

Article

« Finances publiques et environnement : tensions et convergences »

Claude Henry

L'Actualité économique, vol. 67, n° 3, 1991, p. 267-278.

Pour citer cet article, utiliser l'information suivante :

URI: <http://id.erudit.org/iderudit/602038ar>

DOI: 10.7202/602038ar

Note : les règles d'écriture des références bibliographiques peuvent varier selon les différents domaines du savoir.

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter à l'URI <https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche. Érudit offre des services d'édition numérique de documents scientifiques depuis 1998.

Pour communiquer avec les responsables d'Érudit : info@erudit.org

FINANCES PUBLIQUES ET ENVIRONNEMENT : TENSIONS ET CONVERGENCES*

Claude HENRY
CNRS et École Polytechnique
Paris

INTRODUCTION

L'environnement n'est véritablement entré qu'assez récemment - un peu plus de trente ans - dans le champ d'étude des économistes¹, avec ce qu'on appelle le principe pollueur payeur. Issu de la théorie des effets externes de Pigou et Meade, ainsi que des travaux de Samuelson sur les biens publics, le principe pollueur payeur a trouvé en l'O.C.D.E. un avocat persévérant. En 1972, à l'initiative du Secrétariat Général, les pays membres de l'O.C.D.E. adoptent le principe dans les termes suivants :

«Le pollueur devrait se voir imputer les mesures arrêtées par les pouvoirs publics pour que l'environnement soit dans un état acceptable. En d'autres termes, le coût de ces mesures devrait être répercuté dans le coût des biens et services qui sont à l'origine de la pollution du fait de leur production ou de leur consommation².»

Cependant, jusqu'en 1985 environ, les choses ne sont pas allées bien loin dans la réalité. Même dans les pays - tels l'Allemagne et la France - ayant introduit des redevances sur les pollutions industrielles de l'eau, les taux étaient restés trop bas pour avoir un effet incitatif significatif. Selon l'expression d'Agnar Sandmo, le principe pollueur payeur et, de façon générale, les résultats obtenus en économie de l'environnement, ont été comme une «belle au bois dormant». Le réveil a lieu, depuis peu; dans quelques pays, en Suède particulièrement, il est spectaculaire.

L'économie de l'environnement ne se résume pas aux moyens de contrôler des pollutions. C'est à l'ensemble complexe des interactions entre activités humaines et milieux naturels que l'économiste est conduit à s'intéresser. Avec quels instruments influencer les comportements des agents économiques, cette question est toujours au cœur de la démarche de l'économiste. Ces instruments peuvent être

* Conférence François-Albert-Angers prononcée lors du 31^e congrès de la Société canadienne de science économique, Québec, mai 1991.

1. L'économie des ressources naturelles utilisées comme facteurs de production est beaucoup plus ancienne.

2. O.C.D.E. (1975).

des prix, des taxes, des subventions, des contraintes quantitatives, des procédures de marchandage. Mais ne fonctionnent-ils pas trop souvent à contresens? Comment peuvent-ils être non seulement plus largement, mais aussi mieux utilisés? Une véritable économie publique de l'environnement s'est ainsi constituée, qui se préoccupe également des interactions – incertaines et à long terme – entre environnement et choix d'investissements publics. Les modèles avec informations différenciées selon les agents y jouent un rôle rapidement croissant.

Enfin, il n'y a pas que des modèles formalisés et des instruments financiers à considérer. Lorsqu'il s'agit, par exemple, d'amener un corps public d'ingénieurs à aménager avec la nature plutôt que contre elle, c'est toute une culture professionnelle qui est en cause. L'économiste ne peut pas l'ignorer, même si cela dépasse largement les frontières de sa discipline.

Avec beaucoup de prudence, et peut-être même un peu trop de pessimisme, le biologiste anglais James Lovelock écrit, au début d'un livre particulièrement stimulant³:

«Nous sommes aujourd'hui au même point, vis-à-vis de la santé de la terre, qu'étaient il y a un siècle les médecins vis-à-vis de la santé humaine. Des disciplines scientifiques comme la biochimie, l'écologie théorique, la biologie de l'évolution, existent bien, mais elles n'ont pas encore à offrir au médecin de l'environnement, et au patient, plus que n'avaient au XIX^e siècle la biochimie et la microbiologie.»

