

Entretien avec Gilles Rotillon

# « L'économie de l'environnement définit un espace de négociation rationnel »

L'économie de l'environnement est née à la fin des années 1970. Elle permet de donner une valeur économique à des biens jusqu'alors « oubliés » par l'économie traditionnelle. Son apport principal est de fournir aux décideurs politiques des scénarios dont la rationalité ne remet finalement pas vraiment en cause les postulats de l'économie néoclassique.

**Cosmopolitiques:** Qu'est-ce que « l'économie de l'environnement » et « l'économie des ressources naturelles » ? <sup>1</sup>

**Gilles Rotillon:** L'économie des ressources naturelles n'est pas une discipline nouvelle. Depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle, disons depuis Ricardo, les économistes s'interrogent sur les limites à la croissance des richesses qu'implique l'utilisation des ressources naturelles. En 1865, Stanley Jevons, un économiste anglais, prédisait, avant la découverte du pétrole, l'arrêt de la croissance de la Grande-Bretagne en raison de la pénurie de charbon. Les interrogations actuelles, notamment sur l'après-pétrole, ne sont donc pas nouvelles. L'objet de cette discipline économique est de traiter de l'utilisation

<sup>1</sup>Voir notamment *Économie de l'environnement*, Gilles Rotillon et Philippe Bontems, Éd. La Découverte, 1998 et *Économie des ressources naturelles*, Gilles Rotillon, Éd. La Découverte, 2005.

rationnelle des ressources naturelles. Elle répond à des questions comme: À quel taux doit-on extraire telle ressource? Quelle est l'influence de la structure de marché sur son prix? Quand doit-on chercher de nouveaux gisements? Quel est l'impact du développement des énergies de substitution?

L'économie de l'environnement, quant à elle, est plus récente. Elle est véritablement née comme un champ disciplinaire à part entière à la fin des années 1970, de la volonté d'intégrer dans le raisonnement économique la dimension environnementale qui n'était jusqu'alors pas prise en compte dans les décisions économiques, qu'elles soient publiques ou privées. N'ayant ni coût visible, ni prix, paraissant illimité, l'environnement n'était pas un objet économique au sens où l'économie ne traite que de l'allocation des ressources rares. Or l'environnement devient de plus en plus un bien « rare ». L'économie de l'environnement a notamment pour objet de donner un prix, une valeur monétaire au patrimoine naturel et d'aider ainsi à la prise de décision publique en matière d'investissements ou de politique fiscale par exemple. La plupart des recherches académiques actuelles relèvent davantage du champ de l'économie de l'environnement que de celui de l'économie des ressources naturelles. Pour autant, l'économie de l'environnement est encore relativement marginale, en particulier dans l'enseignement universitaire français. Et si elle est plus présente sur les campus anglo-saxons ou nordiques, elle ne possède pas de grandes revues académiques qui lui soient consacrées.

**Cosmopolitiques:** Y a-t-il une définition économique d'une ressource naturelle?

**Gilles Rotillon:** Le mot naturel est trompeur, car il favorise l'amalgame avec une vision de type « géologique » qui n'est pas l'approche économique. Pour qu'une ressource naturelle ait un sens économique, il faut trois dimensions: la première, c'est qu'elle soit utile à l'homme et qu'il en ait conscience; la deuxième est qu'on dispose de la technique pour l'utiliser; la troisième est que les conditions techniques de son utilisation soient économiquement rentables. Il faut donc qu'elle rende un service dont on a besoin à un prix que l'on est prêt à payer. Il n'y a pas grand-chose de « naturel » dans cette situation, très dépendante du contexte économique et technologique.

Vient ensuite la distinction entre ressources renouvelables, épuisables et inépuisables. La distinction entre renouvelables et épuisables est liée au rythme de renouvellement de la ressource au regard des conditions

économiques de son utilisation. Les énergies fossiles sont renouvelables, mais à une échelle de temps géologique, et non économique. La forêt, les pêcheries sont des ressources renouvelables dont les capacités de régénération sont à une échelle de temps humaine et pour lesquelles l'économie de l'environnement peut calculer des niveaux d'exploitation soutenables. Enfin, il y a les ressources inépuisables à une échelle de temps humaine, comme le vent, le soleil ou encore l'hydrogène, si nous en maîtrisons la production un jour.

