

l'évaluation

• Cahiers de

Mission d'évaluation des politiques publiques

N° 2 - Septembre 2008

DOSSIER

Calculer pour décider

(vol. 2)

Avant-propos p. 3

Résumé du dossier p. 4

Actualiser la boîte à outils
de l'évaluateur

Point de vue de Roger Guesnerie p. 7

Évaluer aujourd'hui

Méthodologie : analyse coûts-avantages p. 9

Le TGV : la revanche du fer ? p. 12

Réglementation du transport routier p. 16

et création d'emploi

Entretien
avec

Marcel
Boiteux

(suite et fin)

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.

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

Directeur de la publication :

Rédacteur en chef :

Rédaction :

Conception graphique :

Secrétariat/enseignements :

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 Ecalte, 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 Vitry, directeur de la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP), ministère de l'Éducation nationale

Avant-propos de Dominique Bureau et François Écalle¹



Dominique Bureau



François Écalle

Ce dossier des *Cahiers de l'évaluation*, dont la première partie a été publiée dans le numéro 1, aborde assez naturellement, mais sous ses multiples facettes, le domaine des choix d'infrastructures et de leur gestion, en particulier de leur tarification. La question de l'évaluation des infrastructures est en effet particulièrement critique, compte tenu de leur durée de vie et donc de l'horizon qui se trouve engagé par ces choix. C'est aussi le domaine où se sont forgés, grâce notamment à

Jules Dupuit quand la France se dotait d'infrastructures modernes, puis grâce à l'apport des "ingénieurs économistes" à partir de la reconstruction, les instruments permettant d'apprécier à quelles conditions ces projets servent l'intérêt général.

Les diverses contributions illustrent comment ces instruments se sont perfectionnés en permanence, pour intégrer correctement les contraintes et nouveaux défis auxquels notre pays était confronté, de la révision des taux d'actualisation aux problèmes d'environnement. Dans ces conditions, les critiques faites au soi-disant simplisme de la méthode ou au risque qu'elle dicte la décision apparaissent rétrospectivement bien dérisoires, mais aussi potentiellement coûteuses, quand elles cherchent à justifier au fond que l'on puisse faire n'importe quoi. La robustesse des instruments développés, aux niveaux théorique et appliqué, apparaît même frappante, comme le montrent les modèles élaborés, il y a plus de trente ans, pour appréhender la concurrence entre modes de transport, modèles qui sont toujours d'actualité.

Par ailleurs, il en ressort bien qu'en essayant "d'articuler logiquement tous les éléments de l'analyse autour d'un modèle de raisonnement" (pour reprendre les mots de M. Walrave), le calcul économique permet de synthétiser la diversité des éléments d'un projet et de les rendre appropriables pour la décision.

À ce titre, l'ensemble des contributions soutient la proposition de M. Boiteux de faire du bilan socioéconomique, non le critère mais le noyau de l'estimation de la valeur du projet. Son interview souligne aussi à quel point [la mise en œuvre de méthodes rigoureuses d'évaluation des projets et l'amélioration de la performance publique vont de pair](#).

¹ François Écalle et Dominique Bureau sont membres du Comité d'orientation de la revue. François Écalle est conseiller référendaire à la Cour des comptes. Dominique Bureau, au moment où il a rédigé cet avant-propos, était directeur des Affaires économiques et internationales au ministère de l'Écologie, de l'énergie du développement durable et de l'aménagement du territoire.

Résumé du dossier “Calculer pour décider”

L’histoire racontée dans ce premier dossier est celle des “ingénieurs économistes” français qui, du XIX^e 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’usager 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^e 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^e 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.

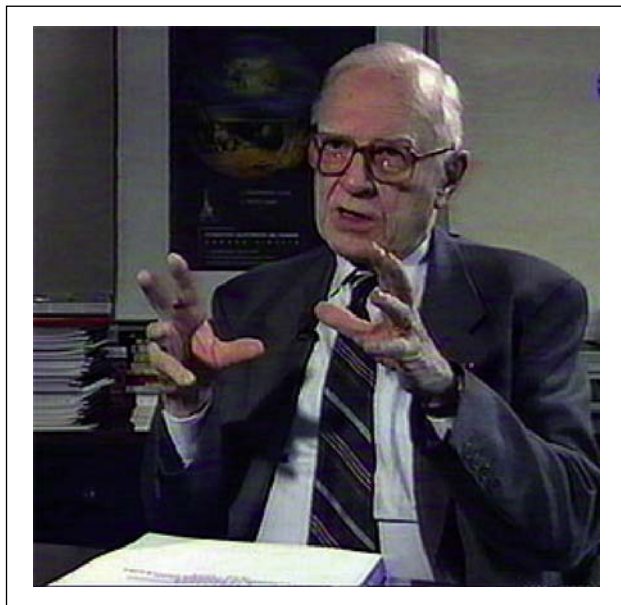
Comment lire ce dossier ? Au-delà d’une lecture article par article qui présente un intérêt réel, ce dossier apporte des éléments permettant de mieux comprendre ce qu’est l’évaluation des politiques publiques. D’une part, il aborde la question de la démarche cognitive de l’évaluateur, en décrivant, au 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 (suite et fin)

Entretien réalisé par Martine Perbet ¹



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.

■ Au-delà de la question des coûts budgétaires, il existe aussi les coûts liés à la réglementation. Or, ceux-ci sont encore plus souvent occultés que les premiers.

Marcel Boiteux (MB) : Effectivement, les choix inefficaces des décideurs publics découlent directement du fait que, trop souvent, les décisions qu'ils prennent ne pèsent pas sur leurs budgets mais sur celui des autres. J'ai d'ailleurs un bon exemple à ce sujet. Un jour, à la suite d'un accident de grue sur un chantier, – deux flèches s'étaient heurtées – un personnage bien intentionné a décidé que, dorénavant, il fallait implanter les grues de telle manière que les flèches ne puissent pas se croiser. On ne peut pas paver une surface uniquement avec des cercles tangents. Il faut donc que les grues puissent bouger. Mais, comme ce sont des engins qui font 60 mètres de haut, avec des tonnes de béton au sol, c'est pratiquement impossible. Il a fallu un an pour obtenir que l'on ait le droit de rapprocher suffisamment les grues pour couvrir toute la surface, avec un couplage électronique empêchant les flèches de se rencontrer. En attendant, pendant un an, on a imposé un système absurde et horriblement coûteux. Le responsable de cette réglementation me disait qu'il ne s'était pas du tout douté de ce que cela allait coûter ; il était là pour pondre des règlements évitant les accidents, et il avait cru faire son devoir, malgré des protestations qui lui paraissaient trop intéressées ...

■ Il est très peu répandu, en France, de penser que les réglementations vont distordre les choix, ce qui engendre inefficacité et coûts.

MB : Les effets néfastes de la réglementation peuvent même, parfois, se lire dans l'environnement. Ainsi, quand on a décidé, en 1976, de nationaliser l'électricité dans les DOM (Réunion, Guadeloupe, Martinique...), il s'est passé quelque chose de tout à fait frappant. Avant, les entreprises d'électricité devaient couvrir leurs charges et comme, dans ces petits pays, les charges étaient élevées parce qu'on ne peut pas y avoir de grosses centrales, l'électricité était en gros trois fois plus chère qu'en métropole. Dans les trois ans qui suivirent la nationalisation, les prix furent alignés sur la France au titre de l'égalité de tous face aux services publics. Dorénavant, l'électricité coûterait le même prix dans les champs de canne à sucre de la Réunion et sur les Champs-Élysées. Après tout, on le fait pour la Corse, disait-on, pourquoi pas pour la Réunion ou pour la Guyane ? Il se trouve que j'avais été en Guyane dans mes toutes premières années de directeur général et, quand j'y suis revenu dix ans après, l'habitat neuf avait complètement changé : les constructions de type colonial à aération naturelle avaient été remplacées par des constructions en parpaings dotées de climatisation. Mais il est absurde de généraliser la climatisation dans ces pays où le courant coûte, en fait, très cher à produire. On voit bien là que **les prix ont des conséquences sur les choix. Il faut le répéter indéfiniment car, en France, les gens ne le croient pas.**

■ Cette méconnaissance des effets pervers de certaines réglementations ne résulte-t-elle pas, pour partie, d'une mauvaise diffusion de la pensée économique en France ? ●●●

¹ 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

•••

MB : Le manque de culture économique est tout à fait frappant dans notre pays². Aux États-Unis, où l'on est moins dirigiste par nature, on accepte plus naturellement l'économie de marché. En France, il faut la justifier. Nous avons aussi une deuxième caractéristique culturelle, qui m'a beaucoup frappé. Chez nous, quand on augmente un prix pour une raison quelconque, les gens s'indignent parce qu'on prend de l'argent dans leur poche. Quand on augmente un prix en Angleterre, les Anglais ne sont pas contents parce qu'on les oblige à changer leur choix. Je sais gérer un pays dans lequel la hausse des prix gêne parce qu'elle change les choix – c'est bien le rôle des prix d'orienter les choix ! – mais je ne sais pas conduire un pays où, quand on augmente un prix, chacun ne pense qu'à sa poche et à celle de son voisin. C'est cela le drame des Français. Ils ne connaissent que l'effet revenu et pas l'effet choix.