Ajoutons l'économie à la liste de Lovelock, et trouvons dans ses propos l'humilité qui stimule et l'ouverture d'esprit qui favorise la collaboration interdisciplinaire. Mais interdisciplinarité n'est pas affadissement. L'économiste dispose d'instruments puissants; c'est sa tâche spécifique de les développer, d'en proposer des modalités d'application, de comprendre et de convaincre les responsables politiques, tout en s'insérant dans un mouvement interdisciplinaire.

1. UN PAYS PIONNIER: LA SUÈDE

Cette démarche a ses pionniers, au premier rang desquels il paraît justifié de placer les Suédois. La belle au bois dormant, éveillée depuis peu, n'est pas prête de s'y rendormir. Dès 1983, on en a un signe avant-coureur, modeste, mais intéressant du point de vue de l'analyse économique. Il s'agit d'une application des travaux de Peter Bohm sur les systèmes de consigne d'intérêt public (*deposit-refund systems*⁴), en matière d'emballages alimentaires en aluminium. Elle illustre en effet la flexibilité d'un mécanisme de prix comme instrument d'incitation à des comportements que l'on désire induire.

Mineur, cet exemple l'est sans doute en regard d'enjeux autrement importants en matière d'environnement. Cependant, il est intéressant à un double titre. Du point de vue de l'analyse économique, il éclaire les possibilités et les limites d'ins-

3. J. Lovelock (1988) page XVIII.

4. P. Bohm (1981). Pour un exposé en français du fonctionnement du système de consigne des emballages alimentaires en aluminium, voir C. Henry (1990).

truments d'incitation s'inspirant de l'économie de marché. Du point de vue de la Suède, il participe à une tendance de fond qui maintenant intéresse également des enjeux aussi importants que les pluies acides et l'effet de serre.

Les pluies acides préoccupent sérieusement les Suédois depuis plus de vingt ans. Et des économistes suédois de renom - Peter Bohm, Erik Dahmen, Assar Lindbeck, Karl Göran Måler, ... - ont, depuis presque aussi longtemps, proposé d'imposer des redevances sur les émissions soufrées qui contribuent à acidifier les pluies. En témoigne le dossier spécial présenté par la Suède à la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement à Stockholm (1972). Ce dossier était consacré aux pluies acides et comportait un chapitre substantiel traitant des effets à attendre de redevances sur les émissions soufrées, et des modalités d'introduction de telles redevances.

Le temps a passé, les conséquences des pluies acides sont devenues de plus en plus préoccupantes; les économistes suédois ont affiné leurs analyses et propositions, les ont rassemblées dans des articles et des rapports, les ont défendues au sein de commissions officielles. Ils ont tenu compte des difficultés de mise en œuvre, sans pour autant renoncer aux prescriptions essentielles de l'analyse économique.

Par exemple, un rapport de 1974 proposait que tous les combustibles soient imposés en fonction de leur teneur en soufre - proposer d'emblée l'imposition des émissions polluantes aurait été irréaliste, en raison des difficultés pratiques de mesure. Mais ce sont bien les émissions qui constituent l'effet externe à maîtriser; des remboursements de taxes sur les combustibles étaient donc prévus en faveur des utilisateurs à même de prouver soit qu'ils ont épuré leurs émissions, soit qu'ils les ont réduites en recourant à des techniques de combustion plus efficaces. Au rythme où la mesure des émissions se généraliserait, l'imposition des combustibles se transformerait en imposition des émissions, grâce à ce mécanisme de remboursement.

Propositions pertinentes, mais peine (provisoirement) perdue. Jusqu'au milieu des années quatre-vingt, personne en dehors des cercles académiques ne les a prises au sérieux. Les détracteurs n'ont pas manqué, pour qui il s'agissait là de théories abstraites ou, pire, de l'institutionnalisation du pouvoir de l'argent sur l'environnement.

Il devenait cependant de plus en plus clair que les méthodes traditionnelles de régulation administrative, et d'appels à la bonne volonté, demeuraient largement inopérantes. À partir de 1987, les hommes politiques suédois ont ressenti le besoin d'autres instruments, un besoin urgent même, en raison de la pression croissante de l'opinion publique et de l'imminence d'élections législatives générales. Le parti suédois des Verts montait dans les sondages; et brusquement, en contraste complet avec ses positions antérieures, il s'est déclaré en faveur de l'introduction de redevances sur les émissions polluantes et d'une réduction simultanée des impôts sur le revenu du travail. Les propositions des économistes dormaient depuis des années dans leurs écrits. Elles ont brusquement été prises dans un aspirateur politique,

les élections de 1988 ayant amené au Parlement une majorité de députés à introduire des redevances tout à fait significatives sur les émissions soufrées et nitrées des établissements industriels ou producteurs d'énergie. Cette introduction est un des aspects importants de la refonte générale de la fiscalité dans laquelle la Suède s'est engagée à partir du vote par le Parlement de la loi de réforme fiscale de juin 1990.

