

Article

« La Genèse, les coûts de transaction et l'économie de l'environnement »

Pierre Lasserre

L'Actualité économique, vol. 70, n° 4, 1994, p. 383-397.

Pour citer cet article, utiliser l'information suivante :

URI: <http://id.erudit.org/iderudit/602156ar>

DOI: 10.7202/602156ar

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

LA GENÈSE, LES COÛTS DE TRANSACTION ET L'ÉCONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT*

Pierre LASSERRE

*Département des sciences économiques
Université du Québec à Montréal*

RÉSUMÉ – J'étudie le rôle de l'information et des coûts de transaction en économie de l'environnement, en commençant par les origines.

ABSTRACT – *Genesis Transaction Costs and the Economics of the Environment.* I discuss the role of information and transaction costs in environmental economics, starting with the early stages of the universe.

INTRODUCTION

L'économie des ressources et de l'environnement, c'est l'art de cultiver et soigner la planète, un art qui doit concilier des considérations de rareté, d'information, de coût de transaction et d'institutions. Mais commençons par le commencement.

1. LA GENÈSE, LE MODÈLE WALRASIEU ET LE THÉORÈME DE COASE

1.1 *L'éden*

Après la création, Adam et Ève vivent sans soucis matériels dans le jardin d'Éden. Ils n'ont pas encore enfreint l'interdiction de manger du fruit de l'arbre de la connaissance mais cela n'affecte pas leurs relations économiques car celles-ci sont inexistantes en l'absence de quelque rareté que ce soit. Yahvé les traite comme des enfants ignorants, leur mentant à l'occasion, mais pour leur bien. C'est ainsi que, du fruit de l'arbre de la connaissance, il leur a dit «...le jour où tu en mangeras, tu mourras certainement» (Gn. 2). Le serpent, plus honnête bien que certainement malveillant, rétablit la vérité : « Pas du tout! Vous ne

* Allocution présidentielle, Société canadienne de science économique, 34^{ème} Congrès annuel, Université d'Ottawa, 18 mai 1994. Je remercie Fabienne Lasserre qui a préparé les reproductions d'œuvres d'art présentées durant l'allocution. Je remercie le Fonds FCAR du Gouvernement du Québec pour son assistance financière. Toute hérésie est ma seule responsabilité

mourrez pas! Mais Dieu sait que, le jour où vous en mangerez, vous serez comme des dieux...» (Gn. 3).

Sur le premier point, le serpent avait raison et notre présence ici témoigne du fait qu'Adam et Ève ne sont pas morts d'avoir mangé la pomme. Sur le deuxième point - que la connaissance en ferait des dieux - je vais montrer qu'il avait en partie raison. Vous connaissez la suite immédiate: «La femme vit que l'arbre était bon à manger et séduisant à voir et qu'il était, cet arbre, désirable pour acquérir l'entendement. Elle prit de son fruit et en mangea. Elle en donna aussi à son mari» (Gn. 3).

« Alors leurs yeux à tous deux s'ouvrirent et ils connurent qu'ils étaient nus. »¹

Autrement dit, ils accédèrent à la pleine information; pas la moindre caractéristique privée qu'il soit possible de se dissimuler l'un à l'autre, ni au reste du monde. Naïvement, « ils cousirent des feuilles de figuier et se firent des pagnes » (Gn. 3). Comme si Ève ne connaissait parfaitement toute caractéristique θ même pouvant varier en taille dans un intervalle $[\theta^-, \theta^+]$ qu'Adam aurait pu vouloir dissimuler.

Yahvé, furieux, punit Adam et Ève: Il enrichit la fonction d'utilité d'arguments dont on se serait bien passé:

« Je multiplierai les peines de tes grossesses. » (Gn, 3);

Il introduisit la rareté et la fonction de production:

«(du sol), à force de peines, tu ... tireras subsistance
tous les jours de ta vie. Il produira pour toi épines et chardons
et tu mangeras l'herbe des champs.
À la sueur de ton visage
tu mangeras ton pain. »

Mais il ne retira pas la connaissance ni la pleine information.

1.2 *Le monde walrasien*

Voici donc Adam et Ève catapultés dans un univers walrasien. Il n'est pas faux d'affirmer que le modèle néo-classique standard date d'Adam (Smith ou pas). Adam et Ève entreprennent de le généraliser à n agents. La bible est assez explicite sur cette généralisation dans les passages qui traitent du peuplement de la terre et je vous laisse vous y référer pour plus de précisions; mais je voudrais souligner quelques détails importants pour notre discipline.

1. Certains exégètes ont cherché à imputer à Ève la responsabilité de ce péché originel. Il semble cependant qu'Adam fut largement consentant. Pour ceux qui désirent absolument quantifier, nous possédons maintenant des chiffres plus précis sur la soif de savoir relative des hommes et des femmes: en 1991-1992, la fréquentation universitaire au Québec est de 52 % de femmes pour 48 % d'hommes (Statistique Canada).

