan de la guerre est lourd : par rapport à 1938, le revenu national a baissé de moitié, la production agricole a diminué d'un cinquième et la production industrielle s'est effondrée de moitié.

**I<sup>er</sup> Plan ou Plan Monnet 1947-1953.** Ce plan fixe l'objectif de dépasser de 25 % le niveau de production de 1929 en 1950, en centrant les efforts sur six industries de base : le charbon, l'électricité, la sidérurgie, les matériaux de construction, les transports et les machines agricoles. Son échéance, initialement fixée à 1950, est reportée à 1953, et ce malgré l'aide du plan Marshall débloquée dès 1948. S'il fut un succès dans le domaine industriel, les objectifs fixés dans l'agriculture et les échanges commerciaux ne furent pas atteints.

**II<sup>e</sup> Plan 1954-1957.** Ce deuxième Plan vise à produire plus, mieux (charbon à coke) et à un prix plus intéressant (rationalisation). Le rapport général de la Commission de l'énergie (1953) alimentait sa réflexion énergétique et esquissait avec prudence quelques voies pour l'avenir : vérité des prix, fermeture des installations non rentables, ouverture internationale.

La rédaction

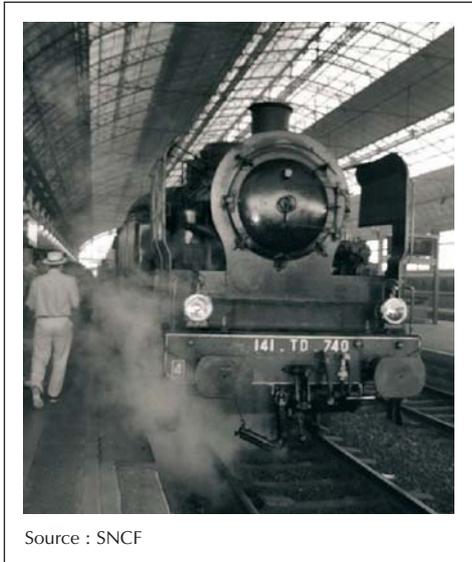
C'était l'époque de la préparation du deuxième Plan.

Pierre Dreyfus, le futur patron de Renault, présidait la Commission de l'Énergie. Il avait choisi comme rapporteur général un jeune et dynamique corpsard des Ponts et Chaussées [membre du corps des Ponts et Chaussées], Christian Beullac, qui sera un jour ministre du Travail puis de l'Éducation nationale. Beullac avait entendu parler de ce jeune normalien qui pratiquait la théorie économique à l'EDF. Il vint un jour me voir pour me proposer d'être une sorte de conseiller économique pour la Commission. Sortir un peu des tarifs ne me déplaisait pas. La République ayant encore des principes, j'eus droit à un décret pour authentifier ma collaboration avec le Plan.

C'était l'époque où **la lutte faisait rage entre les partisans du "thermique" (les centrales électriques à charbon), relativement peu coûteux en investissements, et les partisans de "l'hydraulique" – les barrages et les centrales hydroélectriques – très cher à construire, mais qui évitait d'importer du charbon**, coûteux en devises. La France manquait autant de capitaux pour investir que de devises pour importer et chaque camp avançait ses arguments avec passion. Il n'y avait d'autre critère pour les départager que l'éloquence du plaideur ou son grade dans la fonction publique.

J'avais appris avec Maurice Allais que le rôle des prix était d'orienter les choix et qu'il en allait de même du taux d'intérêt pour les choix s'étalant sur plusieurs années : plus le taux d'intérêt est élevé, plus les équipements lourds sont pénalisés et moins l'hydraulique a de chances, comparé au thermique. **Si le Commissariat au Plan voulait mettre de l'ordre dans les demandes d'investissement dont il était assailli, il fallait qu'il substitue le calcul**

**économique aux joutes d'éloquence et édicte un taux d'intérêt de référence.** Les opérations trop lourdes, dont le taux de rentabilité s'avérerait inférieur au taux de référence, seraient éliminées, les autres seraient retenues. Et le taux de référence devait être fixé de telle manière que le financement des opérations retenues soit compatible avec les capitaux disponibles. On avait là une méthode qui permettrait aux experts de jouer leur véritable rôle, lequel n'est pas de brandir des arguments d'autorité mais d'apprécier la validité des calculs de rentabilité.



Source : SNCF

Dreyfus et Beullac furent séduits par l'idée et on m'envoya vendre ma marchandise à un cénacle de jeunes inspecteurs des Finances, mes aînés de quelques années – dont la plupart ont fait depuis des carrières éminentes dans l'Administration puis dans les grandes banques.