Il s'agit d'une réforme vraiment générale et de grande ampleur⁵. Certes, elle ne change pas significativement la part des prélèvements obligatoires dans le PNB (56,4 % → 56,0 %, le PNB s'élevant à environ 1 500 milliards de KRS 1991), mais elle les redistribue dans une proportion considérable (plus de 6 % du PNB contre 1 à 2 % pour la réforme de 1986 aux USA). Les impôts sur les revenus individuels (22,5 % → 19,5 % du PNB) et les bénéfices des sociétés (2,8 % → 1,9 % du PNB) diminuent au total d'environ 90 milliards de KRS 1991; en contrepartie, les assiettes de tous les impôts sont élargies (extension du champ d'imposition, suppression de déductions,...) en particulier, l'assiette de la TVA dont le produit passe de 7,6 % à 9,8 % du PNB. À produit relatif inchangé (7,1 % du PNB), les droits d'accises sont profondément restructurés de façon à promouvoir des objectifs d'environnement et des économies d'énergie; 18 milliards de KRS 1991 seront perçus en application de ces nouvelles dispositions. Les principales d'entre elles sont les suivantes:

- Deux taxes sur la consommation de tous les carburants, perçues à partir du 1^{er} janvier 1991: l'une de 250 KRS par tonne de CO₂ susceptible d'être rejetée dans l'air, l'autre de 30 000 KRS par tonne de SO₂; pour cette seconde taxe un remboursement partiel est possible au vu de mesures des émissions.
- Une taxe directement assise sur les émissions de NO_x, de 40 000 KRS par tonne; elle sera perçue à partir du 1^{er} janvier 1991 sur les émissions - dont la mesure sera obligatoire - des deux cents plus grosses installations brûlant des carburants (pour les producteurs d'électricité à partir du pétrole, charbon ou gaz, cela met la barre à 50 GW/h produits par an). Le produit de la taxe sera redistribué à ceux qui la paient, en proportion de la quantité d'énergie (ou équivalent) produite; ainsi, tout en étant incitative, la taxe ne créera pas de discriminations à l'encontre des installations assujetties.
- Un ensemble de taxes et de consignes, nouvelles ou renforcées, sur emballages, piles et batteries électriques, huiles usagées, épaves de véhicules ou de gros appareils électroménagers.
- L'imposition de l'utilisation (dans les engrais agricoles, les détergents, etc.) de l'azote (600 KRS par tonne) et du phosphore (1 200 KRS par tonne).

5. Pour une présentation en anglais par le Ministère suédois des Finances, voir *Ministry of Finance* (1991). La couronne suédoise (KRS) a un cours très voisin du franc français.

De ces dispositions, on attend notamment une réduction, par rapport à 1980, d'au moins 75 % des émissions de composés soufrés, et d'au moins 50 % des émissions de composés azotés.

La réforme intègre donc des taxes pigouviennes à un traitement d'ensemble de la fiscalité, comme dans le modèle présenté en 1975 par Agnar Sandmo⁶. Bien que, dans ce modèle, un seul bien (le bien m , dans les notations adoptées par l'auteur) engendre un effet externe, et qu'il n'y ait par conséquent qu'une seule taxe pigouvienne, le modèle de Sandmo préfigure bien la structure de la réforme fiscale suédoise, et de celle préparée dans le même esprit en Norvège. En outre il a suscité d'autres modèles, plus riches, notamment ceux de Hans Wijkander⁷.

Dans les modèles de Wijkander, plusieurs biens (par exemple, les biens $m - 1$ et m) sont cause d'effets externes. En outre, il ne s'agit plus seulement d'externalités d'atmosphère : chaque agent exerce sur chaque autre un effet externe spécifique; personnaliser les taxes est cependant impraticable. Wijkander obtient dans ces conditions un ensemble de résultats de moindre mal. Par exemple, le suivant, dans le cas où $m - 1$ et m sont substitués : il peut alors s'avérer opportun de subventionner, et non de taxer, le bien $m - 1$, tout en taxant davantage le bien m , si les agents qui engendrent les externalités les plus fortes lorsqu'ils utilisent le bien m sont aussi les plus enclins à substituer le bien $m - 1$ au bien m . La réforme fiscale suédoise a encore des progrès à faire pour mieux prendre en compte ce genre de résultats. Le dialogue entre modèles d'analyse économique et mesures de politique économique a donc matière à se poursuivre en Suède.

