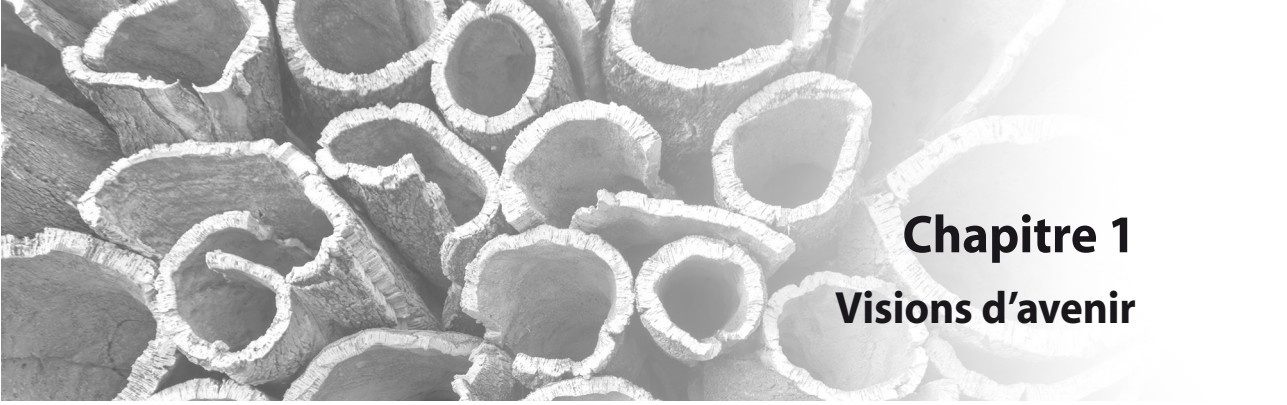

Chapitre 1
Visions d'avenir

Introduction

Au seuil de l'autoextinction

L'indépendance des colonies américaines a coïncidé avec la publication d'un ouvrage monumental écrit par Edward Gibbon : *Histoire de la décadence et de la chute de l'Empire romain*. Dans un passage particulièrement poignant qui introduit le dernier chapitre de cet opus, l'auteur relate une scène au cours de laquelle l'érudit Poggius, accompagné d'un ami et de deux serviteurs, entreprend l'ascension du Capitole après la chute de Rome. Tous sont frappés par le contraste entre ce que Rome fut jadis et ce qu'elle est devenue :

« La roche Tarpéienne que voilà ne présentait alors qu'un hallier sauvage et solitaire : au temps du poète sa cime était couronnée d'un temple et de ses toits dorés. Le temple n'est plus ; on a pillé l'or qui le décorait ; la roue de la fortune a achevé sa révolution, les épines et les ronces défigurent de nouveau ce terrain sacré. […] Le Forum où le peuple romain faisait ses lois et nommait ses magistrats contient aujourd'hui des enclos destinés à la culture des légumes ou des espaces que parcourent les buffles et les pourceaux. Tant d'édifices publics et particuliers qui, par la solidité de leur construction, semblaient braver tous les âges, gisent renversés, dépouillés, épars dans la poussière, comme les membres d'un robuste géant ; et ceux de ces ouvrages imposants qui ont survécu aux outrages du temps et de la fortune rendent plus frappante la destruction du reste. » (Tome XIII, chapitre LXXI, p. 302-303, trad. de M.F. Guizot.)

Qu'est-ce qui a pu provoquer la chute d'une société si grande et si puissante ? Edward Gibbon élabore une thèse complexe pour répondre à cette question et finit par formuler l'hypothèse suivante : les raisons de la destruction de Rome sont à rechercher au sein de l'empire lui-même. Même si Rome a fini par succomber face à des forces extérieures (incendies et invasions), sa vulnérabilité s'explique avant tout par sa propre faiblesse.

L'idée selon laquelle les sociétés portent en elles les graines de leur propre destruction fascine les chercheurs depuis très longtemps. En 1798, Thomas Malthus a publié un ouvrage devenu un classique : *Essai sur le principe de population*. Il y annonce que l'augmentation du taux de reproduction va avoir pour conséquence une augmentation de la population mondiale. La capacité de production étant inférieure au nombre de personnes à nourrir, la famine et la mort seront inévitables. Selon lui, au lieu de lutter contre les pénuries en proposant des innovations ou en prônant une certaine modération, le mécanisme d'ajustement mis en place sera responsable d'une augmentation du taux de mortalité dû aux contraintes environnementales.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Les faits qui émaillent l'histoire contemporaine semblent conforter la vision de Malthus. L'exemple 1.1 s'intéresse à deux cas spécifiques : la civilisation maya et l'île de Pâques. Ainsi, Jared Mason Diamond est un professeur américain de géographie qui dispense ses enseignements à l'université de Californie à Los Angeles (UCLA). Cet universitaire doit sa célébrité à une trilogie dans laquelle il décrit les rapports conflictuels passés entre l'humanité et la nature depuis plus de 10 000 ans : *Le Troisième Chimpanzé* (2011)[1], qui fait remonter les premiers méfaits de l'homme sur la nature à la période de l'*Homo sapiens* ; *De l'inégalité parmi les sociétés* (2007, prix Pulitzer en 1998)[2], qui décrit les liens entre géographie et développement des civilisations ; mais c'est surtout *Effondrement* (2009)[3], qui lui vaudra une reconnaissance mondiale – et française –, dans lequel Diamond montre comment les destructions de leur environnement ont contribué à l'écroulement de certaines civilisations.