Tout d'abord, le patrimoine génétique était vraisemblablement très homogène à l'époque et, en conséquence, « Adam engendra un fils à sa ressemblance, comme son image, et il lui donna le nom de Seth » (Gn. 5). Ceci n'interdit cependant pas l'apparition de différences entre les individus, au niveau de leurs activités. En fait, des deux autres enfants mâles d'Adam et Ève, l'un, Caïn s'adonna à l'agriculture et l'autre, Abel, à l'élevage. Cet exemple de spécialisation aura constitué un premier avertissement de la spécificité des équilibres de Nash symétriques ; en outre, puisqu'il y a lieu de croire que Caïn et Abel étaient identiques il est probable qu'existait également un autre équilibre où Caïn aurait pratiqué l'élevage et Abel l'agriculture. L'unicité allait être l'exception plutôt que la règle.

Mais les différences entre agents économiques, qu'elles apparaissent au niveau de leurs activités, de leurs caractéristiques, ou bientôt de leurs dotations, peuvent engendrer des difficultés d'information. Bien que rien ne soit dit sur les capacités de calcul ou les limites de rationalité des hommes et femmes de l'époque, il y a lieu de penser que tel n'a pas été le cas. C'est que ceux-ci vivaient très longtemps. Par exemple, Adam avait cent trente ans à la naissance de Seth et « Le temps que vécut Adam après la naissance de Seth fut de huit cents ans et il engendra des fils et des filles. Toute la durée de la vie d'Adam fut de neuf cent trente ans, puis il mourut » (Gn. 5). La plupart de ces patriarches, que ce soit avant, ou après, le déluge, connurent des durées de vie similaires. Outre qu'elle contribua à un peuplement rapide de la terre, malgré quelques accidents dont le principal fut sans doute le déluge, cette longévité permettait aux individus d'acquérir une connaissance parfaite les uns des autres, non seulement à l'intérieur d'une même génération, mais d'une génération à l'autre. Elle assura ainsi que l'implantation du modèle walrasien à n agents se fasse dans le respect de l'hypothèse de pleine information.

Je connais beaucoup d'économètres à qui ce genre de chiffres suffisent pour invoquer des propriétés asymptotiques, mais pour ceux qui ne seraient pas convaincus, j'apporterai tout à l'heure une preuve irréfutable de mon allégation qu'au début, l'économie fonctionnait en pleine information. Comme cette preuve constitue aussi une illustration du théorème de Coase, je ne la présenterai qu'un peu plus tard, après avoir introduit ce dernier. Pour le moment, contentons-nous de remarquer que l'augmentation de la population de la planète multiplie les possibilités de spécialisation et d'échanges, mais provoque également la raréfaction des facteurs fixes et l'apparition de nuisances. La scène est prête pour l'économie de l'environnement et des ressources naturelles. Cette discipline s'organise autour de deux axes majeurs : la gestion intertemporelle des ressources épuisables finies ; et la question des externalités. Je m'en tiendrai au deuxième axe, celui des externalités.

1.3 *Le théorème de Coase*

Outre quelques hypothèses techniques, les théorèmes du bien-être nous disent qu'une économie peut atteindre un optimum de Pareto de façon décentralisée, grâce au marché, pourvu que les agents économiques soient suffisamment nombreux, que leurs dotations soient bien définies et que les marchés soient complets et concurrentiels. Si un bien ou service n'est pas la propriété incontestable d'un agent, ou si les transactions sur ce bien sont impossibles, alors il y a défaillance de marché et les théorèmes du bien-être ne s'appliquent pas. C'est le cas lorsqu'il y a externalité. Puisqu'il a été question de pomme, prenons l'exemple du verger et des ruches. Les abeilles pollinisent les pommiers mais l'apiculteur ne peut s'approprier ce service pour le vendre au pomiculteur. Ce dernier bénéficie donc gratuitement de l'activité des abeilles, tandis que l'apiculteur élève celles-ci à la seule fin de produire du miel. Cette situation est sous-optimale, au sens de Pareto, parce qu'une augmentation du nombre d'abeilles produirait une augmentation de la production de miel et une augmentation de la production de pommes qui, combinées vaudrait plus que l'effort supplémentaire que cela exigerait de l'apiculteur.

Ce genre de situation constitue l'une des principales justifications de l'intervention du gouvernement. Dans l'exemple que je viens de donner, une subvention unitaire pigouvienne, du montant du service rendu au pomiculteur par chaque ruche, internaliserait l'externalité dans les comptes de l'apiculteur, l'incitant à élever le nombre d'abeilles jusqu'au niveau socialement optimal. Le théorème de Coase vient tempérer cette logique. Il s'énonce le plus souvent comme suit.

Théorème 1 (Coase)

1. *En l'absence de coûts de transaction, les externalités sont internalisées par la négociation entre les parties, et ceci mène à une allocation optimale au sens de Pareto. Ce résultat tient, peu importe à quelle partie sont attribués les droits de propriété, dans la mesure où ces droits sont bien définis.*
2. *En présence d'effets de richesse, la répartition des droits de propriété détermine laquelle des allocations Pareto optimales sera adoptée.*

Ce théorème est attribué à Coase, mais lui-même ne l'a ni énoncé, ni prouvé. Il a simplement présenté une argumentation heuristique convaincante, que d'autres ont condensée en un théorème. Quant à la preuve, je n'en connais pas de version officielle. La logique est cependant limpide. Supposons qu'il n'y a pas d'effet de revenu. L'optimum de Pareto est unique, disons six ruches, alors que le choix privé de l'apiculteur serait de quatre ruches. Au-dessus de dix ruches, la pollinisation cesse de s'améliorer ; au contraire, il y a danger de piqûre pour les enfants du pomiculteur. Supposons que les droits de propriété sur les services de pollinisation sont aux mains du pomiculteur ; l'apiculteur est forcé d'entretenir dix ruches. En l'absence de coût de transaction, il va voir le

pomiculteur, lui offre compensation, et même un peu plus, pour la perte de production qu'il subira s'il y a seulement six ruches. La proposition est mutuellement avantageuse sous les hypothèses de convexité standards du modèle walrasien. L'accord est donc conclu sur le champ.