**Ce fut un échec total.** On argua des grandes priorités de la Nation, qui ne pouvaient être soumises au caractère automatique d'un calcul aussi simpliste. Certains investissements étaient nécessaires de toute façon et l'on ne voyait pas pourquoi il faudrait se plier à la discipline d'un calcul conventionnel. Le Commissariat au Plan avait précisément été créé pour transcender la rentabilité capitaliste. Et j'en passe... J'eus beau expliquer que le calcul ne visait pas à dicter la décision mais à la dégrossir ; que, dans les études, rien n'interdisait d'introduire une estimation des avantages non marchands ; que la discipline de la rentabilité obligerait utilement à justifier ; que la méthode n'avait rien à voir avec les conditions effectives de financement. Rien n'y fit. D'autant que j'avais osé évoquer les notions de taux d'intérêt réel (c'est-à-dire inflation déduite) et de franc constant, qui était, à cette époque, des notions iconoclastes et perverses ; car parler de franc constant, c'était



Source : SNCF

admettre que le franc puisse ne pas l'être et, donc, nuire au crédit de la monnaie nationale. Et puis, tout cela n'avait rien de keynésien... Je me retirai, piteusement.

### **Il faudra attendre quelques années encore pour que le Commissariat au Plan adopte et fixe un taux d'intérêt de référence. (...)**

C'est vers cette époque aussi que je décidai de reprendre mes recherches sur les pertes économiques mais, cette fois, par un autre biais, directement inspiré de mes études tarifaires.

La vente au coût marginal n'assure pas l'équilibre budgétaire dans les secteurs d'activité "à rendement croissant" où, par définition, le coût unitaire de la tranche de développement est moins élevé que celui de la tranche existante. Autrement dit, le coût marginal est inférieur au coût moyen. Mais ce dernier s'entend au sens économique, pas au sens comptable. À une époque où les charges financières avaient été lessivées par l'inflation et où les amortissements étaient calculés sur des valeurs d'origine non réévaluées, le coût moyen comptable était faible et la vente au coût marginal le couvrait aisément. Mais cela pouvait ne pas durer. De combien chacun des prix des tarifs devait-il s'écarter des coûts marginaux pour respecter au mieux une contrainte d'équilibre budgétaire incompatible avec la vente au coût marginal ?

#### **Tarification Ramsay-Boiteux**

La tarification de Ramsay-Boiteux poursuit ce que l'économiste appelle un optimum de second rang. Dans le cas d'un monopole (avec rendements croissants), la tarification au coût marginal est préconisée par les économistes car elle permet d'atteindre le maximum d'utilité collective. Toutefois, elle présente l'inconvénient de conduire à des déficits. Si l'État n'est pas disposé à subventionner le gestionnaire, il peut appliquer la tarification de Ramsay-Boiteux, qui mène à un optimum de deuxième rang, un moindre mal en quelque sorte.

La tarification de Ramsay-Boiteux consiste à appliquer un tarif supérieur au coût marginal afin de permettre au gestionnaire d'équilibrer ses comptes. Plus précisément, il s'agit d'appliquer à chaque catégorie d'usagers un prix dont l'écart par rapport au coût marginal est d'autant plus important que les usagers sont captifs : pour simplifier, les usagers paient d'autant plus cher que le service leur est indispensable.

La rédaction

Je retournai ce problème dans tous les sens, jusqu'au jour où j'eus l'idée, toute bête, de joindre cette contrainte *économique* aux contraintes *physiques* qui, dans le modèle théorique, traduisent les conditions de la production et l'équilibre des échanges. Exprimer mathématiquement que le système, bridé par ces contraintes hétérogènes, est aux limites maximales de son efficacité et en déduire l'expression des écarts optimaux entre prix et coûts marginaux, c'est moins facile à faire qu'à dire (ce qui n'est d'ailleurs pas si aisé !). Après bien des essais infructueux, j'arrivai, un jour, à une formulation maniable des résultats. Je simplifiai ensuite le calcul, pas à pas, en éliminant quelques détours inutiles et en choisissant des notations appropriées. Et je parvins, enfin, à une interprétation des résultats susceptible d'être exprimée en termes littéraires.