**Cosmopolitiques :** Les modes de raisonnement de l'économie de l'environnement sont de type néoclassique. N'est-ce pas un problème de ramener la nature à une valeur monétaire à partir d'une logique coût/avantage ?

**Gilles Rotillon :** Peut-être, mais ne pas le faire serait pire. Dans l'économie néoclassique traditionnelle, l'environnement est une externalité, c'est-à-dire qu'elle n'est pas prise en considération dans les décisions des agents économiques. Ainsi, un automobiliste décidera de prendre sa voiture sans tenir compte de l'impact négatif de sa décision sur l'effet de serre, de la pollution urbaine (qui coûte plus de 25 milliards d'euros par an à la collectivité) ou de la perte de temps due aux bouchons qu'il contribue à créer. Tout l'enjeu de l'économie de l'environnement est de donner une valeur à ces externalités en appliquant, c'est vrai, les outils de l'économie néoclassique. David Pearce, qui vient de mourir, et était un des économistes européens ayant le plus œuvré dès le début des années 1970 pour promouvoir les méthodes de valorisation des externalités environnementales, répondait à ceux qui le lui reprochaient qu'il vivait dans le monde réel de la politique réelle et qu'en regardant les forces qui détruisaient la nature, il essayait d'utiliser ces mêmes forces pour la préserver.

**Cosmopolitiques :** Mais comment calculer la valeur de quelque chose qui « n'a pas de prix » comme la biodiversité ou les glaciers du pôle Nord ?

**Gilles Rotillon :** L'économiste distingue plusieurs types de valeurs. La plus banale, mais aussi la plus fréquente, est la valeur d'usage. Elle répond à la question : Qu'est-ce que je suis prêt à payer pour utiliser cette ressource ? La deuxième valeur est la valeur de non-usage. Dans cette catégorie, il y a une distinction à faire entre la valeur d'option et la valeur de legs. La première répond à la question : Quelle valeur j'accorde à un bien dont je ne vais pas me servir tout de suite, mais dont je pense que

je pourrais l'utiliser un jour et qu'il faut donc protéger? La seconde répond à la question: Qu'est ce que je suis prêt à payer pour que mes enfants ou les générations futures aient accès à ce bien? L'introduction de cette valeur de non-usage dans le raisonnement économique peut changer considérablement la notion de rentabilité. Dès les années 1960, une controverse a opposé l'économiste libéral Milton Friedman à un autre économiste, Martin Weisbrød, à propos des parcs naturels américains. Considérant que le prix d'entrée ne couvrait pas les frais d'entretien, Friedman en concluait que les parcs n'étaient pas rentables. De son côté, Weisbrød a fait remarquer que les Américains étaient prêts à payer pour aller dans les parcs, mais aussi pour leur protection en vue d'un usage futur éventuel. Le premier service passe en général par de la dépense individuelle (le ticket d'entrée), le second par la subvention publique financée par l'impôt. Puisqu'ils répondaient à ces deux besoins, les parcs devenaient rentables. Cette valeur d'option, d'abord envisagée par Weisbrød d'un point de vue théorique, a par la suite été effectivement mise en évidence par des enquêtes auprès du public dans de multiples situations.

L'économiste distingue deux autres types de valeur: la valeur d'existence et la valeur d'option informationnelle. La valeur d'existence est indépendante de tout usage. Le fait que Venise existe a une valeur, même si je ne m'y rendrai jamais, car elle appartient au patrimoine de l'humanité. La valeur d'option informationnelle consiste à donner une valeur à la réversibilité. Imaginons que je doive choisir entre noyer une vallée du Vardon par un barrage ou construire une base de loisirs. Je vais alors donner une valeur d'option informationnelle supérieure à la base de loisirs car je laisse l'avenir ouvert pour un autre usage. Si, au contraire, je noie la vallée et que, demain, j'ai une nouvelle information qui me permet de me passer de cet investissement (nouvelle technologie, baisse de la demande en électricité...), je ne pourrai rien en faire. Cette absence de choix laissé aux générations futures doit être calculée comme un coût.

Au final, la valeur économique totale, pour un économiste de l'environnement, comprend la valeur d'usage, la valeur de non-usage, la valeur d'option informationnelle et, éventuellement, la valeur d'existence. Cette dernière appartenant autant à l'ordre de la morale qu'à celui de l'économie!