■ En lisant votre livre *Haute tension*³, j'ai eu l'impression qu'une culture nouvelle arrivait d'outre-Atlantique après guerre, avec la diffusion du calcul économique. Nombre de décideurs publics étaient alors à la fois des scientifiques et des économistes.

MB : L'existence d'une génération d'ingénieurs-économistes et la **réussite du calcul économique, en France, doivent beaucoup à Maurice Allais** qui était, comme vous le savez, professeur d'économie à l'École des Mines. Il y avait eu autrefois M. Cournot et quelques autres qui enseignaient à l'École des Ponts. Les ingénieurs qui étaient passés par ces formations étaient d'un bon niveau en microéconomie, alors que les étudiants des facultés de Droit et de Sciences économiques étaient surtout portés sur la macroéconomie. On n'y jurait que par Keynes, mais on ne savait pas vraiment ce qu'était un prix de revient ou un amortissement au sens économique. Keynes a d'ailleurs été un grand malheur pour les démocraties. Il a certes eu quelques idées géniales, mais celles-ci requièrent, idéalement, la présence d'un dictateur à la tête de l'État. Car dire à un homme politique soumis à élection que, lorsqu'il y a du chômage, dépenser c'est bien, cela a des conséquences redoutables. Avec des gens qui se font élire tous les quatre ans, la tentation est forte de considérer qu'on est encore en sous-emploi et qu'il faut accroître la dépense publique ; il faut avoir un dévouement extraordinaire à l'intérêt général pour accepter, sitôt que la conjoncture est plutôt bonne, de reprendre les freins et de faire des excédents budgétaires. On s'aperçoit maintenant que l'endettement de l'État français est devenu considérable et qu'il n'est pas la contrepartie d'investissements mais, dans une très large mesure, de dépenses courantes. La France ressemble aujourd'hui à une famille surendettée. Certains pays s'endettent moins parce qu'ils savent qu'il faut aussi souvent serrer les freins que lâcher les vannes : c'est cela aussi l'enseignement keynésien...

■ La nécessité de tout reconstruire a sans doute également joué un rôle dans la motivation des décideurs publics ?

MB : Ces hommes étaient confrontés à des raretés évidentes, ce qui les obligeait à faire des choix rationnels. Dans les années 1955-1960, on faisait attention à tout. **Plus on vit dans l'abondance, moins on est poussé par l'obsession de faire de bons choix afin d'obtenir le meilleur résultat à prix égal.** Encore aujourd'hui, les gens n'ont pas l'impression qu'il y a

déjà des problèmes de raretés intrinsèques dans tout ce qui touche à la vie courante. C'est particulièrement frappant avec les jeunes générations. Quand je demande à mes petites-filles de ne pas mettre des assiettes trop sales dans le lave-vaisselle parce que celui-ci va se boucher, elles répondent qu'on le débouchera et que, sinon, on en achètera un autre ; cela leur paraît tout à fait naturel. Ce changement de contexte n'a pas favorisé la diffusion de la pensée économique, qui est fondamentalement une science de la rareté.

■ Nous parlions tout à l'heure, en aparté, des gamins qui sont souvent très forts pour faire du marché noir dans les situations de guerre. Comme vous l'avez souligné, ils saisissent parfaitement bien le rôle des prix et les mécanismes de marché. Cela dit, dès qu'on est sur des problèmes plus complexes, comme ceux auxquels font face les politiques publiques, utiliser un raisonnement économique suppose un maniement des mathématiques qui n'est peut-être pas donné à tout le monde...

MB : Pour comprendre l'essentiel des mécanismes économiques, de la micro à la macroéconomie, il n'est pas nécessaire de faire appel à des mathématiques très compliquées ! Mais, de même qu'il vaut mieux enseigner en anglais à des élèves qui parlent bien l'anglais, mieux vaut enseigner l'économie à partir d'un modèle mathématique quand on s'adresse à des matheux comme mes élèves de l'École des Ponts. À cet égard, **le modèle dit néoclassique est commode dans la mesure où il fait tout découler d'un principe : les gens choisissent ce qu'ils préfèrent.** C'est la base du modèle néoclassique⁴, modèle dont on oublie trop souvent que, pour l'essentiel, il démontre que la planification parfaite et la concurrence parfaite peuvent aboutir au même résultat. Reste à se débrouiller dans l'imparfait ! Sur notre petite Terre, la loi de Newton d'attraction des masses s'avère toujours fautive si l'on ne tient pas compte de correctifs tels que la résistance de l'air, l'élasticité des corps, la vitesse du vent, etc. ... Pareil pour le modèle néo-classique, qui est constamment mis en échec dans la réalité si l'on ne tient pas compte de nombreux correctifs tels que l'information imparfaite, les préférences floues, les coûts de transaction, etc.

Je suis frappé de voir que, pour la plupart des gens qui pratiquent l'économie aujourd'hui, la concurrence est une sorte de discipline naturelle et bienfaisante qu'ils adoptent sans réfléchir, sans prendre conscience de l'objectif sous-jacent qui est d'aboutir à une certaine forme d'optimisation. **Se référer au modèle néoclassique, ce n'est pas y croire dur comme fer, c'est avoir une référence pour se former un jugement sur les décisions que l'on vous propose.** Le modèle aide à comprendre comment et dans quelles conditions un bon système de prix permet d'optimiser, c'est-à-dire d'obtenir le meilleur compromis entre les besoins et les ressources.

Et le mot de la fin...

Quand on n'a pas de référence, pas de modèle dans la tête, on fait n'importe quoi.

M.B.

•••

² Le débat récurrent sur le "déficit de culture économique" en France suscite actuellement de nombreuses initiatives, comme la création de l'IDIES (Institut pour le développement de l'information économique et sociale) sous l'impulsion d'un groupe de chercheurs, enseignants, journalistes et cadres d'entreprises. L'École supérieure de management de Paris (ESCP-EAP), de son côté, organise un cycle de conférences en économie pour la Commission des affaires économiques de l'Assemblée nationale, baptisé "Les Juéuds de l'économie".

³ Marcel Boiteux, *Haute tension*, 1993, Odile Jacob.

⁴ Le modèle néoclassique d'équilibre propose une représentation du fonctionnement de la société qui repose sur deux principes. Le premier est celui de rationalité. Les individus agissent en utilisant au mieux les ressources dont ils disposent compte tenu des contraintes qu'ils subissent. Le second est celui de la concurrence pure et parfaite des marchés qui (sous certaines conditions) conduit à un optimum collectif : nul ne peut augmenter son bien-être sans dégrader celui d'un autre. L'État, despote bienveillant, planificateur parfait, est fondé à intervenir dès lors qu'il existe des imperfections de marché (monopoles naturels, biens publics, effets externes). Son intervention vise à assurer l'allocation optimale des ressources.

5 Point de vue de Roger Guesnerie (2006)

La réflexion économique du début du XXI^e siècle tend à remettre en cause l'utilité du calcul économique dans la mesure où cet outil apparaît de plus en plus "rustique", simpliste et inadapté à la complexité de l'économie réelle. Dans cet article, Roger Guesnerie argumente que la recherche d'une plus grande sophistication théorique du calcul économique crée des écueils méthodologiques difficiles à résoudre, dans la mesure où ils touchent aux principes et théories macroéconomiques, objets de désaccord entre les économistes. La sophistication est ainsi un exercice illusoire et inutile. En revanche, d'autres pistes d'amélioration du calcul économique peuvent et doivent être explorées, afin de le rendre opérationnel dans le contexte actuel : il s'agit notamment de l'intégration du risque, de l'incertitude et des "options réelles", concepts empruntés à la microéconomie et au champ théorique de la finance.

Cahiers de l'évaluation

Source de l'article : Roger Guesnerie, "De l'utilité du calcul économique public", *Économie et Prévision*, numéro 175-176, 2006/4-5m

Biographie de Roger Guesnerie



Source : www.pse.ens.fr/guesnerie/

Né en 1943, Roger Guesnerie est un ancien élève de l'École polytechnique, ingénieur des Ponts et Chaussées, diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris, docteur en sciences économiques. Il a présidé l'*European Economic Association* (1994), l'*Econometric Society* (1986) et a été co-rédacteur en chef de la revue *Économétrica*.

Professeur au Collège de France (depuis 2000), membre du Conseil d'analyse économique (CAE) (depuis 2001), Roger Guesnerie a également été président de l'Association française de sciences économiques (AFSE) (2002-2003). En 2000, Roger Guesnerie est reçu à l'*American Academy of Arts and Sciences*. Depuis 2007, il est président du Conseil d'administration de l'École d'économie de Paris (EEP-PSE, *Paris School of Economics*).

Ses principales contributions à la théorie économique sont : *Le calcul économique dans l'administration* (1978, 1984), *Modèles de l'économie publique* (1980), *A contribution to the pure theory of taxation* (1995), *l'Économie de marché* (1996, version augmentée 2006), *Assessing Rational Expectations* (vol. 1, 2001, vol. 2, 2005), *Kyoto et l'économie de l'effet de serre* (dir., 2003) ainsi que de nombreux articles dans des revues spécialisées sur la théorie économique générale et l'économie publique.

la rédaction

Le calcul économique standard et ses critiques

Le calcul économique d'un projet public met en regard les coûts du projet, mesurés avec le système des prix observés ou anticipés et "actualisés" et ses avantages monétaires, qui dans la logique standard, celle initiée par Dupuit, s'obtiennent par addition des surplus individuels. C'est ce que l'on appellera *le calcul économique public standard*. Ces principes de calcul économique ont été contestés de façon récurrente, en général pour déplorer une *exhaustivité insuffisante des effets évalués* : omission des effets distributifs des projets, de leurs effets sur l'emploi, la balance des paiements ou d'autres variables économiques pertinentes. Pour faire bref, une sophistication insuffisante du calcul appelle des compléments voire des amendements qui, de fil en aiguille, peuvent aller jusqu'à des révisions plus ou moins fondamentales. (...)