Les vingt pages de l'article qui rendit compte de ce travail, deux ans après, dans la revue *Économetrica* (janvier 1956), concentrent en quelques formules plusieurs centaines d'heures de travail et d'entêtement. C'est d'ailleurs à quoi se résume mon œuvre scientifique, pour employer les grands mots. Tel Arvers et son sonnet, ma toute relative notoriété dans le milieu ne tient qu'à ces vingt pages. L'article eut en effet un certain retentissement : c'était la première incursion dans ce qui deviendra plus tard la **théorie du second best**.

Le professeur Samuelson, prix Nobel, découvrit un jour qu'un certain Ramsay avait, en 1926, abouti à une formule analogue, dans un contexte différent il est vrai. C'est pourquoi les manuels d'économie évoquent maintenant la **formule de Boiteux-Ramsay** ou de Ramsay-Boiteux. Mais, lorsqu'il s'agit des conditions d'optimalité du résultat, c'est à la question de savoir si la situation est "Boiteux efficient" – admirable concision de l'anglo-américain pour ce genre de choses ! – que les auteurs s'attachent...

Toujours est-il que cet article me valut d'être élu en 1958 **président de l'Econometric Society**, position que n'avaient pas méprisé, en leur temps, Keynes, Rueff et autres grands hommes. Mon maître, Maurice Allais, fut sans doute fier qu'un de ses élèves parvienne, si jeune, à une pareille consécration internationale. Mais je me demandais, avec mes vingt pages, s'il ne lui aurait pas semblé plus naturel que ce soit lui, avec ses deux mille pages, qui fût parvenu – bien avant – à ce sommet. Ce qui est tout à fait sûr !

#### EN SAVOIR PLUS....

- ▶ **Irwin M. Wall, Philippe-Étienne Raviart**, "Jean Monnet, les États-Unis et le Plan français", Vingtième siècle. *Revue d'histoire*, n° 30, avril-juin 1991, pages 3-21.
- ▶ **Marcel Boiteux**, "Sur la gestion des monopoles publics astreints à l'équilibre budgétaire", *Économetrica*, vol. 24, n° 1, janvier 1956, pages 22-40.
- ▶ **Marcel Boiteux**, "Note sur le taux d'actualisation", 1969, *Revue d'économie politique* 79 (1), pages 117-128.

## ④ Point de vue d'Alain Bernard (2004)

Après la fin des années cinquante, l'usage du calcul économique se développe, notamment dans le monde des transports, et la panoplie d'outils se complète (**taux d'actualisation, valorisation de biens non marchands comme la valeur de la vie humaine...**). Pour autant, le calcul économique se voit vivement contesté dans les années quatre-vingt, certains le jugeant inapte à prendre en compte les préoccupations environnementales qui traversent la société. Les **analyses multicritères** se développent comme mode d'évaluation des infrastructures mais elles ont cependant l'inconvénient de ne pas permettre d'arbitrage clair entre les différents critères. D'où s'ensuit un débat qui conclut à la nécessité de rénover le calcul économique, seul apte à produire un **indicateur synthétique de l'utilité collective d'un projet** (avantages moins inconvénients). Dans cet article, Alain Bernard se propose de cerner les applications possibles du calcul économique aux nouvelles problématiques environnementales et d'investissement public.

Cahiers de l'évaluation

Source de l'article : **Alain Bernard**, *Repenser le calcul économique public*, avril 2004.

### Biographie d'Alain Bernard

Né en 1942, Diplômé de l'École nationale des Ponts et Chaussées, licencié de mathématiques et ancien élève de l'École polytechnique, Alain Bernard est nommé ingénieur général des Ponts et Chaussées en 1998. Depuis 1984, il est également consultant pour la Banque mondiale. Alain Bernard est le rapporteur général en charge du rapport "Calcul économique et planification" publié à La Documentation française en 1972. Avec Lionel Stoléro, il a conduit des évaluations chiffrées du taux d'actualisation des investissements publics en France. Il est également spécialiste de la fiscalité environnementale, ayant rédigé, avec Marc Vielle, l'article "Measuring the welfare cost of climate change policies : A comparative assesment" (2003).

Ses principales contributions à la littérature économique concernent un modèle de croissance à long terme linéarisé pour l'économie française (1968), le calcul économique et la planification (1973), de nombreuses publications sur le calcul économique, la théorie du capital et de l'agrégation, la fiscalité de l'environnement, l'économie du changement climatique (modèle Gemini-E3).