**Cosmopolitiques:** Quelles sont les méthodes utilisées pour calculer ces valeurs? Pouvez-vous donner un exemple de calcul de la valeur économique totale d'un bien en particulier?

**Gilles Rotillon :** Les méthodes de calcul sont de deux types : indirect et direct. Les premières utilisent des données existantes pour en déduire des informations sur l'environnement. Ainsi, le prix correctement décomposé d'un logement peut permettre de donner une valeur à l'environnement (bruit, qualité de l'air) où il est construit. Les secondes, les méthodes directes, procèdent par enquêtes suivant des protocoles dont la mise au point fait justement partie de la discipline. La première catégorie comprend des méthodes basées sur l'analyse de la demande, des fonctions de coût, des prix de marché et des choix et comportements observés. Dans la seconde, on questionne directement les individus sur leur consentement à payer (CAP) pour une modification donnée (hypothétique) de leur environnement. On parle alors d'évaluation contingente. On peut aussi les interroger sur la façon dont leur comportement changerait si la modification était mise en œuvre, ou encore sur la façon dont ils classent certaines situations alternatives (combinaisons différentes de revenus, santé et autres biens). Dans l'évaluation contingente, on présente aux personnes interrogées un scénario d'une politique visant à l'amélioration de la qualité de l'air et on leur demande ensuite dans un questionnaire quel est leur consentement à payer pour cette amélioration. Cet exercice de choix exige donc que la personne interrogée résolve deux problèmes : un problème de formulation de la valeur (choix sous contrainte budgétaire) et un problème de révélation de cette valeur (opportunité et comportement stratégique).

Par exemple, le projet Mediterranean Forest Externalities (MEDFOREX) vise à mesurer la valeur économique totale liée à la multifonctionnalité des forêts méditerranéennes. Dans ce cadre, différentes méthodes sont utilisées pour chaque type de valeur. Pour les valeurs d'usage direct, les produits forestiers sont évalués à leur prix de marché, tandis que les activités de loisirs le sont à l'aide de la méthode des coûts de déplacement ou de l'évaluation contingente. Dans les valeurs de non-usage, les fonctions écologiques de la forêt (stabilisation des sols, régulation hydrique...) peuvent être estimées via la méthode des dépenses préventives (on évalue les dépenses engagées à la protection de la forêt) et la valeur d'existence au travers d'une évaluation contingente. Au total, la valeur économique totale moyenne s'établit à 133 euros par hectare<sup>2</sup>.

**Cosmopolitiques :** On retrouve cette articulation entre générations présentes et générations futures dans la définition classique du développement durable. Y a-t-il une définition

<sup>2</sup>Voir également sur la question de l'évaluation de la valeur économique de la forêt l'article de Jean Gadrey dans ce numéro.

économique consensuelle du développement soutenable? Autrement dit, la notion de soutenabilité a-t-elle un sens économique?

**Gilles Rotillon :** Deux ans après la publication du rapport Brundtland en 1987, une étude de la Banque mondiale recensait déjà 60 définitions du développement durable, et aujourd'hui on en compte au moins 300! Donc inutile de dire qu'il n'y a pas de définition consensuelle. Une opposition divise les économistes : celle entre « soutenabilité faible » et « soutenabilité forte ». Pour les partisans de la soutenabilité faible, ce qui doit être soutenable, c'est la valeur totale du stock du patrimoine qui offre du bien-être. Ainsi, si une espèce naturelle utile pour la fabrication d'un médicament disparaît mais qu'une molécule chimique la remplace, le stock est maintenu. Idem si on perd des espaces naturels mais que l'on produit des villes plus agréables à vivre. Pour les défenseurs de la soutenabilité forte, il n'existe pas un stock de capital unique mais des stocks de capitaux qui ne sont pas substituables. Une molécule ne peut pas remplacer une espèce.

**Cosmopolitiques :** La différence entre soutenabilité forte et faible ne réside-t-elle pas dans la valeur d'existence ?