Mais, direz-vous, si le pomiculteur est un peu retors, et de surcroît habile négociateur, ne va-t-il pas refuser une compensation qui ne lui laisserait pas la plus grande partie du gain de l'échange ? C'est là qu'intervient à nouveau l'hypothèse d'absence de coût de transaction. Celle-ci implique l'absence de coût de négociation. Entre les deux positions minimales de deux parties à une négociation, il y a un compromis que toutes deux sont prêtes à accepter, **une fois qu'elles sont convaincues qu'il n'y a pas moyen d'arracher plus à l'autre partie**. C'est l'objet de la négociation que de trouver ce compromis, qui améliore leur position à chacune. L'absence de coût de transaction signifie que ce compromis est atteint sans effort ni perte de temps.

On voit bien ici l'identité entre absence de coût de transaction et pleine information : l'apiculteur connaît parfaitement le pomiculteur et sait ce que ce dernier sait de lui, c'est-à-dire tout : je dirais, car je n'oublie pas mon propos « originel », qu'ils se connaissent « d'Ève et d'Adam ». Dans ces conditions, la négociation s'exécutera sans barguigner : l'apiculteur fera tout de suite au pomiculteur la proposition acceptable. En fait, il n'aura même pas à la lui faire car l'autre en connaît déjà la teneur exacte et, pour tout dire, son ordinateur a déjà encaissé la compensation financière au crédit de son compte en banque, tandis que l'apiculteur fonctionne déjà avec seulement six ruches, comme convenu. En fait si l'un de vous a vu dix ruches à proximité du verger, c'est probablement une illusion d'optique bien excusable après cet excellent banquet, mais tout à fait étrangère au modèle néo-classique de base...

L'argument est habile, bien qu'un peu diabolique. On lui a reproché de relever plus de l'axiomatique que de la démonstration. Comme le dit Farrell (1987), « *It is a tautology that if people negotiate efficiently then every outcome will be efficient* ». Mais la négociation, dans le théorème de Coase, n'est-elle pas le pendant du processus d'ajustement des prix du modèle walrasien ? En fait on peut prouver le théorème de Coase dans le cas de deux agents en supposant qu'ils utilisent un processus de négociation à la Rubinstein. Supposer que la négociation suit un tel processus est analogue à supposer un processus de tâtonnement pour l'ajustement des prix. Les deux processus se ressemblent d'ailleurs beaucoup en ce sens qu'aucun échange ne doit s'effectuer avant leur aboutissement. En un mot, le théorème de Coase n'est ni plus ni moins tautologique, et il est de même nature, que les résultats sur la stabilité de l'équilibre général. Comme Coase le fait lui-même remarquer dans les notes qu'il ajoute en 1990 au « Problem of Social Cost », le théorème est également analogue à la conjecture faite par Edgeworth (1953) en 1881 et voulant que deux individus en position

d'échanger des biens aboutiraient sur la courbe des contrats parce que, dans le cas contraire, il resterait des réallocations mutuellement avantageuses².

2. APRÈS BABEL: INFORMATION ET COÛTS DE TRANSACTION

2.1 *Babel*

Au fur et à mesure qu'une économie grossit et se complexifie, les opportunités de réalisation d'économies d'échelle et de spécialisation se multiplient et, avec elles, se multiplient les opportunités de transactions mutuellement bénéfiques. Wallis et North (1986) estiment les coûts de transaction à plus de 45 % du PNB américain, en hausse par rapport à un niveau d'environ 25 % il y a un siècle. C'est énorme, mais c'est la pointe de l'iceberg si l'on songe à toutes les transactions qui ne sont pas réalisées parce que leur coût serait trop élevé. On a peine à imaginer ce que serait une économie sans coût de transaction, c'est-à-dire sans aucun problème de coordination ni de comportement stratégique. Certainement, pour une telle économie, comme diraient les Anglais, «*the sky is the limit*».

C'est exactement la situation devant laquelle se trouva Yahvé quand les peuples issus de Noé se dispersèrent sur la terre après le déluge.

« Tout le monde se servait d'une même langue et des mêmes mots. Comme les hommes se déplaçaient à l'Orient, ils trouvèrent une plaine ... et ils s'y établirent. Ils se dirent l'un à l'autre: « Allons! faisons des briques et cuisons-les au feu! ». La brique leur servit de pierre et le bitume leur servit de mortier. « Allons! Bâtissons-nous une ville et une tour dont le sommet pénètre les cieux! » Or Yahvé descendit pour voir la ville et la tour que les hommes avaient bâties. (...) « Voici que tous font un seul peuple et parlent une seule langue, et tel est le début de leurs entreprises! Maintenant aucun dessein ne sera irréalisable pour eux. Allons! Descendons! Et là, confondons leur langage pour qu'ils ne s'entendent plus les uns les autres. » (Gn. 11)

Le serpent avait encore dit la vérité; en pleine information ce n'aurait été qu'une question de temps avant que les hommes ne soient comme des dieux.