La rédaction

Depuis plus d'un siècle et demi, à la suite de Jules Dupuit et de beaucoup d'autres précurseurs de la pensée économique moderne, les économistes se sont penchés sur les aspects conceptuels et pratiques du calcul économique et, s'il reste des débats encore ouverts (...), il y a **un corps de doctrine suffisamment consensuel** pour que le principe même et la méthodologie générale du calcul économique public soient largement acceptés par la très grande majorité des économistes, en particulier les économistes professionnels, que ce soit dans les administrations et dans les grandes institutions internationales telles la Banque mondiale. Mais si la théorie n'a pas profondément évolué, ce sont, d'une part le contexte général dans lequel les décisions publiques doivent être prises, d'autre part la nature même des questions posées (avec, par exemple, la gestion de l'environnement et des ressources non renouvelables) qui ont profondément changé depuis une trentaine d'années, après la fin des *trente glorieuses*. (...)

En France, c'est sur le **taux d'actualisation** que s'est véritablement concentrée la réflexion administrative dans le passé, au Commissariat général du Plan dont c'était (...) le domaine de compétence reconnu. Cette priorité donnée au taux d'actualisation s'est néanmoins le plus souvent accompagnée de réflexions plus générales sur le calcul économique (notes de Malinvaud, Boiteux, Lévy-Lambert, Stoléro) et ont trouvé une première synthèse dans le rapport "Calcul économique et planification" publié à La Documentation française en 1972. (...)

Par la suite, il y a eu un rapport d'audit Milleron-Guesnerie-Crémieux sur les méthodes effectivement appliquées dans les administrations et les entreprises publiques. En 1981, il a été constitué un groupe de travail (Malinvaud-Guesnerie) chargé de trier et de mettre en perspective les propositions diverses faites en matière de calcul économique, évidemment contradictoires les unes avec les autres. Le thème central était la généralisation des prix fictifs, salaire fictif et taux de change fictif, qui a pu donner lieu à des exercices intellectuels techniquement brillants mais dont les fondements factuels et opérationnels paraissent, avec le recul, discutables.

### Taux d'actualisation

L'actualisation permet d'intégrer la dimension temporelle des choix publics et privés en rendant possible l'agrégation de flux monétaires intervenant à des périodes différentes. Les arbitrages intertemporels sont habituellement réalisés par l'application d'un facteur d'actualisation entre deux périodes successives, que l'on peut aussi exprimer sous la forme d'un taux  $a$  tel que :

**1 euro disponible cette année est équivalent (i.e. procure à l'agent concerné la même utilité) à  $(1+a)$  euros disponibles l'année suivante,  $a$  étant appelé taux d'actualisation.**

L'actualisation représente la préférence pour le présent. Un goût prononcé pour le présent s'incarne dans un taux d'actualisation élevé propice aux investissements à retour rapide ; à l'inverse, un goût marqué pour le futur se traduit par un taux d'actualisation faible ouvrant la voie à des réalisations de long terme. Le taux d'actualisation joue un rôle crucial dans l'évaluation des projets, c'est donc un outil majeur des choix publics.

La rédaction

Sans faire un historique détaillé, les grandes étapes ont été celles du V<sup>e</sup> Plan, pour lequel on s'est appuyé sur une contribution théorique majeure d'Edmond Malinvaud montrant que **le taux d'actualisation devait nécessairement être, sur le long terme, supérieur au taux de croissance**, d'où le chiffre de 7 % (5 % + 2 %), puis le VI<sup>e</sup> Plan où les premières évaluations chiffrées ainsi que la pression exercée par le ministère de l'Économie et des Finances, ont conduit à le porter à 10 %, ramené à 9 % pour le VII<sup>e</sup> Plan à la suite de la crise de l'énergie.

La dernière évaluation du taux d'actualisation est celle effectuée pour le VIII<sup>e</sup> Plan, mort-né, et remonte à 1980. Elle a été effectuée par un groupe de travail du Plan constitué à la demande du Premier ministre de l'époque et présidé par Edmond Malinvaud. Depuis cette date, malgré les velléités fréquemment manifestées, plus aucun travail n'a été effectué sur le sujet.

**Le taux d'actualisation est présenté comme un prix d'ordre, ou un prix fictif, destiné à se substituer au prix de marché, c'est-à-dire au taux d'intérêt** (plus exactement, l'ensemble des taux d'intérêt correspondant aux différentes maturités). Dans l'état d'esprit très colbertiste qui prévalait à l'époque des premiers plans, le taux d'actualisation était censé s'appliquer à l'ensemble des décisions d'investissement, relevant aussi bien du secteur privé que du secteur public. La façon naturelle de déterminer le taux d'actualisation est de mesurer le coût du capital dans l'économie. Cette approche a été initiée, en France, par Edmond Malinvaud et appliquée dans le rapport de 1972 du Commissariat général du Plan qui avait conduit à fixer à 10 % le taux d'actualisation du VI<sup>e</sup> Plan. [...]