Ses exemples sont célèbres. Il s'est ainsi intéressé à la disparition de la civilisation de l'île de Pâques, des îles d'Henderson et de Pitcairn, à celle des Amérindiens anasazi du Sud-Ouest des États-Unis, des Vikings du Grand Nord, et surtout de l'empire des Mayas. Diamond montre comment ces derniers ont coupé les arbres jusqu'au sommet des collines pour leurs constructions, tout en pratiquant la culture intensive du maïs. Les conséquences de ces choix ont été déterminantes pour les Mayas : « Cette déforestation a libéré les terres acides qui ont ensuite contaminé les vallées fertiles, tout en affectant le régime des pluies. Finalement, entre 790 et 910, la civilisation maya du Guatemala, qui connaissait l'écriture, l'irrigation, l'astronomie, construisait des villes pavées et des temples monumentaux, avec sa capitale, Tikal, de 60 000 habitants, disparaît. Ce sont 5 millions d'habitants affamés qui quittent les plaines du Sud, abandonnant cités, villages et maisons. Ils fuient vers le Yucatán, ou s'entre-tuent sur place. »

Ces travaux historiques permettent de mieux comprendre les liens qui existent entre le développement et le déclin des sociétés et la gestion des ressources naturelles par ces civilisations passées.

1. Futurs défis environnementaux

Les sociétés futures, tout comme celles que nous avons déjà évoquées, vont être confrontées à une pénurie des ressources et à une accumulation des polluants. Les problèmes de ce type seront illustrés en détail dans les chapitres suivants. Cette section est conçue pour donner un avant-goût de ce à quoi on peut s'attendre en évoquant les difficultés rencontrées en cas de problème de pollution spécifique (changement climatique) et en cas de pénurie des ressources (accès à l'eau). Ces deux enjeux environnementaux ne sont que deux exemples d'un système global plus complexe. L'atteinte à la biodiversité, les problèmes de déforestation ou la raréfaction des réserves d'énergies fossiles connues sont d'autres exemples d'enjeux déterminants pour le maintien de notre développement actuel.

1. Diamond J., *Le Troisième Chimpanzé – Essai sur l'évolution et l'avenir de l'animal humain*, Folio Essais, 2011.
2. Diamond J., *De l'inégalité parmi les sociétés – Essai sur l'homme et l'environnement dans l'histoire*, Folio Essais, 2007.
3. Diamond J., *Effondrement – Comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie*, Folio Essais, 2009.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

1.1 Changement climatique

C'est l'énergie fournie par le soleil qui influence le climat qu'il fait sur Terre. Les rayons du soleil réchauffent la surface de la Terre. Cela génère une certaine quantité d'énergie renvoyée dans l'espace. Les émissions de gaz atmosphérique à effet de serre (vapeur d'eau, dioxyde de carbone et autres gaz) forment une partie de l'énergie ainsi dégagée. Le célèbre documentaire – qui a valu à Al Gore son oscar du meilleur documentaire en 2007 mais surtout de partager le prix Nobel de la paix la même année avec les experts du GIEC – a rendu populaire et accessible au plus grand nombre cette réalité scientifique.

Il existe un effet de serre naturel, sans lequel les températures seraient bien inférieures et la vie telle que nous la connaissons aujourd'hui serait impossible. Il ne faut toutefois pas abuser des bonnes choses… Les problèmes commencent en effet lorsque la concentration de gaz à effet de serre augmente jusqu'à dépasser le niveau naturel. La chaleur devient alors excessive (un peu comme une voiture dont on aurait gardé les fenêtres fermées en plein soleil).

Depuis la révolution industrielle, les émissions de gaz à effet de serre ont augmenté de manière considérable. Cette augmentation a accru la capacité de captation de chaleur par l'atmosphère terrestre. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2007), « le réchauffement du système climatique est sans équivoque […] ». Cette étude indique que le réchauffement observé depuis ces 50 dernières années est en grande partie dû aux activités humaines.