2.2 *Quelques observations sur les rapports entre Dieu et les hommes*

L'épisode de Babel marque le début de l'économie de l'information. Il semble que ce soit vrai non seulement pour les hommes entre eux, mais que cela ait également affecté les rapports entre Dieu et les hommes. Quoique la tentation soit forte, il serait présomptueux de vouloir tirer, des rapports de Dieu avec les hommes, des leçons concernant les rapports des hommes entre eux en information imparfaite et asymétrique. Voici cependant quelques remarques au caractère essentiellement anecdotique.

2. Cette idée va à l'encontre de l'analyse du monopole bilatéral qui se faisait avant que la théorie des jeux ne vienne révolutionner ce domaine (e.g. Samuelson, 1976, p. 238).

Il semble, dans les premiers temps d'après Babel, que les rapports de Dieu et de son peuple sont essentiellement des rapports directs, bien que complexes, de principal à agent. Dieu apparaît régulièrement à toute sorte d'hommes pour leur donner ses ordres ; c'est ainsi que les détails de la procédure par laquelle Il épargnera Lot lors de la destruction de Sodome sont minutieusement réglés entre eux (Gn. 19). Pour les projets de plus grande ampleur, Il conclut avec eux des contrats que l'on appelle alliances, l'alliance avec Abraham par exemple (Gn. 17). Comme les alliances ne semblent pas prévoir toutes les contingences (dans l'alliance avec Abraham, il n'est pas question de grand-chose d'autre que de circoncision), elles sont occasionnellement complétées par de nouvelles dispositions ; l'alliance au Sinaï est beaucoup plus détaillée par exemple (Ex. 19-Ex. 34). Il semble que la renégociation soit exclue, encore qu'on puisse se demander si l'apparition progressive de la notion de pardon ne constitue pas une façon indirecte de l'autoriser. Ainsi, après l'épisode du veau d'or, la *Prière de Moïse* conduit au *Renouvellement de l'Alliance* (Ex. 32). Fait certain, on peut négocier avec Dieu, à condition de ne pas s'écarter de procédures caractérisées par des marques de respect bien justifiées.

Peu à peu, la chaîne hiérarchique s'allonge. Pour des raisons qui demeurent obscures, Dieu, bien que parfaitement informé, s'abstient d'intervenir directement dans les décisions des hommes, recourant à un système complexe d'incitations. Il apparaît moins fréquemment lui-même mais délègue des anges. Moïse est le dernier homme à voir Dieu. Un nouveau type d'intermédiaire, le prophète, est introduit après l'exode. Aujourd'hui, du moins chez les catholiques, ce sont plutôt les saints qui sont délégués pour les apparitions.

Le raffinement de la chaîne hiérarchique permet probablement une meilleure gestion des problèmes d'agence. Dieu éprouve cependant de graves difficultés à convaincre les hommes de sa toute-puissance (la foi est souvent vacillante). Il a aussi du mal à transmettre une information qui ne soit déformée par les hommes ou par les divinités concurrentes ; l'épisode du veau d'or en est un exemple fameux (Ex. 32). Ayant cessé d'apparaître en personne par suite de l'étirement de la chaîne hiérarchique, Il a même des problèmes de crédibilité dus aux tentatives du démon de se faire passer pour lui. Il recourt à des signaux. Un bon signal est un signal qu'il est plus facile de donner pour le bon type que pour le mauvais type. Par exemple, « une flamme dévorante couronnant la montagne » (Ex. 24) accompagne la remise des tables de la loi à Moïse au Mont Sinaï. Préalablement, pour la préparation de l'alliance, Dieu avait dit « Je vais venir à toi dans une épaisse nuée afin que le peuple entende quand je te parlerai et prenne en toi une confiance indéfectible » (Ex. 19).

Mais l'homme est ainsi fait qu'il s'habitue aux signaux les plus spectaculaires ; Dieu n'en abuse donc pas et recourt souvent à une technique beaucoup plus discrète consistant à inspirer un songe à la personne à qui Il veut transmettre un message. Le songe est un signal qui vient accompagné de beaucoup de bruit ; il n'est pas clair qu'il soit d'origine divine, et son contenu est rarement

sans ambiguïté. Tout au plus celui qui l'a reçu peut-il se constituer une distribution *a priori* sur sa signification. Miné par l'incertitude, il essaie ensuite d'en savoir plus et s'adresse à un consultant versé dans l'interprétation des songes. Certains de ces oracles ont une excellente réputation, le plus souvent fondée sur des succès passés. Le pharaon d'Égypte avait vu en songe sept vaches grasses sortir du Nil, suivies de sept vaches maigres. « Les vaches maigres et laides dévorèrent les sept premières » (Gn. 41) sans pour autant en paraître moins affamées. Intrigant. Le meilleur oracle était le juif Joseph qui interpréta le songe comme vous savez. Après mise à jour bayésienne, le pharaon jugea que l'analyse était bonne. Le rapport de Joseph comportait également un énoncé des mesures à prendre. Le projet plut également au Pharaon qui en confia derechef à Joseph la maîtrise d'oeuvre. Celui-ci constitua des stocks énormes pendant les années de prospérité, qu'il vendit aux peuples avoisinants durant les premières années de disette. Quand ils n'eurent plus d'argent, ils furent réduits en esclavage. Comme quoi, quand l'État privatise, le peuple doit se méfier.