**Plusieurs correctifs doivent intervenir pour choisir le taux d'actualisation**, l'un notamment tient à la courte vue (*shortsightedness*) des marchés, dont l'horizon ne dépasse guère, en l'occurrence, la dizaine d'années, et ne va jamais au delà de 30 ans. Or, certains choix poli-

### Historique du taux d'actualisation préconisé par le Commissariat général du Plan

| ANNEES | PLANS     | Taux et COFF <sup>1</sup> | Rapport et commission  | Éléments d'argumentaire   |
|--------|-----------|---------------------------|--|---|
| 1946   |           |                           |  |   |
| 1947   |           |                           |  |   |
| 1948   |           |                           |  |   |
| 1949   |           |                           |  |   |
| 1950   | Ier Plan  |                           |  |   |
| 1951   |           |                           |  |   |
| 1952   |           |                           |  |   |
| 1953   |           |                           |  |   |
| 1954   |           |                           |  |   |
| 1955   | Ile Plan  |                           |  |   |
| 1956   |           |                           |  |   |
| 1957   |           |                           |  |   |
| 1958   |           |                           |  |   |
| 1959   | IIle Plan |                           |  |   |
| 1960   |           |                           |  |   |
| 1961   |           |                           |  |   |
| 1962   |           |                           |  |   |
| 1963   | IVe Plan  | 7%                        |  | Le taux d'actualisation est essentiellement fondé sur le coût des capitaux. Il doit refléter l'équilibre entre la capacité d'épargne et investissement.   |
| 1964   |           |                           |  |   |
| 1965   |           |                           |  |   |
| 1966   | Ve Plan   | 7%                        | Rapport CGP, taux d'actualisation et rationalité économique (Stoleru) <sup>2</sup> | Travaux d'Edmond Malinvaud : Le taux doit être nécessairement sur le long terme supérieur au taux de croissance - d'où le chiffre de 7% (5% + 2%).  |
| 1967   |           |                           |  |   |
| 1968   |           |                           |  |   |
| 1969   |           |                           |  |   |
| 1970   |           |                           |  |   |
| 1971   |           |                           |  |   |
| 1972   |           |                           |  | Compte tenu de la rareté des capitaux, il est difficile de financer tous les projets. Le taux est relevé pour limiter le nombre de projets et faire en sorte que la demande de capitaux n'excède pas les ressources d'épargne. Le taux s'éloigne de la référence des taux d'intérêt. Il est fixé sur la base d'une analyse de la productivité marginale du capital net. Le Plan préconise d'effectuer des variantes avec un taux à 8% et à 12%. |
| 1973   | VIe Plan  | 10%                       | Rapport CGP, Calcul économique et planification, (Ulmo, rep. Bernard, Guessenot)   |   |
| 1974   |           |                           |  |   |
| 1975   |           |                           |  |   |

(1) COFF : Coût d'opportunité des fonds publics.

(2) Voir aussi : L. STOLERU, « Taux d'intérêt et taux d'actualisation », *Economie et Statistique*, vol. 5, 1969.