Les Suédois étudient la création de droits à polluer transférables et de marchés pour les vendre et les acheter. Ils sont encouragés dans cette voie par l'exemple des États-Unis. Dans ce pays, des marchés de droits fonctionnent déjà, et devraient connaître une forte expansion sur la base du Titre IV du *Clean Air Act Amendments* voté par le Congrès en 1990. La section 403 de ce Titre IV est intitulée *Sulfur dioxide allowance program for existing and new units* et prévoit en son point b) un *Allowance transfer system* (système de transfert de droits) :

Les droits alloués en application de ce titre de la loi peuvent être transférés entre propriétaires ou opérateurs des installations polluantes et toute autre personne qui en possède [...]

L'Administrateur⁸ doit mettre en place un système pour émettre et enregistrer les droits, et pour recenser les transactions; il prendra les dispositions nécessaires à un fonctionnement ordonné et concurrentiel du système.

La suite du Titre IV traite en détail des conditions d'allocation et d'échange des droits; ces conditions seront mises en place par phases successives jusqu'en 2010; chaque phase correspond à des objectifs plus stricts pour la qualité de l'air.

6. A. Sandmo (1975).

7. H. Wijkander (1985) et (1986).

8. C'est-à-dire le directeur de l'Agence fédérale pour la protection de l'environnement (*Environmental Protection Agency*).

Un des attraits des marchés de droits, c'est la décentralisation d'information qu'ils permettent. La régulateur d'un marché de droits n'a en effet pas besoin de connaître les fonctions de coûts des pollueurs⁹. Du fait même du fonctionnement du marché, ceux-ci se comportent de la manière que souhaiterait le régulateur s'il connaissait leurs fonctions de coût.

2. INSTRUMENTS ÉCONOMIQUES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Quelle est exactement la nature de ces «instruments économiques pour la protection de l'environnement», dont le Conseil des Ministres de l'O.C.D.E. recommande un emploi généralisé¹⁰? Qu'il s'agisse d'une taxe pigouvienne ou du cours de droits transférables, ils fonctionnent vis-à-vis des pollueurs comme des prix. Ils les incitent à faire meilleur usage des ressources de l'environnement. Ils les incitent à en consommer moins, et d'autant moins qu'il est moins coûteux pour eux de s'en passer.

Mais pas plus le cours sur un marché de droits qu'une taxe pigouvienne ne résultent de la confrontation spontanée d'offres et de demandes comme sur des marchés ordinaires. Ils dépendent aussi d'objectifs d'intérêt public fixés par des institutions investies de cette responsabilité. Deux questions fondamentales se posent dans ces conditions.

- Comment assurer l'adéquation entre le niveau d'une taxe ou le prix de droits transférables, fonctionnant comme des instruments d'incitation, et les objectifs d'intérêt public recherchés, par exemple, la qualité de l'eau d'une rivière, de l'air dans une région ou le pourcentage de récupération d'emballages usagés?
- Comment insérer de manière cohérente ces objectifs dans le fonctionnement général de l'économie?

La première question, encore qu'elle ne soit certainement pas facile à traiter, porte sur les moyens plutôt que sur les fins. C'est donc très logiquement en termes de moyens que l'économiste contribue à y répondre. Il propose par exemple un processus d'approximations successives¹¹, comme dans le cas suédois des emballages en aluminium; ou, à partir d'une fonction de dommages, il détermine une fonction d'offre de droits à laquelle confronter les pollueurs.

À la seconde question, l'économiste peut vouloir donner une réponse tirée de son bagage théorique: à la fois les objectifs recherchés en matière d'environnement et les instruments de leur réalisation doivent s'inscrire dans une allocation

9. Contrairement à une autorité chargée de fixer une taxe pigouvienne; voir C. Henry (1990) et R. Hahn (1989). Pour un mécanisme de révélation des informations nécessaires à la régulation, voir P. Dasgupta *et al.* (1980).