Un calcul économique public digne de ce nom doit s'enraciner dans *une vision théorique cohérente du fonctionnement de l'économie*, des conditions de l'insertion de l'action publique dans cette économie et des objectifs de l'action publique. La discussion sur les effets distributifs, les effets macroéconomiques n'a de sens que remise dans une perspective théorique adéquate. [...] Quelles recommandations plus opérationnelles pour le calcul économique ?

Le calcul économique public et sa concrétisation

Marcel Boiteux, dans l'introduction de l'un de ses rapports, estime qu'il faut "*faire du bilan socioéconomique, non le critère mais le noyau de l'estimation de la valeur d'un projet*". "*Si telle préoccupation d'urbanisme*", dit toujours M. Boiteux, "*conduit à préférer, pour un investissement de transport, une solution qui coûtera cinquante millions*

de plus que la solution dont le bilan socioéconomique était apparemment le meilleur, on peut alors se poser utilement la question de savoir si, avec ces cinquante millions, on ne pourrait faire mieux encore, autrement et ailleurs, pour ce même urbanisme”.

Il ne s'agit donc pas de contester que toute analyse concrète d'un projet renvoie généralement à plusieurs points de vue ou critères, mais d'affirmer la conviction de la *centralité du calcul économique*. Cette conviction s'alimente à l'argumentaire des paragraphes précédents, sans s'y réduire. Idéalement, le calcul économique est apte à peser les coûts et les avantages “comme les horloges mesurent l'heure”, (pour reprendre à nouveau M. Boiteux), ou pour prendre une autre métaphore, comme une balance pèse les charges placées sur son plateau. Avec la même image, l'argumentaire théorique décliné plus haut suggère que le calcul économique n'est pas une *balance* tout à fait *juste*, tout simplement parce qu'on ne sait pas vraiment construire une balance tout à fait juste. Mais, si l'on prend le risque de poursuivre la métaphore, le calcul économique a une autre qualité, qualité essentielle qu'à l'école communale on demandait aux balances, *la fidélité*.

Faire du calcul économique le noyau de l'évaluation, c'est éviter sa libre adaptation, en fonction des caprices de l'utilisateur. Résumé aussi exhaustif que possible de l'évaluation quantitative du projet, le calcul fournit une mesure, sinon entièrement objective (juste), mais fidèle au sens où la balance est fidèle, des contreparties de telle ou telle amélioration qualitative qui doit être explorée dans les variantes à l'examen. (...) Quelles améliorations opérationnelles pour le calcul économique ?

Améliorer le calcul économique

Nous vivons, c'était un leitmotiv de la première partie, dans un monde où l'action publique n'a plus essentiellement vocation à répondre à des besoins fondamentaux, mais à *des besoins complexes*, dans un monde où le nombre de biens et la concurrence entre eux s'accroît. Il faut donc autant que possible que l'analyste appréhende, quantitativement si possible et aussi exhaustivement que possible, les besoins satisfaits par le service proposé. Est-ce toujours le cas ?

Un certain nombre de conducteurs, au retour des vacances, rallongent leur trajet de 20 à 30 % pour éviter les autoroutes les plus encombrées, qui restent paradoxalement plus rapides que les itinéraires alternatifs (d'autres, solution radicale, mettent leur voiture sur le train). (...) Sans doute faut-il voir dans leur décision la recherche d'un certain confort de conduite. La sécurité objective que donne l'autoroute alimente ce sentiment de confort mais ne l'épuise pas. (...) Il y a donc ici un exemple d'un *arbitrage*, disons pour faire bref, *temps-confort*, étant entendu que le second terme est pris dans un sens assez imprécis. Ce second terme paraît pourtant de moins en moins anodin et un calcul économique qui se veut pertinent doit tenter de l'appréhender mieux, en consentant un investissement intellectuel approprié et éventuellement lourd. (...)

Deuxième direction d'effort possible : la prise en compte du risque. Il ne s'agit pas de revenir sur le consensus qui s'est peu à peu dégagé pour admettre que le calcul économique public doit être neutre vis à vis des risques qui ne sont pas des risques collectifs. Mais l'on peut regretter que le capital de réflexion accumulé depuis trente ans dans un certain nombre de domaines, par exemple la finance, ne semble guère avoir trouvé d'utilisation dans la pratique du calcul public. Pourtant, (...) les projets tant publics que privés ne fournissent pas seulement des biens et services, mais ouvrent ou ferment des options dont l'avenir dévoilera la valeur. La théorie dite des *options réelles* est un candidat sérieux à une contribution utile au calcul économique. Pour prendre un exemple proche de préoccupations récentes, un calcul économique des politiques climatiques qui néglige la valeur d'option d'un contrôle précoce des réductions d'émissions (dans la logique Kyoto) est certainement très critiquable.

Sophistication de l'analyse de l'utilité du service rendu, sophistication du traitement de l'incertitude, telles sont les directions d'approfondissement dessinées ici. Ces suggestions, ce sera la conclusion, ne rejettent pas la sophistication, mais la recherchent là où elle est susceptible d'être fructueuse, et non là, le retour sur les fondements du calcul économique, où elle relève de spéculations plus fondamentales, et en l'état moins assurées.

EN SAVOIR PLUS...

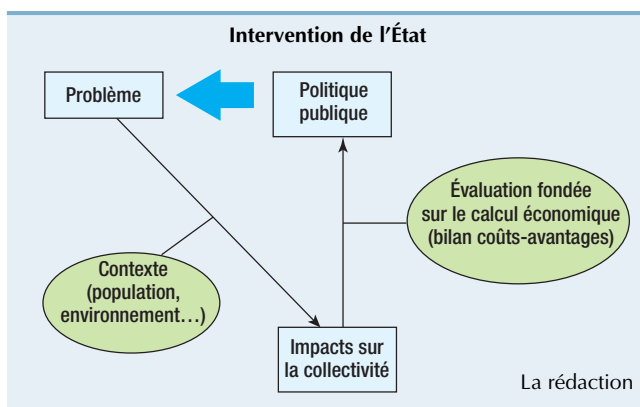
- ▶ Voir également la rubrique “En savoir plus” de l'article ④, “Point de vue d'Alain Bernard”, *Cahiers de l'évaluation*, n° 1, 2008.
- ▶ Roger Guesnerie, “Dupuit hier et aujourd'hui”, *Working Paper*, n° 2004-22, Département et laboratoire d'économie théorique et appliquée (DELTA), 2004.
- ▶ Roger Guesnerie, Philippe Penz, “L'évaluation des effets macroéconomiques des projets : une introduction critique”, *Économie et Sociétés*, n° 4, 1987, pages 19-44.
- ▶ Roger Guesnerie, “Modèles de l'économie publique”, *Monographie du séminaire d'économétrie*, Éditions du CNRS, 1981.
- ▶ Roger Guesnerie, *Calcul économique et décisions publiques*, rapport d'un groupe de travail, Rédigé conjointement avec Jean-Claude Milleron et Michel Cremieux, La Documentation française, 1979.

⑥ Méthodologie : analyse coûts-avantages

“L'analyse coûts-avantages est un moyen pratique d'évaluer l'utilité d'opérations lorsqu'il est important de regarder loin (c'est-à-dire de considérer les répercussions à court et à long terme) et d'examiner tous les aspects (c'est-à-dire de tenir compte des effets variés sur de nombreuses personnes, activités, régions, etc.) ; elle implique donc l'énumération de tous les coûts et de tous les avantages en jeu. (...) On admet qu'il y a un seul objectif pour la collectivité : la maximisation de la différence positive entre les avantages et les coûts sociaux.”

Baumgartner, 1977

Source de l'article : synthèse de diverses publications méthodologiques (cf. “En savoir plus”) ¹



L'« intervention de l'État » s'inscrit dans un schéma classique : émergence d'un problème, montée en puissance des effets sur la collectivité, examen des différentes solutions possibles puis décision éventuelle d'action des pouvoirs publics. Pour étayer ces décisions, le décideur public s'appuie sur le calcul économique, corpus instrumental permettant d'appréhender l'action publique sous deux angles :

► un angle positif. Divers concepts, modèles, outils du calcul économique permettent de prendre la mesure du problème posé puis d'objectiver les coûts et avantages de solutions alternatives.

► un angle normatif. Une action se justifie si la somme des bénéfiques qu'elle procure est supérieure à la somme des coûts, c'est-à-dire si le bilan "coûts-avantages" de l'action considérée est positif. La "meilleure" solution est celle dont le bilan "coûts-avantages" est le plus élevé.