2.3 Les rapports entre les hommes en présence de coûts de transaction : conséquences pour l'économie de l'environnement

Mais revenons aux rapports entre les hommes. Si l'économie de l'information a trouvé l'une de ses sources majeure dans les questions d'environnement et d'externalités, elle a par la suite déployé des ailes bien plus vastes. C'est maintenant au tour de l'économie de l'environnement et des ressources de s'enrichir de ses enseignements. Il est impossible, dans le cadre d'une allocution qui ne mérite déjà plus d'être qualifiée de brève, de donner crédit à tous les prophètes de l'économie de l'information et des institutions, pour leur enseignement en matière d'environnement. Je me contenterai de quelques exemples.

2.3.1 Le principe pollueur-payeur

Le principe pollueur-payeur est probablement la doctrine dominante en politique environnementale. Il consiste à attribuer les droits de propriété aux pollués, satisfaisant ainsi un sentiment assez répandu de ce que doit être l'équité. Nos politiciens et fonctionnaires tentent de le mettre en place dans un monde de coûts de transactions et d'information asymétrique. Or, s'il s'agit d'inciter des firmes à faire l'effort de prévention approprié alors que leur faculté de dissimuler leurs actes crée une situation de risque moral, l'application du principe pollueur-payeur créera une situation sous-optimale. C'est là l'interprétation nouvelle d'un résultat ancien dû à Holmstrom (1982).

Holmstrom étudiait les incitations dans une équipe de travailleurs. Il a montré qu'un mode de rémunération consistant à partager intégralement les revenus nets entre les membres de l'équipe (la formule coopérative) incitait nécessairement les individus à un effort sous-optimal. Il présentait ce résultat comme un argument en faveur d'un mode d'organisation capitaliste plutôt que socialiste. La même logique s'applique lorsqu'un principal, disons l'État, cherche à inciter

un groupe de firmes à prendre les mesures anti-pollution socialement appropriées. Bien qu'il soit difficile d'observer la contribution de chacune à la pollution, il est souvent plus facile de mesurer la pollution globale (taux de polluants dans l'air, ou dans l'eau). Plusieurs législations existantes ou en gestation (Voir *U.S. Environmental Protection Agency*, 1989) envisagent de faire payer collectivement ces firmes pour la pollution globale constatée. C'est la forme la moins contraignante du principe pollueur-payeur. Cette formule correspond exactement à l'équilibre budgétaire de la coopérative de Holmstrom et souffre donc du même vice, qui est d'autant plus rédhibitoire que d'autres formes de tarification peuvent mener à l'optimum, ou très près, pour ce modèle³.

2.3.2. *Le modèle d'agence appliqué à un cas simple de pollution*

Dans une version très répandue du modèle d'agence, un principal désire inciter une firme à produire la quantité la plus proche possible du niveau désirable de pleine information, tout en lui soutirant la plus grosse partie possible de la rente résultant de son activité. Le principal a le pouvoir d'imposer à la firme de produire le montant qu'il juge approprié et, à condition de ne pas l'acculer à la faillite, de décider du montant qui lui sera transféré par la firme. Mais la firme est seule à connaître une variable dont le principal a besoin pour calculer la quantité optimale et le transfert correspondant. Pour obtenir d'elle cette information, le principal est obligé de laisser une rente entre les mains de la firme, premier résultat. Deuxième résultat : pour réduire le montant laissé à la firme, il s'avère désirable de la forcer à fonctionner de façon inefficace : le surplus étant moins important, la firme a moins à perdre en révélant l'information et la fait payer moins cher au principal.

Appliquons ce modèle à un cas de pollution. Le principal est le gouvernement. Imaginons que la firme produit du papier et supposons cette production exogène. Ce qui nous intéresse, c'est un effort de protection environnementale, qui est également produit par la firme et qui est observable. Le gouvernement désire que la firme fournisse l'effort socialement approprié, bien que ce ne soit pas dans l'intérêt de la firme de le faire. Le gouvernement a le pouvoir d'imposer un niveau d'effort mais le niveau socialement désirable lui est inconnu car il dépend d'un élément qui n'est observable que par la firme. Par exemple, les aléas de la production de papier sont tels qu'un jour l'usine a 50 litres de déchets toxiques à traiter, et le lendemain, 100 litres. Idéalement l'effort de traitement devrait être plus élevé dans le deuxième cas. Mais comme la firme est seule à observer l'émanation toxique, elle peut prétendre qu'elle était faible, fournir un effort réduit et rejeter une forte proportion de déchets non traités à la rivière.

3. Bien entendu, ce résultat s'applique à toutes les formes plus restrictives du principe pollueur-payeur, en particulier à celle où l'on tente de faire payer chaque pollueur pour sa contribution propre.