10. Au terme d'une session tenue à Paris en janvier 1991; voir O.C.D.E. (1991). Pour un recensement des instruments déjà mis en œuvre, voir O.C.D.E. (1989).

11. En étant attentif aux effets de possibles non-convexités mises en évidence par William Baumol, Serge Christophe Kolm, David Starrett. Voir W.J. Baumol (1972), S.C. Kolm (1971), D. Starrett (1972).

optimale des ressources. À ce niveau de généralité, la réponse n'a pas de portée opérationnelle. À un niveau moins ambitieux, elle n'en est cependant pas dépourvue. Dans le cas des emballages en aluminium, par exemple, elle suggère que le montant de la consigne – que l'on peut interpréter comme le coût marginal de récupération – soit aussi proche que possible du bénéfice marginal social que la récupération apporte en termes de déchets évités dans l'environnement, de métal recyclé, et autres avantages.

Même dans un cas aussi simple, cette démarche est entachée d'incertitude. *A fortiori* l'est-elle dans des situations plus complexes. Pour répondre à la deuxième question, l'apport de l'économiste n'est donc ni inutile, ni décisif.

Il peut contribuer à l'efficacité des processus dans le cadre desquels des institutions, dont c'est démocratiquement le rôle, fixent des objectifs et mettent en œuvre des instruments. Les objectifs procèdent de préoccupations éthiques et politiques autant qu'économiques. Il convient de reconnaître clairement que les instruments leur sont subordonnés. Mais il faut aussi éviter de déguiser de mauvais instruments en objectifs : des quotas d'émission répartis bureaucratiquement, des normes techniques rigidifiées, ne sont pas des objectifs. Ce sont des instruments inefficaces. Le mélange des genres est économiquement coûteux et tend à brouiller les vraies frontières¹².

Les instruments dont il a été question jusqu'ici visent à corriger le fonctionnement des marchés existants, ou à créer des marchés complémentaires. Dans un article célèbre¹³, Coase considère une autre voie pour internaliser les effets externes : si l'agent économique, dont l'activité engendre l'effet externe, et les agents qui subissent celui-ci, peuvent négocier en information parfaite et sans frais (hypothèse d'absence de coûts de transaction) et peuvent procéder entre eux à des transferts monétaires, ils parviendront à une allocation efficace¹⁴ des ressources disponibles ; en particulier, l'activité génératrice de l'effet externe fonctionnera à un niveau efficace, c'est-à-dire à un niveau tel que le bénéfice marginal égalera le coût marginal avec effet externe. Si, en outre, il n'y a pas d'effets de revenu, ce niveau ne dépend pas des positions respectives des agents avant négociations et transferts, c'est-à-dire de leurs droits initiaux à émettre l'effet externe ou au contraire à ne pas le subir. Si les conditions sont réunies pour que le marchandage considéré par Coase se réalise, il est inutile qu'une autorité extérieure intervienne. Une taxe pigouvienne peut même être néfaste ; en effet, à moins que la totalité du produit de cette taxe soit redistribuée aux agents subissant l'effet externe et que

12. L'utilité d'une démarcation claire entre objectifs et instruments est également manifeste en ce qui concerne les choix d'investissements publics ; la Hollande en donne un excellent exemple dans sa façon de traiter les problèmes que soulèvent la protection et l'aménagement des rivages de la mer des Wadden ; à ce sujet, voir C. Henry (1990).

13. R. Coase (1960). Sous le titre *Of Bees and Lighthouses*, l'hebdomadaire *The Economist* (numéro paru le 23 février 1991) lui a consacré deux pages excellentes dans le cadre d'une rétrospective des grands classiques de la science économique parus au cours des quarante dernières années.

14. Coase s'intéresse à l'efficacité de l'allocation des ressources après négociations et transferts, mais ne porte pas de jugement sur leur répartition entre les agents économiques impliqués.

ceux-ci en tiennent compte dans les négociations avec l'agent émetteur, la conjonction d'une taxe et du marchandage conduit à une allocation inefficace, comportant un niveau trop bas de l'activité engendrant l'effet externe¹⁵.