**Gilles Rotillon :** Oui, d'un côté on peut dire que la soutenabilité forte, en définissant des capitaux critiques qui ne doivent pas descendre en dessous d'un certain seuil, leur confère une valeur d'existence infinie que la soutenabilité faible ne reconnaît à aucun type de capital. C'est alors un débat moral, dans lequel l'économiste que je suis n'a rien de spécial à dire. D'un autre côté, quand la valeur d'existence est finie (comme dans le cas des forêts méditerranéennes), elle traduit plutôt les préférences de la société au moment de son évaluation qu'une valeur absolue accordée à l'environnement. Dans ce cas, la soutenabilité forte implique une stabilité intertemporelle des préférences qui peut sembler problématique à l'aune de l'Histoire. L'économiste anglais Jevons que je citais tout à l'heure aurait alors vu le charbon comme un capital critique, ce qui nous paraît aujourd'hui obsolète. Qui nous dit que nos arrière-petits-enfants entérineraient nos choix en capitaux critiques? Pour ma part, je ne trouve aucune des deux positions complètement satisfaisantes, et se réclamer de l'une plutôt que de l'autre relève davantage d'un acte de foi que d'un point de vue scientifique. Si développement durable ne veut rien dire de plus que souci de ne pas détruire notre environnement tout en continuant à se développer, on ne voit pas trop qui pourrait dire le contraire. Le problème, c'est que cela ne nous

dit rien sur les moyens d'y parvenir et ce n'est pas en ajoutant développement durable dans toutes nos phrases que la situation s'améliorera. Or, on doit malheureusement constater que sur des dossiers très critiques comme le réchauffement climatique, l'accès à l'eau potable, la préservation de la biodiversité..., la situation ne s'améliore pas, tout au contraire. Le nœud de nos difficultés me semble plus être du côté du politique que de celui de l'économique.

**Cosmopolitiques:** Un autre élément clé de l'économie de l'environnement qui révèle les arbitrages entre générations futures et générations présentes est le « taux d'actualisation ». Pouvez-vous en présenter les enjeux ?

**Gilles Rotillon:** La question est de savoir combien coûtera un événement dans X années. Naturellement, l'être humain a tendance à penser qu'une catastrophe coûtera moins cher plus tard car on accorde toujours une préférence au présent. La pratique de l'actualisation consiste à pondérer différemment les bénéfices et les coûts selon la date à laquelle ils sont obtenus, la pondération étant d'autant plus faible que la date est éloignée. Ainsi, avec un taux d'actualisation de 10 % par an, on considèrera qu'il y a équivalence entre recevoir 100 euros aujourd'hui ou 110 euros dans un an. On dit que la valeur actualisée de 110 euros dans un an est de 100 euros. L'actualisation réduit rapidement l'intérêt de recevoir des bénéfices dans le futur parce que leur valeur actualisée diminue fortement avec le temps. Par exemple, si on me disait que dans cinquante ans j'allais recevoir l'équivalent de la richesse mondiale d'aujourd'hui et que mon taux d'actualisation est de 5 %, ce serait comme si on me donnait tout de suite de quoi m'acheter une voiture d'occasion.

L'actualisation est une « dictature du présent », elle compte pour peu de chose les générations futures et ne se justifie, quant à l'utilisation des ressources épuisables, que sous l'hypothèse optimiste que le progrès technique leur permettra de faire aussi bien que nous avec bien moins de ressources. Symétriquement, cela implique que les catastrophes futures auront moins de conséquences pour nos arrière-petits-enfants que pour nous parce qu'ils seront mieux armés pour y faire face. Le taux d'actualisation n'est pas seulement théorique. Il est utilisé par les banques ou des institutions publiques comme feu le Commissariat général du Plan pour essayer de calculer la rentabilité à long terme des investissements publics. Par exemple, l'actualisation des flux financiers est employée dans certaines évaluations de droit au bail, de contrats de

crédit-bail ou de construction sur le terrain d'autrui. Dans ce cas, le taux choisi est raccordé soit aux taux de rendement constatés sur les marchés immobiliers correspondants, soit à un taux financier comme celui des obligations. Dans un rapport de 1985, le Commissariat général du Plan avait fixé le taux d'actualisation à 8 %, ce qui serait aujourd'hui très élevé compte tenu des taux d'intérêt pratiqués par les banques et impliquerait de ne pas construire de nombreuses infrastructures par manque de rentabilité sociale. C'est pourquoi, notamment suite à divers travaux dont le rapport Boiteux sur les transports ou ceux de la commission Charpin-Dessus-Pelatsur la prospective de la filière électronucléaire, un des derniers rapports du Plan publié en 2005 avant sa dissolution préconisait un taux d'actualisation ramené à 4 %.