Un premier résultat qui nous vient de la littérature sur l'agence, et qui est fantastique et inattendu, est le suivant : le gouvernement ne peut pas obtenir l'effort optimal de pleine information si la firme ne subit pas la moindre fraction de l'externalité qu'elle impose à la société ; par contre, si la firme souffre un tant soit peu de la pollution dont elle est à l'origine, alors il est possible de lui concocter un contrat incitatif qui mènera à l'optimum de pleine information.

Cela veut dire que, si l'on force les actionnaires d'Alcan à vivre en bordure du Saguenay en aval de Chicoutimi, on peut obtenir d'eux qu'ils révèlent ce qui se passe dans l'aluminerie et qu'ils fassent le nécessaire pour réduire la pollution dans les limites socialement désirables. Mais cela signifie également qu'à moins de changer la direction des vents dominants, Westmount doit être déplacé à l'est de Montréal. L'intuition derrière ce résultat est la suivante. En liant les transferts à la firme au dommage qu'elle admet subir par suite de la pollution, on peut modifier ses incitations de sorte qu'il devient dans son intérêt de révéler l'information qu'elle possède et de faire l'effort correspondant. Le contrat incitatif fonctionne comme un récepteur qui capte un signal très faible, la part des sévices collectifs subie par la firme, et amplifie ce signal jusqu'à ce qu'il restitue la réalité du dommage subi par la société. Mais s'il n'y a aucun signal, le plus puissant amplificateur sera inutile.

Cet optimum de pleine information ne s'obtient malheureusement pas gratuitement. Il nécessite que le gouvernement soit peu avide de l'argent des contribuables et ne voit pas d'inconvénient à laisser une rente à la firme. L'utilisation de taxes vertes pour réduire le déficit peut donc nuire à leur efficacité allocative en présence d'information asymétrique. En matière de gestion des ressources naturelles, le problème risque d'être encore plus grave puisque le mandat du gouvernement est alors explicitement de réaliser la rente sur une ressource qui est la propriété du peuple.

2.3.3 Droits de propriété et pouvoirs de négociation

En présence de coûts de transaction, l'allocation de droits de propriété à deux parties entre lesquelles il y a une externalité peut affecter à la fois l'efficacité et l'équité de l'allocation obtenue après négociation. Par exemple, dans la relation pomiculteur-apiculteur, supposons que l'efficacité « pollinisatrice » des abeilles varie selon les années, d'une manière qui n'est observable que de l'apiculteur. Dans la mesure où des ressources seront sacrifiées pour obtenir l'information, nous sommes en présence de coûts de transaction.

Si l'on donne les droits de propriété au pomiculteur, celui-ci se retrouve dans la position d'un principal avide mais mal informé, qui devra accepter une certaine inefficacité pour obtenir l'information lui permettant de maximiser la rente qu'il entend soutirer à l'apiculteur en vertu de son droit de propriété. Par contre, si l'on donne le droit de propriété à l'apiculteur, la partie informée, il n'y a plus d'externalité informationnelle et la négociation aboutit à une allocation

Pareto optimale. On ne prête déjà qu'aux riches ; on pourrait conclure qu'il est également bon, du moins efficace, de ne donner qu'à eux !

Or cette interprétation est erronée. Supposons que le pomiculteur possède, lui aussi, une information privée ; les deux parties sont maintenant chacune, en quelque sorte, riches de leur information privée. Peu importe la répartition des droits de propriété, les parties vont devoir négocier une relation d'agence à double sens, et tenter d'aboutir à un accord où chacun extirpe l'information de l'autre. Or Spulber (1989, Proposition 11.4.1) montre⁴ qu'il peut exister, dans ce genre de situation, des mécanismes qui, à la fois, sont révélateurs et rationnels, et mènent à une allocation efficace de pleine information. Pour cela, il faut que l'espérance des gains de l'échange excède l'espérance des rentes informationnelles. Une chose est certaine, cependant : si l'une ou l'autre des parties possède tout le pouvoir de négociation, on aboutit à une situation inefficace à cause du phénomène d'agence décrit il y a un instant. On peut en revanche conjecturer que l'attribution de droits donnant des pouvoirs de négociation équilibrés aux deux joueurs, aboutirait plus vraisemblablement à une allocation efficace que l'allocation de droits privilégiant l'un des deux. L'égalité des pouvoirs de négociation pourrait donc être un facteur d'efficacité.

3. INSTITUTIONS ET ÉCONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 Retour sur le théorème de Coase et les droits de propriété

Il faut ajouter une dernière chose sur le théorème de Coase. Il est trop restrictif. En fait, il n'est pas nécessaire, contrairement à ce qu'impliquent la plupart des énoncés du théorème et la discussion de Coase lui-même, d'imposer la condition que les droits de propriété soient bien définis. En l'absence de coût de transaction, ils le sont nécessairement, bien que cela semble lui avoir échappé initialement⁵.