Le calcul économique, bras armé de la théorie néoclassique, met en évidence les politiques publiques optimales, c'est-à-dire celles que l'État "doit" mettre en œuvre pour allouer au mieux les ressources collectives. Les ressources s'entendent ici dans le sens général de "dotations" dont dispose la collectivité concernée, elles englobent donc, notamment, le patrimoine environnemental. Le champ d'action du calcul économique ne se limite pas à la sphère publique, ses concepts, modèles, outils, utilisés par l'État pour choisir les politiques permettant de maximiser le bien-être collectif (rentabilité collective) servent également au secteur privé afin de sélectionner les projets permettant de maximiser le profit (rentabilité financière). La différence entre calcul économique public et calcul économique privé est précisée un peu plus loin.

L'évaluation repose sur une comparaison de deux solutions : une solution avec projet et une solution de référence (sans projet), qui correspond souvent à une situation au fil de l'eau. On établit ainsi une analyse coûts-avantages différentielle entre les deux solutions. Si la valorisation des avantages et des coûts marchands ne pose pas de problèmes particuliers d'évaluation puisque leur valeur est déterminée par le marché (pour une autoroute, par exemple, les avantages et coûts marchands pour le concessionnaire seraient respectivement les recettes de péages et les coûts de réalisation de l'infrastructure et de son fonctionnement), l'estimation des avantages et des coûts non marchands

¹ Cette synthèse a été réalisée par Martine Perbet.

est plus délicate (pour une autoroute, ce seraient respectivement les gains en vie humaine offerts par une infrastructure de meilleure qualité et la dégradation de l'environnement associée à cette nouvelle infrastructure et à la circulation automobile croissante). Valoriser ces biens non marchands, avantages ou coûts, implique que soient posés des principes de "monétarisation" (i.e. traduction d'une valeur en termes monétaires), lesquels doivent être adaptés à chaque cas d'évaluation (cf. article ④ du dossier "Point de vue d'Alain Bernard").

Le critère de choix sur lequel se fonde la décision est le bénéfice actualisé (ou bilan "coûts-avantages", ou encore valeur actualisée nette, VAN) du projet envisagé. Celui-ci est défini comme la différence entre les coûts et avantages induits

Valeur actuelle nette d'un projet

$$VAN = -I + \sum_{j=1}^n \frac{A_j - C_j}{(1+a)^j}$$

$\sum_{j=1}^n$: somme sur la durée de vie du projet (n années)

A : avantages
 C : coûts d'exploitation
 I : coût d'investissement
 a : taux d'actualisation

La rédaction

par le projet (investissement, subvention, réglementation, etc.) sur toute sa durée de vie. Agréger ces flux intervenant à des périodes différentes est possible grâce à l'application d'un taux d'actualisation défini conventionnellement (cf. article ④ du dossier "Point de vue d'Alain Bernard") d'où le qualificatif actualisé. Une valeur positive (négative) du bénéfice actualisé indique que le projet crée plus (moins) de ressources qu'il n'en consomme. Ce critère permet d'apprécier l'intérêt intrinsèque du projet en ne retenant que ceux créateurs de ressources au plan collectif, c'est-à-dire dont le bénéfice actualisé est positif.

Un autre critère de choix fréquemment utilisé est le taux de rentabilité interne (TRI) du projet. Il correspond à la valeur du taux d'actualisation pour lequel le bénéfice net actualisé est nul. Ce second critère permet non seulement d'apprécier l'intérêt intrinsèque du projet en ne retenant que les projets dont le TRI est supérieur au taux d'actualisation (i.e. projets dont le bénéfice actualisé est positif), mais aussi d'arbitrer entre projets de taille différente en retenant celui dont le TRI est le plus élevé.

Quelle différence entre le calcul économique public et le calcul économique privé ? Le calcul économique public – dit aussi calcul socioéconomique ou calcul économique pour la collectivité – prend en compte tous les agents concernés (consommateurs, producteurs, État...) et tous les impacts, marchands et non marchands. Prenons l'exemple d'un projet d'investissement. L'entrepreneur privé mettra en balance coûts "marchands" de son projet (dépenses d'investissement, d'entretien et d'exploitation des équipements et matériels) et recettes escomptées. Il choisira ensuite le projet qui présentera le meilleur TRI financier (rentabilité financière). Le décideur public aura, lui, une vision bien plus globale de son projet. Il prendra en compte, outre les impacts du projet qui l'affectent directement en tant que gestionnaire (pour une autoroute, ce sont les recettes de péages et les coûts associés à la réalisation de l'infrastructure), ceux qui affectent l'ensemble des acteurs sociaux (pour une autoroute, ce sont les gains de temps et de sécurité des automobilistes, mais aussi la dégradation de l'environnement supportée par la collectivité dans son ensemble). Le décideur public, via le calcul économique, a ainsi vocation à représenter tous les acteurs sociétaux, présents et futurs, ce qui se traduit aujourd'hui par l'objectif de développement durable. Politique par politique, action par action, mesure par mesure, le décideur public se fondera donc sur la rentabilité collective du projet envisagé (bénéfice actualisé ou TRI, calculés l'un et l'autre en incluant les effets non marchands).

Cette comparaison entre calcul économique privé et calcul économique public donne une première idée de la **complexité de l'évaluation publique**. En effet, les avantages des politiques publiques sont, par construction, souvent non marchands : amélioration de la santé humaine, de l'environnement, de l'enseignement... ; ils sont donc de ce fait souvent difficiles à estimer. Un autre élément de complexité tient à la diversité de l'intervention publique, tant en termes de domaines d'action (culture, santé, industrie, finance...) que de leviers d'action (choix d'infrastructure, financement de programmes, réglementations...). De plus, l'échelle de temps à considérer par le décideur public est immense (choix énergétiques, politique des retraites...) et, corrélativement, se dessinent des problématiques de risques (sanitaires, environnementaux, autres), qui renvoient à des instruments de gestion sophistiqués. Toutes ces dimensions constituent autant de difficultés pour l'évaluateur public qui a besoin, pour y faire face, de toute la gamme d'instruments du calcul économique, lequel, de son côté, trouve dans le champ des choix publics un terrain d'élection pour se développer.

Le calcul économique public s'est progressivement doté d'une panoplie d'instruments (modèles de demande, valeurs tutélaires des biens non marchands, taux d'actualisation etc.) mis au point à partir des problématiques du monde des transports (cf. numéro 1 des *Cahiers de l'évaluation*). De ce fait, le calcul économique est particulièrement adapté au choix d'infrastructures : on sait *grasso modo* identifier les impacts d'une nouvelle infrastructure, les quantifier et les monétariser (cf. article suivant sur le TGV Paris-Lyon). Pour autant, il ne se limite pas à ce secteur. Les progrès méthodologiques réalisés grâce à des travaux de recherche, français et internationaux, permettent aujourd'hui une utilisation assez large du calcul économique dans les évaluations de politiques publiques, que ces politiques concernent l'énergie, la santé, l'éducation, la culture ou de nombreux autres domaines. Sans déboucher obligatoirement

ment sur un bilan coûts-avantages, du fait des lacunes techniques, le calcul économique, en aidant à identifier les impacts des différentes solutions et à en prendre la mesure à moyen et long terme, donne des éléments structurés d'aide à la décision. On parle alors souvent de bilan "socioéconomique", terme plus général que bilan "coûts-avantages".

Quelques valeurs recommandées pour le calcul économique publique

- ▶ coût de la tonne de carbone émis : 100 euros (0.5 c/km en voiture)
- ▶ valeur de la vie humaine : 1.5 M euros pour un mort ; 225 000 euros pour un blessé grave
- ▶ valeur du temps : variable en fonction du mode de transport, de la distance et du motif du déplacement (de 8.4 à 45.7 euros)
- ▶ coût du bruit : 0.4 à 1.1 % du loyer suivant l'intensité sonore (dB)
- ▶ taux d'actualisation : 4 %

Sources : le taux d'actualisation est fixé par le rapport Lebègue ; toutes les autres valeurs sont issues du rapport Boiteux II (cf. "En savoir plus" de l'article 4 vol.1)

La rédaction

Au total, le calcul économique permet d'organiser la confrontation des points de vue sur une base objective, ceci dans quelque enceinte que ce soit, discussion interministérielle, débat public etc. Les différents acteurs peuvent alors dépasser le stade des convictions pour débattre des hypothèses et du raisonnement suivi. À ce stade, l'apport du calcul économique, qu'il ait permis d'afficher un bilan "coûts-avantages" ou non, dépend cruciallement de la robustesse de la démarche d'ensemble (identification correcte de la situation de référence et de la situation avec projet, évolution de ces deux situations dans le temps...). En tout état de cause, il faut insister sur le fait que le calcul économique prépare la décision politique mais ne s'y substitue pas, comme le souligne Marcel Boiteux, dans une citation déjà reprise par Roger Guesnerie :

"L'intérêt majeur de faire du bilan socioéconomique, non le seul critère mais le noyau de l'estimation de la valeur d'un projet, c'est de permettre une analyse des raisons pour lesquelles on sera amené à s'écarter de la solution à laquelle ce bilan aurait conduit et de pouvoir ainsi chiffrer le surcoût de la décision : si telle préoccupation d'urbanisme conduit à préférer, pour un investissement de transport, une solution qui coûtera cinquante millions de plus que la solution dont le bilan socioéconomique était apparemment le meilleur, on peut alors se poser utilement la question de savoir si, avec ces cinquante millions, on ne pourrait faire mieux encore, autrement et ailleurs, pour ce même urbanisme."