**Cosmopolitiques:** Quel est l'intérêt de l'économie de l'environnement pour le décideur politique ?

**Gilles Rotillon:** Par ses calculs de valeur et sa logique de rapport coûts/avantages, l'économiste définit ce que j'appellerai un « espace de négociation rationnel ». Dans les années 1980 en Grande-Bretagne, un débat vif a opposé les environnementalistes et les industriels au sujet de l'aménagement d'une zone humide dans le pays. Les positions de départ étaient irréconciliables. Littéralement, les deux parties en présence ne se comprenaient pas. Les travaux d'économistes ont permis de définir des scénarios, d'instaurer le dialogue et de donner les moyens de rendre des arbitrages en mettant en cohérence les informations dans une problématique explicite. C'est ensuite de la responsabilité du politique que de trancher.

**Cosmopolitiques:** Une fois la décision prise, quels sont les outils de politiques publiques préconisés par l'économie de l'environnement ?

**Gilles Rotillon:** Il y a trois grands types d'outils. Première catégorie, la réglementation: 90 % de la politique environnementale dans le monde passe par de la norme, de l'interdiction... Il s'agit de modifier le comportement des agents sous la contrainte. Deuxième catégorie, les instruments économiques comme les taxes, les redevances, les quotas d'émission... qui représentent environ 10 % des politiques publiques environnementales. L'objectif est ici d'envoyer un signal de marché en agissant sur les prix relatifs afin de renchérir les « mauvais » comportements et récompenser les « bons ». Enfin, dernier outil, encore très marginal aujourd'hui, les instruments informationnels comme les labels



de type NF Environnement. Ils reposent sur l'idée que le consommateur va valoriser les comportements vertueux s'il en est informé. On pourrait aussi ajouter les accords volontaires des entreprises, mais il s'agit davantage d'une régulation privée que publique.

**Cosmopolitiques:** Quid des technologies et des infrastructures qui sont des variables majeures de modification du comportement des agents ?

**Gilles Rotillon:** Nous raisonnons dans le moyen terme, donc à technologies et infrastructures constantes. Par ailleurs, les infrastructures sont aussi le résultat de politiques fiscales ou de signaux de marché. Si le prix du foncier et la fiscalité locale sont moins chers loin du centre-ville, on favorise l'étalement urbain qui génère la nécessité de construire de nouvelles infrastructures.

**Cosmopolitiques:** Parmi les outils que vous venez de présenter, quels sont les plus efficaces ?

**Gilles Rotillon:** Il n'y a pas de réponse universelle, mais les outils économiques sont généralement les plus efficaces car ils permettent de minimiser les coûts à objectif environnemental donné. De plus, les taxes permettent de dégager des ressources financières à redistribuer pour en limiter par exemple les conséquences sociales. Si je crée une taxe sur l'émission de CO<sub>2</sub> des voitures, je sais que je pénalise ceux qui ont de grosses cylindrées et ceux qui n'ont pas les moyens de remplacer leur vieille voiture qui n'est plus aux normes. Si les recettes de la taxe ne sont pas pré-affectées, je peux choisir d'en réinvestir les recettes dans l'aide à l'achat d'une voiture de petite cylindrée moins polluante ou dans la gratuité des transports en commun pour certains revenus. Les marchés d'émission sont également considérés comme un outil efficace, car ils permettent à la fois de fixer la norme totale d'émission et de tenir compte du signal prix pour faire évoluer cette norme. Si, par exemple, le prix de la tonne du produit que l'on souhaite voir diminuer reste peu élevé sur le marché, cela signifie sûrement que le quota maximum est trop élevé et qu'il faut le diminuer. Cependant, la norme reste en général indispensable quand il existe un risque important si la pollution dépasse un certain seuil. Dans ce cas, seule la limitation de la quantité émise peut nous assurer que ce seuil ne sera pas franchi.

**Cosmopolitiques:** Mais que ce soit pour la taxe ou le marché de permis, tout dépend de la contrainte qu'ils représentent et donc du choix politique ?