En fait, dans notre exemple du pomiculteur et de l'apiculteur, que la loi donne le droit de propriété au pomiculteur comme dans la discussion que j'ai présentée, ou qu'elle donne le droit à l'apiculteur, ou encore qu'elle soit muette sur le sujet, le résultat sera le même. Dans ce dernier cas, l'information parfaite implicite dans l'hypothèse d'absence de coût de transaction, implique que, loi ou pas, les parties sont parfaitement informées de leurs dotations. Ainsi, dans la

4. Spulber établit cette proposition dans un cadre où c'est un organisme de régulation externe aux parties qui choisit le mécanisme. Dans une situation de négociation décentralisée, c'est le pouvoir relatif de négociation des parties qui déterminera si la négociation peut aboutir à un tel résultat.

5. Comme on l'a vu, Coase ne fut pas le premier à se faire dépasser par sa créature. Dans « The Problem of Social Cost », il passe en revue divers exemples de conflits réglés devant les tribunaux et montre qu'à chaque fois, peu importe la décision rendue, une négociation privée entre les plaignants permettra l'atteinte d'un optimum de Pareto. Il précise cependant que « *without the establishment of (an) initial delimitation of rights there can be no market transaction to transfer and recombine them* » (p. 104) et considère la question suffisamment importante pour consacrer une section entière de son article à la « *...Legal Delimitation of Rights and the Economic Problem* ».

version standard de l'exemple, les droits sont convenablement établis sur les pommes, le miel et les individus ; il y a vide juridique et défaillance de marché au seul niveau des services de pollinisation. La position de départ de la négociation est une situation où l'apiculteur élève les quatre ruches caractérisant l'optimum privé ; il sera compensé pour avoir six ruches.

Dans une société plus primitive, où les droits sur les pommes, le miel et les individus ne sont pas établis et prévaut la loi du plus fort, le pomiculteur, qui possède un plus gros gourdin, peut maintenir l'apiculteur au minimum de subsistance. La négociation est tout aussi rapide et efficace : sans même agiter son gourdin (car chacun connaît l'issue d'un éventuel conflit) il obtient de l'apiculteur qu'il entretienne six ruches et lui verse tout surplus de miel au-dessus de la quantité assurant sa survie.

L'absence de texte juridique, ou même de lois implicites, n'implique pas l'absence de dotation ou droit de propriété ; elle peut seulement impliquer plus d'incertitude sur ces derniers. Mais comme l'absence de coût de transaction équivaut à l'absence d'incertitude, il est impossible que les droits de propriété soient mal définis dans les conditions du théorème de Coase.

Des droits de propriété mal définis, ce sont des situations où l'on connaît mal le point de départ, ou ce que serait l'aboutissement, d'un processus de négociation. Il y a donc des coûts à s'en assurer. Dans ce cas, au lieu de laisser pourrir le gourdin sous un pommier, on l'utilise, jusqu'à plus ample informé, et l'on a la Bosnie de 1994 (à moins que l'on ne renonce tout simplement à la transaction). Les lois, comme les autres institutions, existent parce que l'information est incomplète et viennent entériner, parfois modifier, un consensus des joueurs sur ce que serait l'aboutissement d'un conflit au cas où se serait la seule manière d'effectuer un partage. Leur présence réduit le coût de règlement des conflits. Comme le dit Douglas North (1990), « *Institutions exist to reduce uncertainty* » (p.25). Cependant, si elles constituent un substitut au gourdin, les lois et institutions reflètent également sa présence menaçante sous le pommier. On pourrait paraphraser Clausewitz et dire : « L'établissement d'institutions, c'est la poursuite de la guerre par d'autres moyens ».

3.2 *Institutions et environnement*

Lorsque changent les prix relatifs apparaissent des possibilités de transaction dont le coût était jusqu'alors trop élevé. L'économie de l'environnement fonctionne le plus souvent à cette frontière où des raretés nouvelles sont en train de se faire jour ou des nuisances en train de s'exacerber. C'est dire qu'il y a peu de domaines où les coûts de transaction revêtent une telle importance. De surcroît, le cadre institutionnel qui favoriserait les transactions de nouvelles nuisances ou raretés environnementales est fréquemment absent ou déficient. L'économie de l'environnement est donc un domaine d'observation et d'expéri-

mentation privilégié en la matière et devrait tout naturellement servir de laboratoire aux théoriciens de l'économie de l'information et des institutions.

Il y a là cependant, pour l'économiste, le risque de jouer à l'apprenti sorcier. Le vert technocrate qui préconise pour chaque problème d'environnement l'établissement de droits transférables, de préférence cotés en bourse avec, si possible, un marché à terme, fera bien d'observer l'extraordinaire variété des arrangements institutionnels qui réalisent, totalement ou partiellement, l'internalisation des externalités.

Comme la propriété collective (à ne pas confondre avec le libre accès) favorise la surveillance, elle y joue souvent un rôle plus important (clubs de pêche ; cultures irriguées⁶) que la propriété privée dont elle semble d'ailleurs avoir souvent été l'ancêtre. Par ailleurs, les lois jouent un rôle ambigu : les tentatives de légiférer en matière de pêche se sont souvent soldées par des échecs ; par contre un exemple d'une pêcherie relativement bien gérée nous est donné par la pêche au homard dans le Maine et, probablement aussi dans les Maritimes : les pêcheurs y défendent, par des procédés illégaux, des droits qui ne sont enchâssés dans aucune loi (Acheson, 1989). On observe là deux types de propriétés : des territoires de pêche communautaires ayant pour centre un port et qui sont défendus avec de moins en moins d'intensité au fur et à mesure que l'on s'éloigne du port. Les communautés interdisent l'accès du territoire de pêche aux pêcheurs des autres villages, mais admettent les nouveaux venus dans leur communauté. D'autres types de territoires sont plutôt comme des pays, avec une frontière précise (en général autour d'une île) et sont contrôlés par des clans ou familles. Pour y accéder de l'extérieur, il faut épouser la fille du pêcheur !