EN SAVOIR PLUS...

- ▶ **Bernard Walliser**, *Le calcul économique*, La Découverte, coll. Repères, 1990.
- ▶ **Émile Quinet et Bernard Walliser**, "Splendeur et misère du calcul économique", *Le Monde*, décembre 1990.
- ▶ **Joël Maurice et Yves Crozet**, *Le calcul économique dans le processus de choix collectif des investissements de transports*, Economica, 2007.
- ▶ **Nicolas Curien**, "Calcul économique", in *Encyclopédie économique*, Xavier Greffe, Jacques Mairese et Jean-Louis Reiffers (ed.), Economica, 1990, pages 411-466.
- ▶ **Nicolas Curien**, "La microéconomie est-elle utile au décideur public ? De l'ingénieur-économiste à l'économiste industriel", *Communications & Stratégies*, n° 5, 1992, pages 13-30.
- ▶ **Dominique Bureau et Laure Tourjansky**, "L'évaluation des infrastructures de transport", *La microéconomie en pratique, Les Cahiers français*, n° 327, La Documentation française, juillet-août 2005.
- ▶ **François Etner**, *Histoire du calcul économique en France*, Economica, 1987.

7 Le TGV : la revanche du fer ?

Dans les années 1960, le transport ferroviaire de voyageurs semble obsolète face à l'essor de la voiture individuelle et de l'avion. La SNCF est perçue comme une entreprise du passé tablant sur les finances publiques pour couvrir ses déficits. L'État veut mettre fin à cette dérive et, en 1968, à la suite du rapport Nora, enjoint aux entreprises publiques de renouer avec l'équilibre budgétaire (cf. interview de Marcel Boiteux). La SNCF a donc quelques raisons, à l'époque, de chercher une nouvelle stratégie pour les décennies à venir. L'incertitude est totale pour l'équipe dirigeante. Si certains, dans l'entreprise, s'intéressent à la grande vitesse, d'autres "font des prières pour que les voyageurs disparaissent de manière à pouvoir réserver toute la capacité au fret" (Charles Mignot). L'avenir donnera raison aux premiers : un demi-siècle plus tard, l'activité de la SNCF est tirée par le TGV, fruit de l'innovation technologique et, ce qui est moins connu, du calcul économique.

Cahiers de l'évaluation

Source de l'article : cet article synthétise diverses études réalisées sur le TGV Paris-Lyon entre 1985 et 1990 (cf. "En savoir plus")¹.



Pourquoi le TGV ? La construction du Shinkansen, à la fin des années cinquante, suggère à la SNCF que la grande vitesse ferroviaire lui permettrait de stopper la chute de fréquentation de son réseau. La saturation de l'axe Paris-Lyon, au début des années 1970, lui donne l'opportunité de proposer aux pouvoirs publics le TGV, de préférence à une solution plus révolutionnaire (aérotrain), voire à une solution très classique (amélioration de la traction). L'aptitude du TGV à utiliser le réseau existant constitue un atout majeur pour la SNCF face au mode aérien dont les usagers doivent supporter des temps d'accès au centre ville importants et, de surcroît, incertains. Ces perspectives concurrentielles favorables pour le mode ferroviaire ont néanmoins comme contrepartie des investissements considérables (un an de budget d'investissement de l'entreprise), ce qui fait de l'annonce de la réalisation du **TGV Paris-Lyon**, en 1974, un véritable choix stratégique pour l'entreprise et les pouvoirs publics. Compte tenu

des délais d'obtention de la déclaration d'utilité et des années de construction, ce premier TGV sera lancé en 1981 (cf. carte ci-contre).

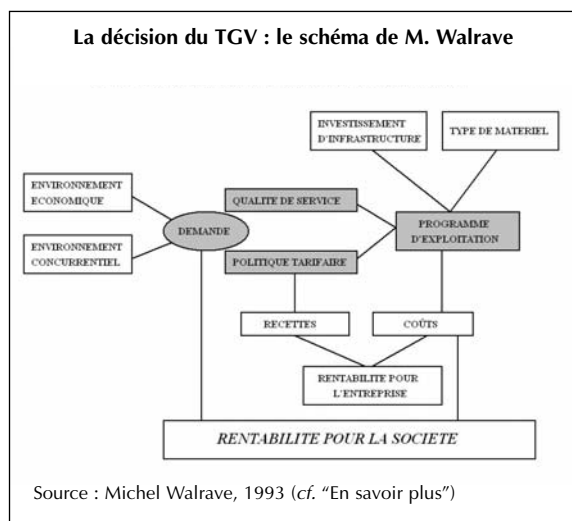
Comment ? Au plan technique, il s'agit d'un nouveau système ferroviaire constitué par un matériel roulant (TGV ou train à grande vitesse) et la ligne dédiée (Ligne à grande vitesse ou LGV). Il permet une vitesse de **300 km/h** (contre 200 km/h maximum) grâce à du progrès technique incorporé dans l'infrastructure (rayon des courbes) et dans le matériel roulant (aérodynamisme, structure de "rame articulée" augmentant la sécurité en cas de déraillement...) ainsi que dans l'exploitation de synergies entre infrastructure et matériel roulant (transmission d'informations par l'intermédiaire des rails...) permises grâce à ces innovations technologiques.



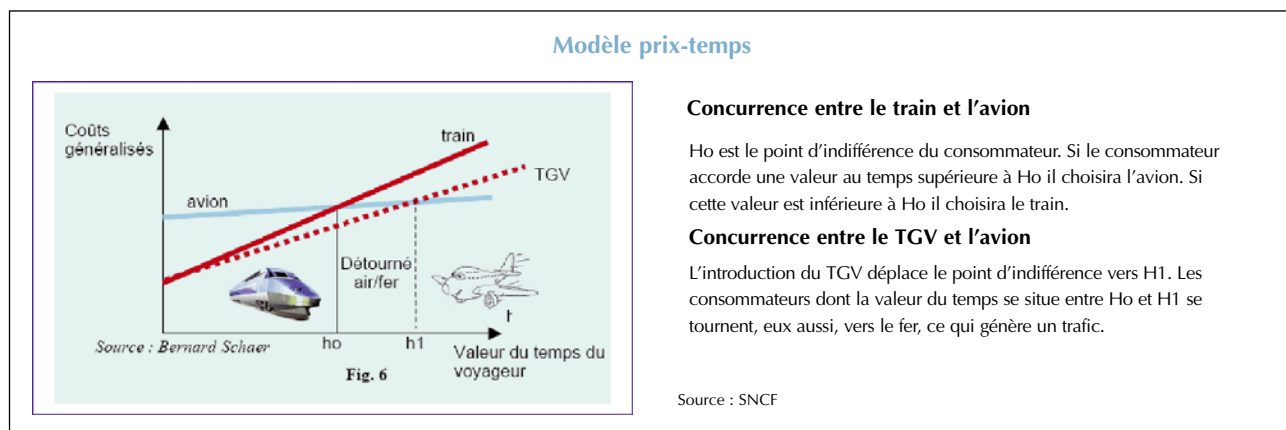
¹ Cette synthèse a été réalisée par Martine Perbet. Un entretien avec Michel Leboeuf, rencontré en mars 2008, a permis de préciser certains points.

Quel résultat ? Sur la ligne Paris-Lyon, les temps de parcours sont divisés par deux (de quatre heures à deux heures) grâce au TGV et à un tracé plus direct de la ligne (la distance entre les deux villes a été ramenée de 512 à 426 kilomètres). Le TGV dispose aujourd'hui, sur ce corridor, de plus de **90 % du marché voyageurs (avion + fer)**. C'est son meilleur score sur le réseau actuel, par rapport à l'aérien, hormis la ligne Paris-Bruxelles où il a capté la totalité du marché (cf. carte page précédente). Au fur et à mesure que le réseau s'est étendu, le trafic voyageur s'est reporté sur les lignes à grande vitesse, avec un succès d'autant plus grand qu'elles relient des métropoles distantes de quelques centaines de kilomètres. En Europe, sur ces dix dernières années, le nombre de passagers des lignes à grande vitesse a crû de 160 % pour une augmentation de 70 % du réseau en termes de kilomètres. Progressivement, le réseau pertinent du trafic voyageur interurbain par fer se recentre sur les lignes à grande vitesse. Ce mouvement de concentration du trafic sur les TGV s'accompagne d'une remontée du trafic voyageur de la SNCF depuis les années quatre vingt.

Quelle évaluation ? Le calcul économique a joué un rôle majeur au niveau de la décision du Conseil des ministres, en mars 1974, de lancer le TGV Paris-Lyon. Le Service de la recherche, "père" du TGV, était fortement influencé par la pensée économique développée à l'École des Ponts et Chaussées par Maurice Allais. Écoutons M. Walrave, membre de ce service. "Il faut aussi se replacer dans les conditions de l'époque. Après ce qui avait été fait par Massé et Boiteux à EDF, le calcul économique avait acquis un grand prestige en tant qu'outil d'aide à la décision. Il y avait eu aussi, dans le domaine des investissements routiers, au cours de la première moitié des années 1960, un développement, notamment par Claude Abraham, de méthodes de calcul et d'évaluation de la rentabilité sociale des investissements routiers. Au service de la recherche, on a essayé d'avoir une approche globale, de rationaliser, c'est-à-dire, avec un peu de naïveté, un peu de foi, de calculer tout ce que l'on pouvait calculer et d'articuler logiquement tous les éléments de l'analyse autour d'un modèle de raisonnement. Le diagramme ci-contre a été notre fil d'Ariane pour essayer de mettre de l'ordre dans cette démarche."