|      |  |                      |   |  |
|------|--|----------------------|---|--|
| 1976 |  |                      |   |  |
| 1977 |  |                      |   |  |
| 1978 |  |                      |   |  |
| 1979 | VIIe Plan                                  | 9% et COFF [1.2-1.3] | Rapport CGP, Choix économique et décisions publiques (Milleron, Guessenot, Cremieux)  | Dans le secteur routier, l'augmentation du taux décidé au Plan précédent n'a pas permis d'ajuster le nombre de projets à l'enveloppe budgétaire disponible. On introduit la notion de coût d'opportunité des fonds publics (COFF) pour traduire la désutilité de l'impôt. La baisse du taux est justifiée par la crise de l'énergie, la nécessité d'un renouvellement accru des équipements productifs.  |
| 1980 |  |                      |   |  |
| 1981 | Plan Interiminaire                         |                      | Rapport CGP, Les choix d'investissements publics décentralisés en période de croissance ralentie, (Malinvaud)                                 | Le Plan souhaite organiser une stratégie de croissance destinée à obtenir une amélioration durable de l'emploi, un retour progressif à l'équilibre extérieur et une réduction du déficit public.   |
| 1982 |  |                      |   |  |
| 1983 |  |                      |   |  |
| 1984 |  |                      | Rapport CGP, Choix économique et réorption des déséquilibres, (Malinvaud)   | Reflection pour mettre en perspective les diverses propositions faites en matière de calcul économique (généralisation des prix fictifs, salaire fictif et taux de change fictif).   |
| 1985 |  |                      | Circulaire du Commissaire au Plan H. Guillaume, 25 Octobre 1985, et recommandations sur les règles de calcul économique pour le IXe Plan (8%) | Le groupe propose de ramener le taux à 7%.   |
| 1986 |  |                      |   |  |
| 1987 | IXe Plan                                   | 8% et COFF [1.5]     |   | La réflexion sur l'actualisation intègre des considérations relatives aux déséquilibres macro-économiques conduisant à découpler le taux d'actualisation du taux de rendement net du capital ; ce qui conduit à baisser le taux. Le coût d'opportunité des fonds publics est par ailleurs augmenté. Le groupe reprend en le réduisant le différentiel proposé au Plan précédent (il tient compte des incertitudes sur la croissance et des perspectives d'accélération de l'investissement privé). |
| 1988 |  |                      |   |  |
| 1989 |  |                      |   |  |
| 1990 | Xe Plan                                    |                      |   |  |
| 1991 |  |                      |   |  |
| 1992 |  |                      |   |  |
| 1993 |  |                      |   |  |
| 1994 |  |                      |   |  |
| 1995 |  |                      |   |  |
| 1996 | Du projet de Xie Plan à la refonte du Plan |                      | Groupe de travail interne au Plan en vue d'une actualisation du taux (1996-1997)  | Interrogation sur le taux de 8% jugé trop élevé (notamment dans le secteur des transports et de l'énergie). Volonté de prendre en compte les considérations de long terme et les questions d'équité inter-générationnelle.   |
| 1997 |  |                      |   |  |
| 1998 |  |                      |   |  |
| 1999 |  |                      |   |  |
| 2000 |  |                      |   |  |
| 2001 |  |                      |   |  |
| 2002 |  |                      |   |  |
| 2003 |  |                      |   |  |
| 2004 |  |                      |   |  |

Source : Daniel Lebègue, *Révision du taux d'actualisation des investissements publics*, rapport du Commissariat général du Plan, 2005.

### Rapport Lebègue (2005)

#### Révision du taux d'actualisation des investissements publics

Ce rapport préconise d'utiliser un taux d'actualisation égal à 4 %. Ce taux décroît à partir de 30 ans jusqu'à atteindre un plancher fixé à 2 %. Ce taux doit faire l'objet de révisions périodiques tous les 5 ans, pour éviter d'être en déphasage avec les principaux indicateurs macro-économiques (croissance potentielle du pays, évolution des taux d'intérêt à long terme, variables démographiques, etc.). Cette révision doit s'appuyer sur un exercice de prospective sur la croissance économique.

La rédaction

tiques, comme ceux relatifs au changement climatique, requièrent le recours à un taux d'actualisation de très long terme (50 ans, voire un ou plusieurs siècles). En tout état de cause, tous les signaux disponibles montrent que le taux de 8 % [de 1980] est maintenant totalement anachronique et doit être ramené à un chiffre dans la fourchette de 4 à 6 %. [Quelques mois après la parution de cet article, le groupe Lebègue tranchait en faveur d'un taux de 4 % (cf. encadré sur le rapport Lebègue)]. (...)

**Le prix d'ordre des actifs environnementaux** est un vaste sujet qui a donné lieu à une littérature extrêmement abondante. Pour ce qui intéresse la France, et en ce qui

concerne plus particulièrement les nuisances générées par (...) les activités de transport, on peut renvoyer [au] rapport dit Boiteux établi à la demande du Commissariat général du Plan.

**Le rapport Boiteux évalue les externalités des transports**, telles les émissions polluantes ou le bruit. Comme le précédent, il traite également de l'effet de serre et préconise de retenir un **prix du carbone** de 100 euros par tonne, avec une règle d'indexation de 3 % par an.

**Ces évaluations se révèlent maintenant obsolètes** et ne reflètent plus du tout le protocole de Kyoto dans son état actuel, après le retrait américain et les concessions faites par les Européens sur la flexibilité. Comment peut-on présenter en termes simples le problème du changement climatique et les implications sur la politique économique générale des pays, notamment la stratégie d'investissement que l'État doit appliquer ou inciter les entreprises et les particuliers à appliquer ? Bref, comment refléter dans les règles du calcul économique les contraintes ou les objectifs correspondants ? (...) [Quatre ans après cet article, le rapport Quinet définissait une nouvelle valorisation de la tonne de carbone (cf. encadré sur le rapport Quinet)].