Les résultats de Coase ne sont plus vrais lorsque les participants au marchandage sont intégralement informés de leurs préférences respectives à propos du résultat du marchandage. Mais en situant le marchandage de Coase dans le cadre d'une relation principal-agent, on peut obtenir des résultats intéressants en information imparfaite¹⁶. Ces résultats peuvent par exemple être utilisés à propos du cas suivant. L'entreprise Norilsk-Nikel¹⁷ est un des plus gros producteurs au monde de nickel, de cuivre et de cobalt, ainsi que de métaux précieux, et probablement le plus polluant. Les installations de grillage et de fusion des minerais, qui datent de l'époque stalinienne, ne possèdent aucun équipement pour retenir les quelques 500 000 tonnes de SO₂ qu'elles émettent chaque année, sans parler d'autres pollutions, de l'air, de l'eau et des sols.

Les habitants de la péninsule de Kola souhaitent que ces pollutions diminuent; mais ils souhaitent davantage encore que Norilsk-Nikel ne réduise pas ses effectifs, et continue à jouer le rôle de fournisseur de biens de consommation (nourriture, vêtements, biens durables,...), en quantité et en qualité très supérieures à ce que la majorité des habitants d'Union Soviétique peuvent aujourd'hui espérer. Les Finlandais, et les Scandinaves en général, vers lesquels sont exportées plus de la moitié des émissions polluantes de Norilsk, n'ont pas la même philosophie. Largement pourvus en biens de consommation de toutes sortes, ils veulent absolument arrêter la destruction de leurs forêts et de leurs lacs.

Espérant y parvenir, la société finlandaise Outokumpu, avec le soutien des gouvernements scandinaves, a entamé des négociations avec Norilsk. Elle propose de construire pour Norilsk de nouvelles installations qui fonctionneraient avec les technologies occidentales les plus avancées; les installations actuelles pourraient alors être fermées. L'opération pourrait être menée à bien en trois ans et permettrait de réduire la pollution de 85 %¹⁸. Mais les Russes rechignent; ils craignent,

15. Si le produit de la taxe n'est pas redistribué aux agents subissant l'effet externe, ceux-ci négocient sur la base des dommages marginaux qu'ils subissent, tandis que l'agent émetteur négocie sur la base, non de son bénéfice marginal, mais de ce bénéfice diminué de la taxe; le point d'intersection des deux fonctions (dommage marginal et bénéfice marginal) est donc déplacé vers la gauche par rapport au point efficace; il est ramené à celui-ci si le dommage marginal est diminué de la taxe, c'est-à-dire si le produit de celle-ci est redistribué aux agents subissant l'effet externe. À ce sujet, voir R. Turvey (1963) et W.J. Baumol (1972). On peut interpréter l'inefficacité du point d'intersection du bénéfice marginal, diminué de la taxe, et du dommage marginal, sans diminution, comme l'installation d'un trop grand nombre de pollués potentiels au voisinage du pollueur; sur les problèmes que pose la libre entrée dans la zone d'influence d'un effet externe, voir aussi J. Hamilton *et al.* (1989).

16. Voir en particulier J. Farrell (1987).

17. Nous considérons ici uniquement les installations de Norilsk-Nikel dans la péninsule de Kola (Russie occidentale), au nord du cercle polaire et à proximité de la Finlande et de la Norvège. Norilsk-Nikel est aussi implantée dans d'autres régions de la République de Russie, en particulier la Sibérie.

18. Les usines de Norilsk émettent à l'heure actuelle à peu près une tonne de SO₂ pour chaque tonne de produit utile; pour les usines de Outokumpu, en Finlande, le même rapport est voisin de 0,1 (voir *Metal Bulletin*, 13 juin 1991, page 7, et 17 juin 1991, page 11).

disent-ils, de dépendre d'experts étrangers pour le fonctionnement de ces nouveaux équipements. Ils souhaitent l'aide étrangère pour réaliser des investissements de développement, plutôt que de remplacement. Norilsk souhaite en particulier créer ainsi des ateliers de fabrication d'alliages, de produits ultra-purs, de catalyseurs, de batteries,... Quant au remplacement des installations de base, elle préférerait l'opérer elle-même avec des technologies soviétiques, n'ayant ainsi que des roubles non convertibles à déboursier; mais cela prendrait huit ans, et ne réduirait la pollution que de 65 %.