Le diagramme ci-contre a été notre fil d'Ariane pour essayer de mettre de l'ordre dans cette démarche."



La demande, c'est-à-dire les **prévisions de trafic**, se trouvaient **au cœur de l'évaluation**, évaluation de rentabilité financière pour l'entreprise (notion de retour sur investissement) comme évaluation de rentabilité pour la société (notion de maximisation du bien-être collectif). Comment la clientèle potentielle allait-elle réagir à la qualité de service et aux tarifs ? Deux modèles ont été utilisés par la SNCF :

- ▶ un **modèle gravitaire** permet d'évaluer l'augmentation de mobilité entre deux pôles du fait de gains de productivité du transport. Son principe est de dire que deux villes s'attirent d'autant plus qu'elles ont plus de population et qu'elles sont plus proches ;
- ▶ un **modèle prix-temps** (cf. schéma ci-dessus) permet d'estimer la répartition de la clientèle entre le fer et l'aérien. C'est un modèle assez classique qu'utilise aussi Air France dans une version un peu différente.

Ces deux modèles permettent de calculer le surcroît de trafic associé à la grande vitesse.

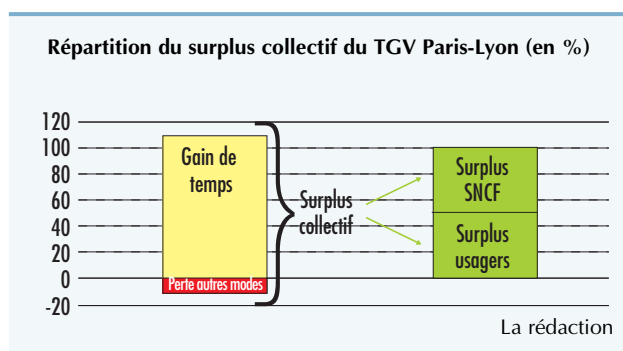
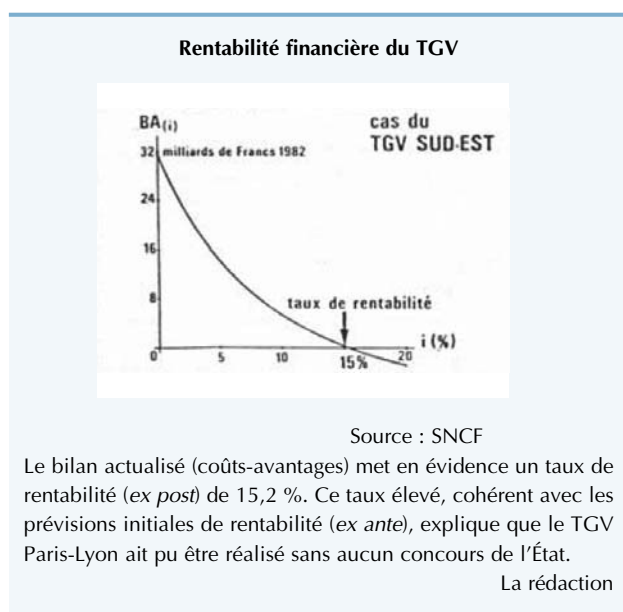
L'idée de base de ces modèles est que le choix d'un voyageur entre deux modes de transport s'effectue en fonction de la valeur qu'il accorde à son temps. L'utilisateur choisit le mode dont le **coût généralisé**, somme du prix du transport et du coût du temps passé dans le trajet (durée du trajet multipliée par la valeur du temps du voyageur), est le plus faible. Des études statistiques permettent d'établir des valeurs moyennes du temps par type de clientèle qui servent à valoriser les gains de temps dans les évaluations de rentabilité collective (cf. tableau ci-contre).

Ces modèles économétriques, élaborés par le nouveau Service de la recherche, mis en place en 1966 pour définir des solutions économique-techniques propres à donner un nouvel essor au mode ferroviaire, vont permettre à la SNCF d'estimer à 60 % le taux de remplissage du **TGV Paris-Lyon** et, partant, d'afficher un taux de **rentabilité financière de 15 %**. Ceci a emporté la décision des pouvoirs publics, la condition *sine qua non* étant que le TGV soit autofinancé.

Valeur du temps (1 heure)		
Mode	Distance ≤ 150 km	Distance ≥ 400 km
Train 2 ^e classe	10.7 euros	12.3 euros
Train 1 ^e classe	27.4 euros	32.3 euros
Avion	-	45.7 euros

Ces valeurs issues du rapport Boiteux II (2001) constituent aujourd'hui les valeurs de référence pour valoriser les gains de temps dans les bilans coûts-avantages des infrastructures de transport.

La rédaction



Rentabilité financière et rentabilité économique (ou rentabilité pour la société, et rentabilité collective) ? Ces deux évaluations se présentent l'une et l'autre comme un bilan différentiel. Elles rendent compte de l'impact net du projet sur l'entreprise gestionnaire et la collectivité. Ce bilan consiste à comparer deux situations, l'une dans laquelle le projet se réalise et l'autre, la situation de référence qui, au contraire, l'exclut. Le bilan financier (pour l'entreprise) et le bilan économique (pour la collectivité) retiennent tous les deux, au chapitre des coûts, les investissements et les frais de fonctionnement. L'investissement correspond à la construction de la ligne nouvelle, des ateliers pour le TGV et à l'adaptation de la gare de Lyon. Il y a aussi l'investissement en matériel roulant diminué des économies de voiture classique puisque des trains classiques, comme *Le Mistral*, sont alors supprimés.

En revanche, les avantages diffèrent. De façon classique, le bilan financier de la SNCF retient comme avantage les recettes du trafic tandis que le bilan économique pour la collectivité retient comme avantage, au premier ordre, les gains de temps des usagers. Au total, le bilan pour la collectivité, ou surplus collectif, est égal (une fois défalqués les coûts) à la somme des avantages nets des acteurs, c'est-à-dire les **gains de temps des usagers moins les pertes du mode aérien**. La moitié environ de ce surplus est captée par la SNCF via la tarification mais l'autre moitié reste aux usagers, ce qui explique que la **rentabilité économique** soit à peu près égale au double de la rentabilité financière, soit **30 %**.

L'évaluation *ex post* (1988) confirmera grosso modo l'évaluation *ex ante*. Les coûts d'investissement présentent certains dépassements, variables selon les postes, mais qui ne vont pas au-delà de 4 %, ce qui semble exceptionnel pour un projet de ce type. Le trafic réel est supérieur aux prévisions. Cet excédent se répercute quasi proportionnellement sur les gains de temps des usagers et les recettes de la SNCF, venant ainsi abonder la rentabilité financière et économique du TGV.

Le TGV : une révolution culturelle au sein de la SNCF ? Alors que la politique de la SNCF visait essentiellement à réduire ses coûts, le lancement de ce projet coûteux mais attractif pour sa clientèle incite la SNCF à adopter une démarche commerciale. L'ampleur des gains de temps offerts aux voyageurs suggère que ceux-ci ont un consentement

à payer plus élevé pour le TGV que pour le chemin de fer classique. La SNCF cherche donc à optimiser la tarification de la grande vitesse en s'appuyant sur les modèles économiques du Service de la recherche. En ajoutant des frais de réservation, elle rompt avec le prix standard au kilomètre, ce qui lui permet de récupérer une partie du surplus des usagers (cf. graphique page précédente). La recherche de la qualité de service s'étend à des aspects de satisfaction de la clientèle laissés jusqu'ici de côté. En témoigne l'anecdote racontée par Charles Mignot : *“Jusqu’au TGV, c’était la femme du président qui choisissait la couleur des tapis et des coussins des premières classes ; puis est arrivé le TGV et cette tradition a été rompue ; le service marketing s’en est chargé”*.