#### Externalité (ou effets externes)

Effets que les activités d'une personne ou d'une entreprise ont sur d'autres, sans compensation. Elles peuvent nuire ou bénéficier aux autres – autrement dit, être négatives ou positives.

Exemples :

- ▶ externalité négative : la pollution induite par la production d'une entreprise ;
- ▶ externalité positive : la vaccination qui bénéficie non seulement à la personne vaccinée mais aussi à l'ensemble de la collectivité.

L'État peut limiter les externalités négatives en réglementant et en taxant les produits qui en créent. Inversement, il peut renforcer les externalités positives en subventionnant les produits qui en sont porteurs, ou en fournissant directement ces produits.

La rédaction

### Rapports "Boiteux I et II" (1994 et 2001)

Les deux rapports Boiteux, "Boiteux I" (1994) et "Boiteux II" (2001) présentent le calcul économique comme le corpus de référence pour choisir les infrastructures publiques. Ils réaffirment la nécessité d'évaluer, aussi précisément que possible, les avantages et les coûts de ces investissements afin d'en déduire leur valeur pour la collectivité. Ces analyses coûts-avantages représentent l'opérationnalisation des théories de l'économie du bien-être, fondée dans les années 1930-1940 par des économistes comme Allais, Arrow, Debreu et Pigou. Cette boîte à outils analytique fut largement diffusée en France, dans les années 1950-1960, par les ingénieurs-économistes comme Boiteux, Lesourne ou Massé. Après les critiques des années quatre-vingt portant sur la prédominance des gains de temps dans les bilans coûts-avantages des investissements de transport, au détriment de la prise en compte des préoccupations environnementales, le rapport "Boiteux I" proposait de revenir à l'orthodoxie économique tout en revisitant les paramètres non marchands. Ce chantier sera approfondi par le groupe "Boiteux II", à la demande conjointe des ministères de l'Environnement, de l'Équipement et du Travail.

Les principaux changements de "Boiteux II" par rapport à "Boiteux I" portent sur :

- ▶ la valorisation de la vie humaine (1,5 million d'euros contre 0,65 million d'euros) ;
- ▶ la valorisation de la tonne carbone (100 € contre 70 €) ;
- ▶ la valeur du temps qui a sensiblement augmenté pour les trajets interurbains ;
- ▶ la valorisation des nuisances sonores qui prend de l'importance car elle intègre la dépréciation de l'immobilier, ce qui n'était pas le cas dans "Boiteux I" ;
- ▶ la valorisation de la pollution locale de l'air qui a fortement baissé pour intégrer les nouvelles normes d'émission.

Ces valeurs ont été estimées en analysant les comportements des agents (valeurs révélées) ou leurs réponses à des enquêtes (valeurs déclarées). Ces études conduisant à des ordres de grandeur ou à des fourchettes mais pas à des valeurs précises, l'État intervient pour en normaliser les résultats et faire en sorte que tous les intéressés utilisent la même valeur, ce qui permet de comparer les différents projets.

Cet encadré s'appuie notamment sur l'article de Laurent Denant-Boëmout et Charles Raux : "Vers un renouveau des méthodes du calcul économique public ?", *Metropolis*, n° 106-107 "Évaluer et décider dans les transports", 31.

La rédaction

## Rapport Quinet sur "La valeur tutélaire du carbone" (2008)

La valorisation monétaire des émissions de CO<sub>2</sub> utilisée pour évaluer la rentabilité des investissements publics résultait jusqu'ici des travaux de la commission présidée par Marcel Boiteux "Transports : choix des investissements et coût des nuisances". En 2001, cette commission avait recommandé de retenir une valeur de référence de 27 euros la tonne de CO<sub>2</sub> (correspondant à une valeur du carbone de 100 euros la tonne), soit 32 euros la tonne en euros 2008.

Début 2008, le Premier ministre, sur proposition du ministre d'État, ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, a demandé au secrétaire d'État chargé de la Prospective, de l'Évaluation des politiques publiques et du Développement de l'économie numérique de proposer une nouvelle valeur du carbone pour l'évaluation des choix d'investissements publics et, plus généralement, pour l'évaluation environnementale des politiques publiques. La Commission, mise en place par le Centre d'analyse stratégique, a mené ses réflexions en concertation avec des experts de l'administration et de l'université ainsi qu'avec des représentants de la société civile.