On le voit, le contrôle du groupe est un élément important de la propriété collective, dont il peut compliquer énormément les modes d'organisation. Au Canada des institutions telles que l'assurance-chômage, en affectant les décisions de migration, interfèrent avec les mesures de gestion de la pêche. Peut-être pourrait-on prendre exemple du Tigré (Nord de l'Ethiopie) où le conseil de village décide périodiquement de faire passer certaines parcelles de terre d'un mode de propriété privé à un mode collectif pour attirer les immigrants et vice versa lorsqu'il y a surpopulation (*ibid.*).

Malgré la variété des institutions que l'on peut observer, nous avons souvent tendance à considérer la propriété privée comme l'arrangement idéal. Nous envisageons d'autres formules lorsque, pour des raisons le plus souvent technologiques (coûts d'instauration et de protection⁷), la propriété privée n'est pas réalisable. N'oublions pas cependant que, même dans nos sociétés occidentales

6. Voir la série d'articles sur la gestion des communes dans le numéro de l'automne 1993 du *Journal of Economic Perspectives*.

7. En ce qui concerne les décisions privées de mise en vigueur des droits de propriété, voir, notamment, Lasserre (1994), Naysnerski et Tietenberg (1992), de Meza et Gould (1992).

favorables à la propriété individuelle, ce sont souvent des raisons d'ordre culturel ou institutionnel qui interdisent la mise en vigueur de droits de propriétés privés en matière d'environnement. Prenons l'exemple de deux technologies simples et peu coûteuses : le couvercle, ou le bouchon, d'une part, et la clôture d'autre part. Tout le monde trouve normal qu'un propriétaire clôture son champ s'il le désire. Certains trouveraient anormal qu'un pollué, tout muni de titres de propriété qu'il soit, mette un couvercle sur la cheminée d'une usine ou un bouchon au tuyau d'échappement des voitures. Il n'y a ici aucune difficulté technologique à attribuer un droit de propriété au pollué ; il suffirait, collectivement, d'en avoir la volonté. Mais notre sagesse nous dit qu'il n'est pas bon de donner trop de droits aux pollués. C'est que, comme le disait anciennement un juge anglais qui semblait favorable à l'automobile bien avant son invention et avant l'invention du joul par les Montréalais

« Le utility del chose excusera le noisomeness del stink ».

(Sir James Fitzjames Stephen, cité par Coase, 1990, p. 120).

Mais je crains, par mon bavardage, d'être devenu moi-même une nuisance. J'avais pourtant lu, dans l'Éclésiastique, ce passage qui, à défaut, sera peut-être utile à mes successeurs

« On t'a fait président ? Ne le prend pas de haut, (...)

Résume ton discours, dis beaucoup en peu de mots, (...)

Sois avec tes convives comme l'un d'eux, (...)

Ayant rempli tous tes devoirs, prends place

pour te réjouir avec eux. » (Si. 32)

BIBLIOGRAPHIE

- COASE, R. (1990), « The Firm, the Market, and the Law » *in The Firm, the Market, and the Law*, ed. R.H. COASE. Chicago : The University of Chicago Press.
- FARRELL, J. (1987), « Information and the Coase Theorem », *Journal of Economic Perspectives*, 1(2): 113-29.
- EDGEWORTH, F.Y. (1953), *Mathematical Psychics*, New York : A. M. Kelley.
- HOLMSTROM, BENGT (1982), « Moral Hazard in Teams », *Bell Journal of Economics*, 13 : 324-40.
- LA SAINTE BIBLE (1955) (*La Bible de Jérusalem*). Paris : Éditions du Cerf.
- LASSERRE, P. (1994), « Protection décentralisée des droits de propriété, police et justice », *L'Actualité économique*, 70(2): 177-190.
- MEZA, D. DE et J.R. GOULD (1992), « The Social Efficiency of Private Decisions to Enforce Property Rights », *Journal of Political Economy*, 100(3): 561-80.

- NAYSNERSKI, W. et T. TIETENBERG (1992), «Private Enforcement of Federal Environmental Law», *Land Economics*, 68(1); 28-48.
- SAMUELSON, P.A. (1976), *Foundations of Economic Analysis*. New York : Atheneum.
- SPULBER, D.F. (1989), *Regulation and Markets*, Cambridge : M.I.T. Press.
- STATISTIQUE CANADA (1994), «Universités : inscriptions et grades décernés», Catalogue 81-204, annuel, Ottawa.
- U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (1989), *An Analysis of State Superfund Programs : 50 State Study*, Chicago : National Technical Information Service.
- WALLIS, J.J. et D.C. NORTH (1986), «Measuring the Transaction Sector in the American Economy, 1870-1970», *in Long-Term Factors in American Economic Growth*, ed. S.L. ENGERMAN et R.E. GALLMAN. Chicago : The University of Chicago Press.