Source : SNCF

Quelques mots de Michel Leboeuf

Directeur délégué Stratégie et Développement & Mobilité internationale VFE (Voyageurs France Europe), SNCF

“La SNCF a eu de l’ambition avec le TGV. Cette ambition, fondée au départ sur la technologie, s’est orientée vers une politique de volume avec le choix d’un TGV populaire, puis s’est transformée en ambition sur le service. Quelques remarques :

- ▶ **La décision de réaliser un TGV a été prise à l’issue d’un long processus contradictoire d’analyses.** Deux groupes de travail ont été chargés d’apprécier la pertinence du projet. Le premier, piloté par l’ingénieur général Coquand, dont le rapport est sorti en décembre 1970, s’intéressait à la technologie nouvelle. Le TGV était comparé à l’aérotrain, aux avions à décollage court, ce n’était qu’une des techniques possibles pour faire de l’interurbain. Le second, piloté par l’ingénieur général Le Vert, s’interrogeait sur la rentabilité du TGV. Il y a d’ailleurs eu deux évaluations, l’une avant le choc pétrolier et l’autre après. C’est dans la deuxième évaluation que le TGV est devenu un TGV électrique.
- ▶ **Faire du calcul économique implique de bien connaître les règles d’exploitation.** Dans une variante, la SNCF a supposé qu’en l’absence de ligne nouvelle, des investissements de capacité auraient été réalisés sur l’ancienne ligne. En 1985, la Cour des comptes ayant remarqué la baisse de trafic fret, disait : “Puisque le trafic fret a baissé, vous n’auriez pas fait des investissements de capacité”. La réponse de la SNCF a été de dire que, puisque le trafic fret avait baissé, nous aurions encore plus fait des investissements de capacité pour une raison très simple qui est que lorsque le trafic baisse, on ferme les triages. Les triages restants sont ceux de la région Île-de-France. On est donc obligé de rabattre le trafic sur l’Île de France. Faire du calcul économique implique de bien connaître le système sous-jacent.
- ▶ **La rentabilité des nouveaux TGV n’est pas forcément moindre.** Certains avancent que les TGV les plus rentables ont été réalisés et qu’il ne reste que les moins rentables à faire. Mais il y a trois facteurs qui vont en sens inverse :
 - la valeur du temps des gens augmente : dès que l’on gagne du temps, cela vaut plus ;
 - il y a un effet de réseau qui, en fait, aide beaucoup les projets. L’interconnexion autour de Paris fait que la base de trafic sur laquelle on opère nos projets s’élargit. Par exemple, quand vous faites Paris/Bordeaux, vous faites aussi Bordeaux/Lille, vous faites Bordeaux/Strasbourg. Ces relations-là font gagner 50 minutes chacune ;
 - les effets sur l’environnement sont mieux valorisés aujourd’hui (cf. rapport Boiteux II).

Ces trois facteurs ralentissent cet effet de moindre rentabilité au fur à mesure que l’on construit : les deux premiers facteurs renforcent la rentabilité financière et la rentabilité collective, alors que le troisième facteur ne joue que sur la rentabilité collective.”

EN SAVOIR PLUS...

- ▶ **Michel Leboeuf**, “L’évaluation économique et financière des grands projets d’infrastructure ferroviaire – L’exemple du TGV-Est”, *Revue générale des chemins de fer*, vol. 104, 1985, pages 63-70.
- ▶ **Claude Berlioz, Christian Vilmart et Jean-Pierre Arduin**, “Réponse de la demande à une amélioration de l’offre – L’exemple du TGV Paris-Sud-Est”, *Revue générale des chemins de fer*, vol. 104, 1985, pages 55-62.
- ▶ **Collège international de philosophie**, séances consacrées au TGV (www.projetplus.eu), début 1993. Les citations de **Michel Walrave** (économiste du projet TGV) et de **Charles Mignot** (ancien secrétaire du projet TGV) figurant dans l’article ci-dessus sont extraites de ce compte-rendu.
- ▶ **Edwige Barci, Alexandre Bernusset et Nicolas Coulombel**, École nationale des Ponts et Chaussées, cours de N. Lenoir, *Marché des déplacements interrégionaux et internationaux de voyageurs – Concurrence TGV-avion – Cas du TGV Sud-Est – synthèse*.
- ▶ **Julien Leveque**, *Présentation économique du système ferroviaire français*, intervention à l’École centrale de Lyon, 20 janvier 2004.
- ▶ **Bernard Walliser**, *Le calcul économique*, La Découverte, coll. *Repères*, 1990
- ▶ **Cour des comptes**, *Le réseau ferroviaire – Une réforme inachevée, une stratégie incertaine*, Bibliothèque des rapports publics, La Documentation française, 16 avril 2008.
- ▶ **Claude Abraham et Roger Coquand**, “La répartition du trafic entre itinéraires concurrents, réflexions sur le comportement des usagers, application au calcul des péages”, *Revue générale des routes et aérodromes*, n° 357, 1961, pages 57-76.
- ▶ **Claude Abraham**, “À la recherche de la valeur du temps perdu : réflexions sur quelques modèles d’affectation du trafic entre itinéraires ou modes de transport concurrents”, *Transports*, vol. 48, n° 418, Paris, Éditions techniques et économiques, mars-avril 2003, pages 80-87.

⑧ Réglementation du transport routier et création d'emploi

Écrit en 2004 à la demande du gouvernement afin d'esquisser des pistes de réduction du chômage, le rapport Cahuc-Kramarz souligne que "de nombreux secteurs (...) sont fermés par des mécanismes très variés – licences, *numerus clausus*, exigences très élevées en comparaison des "normes" internationales, restriction sur la détention du capital... – qui, le plus souvent, ne protègent ni le consommateur ni l'environnement. (...) En particulier, la stratégie consistant à tenter de protéger des entreprises et des emplois existants en limitant l'entrée de concurrents n'est pas efficace. Elle se traduit, à terme, par moins d'innovation, moins de création de produits, moins de gains de productivité, des prix plus élevés et, finalement, un effet contraire à l'objectif recherché : moins d'emplois avec, en contrepartie, des taux de marge substantiels pour les entreprises bénéficiant des protections." *La coordination des transports de 1949 est citée par les auteurs comme exemple de réglementation ayant conduit à une gestion malthusienne du transport : ils en donnent comme preuve l'expansion du transport routier de fret depuis la libéralisation de ce transport en 1986, expansion qui s'est traduite par un essor de l'emploi dans ce secteur.*

Cahiers de l'évaluation

Source de l'article : Pierre Cahuc et Francis Kramarz, "De la précarité à la mobilité : vers une Sécurité sociale professionnelle", Coll. *Rapports officiels*, La Documentation française, 6 décembre 2004.
Dans le texte qui suit, les graphiques ont été renumérotés pour simplifier la lecture.

Biographies

Pierre Cahuc est professeur à l'École polytechnique et chercheur associé au Centre de recherche en économie et statistique (CREST), au *Center for Economic Policy Research* (CEPR, Londres) et à l'*Institute for the Study of Labor* (IZA, Bonn).

Francis Kramarz est professeur chargé de cours à l'École polytechnique, chercheur au CREST.

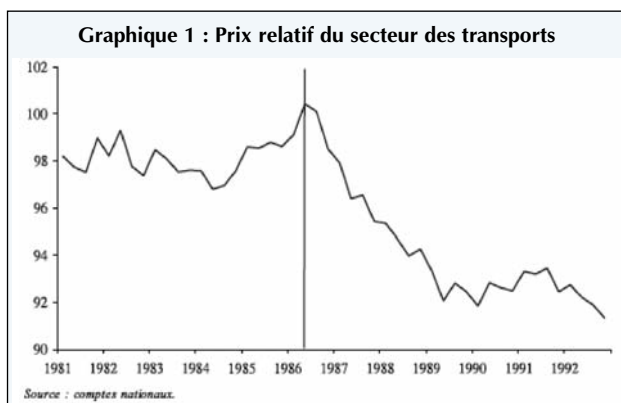
Émile Quinet est ancien élève de l'École polytechnique et de l'École nationale des Ponts et Chaussées. Il est diplômé de l'Institut d'études politiques de Paris, docteur ès sciences économiques. Il enseigne l'économie des transports à l'École polytechnique fédérale de Lausanne.

En 1986, la réglementation du transport routier de fret a été modifiée en France. Auparavant, afin de protéger le chemin de fer de la concurrence du transport routier, un système de licences avait été mis en place. Chaque camion roulant (environ) plus de 150 kilomètres devait posséder une licence, délivrée par l'État en nombre limité. En outre, la "tarification routière obligatoire" fixait essentiellement des planchers, permettant de limiter la baisse des tarifs [cf. encadré ci-après sur la coordination des transports]. À cette date, les licences furent distribuées très largement, et la tarification obligatoire fut supprimée.

Comme le souligne Émile Quinet dans ce même article, "Les exigences de flexibilité, le besoin de développer des structures bénéficiant d'effets de réseaux, ont entraîné une augmentation de leur taille : le nombre total d'entreprises augmentait de plus de 10 % en raison des possibilités nouvelles ouvertes à l'entrée sur le marché". Il est facile de comprendre ce qui a permis ce développement. Les évolutions sont clairement retracées sur les graphiques suivants.

Ce graphique montre clairement que le prix (relatif) des prestations du secteur des transports baisse massivement dès 1986. Les travaux récents de Pierre Philippe Combes et Mirène Lafourcade¹ démontrent que la baisse des

Graphique 1 : Prix relatif du secteur des transports



¹ Pierre-Philippe Combes et Miren Lafourcade, *Transport Costs : Measures, Determinants, and Regional Policy Implications for France*, document de travail, CERAS, 4 mai 2004. Disponible sur <http://www.enpc.fr/ceras/labo/documents.html>. Les auteurs estiment que la réduction de 38,3 % du coût réel des transports routiers de marchandises entre 1978 et 1988 se décompose en une réduction de : 3,2 points due à l'amélioration des infrastructures, 2,8 points due à la réduction du prix du carburant, 10,9 points liée au progrès technique, 21,8 points due à la libéralisation de la concurrence. L'augmentation du tarif des péages routiers a contribué à accroître le coût des transports de 0,4 points sur cette période.

coûts qui eut lieu à cette période est essentiellement due à cette politique de "libéralisation". Et cette baisse intensifiée par la concurrence s'est traduite par une baisse des profits qui, avant la libéralisation, étaient plus élevés que ceux des autres secteurs et qui ont baissé tout de suite après 1986 (...).