L'approche retenue est de type coûts/efficacité : elle consiste à déterminer la trajectoire de valeurs du carbone qui permette d'atteindre les objectifs politiques européens de mars 2007, à savoir une réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020 de 20 % (voire 30 % si d'autres pays s'engagent dans des efforts comparables). Au total, les valeurs préconisées par la Commission sont les suivantes :

Valeur tutélaire d'une tonne de CO<sub>2</sub> (en euros 2008)

|                    | 2010 | 2020 | 2030 |
|--------------------|------|------|------|
| Valeur recommandée | 32   | 56   | 100  |

Après 2030, cette valeur de 100 euros croît au rythme du taux d'actualisation public. Cette règle d'évolution garantit que le prix actualisé d'une ressource limitée reste constant au cours du temps : il est retenu un taux de croissance annuel de la valeur carbone de 4 %.

Cet encadré s'appuie sur La *Note de veille* n°101 du 5 juin 2008 du Centre d'analyses stratégiques, synthétisant les conclusions du rapport de la Commission "Valeur tutélaire du carbone" présidée Alain Quinet, [http://www.strategie.gouv.fr/IMG/pdf/Valeur\\_tutelaiere\\_du\\_carbone-rapport\\_final-6juin2008.pdf](http://www.strategie.gouv.fr/IMG/pdf/Valeur_tutelaiere_du_carbone-rapport_final-6juin2008.pdf)

La rédaction

**Deux aspects méritent d'être rappelés : d'une part, le climat est ce que les économistes appellent un bien public ou, a contrario, les émissions de gaz à effet de serre un mal public.** Le climat est affecté par le total des émissions, où qu'elles prennent lieu, d'où il résulte en particulier que les émissions d'un – petit – pays sont sans influence perceptible sur sa situation propre. Une action unilatérale et isolée n'a donc aucun sens. Mais, d'autre part, les effets peuvent – et seront – variables d'une région du monde à l'autre, certaines pouvant même être bénéficiaires du réchauffement climatique, sans compter que les différents pays sont inégalement pourvus des moyens de s'y adapter à un coût raisonnable. En raison de ces incertitudes, la démarche retenue relève de ce que l'on appelle le **principe de précaution**, lequel consiste à prendre une assurance sous forme de réduction volontaire des émissions de gaz à effet de serre. (...)

**Le calcul économique public est un instrument incontournable pour assurer la cohérence des décisions publiques.** C'est aussi un instrument démocratique car il impose de fournir tous les éléments qui ont servi dans l'analyse avec la plus grande transparence. Mais c'est un instrument exigeant car il requiert une extrême rigueur et une longue expérience, individuelle et sociale, et il convient maintenant d'en revenir au meilleur usage, c'est-à-dire à l'usage le plus général.

### EN SAVOIR PLUS....

- ▶ **Marcel Boiteux**, "Transports : pour un meilleur choix des investissements", *rapport I du Commissariat général du Plan*, La Documentation française, 1994.
- ▶ **Marcel Boiteux**, "Transports : choix des investissements et coût des nuisances", *rapport II du Commissariat général du Plan*, La Documentation française, 2001.
- ▶ **Daniel Lebègue**, "Révision du taux d'actualisation des investissements publics", *rapport du Commissariat général du Plan*, collection *Les regards prospectifs* n° 1, La Documentation française, février 2005.
- ▶ **Laurent Denant-Boèmont** et **Charles Raux** : "Vers un renouveau des méthodes du calcul économique public ?", *Metropolis*, n° 106-107 "Évaluer et décider dans les transports".
- ▶ **Luc Baumstark**, "Analyse économique du développement durable dans le secteur des transports : le rapport Boiteux II", *Annales des Mines*, 2001.
- ▶ **Luc Baumstark**, "La valeur économique de la tonne de CO<sub>2</sub> : quel référentiel pour l'action publique ?", *La Note de veille*, n° 56, Centre d'analyse stratégique, 2008, <http://www.strategie.gouv.fr/IMG/pdf/NoteVeille56.pdf>
- ▶ **Alain Quinet**, "Valeur tutélaire du carbone", rapport de la Commission, *Rapports et Documents*, Centre d'analyse stratégique, 2008, [http://www.strategie.gouv.fr/IMG/pdf/Valeur\\_tutelaiere\\_du\\_carbone-rapport\\_final-6juin2008.pdf](http://www.strategie.gouv.fr/IMG/pdf/Valeur_tutelaiere_du_carbone-rapport_final-6juin2008.pdf)