Qu'est-ce que les Russes veulent vraiment en définitive? Les Finlandais sont perplexes, et contrariés, après qu'une offre qu'ils croyaient attrayante ait été rejetée. L'offre a été améliorée et les négociations ont repris. Que peut-on en dire si on y voit une application du modèle de marchandage de Coase en information imparfaite? Il est évident que la position des Russes aux yeux des Finlandais est beaucoup plus incertaine que la position des Finlandais aux yeux des Russes. Or, le modèle indique qu'il est plus efficace que la partie la mieux informée sur les préférences de l'autre formule les propositions, et que la partie la moins bien informée réagisse à ces propositions; l'incertitude pesant sur la formulation est ainsi minimisée (c'est l'incertitude dans laquelle se trouve, à propos des préférences de l'autre, la partie la mieux informée sur ces préférences). Dans le cas des Finlandais et des Russes, il y aurait là un argument en faveur d'un renversement des rôles dans les négociations.

3. AMÉNAGER AVEC LA NATURE PLUTÔT QUE CONTRE ELLE

Dans tout ce qui précède, il a été beaucoup question d'incitations et presque uniquement d'incitations financières. On a vu qu'elles permettent d'influencer significativement le comportement des ménages et des entreprises à l'égard de l'environnement.

En revanche, avec d'autres agents - les aménageurs publics en particulier - cette approche n'est pas adaptée, car ils agissent beaucoup plus en fonction d'une représentation de leurs pratiques professionnelles qu'en fonction d'incitations financières.

Souvent les aménageurs considèrent comme préférable de contenir, voire d'effacer, les milieux naturels sur lesquels ils travaillent, plutôt que de se les concilier. Se les concilier, cela signifie chercher des voies d'insertion des aménagements dans les milieux, des voies de connivence plutôt que d'affrontement avec la nature. En Europe, l'esprit de conciliation est particulièrement illustré par les ingénieurs responsables des aménagements de rivières en Bavière et par les forestiers qui gèrent les grandes forêts domaniales françaises.

Considérons par exemple les aménagements des rivières¹⁹. En exagérant le contraste, on peut opposer deux modes d'intervention. Le premier se distingue par

19. À propos des forêts, voir C. Henry (1990).

son caractère artificialisé : il s'agit de substituer au milieu formé par la nature pour l'écoulement des eaux, un conduit dont on pense maîtriser mieux le fonctionnement ; l'individualité de la rivière est effacée. L'autre mode d'intervention vise au contraire à valoriser cette individualité. Ses partisans pensent qu'une liberté suffisante laissée à la rivière est un facteur d'efficacité et de longévité des aménagements réalisés, plutôt qu'une menace qu'il faut absolument contenir. En outre, d'un point de vue écologique et esthétique, il est de beaucoup préférable d'avoir une véritable vallée dont la rivière use de manière diversifiée selon son débit, plutôt qu'un simple chenal d'écoulement.

Jusqu'en 1958, les rivières de Bavière, en particulier plusieurs affluents du Danube, sont traitées selon le premier mode. Les débits de crue sont concentrés dans un canal de dérivation artificiel, et l'ancien lit de la rivière à l'exception d'un mince ruban, est asséché, puis absorbé par la plaine agricole. Cependant, entre 1958 et 1970, l'approche des ingénieurs évolue vers un mode qui s'est maintenant généralisé en Bavière, et qu'ils appellent *naturnäher*.

L'évolution ne s'est pas faite en un jour, et les débuts ont été difficiles pour ses initiateurs. Les premières réalisations ont été assez mal accueillies par beaucoup d'ingénieurs attachés aux méthodes traditionnelles. Mais en utilisant ces réalisations comme des démonstrations, des supports pédagogiques, il a été progressivement possible de lever beaucoup de préventions et de faire valoir l'intérêt des nouvelles techniques. Elles demandent plus de travail, et des connaissances scientifiques plus diversifiées. La définition et la conduite des interventions sont plus délicates, sans doute aussi plus intéressantes pour ceux qui en sont responsables, puisque dans chaque cas les particularités du milieu doivent être valorisées, et non gommées. Les surfaces qu'il faut laisser à la disposition de la rivière sont évidemment plus importantes que pour les aménagements artificialisés. En revanche, les coûts d'investissement en équipements et en travaux lourds sont moindres. Sont moindres aussi, par conception même et souvent dans de fortes proportions, les coûts d'entretien et les coûts de réparation des dommages causés par les aléas naturels.

Aujourd'hui des ingénieurs, d'abord réticents, investissent dans la nouvelle approche la même intensité d'engagement professionnel qu'ils investissaient dans l'ancienne. Ce ne sont pas des incitations financières qui les motivent. C'est une nouvelle représentation de l'exercice de leur rôle professionnel et de leur compétence technique. L'économiste ne peut pas l'ignorer, en particulier le microéconomiste pour qui la genèse des comportements des agents est un thème d'étude essentiel.