**Gilles Rotillon :** Oui, quel que soit l'outil, il faut que l'acceptabilité sociale soit suffisante et que le politique ait le courage de mettre en œuvre des décisions à la hauteur des enjeux. Le plan climat français par exemple est beaucoup trop laxiste. Le gouvernement a attribué aux entreprises plus de droits d'émission de CO<sub>2</sub> qu'elles n'en demandaient ! Ces droits ont été donnés aux entreprises alors qu'ils ont aujourd'hui une vraie valeur de marché. C'est un cadeau incroyable ! Si l'Union européenne avait eu une réelle capacité de coordination des politiques nationales, il aurait fallu faire le contraire, c'est-à-dire donner à tout le monde, sauf aux entreprises, des droits échangeables. Et les entreprises auraient dû les acheter à un prix qui, en théorie, aurait reflété l'arbitrage collectif en faveur de la lutte contre le changement climatique. De plus, il aurait fallu donner la possibilité à d'autres acteurs que les entreprises d'acheter des permis. Aux États-Unis, des écoles, des associations achètent des permis d'émission de SO<sub>2</sub> et les stockent de façon à renchérir le coût de la tonne sur le marché. En Europe, aucune ONG environnementaliste n'a le droit d'agir ainsi. Enfin, mais c'est une décision européenne, il est indispensable d'étendre le marché de permis d'émission de CO<sub>2</sub> au secteur des transports. C'est le secteur où les émissions augmentent le plus, il devrait donc y avoir des économies importantes à réaliser.

**Cosmopolitiques :** Quel regard les économistes spécialisés dans l'environnement portent-ils sur les conséquences économiques du changement climatique ?

**Gilles Rotillon :** Concernant le changement climatique, nous avons les moyens économiques d'y faire face. La plupart des études chiffrent le coût total du changement climatique pour les États-Unis à entre 1 % et 2,5 % de leur produit intérieur brut (PIB) actuel. Certes, les hypothèses sont contestables : elles anticipent une augmentation de la fréquence des cyclones, par exemple, mais pas de leur intensité. Selon certaines études, les États-Unis seraient même gagnants à moyen terme d'un strict point de vue économique vis-à-vis du changement climatique. Ces analyses encouragent l'administration actuelle à ne pas bouger. Mais même si on prend des hypothèses moins optimistes, il n'y a pas de coût économique insurmontable. On peut financer les coûts d'adaptation qui seront élevés dans les pays qui souffriront le plus. Le problème est plutôt d'ordre politique et lié à l'absence de coordination au niveau international. Toutefois, il ne faut pas se tromper sur le politique. En démocratie, les gouvernants ne font jamais que refléter les préférences

de leurs électeurs et il faut se rappeler que les ménages sont responsables de 50 % des émissions de gaz à effet de serre.

**Cosmopolitiques:** Et sur la probable pénurie de pétrole à moyen terme ?

**Gilles Rotillon :** Le gros point noir, c'est l'aérien. Il n'y a aucune technique de substitution pour faire voler un avion. On peut donc penser que les dernières gouttes de pétrole iront dans les avions et que les prix des billets vont s'envoler, condamnant ainsi une partie de l'industrie touristique et des loisirs dans le monde. Beaucoup de pays du Sud ont misé sur le tourisme pour se développer. Je crois que c'est une erreur stratégique fondamentale. Les conséquences économiques seront considérables car, aujourd'hui, nous sommes incapables d'imaginer un monde sans aérien.

Pour les transports terrestres, nous trouverons les solutions techniques. Cependant, il faut absolument changer aujourd'hui de façon radicale les comportements en raison du changement climatique. On le sait, les coûts externes non couverts par les automobilistes sont en France de plus de 25 milliards d'euros par an, soit plus que l'actuelle taxe intérieure sur les produits pétroliers (TIPP). Il faudrait donc multiplier au moins par deux le coût d'usage de la voiture et des poids lourds pour couvrir ces coûts et modifier en profondeur les comportements. L'économiste a des solutions, mais le politique bute sur l'acceptabilité sociale des mesures à prendre. Pour continuer à espérer, on peut se rappeler que, dans les années 1950, l'instauration du stationnement payant dans les villes avait généré une levée de bouclier. Aujourd'hui, c'est largement accepté.

*Entretien réalisé par Pascal Canfin*