Historique de la coordination des transports (ou coordination rail-route)

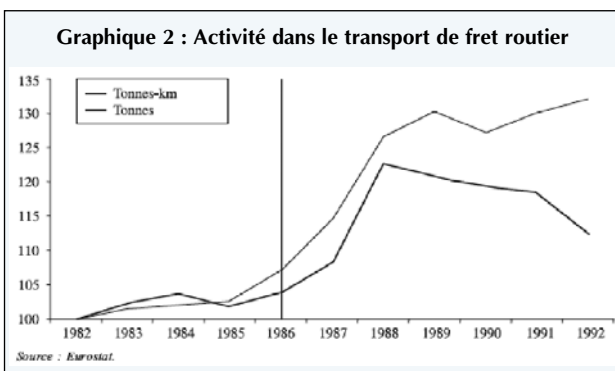
L'édification de réseaux de transports entrant successivement en concurrence (canaux, fer, route), avec des défaillances à la clef, incite l'État à minimiser le coût collectif du transport pour la collectivité. Le libre jeu du marché ne peut pas, semble-t-il, assurer un usage optimal des infrastructures existantes. L'Etat se doit donc de mettre en place un pilotage centralisé, ce qu'il fait en 1934 en instaurant une coordination des transports, renforcée en 1949 et supprimée en 1986, soit un demi-siècle plus tard. La chronologie ci-dessous en rappelle les étapes marquantes.

- 1842-1934** L'État réalise un réseau d'infrastructures ferroviaires dont il confie l'exploitation à des sociétés privées, mais les transversales s'avèrent peu rentables. Dès 1920, la concurrence avec la route s'exacerbe, les déficits se creusent. Le réseau s'étend jusqu'en 1937 (42 700 km), date à laquelle intervient la "nationalisation" des compagnies.
- 1934-1945** Les pouvoirs publics instaurent une politique des transports destinée à protéger le fer contre la concurrence routière (décrets de 1934 et 1935). Les transports routiers deviennent des services publics, l'accès à la profession de transporteur est contingenté. Des comités techniques sont chargés de supprimer les services faisant double emploi à l'échelon départemental. Il s'agit soit de fermer des lignes ferroviaires, soit de supprimer des services routiers. Ceci donne un coup d'arrêt brutal au développement du transport routier de marchandises sans vraiment améliorer la situation financière du chemin de fer.
- 1945-1949** Dans l'immédiat après-guerre, les contraintes appliquées à la route s'assouplissent face aux besoins de circulation des marchandises. La SNCF, soumise à une tarification triplement péréquée (marchandises vers voyageurs, colis légers vers pondéreux, lignes fréquentées vers lignes à faible trafic) ne peut éviter que le transport routier, libre de ses tarifs, écrème les trafics rentables. Le déficit du fer va croissant ce qui amène les pouvoirs publics à redéfinir la coordination des transports.
- 1949-1986** Les textes de 1949 (loi du 5 juillet 1949 et décrets) confirment et complètent le cadre réglementaire précédent. Au total, à partir de cette date le transport routier de marchandises est soumis :
- au contingentement : l'accès au marché est conditionné par la délivrance d'une licence de transport attachée à chaque véhicule pour un type donné de transport ("zone courte" ou "zone longue").
 - à une tarification routière obligatoire (TRO) visant à assurer une marge minimum aux transporteurs.
- Cet encadrement ne donne pas les effets escomptés, le trafic ferroviaire ne se redresse pas et la SNCF reste déficitaire. Le contingentement induit des effets pervers (face à la difficulté d'obtention des licences, de nombreux groupes industriels s'équipent de leur propre flotte de véhicules) et la TRO s'avère de moins en moins respectée (dans une situation de surcapacité chronique, les prix tendent à se fixer à un niveau inférieur à celui de la TRO). Le contingentement des licences et la tarification obligatoire sont donc supprimés en 1986.
- 1986-1991** Entre-temps, la vision des pouvoirs publics quant au fonctionnement économique du secteur des transports a évolué : *"le fonctionnement de l'appareil des transports terrestres selon les règles de l'économie de marché est possible. Il est socialement préférable"* (rapport Guillaumat, 1978). L'équilibre financier de la SNCF est recherché depuis 1969 via des contrats entre l'entreprise et l'État, contrats préconisés par le rapport Nora, mais cet équilibre ne se réalisera que rarement. En 1991, constatant à la fois la faiblesse des trafics par fer (notamment des trafics internationaux) et l'importance des subventions publiques aux compagnies ferroviaires nationales, la Communauté européenne préconise de rapprocher l'organisation du mode ferroviaire de celle des autres modes de transport (aérien, routier) où coexistent un gestionnaire d'infrastructure et des prestataires de services de transport, ces derniers évoluant dans un milieu concurrentiel. C'est un nouveau modèle économique du transport ferroviaire qui se met en place.

La rédaction

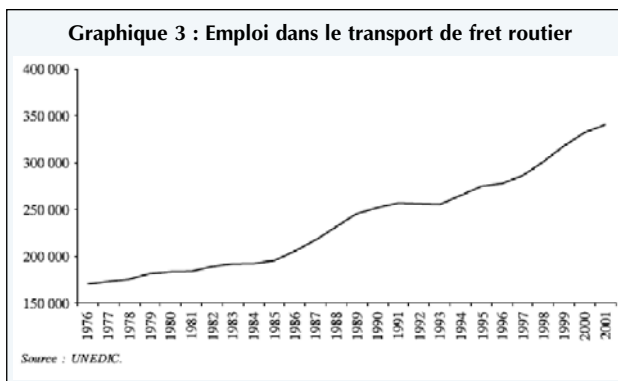
(Rédigé à partir du rapport de la commission présidée par Claude Abraham, *Pour une régulation durable du transport routier de marchandises*, et du mémoire de Simon Thouzeau, *Autour du décret du 14 novembre 1949 : service public, concurrence et rentabilité à la SNCF*, cf. rubrique "En savoir plus").

Graphique 2 : Activité dans le transport de fret routier



Et très naturellement, **l'activité augmente massivement et quasiment simultanément à la libéralisation** (cf. graphique 2).

Sans surprise, **l'emploi dans ce secteur a explosé**, puisqu'il croissait au rythme de 1,5 % dans les années précédant 1986, et s'est mis à augmenter de plus de 5 % par an de 1986 à 1990. Un léger ralentissement suivit cette période, mais, depuis 1994, le rythme de croissance de l'emploi est proche de 4 %.



Au total, sur la période, l'emploi a été multiplié par deux, passant de 170 000 en 1976 à 340 000 en 2001, comme le montre le graphique 3. Comme Émile Quinet le souligne, "le nombre d'entreprises de plus de cent salariés est passé de 111 en 1986 à 170 en 1991" : on assiste, en effet, depuis une dizaine d'années, à un **renforcement des plus grands opérateurs**. (Une autre source) montre la croissance continue de l'emploi dans les établissements de dix salariés et plus et, surtout dans ceux de vingt salariés et plus, alors qu'il stagne dans les établissements les plus petits après la forte hausse survenue juste après 1986.

Dans ce même article, Émile Quinet remarque que cette déréglementation ne s'est pas faite sans heurts. Preuves en sont les grèves des routiers et les blocages des routes, expressions de crises sérieuses du secteur. Il indique la nécessité de faire respecter les règles, en particulier celles du Code de la route et du Code du travail pour ce secteur, souvent malmenées dans les plus petites entreprises soumises à de fortes pressions concurrentielles. Il faut certainement aussi donner aux autres modes de transport, moins polluants et moins dangereux, les moyens de rentrer en concurrence avec le transport routier.

EN SAVOIR PLUS....

- ▶ **Maurice Allais**, "Le problème de la coordination des transports et la théorie économique", *Revue d'Économie politique*, mars-avril 1948.
- ▶ **Émile Quinet**, *La tarification des transports : problèmes et enjeux*, Economica, Paris, 2005.
- ▶ **Émile Quinet**, "Les politiques de libéralisation des transports : une analyse comparative", *Problèmes économiques*, n° 2640, La Documentation française, novembre 1999.
- ▶ **Émile Quinet, Roger Vickerman**, *Principles of Transport Economics*, Edward Elgard, Londres, 2004.
- ▶ **Simon Thouzeau**, *Autour du décret du 14 novembre 1949 : service public, concurrence et rentabilité à la SNCF*, mémoire, IEP Rennes, 2003-2004.
- ▶ **Claude Henry, Émile Quinet**, "Concurrence et service public", textes des conférences Jules Dupuit présidées par Marcel Boiteux, "Logiques économiques", in *Politique de l'Europe France*, L'Harmattan, février 2003.
- ▶ **Nicolas Neiertz**, *La coordination des transports en France de 1918 à nos jours*, étude générale, Paris, Comité pour l'histoire économique et financière de la France, 1999.
- ▶ **Claude Abraham**, "Pour une régulation durable du transport routier de marchandises", rapport de la commission présidée par Claude Abraham, *Rapports et documents*, Centre d'analyse stratégique, juin 2008.
- ▶ **Maurice Bernardet**, *Transport routier de marchandises, fonctionnement et dysfonctionnements*, Economica, 1997.
- ▶ **Michel Savy**, *Le transport routier de marchandises*, Eyrolles, 2006,.