CONCLUSION

À partir de ce qui précède, est-il permis de conclure en formulant quatre suggestions :

1. Lorsque les agents économiques sont sensibles à des incitations financières, utiliser celles-ci au service des objectifs préalablement fixés, plutôt que multiplier les interventions administratives spécifiques.

2. Bien distinguer entre ce qui est véritablement objectif et ce qui est moyen d'exécution. Donc, ne pas figer en dogmes des normes techniques ou administratives, non plus que tout demander aux mécanismes tirés de l'économie de marché.
3. Coopérer avec la nature plutôt que l'effacer. L'effacer est souvent d'une utilité douteuse, et coûte cher à la fois aux finances publiques et à l'environnement. Environnement et finances publiques se retrouvent plus souvent côte à côte - pour une allocation efficace des ressources - qu'opposés.
4. Et, pour l'économiste, faire vraiment son métier d'économiste, en mobilisant tous les instruments pertinents dont il dispose, mais dans le cadre d'une collaboration attentive avec les spécialistes des nombreuses autres disciplines qui interviennent dans les problèmes d'environnement.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUMOL, W.J., «On Taxation and the Control of Externalities», *American Economic Review*, 62, (1972), 307-322.
- BOHM, P., «Deposit-Refund Systems», *Resources for the Future*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore (1981).
- COASE, R., «The Problem of Social Cost», *Journal of Law and Economics*, 3, (1960), 1-44.
- DASGUPTA, P., P. HAMMOND et E. MASKIN, «On imperfect information and optimal pollution control», *Review of Economic Studies*, 47, (1980), 857-860.
- FARRELL, J., «Information and the Coase Theorem», *Journal of Economic Perspectives*, 1, (1987), 113-129.
- HAHN, R., «A Primer on Environment Policy Design», *Fundamentals of Pure and Applied Economics*, n° 34, Harwood Academic Publishers, London (1989).
- HAMILTON, J., E. SHESHINSKI et S. SLUTSKY, «Production Externalities and Long-Run Equilibria: Bargaining and Pigovian Taxation», *Economic Inquiry*, 27, (1989), 453-471.
- HENRY, C., «Microeconomics and Public Decision Making when Geography Matters», *European Economic Review*, 34, (1990), 249-271.
- HENRY, C., «Efficacité économique et impératifs éthiques: l'environnement en copropriété», *Revue Économique*, 41, (1990), 195-214.
- KOLM, S.C., *La non-convexité d'externalité*, CEPREMAP, Paris (1971).
- KOLM, S.C., «Rendement qualitatif et financement optimal des politiques d'environnement», *Econometrica*, 43, (1975), 93-114.
- LOVELOCK, J., *The Ages of Gaia: A Biography of our Living Earth*, Oxford University Press, Oxford (1988).
- MINISTRY OF FINANCE, *The Swedish Tax Reform of 1991*, Norstedts Tryckeri AB, Stockholm (1991).

- O.C.D.E., *Le principe pollueur payeur: définition, analyse, mise en œuvre*, Éditions de l'O.C.D.E., Paris (1975).
- O.C.D.E., *Instruments économiques et protection de l'environnement*, Éditions de l'O.C.D.E., Paris (1989).
- O.C.D.E., *Recommandation du Conseil relative à l'utilisation des instruments économiques dans les politiques de l'environnement*, Recommandation adoptée par le Conseil lors de sa 750^e session, le 31 janvier 1991, Éditions de l'O.C.D.E., C(90) 177/Final, Paris (1991).
- SANDMO, A., «Optimal Taxation in the Presence of Externalities», *Swedish Journal of Economics*, 77, (1975), 86-98.
- STARRETT, D., «Fundamental Non-Convexities in the Theory of Externalities», *Journal of Economic Theory*, 4, (1972), 180-199.
- TURVEY, R., «On Divergences between Social Cost and Private Cost», *Economica*, 30, (1963), 309-313.
- WIJKANDER, H., «Correcting Externalities through Taxes on / Subsidies to Related Goods», *Journal of Public Economics*, 28, (1985), 111-125.
- WIJKANDER, H., «Related Externalities and Imperfect Corrective Pricing» in *Indirect Correction and Disequilibrium Pricing: Studies in Second-Best Policies*, University of Stockholm, (1986).