Avec le réchauffement de la planète, les humains et les écosystèmes devraient être confrontés à des conditions de chaleur extrêmes. Certains des dommages subis par les populations sont la conséquence directe de fortes chaleurs, comme on a pu le constater lors de l'épisode de canicule qui a fait des milliers de morts en Europe au cours de l'été 2003. La santé des personnes peut également être affectée par les polluants tels que le smog qui s'amplifie avec le réchauffement des températures. De même, les rendements de certains produits agricoles peuvent décroître sous l'effet de l'évolution du climat. C'est notamment ce que David Lobell, Wolfram Schlenker et Justin Costa-Roberts (2011) ont montré concernant les rendements moyens mondiaux des cultures de blé et de maïs qui auraient baissé respectivement de 5,5 % et de 3,8 % sur la période 1980-2008[1]. Enfin, l'augmentation du niveau de la mer (résultant du réchauffement et de la dilatation des eaux et de la fonte des glaciers), associée à une augmentation de l'intensité des tempêtes, va amener les populations côtières à être victimes d'inondations (voir encadrés 1.1 et 1.2).

1. Lobell D., Schlenker W. et Costa-Roberts J., « Climate Trends and Global Crop Production Since 1980 », *Science*, vol. 333, n° 6042, 2011, p. 616-620.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Encadré 1.1

Les liens entre urbanisation, changement climatique et augmentation de la population mondiale

Les enjeux environnementaux du XXIe siècle sont légion : dérèglement climatique, raréfaction des énergies fossiles, atteinte à la biodiversité, etc. Mais leur étude est encore trop souvent prise isolément par souci de simplification. Pourtant, ces troubles à venir sont interdépendants, et seuls les experts peuvent les isoler sur le papier. En effet, les experts des institutions internationales (ONU, OCDE) commencent à pointer du doigt les conséquences qui peuvent exister entre certains de ces enjeux. Ainsi, les liens entre urbanisation, augmentation de la population mondiale et changement climatique sont bel et bien réels et pourraient s'avérer meurtriers.

Ainsi, d'une part, les démographes prédisent pour 2050 un minimum de 9 milliards d'habitants sur la planète. Cela signifie que, d'ici à 2050, la population mondiale aura augmenté de 50 % par rapport à 1999. À ce moment-là, d'autre part, la part de la population mondiale habitant en ville sera passée de 5 habitants sur 10 actuellement à 8 habitants sur 10. Enfin, à cette date, certaines des conséquences du réchauffement climatique pourront commencer à être observées : en particulier, la montée du niveau des mers qui est une des conséquences les plus inquiétantes du dérèglement climatique. À la fin du siècle, les personnes qui ne vivent qu'à un mètre au-dessus du niveau de la mer devraient être entre 130 et 170 millions et les grandes villes situées le long des côtes, comme New York, Karachi, Calcutta, Belém, La Nouvelle-Orléans, Shanghai, Tokyo, Lagos, Miami et Amsterdam, pourraient être menacées par « des tempêtes du siècle ». Cette situation pourrait même survenir plus rapidement qu'escompté initialement. En effet, Stefan Rahmstorf, Grant Foster et Anny Cazenave (2012) viennent de montrer que les prévisions du GIEC concernant la montée des eaux est probablement sous-estimée. Les chercheurs notent que, sur la période 1990-2011, la montée du niveau des mers a été de 3,2 mm par an contre les 2 mm par an anticipés par le GIEC. Alors que le GIEC estime que la montée des mers pourrait être de 18 à 59 cm durant le siècle, Rahmstorf et ses collègues prévoient une augmentation de 50 cm à un mètre pour la même période.

Sources : « Les risques émergents du XXIe siècle », OCDE, 2003 ; voir aussi les rapports des Nations unies sur le droit à un logement convenable et sur les droits des personnes déplacées ; Rahmstorf S., Foster G. et Cazenave A., « Comparing Climate Projections to Observations up to 2011 », *Environmental Research Letters*, 7, 2012, p. 201 – consultable à l'adresse : **stacks.iop.org/ERL/7/044035**.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Encadré 1.2

Les réfugiés environnementaux

Le 25 octobre 2012, François Crépeau, rapporteur spécial des Nations unies sur les droits des migrants, a appelé la communauté internationale à « reconnaître que la migration est une partie de la solution aux défis mondiaux de l'environnement ». Si la question des réfugiés environnementaux – qualifiés également de réfugiés climatiques ou écologiques – ne constitue pas en soi une nouveauté, le fait d'inscrire celle-ci à l'agenda politique de la communauté internationale marque un tournant important dans ce dossier. En effet, l'augmentation des phénomènes environnementaux extrêmes et les effets du réchauffement climatique constituent des sources d'instabilités politique et sociale – tant à l'intérieur des frontières qu'entre les États – mais font également peser des risques économiques sur les sociétés, comme le note le rapport de l'OCDE (2007) sur l'exposition des grandes villes à la montée des eaux. Selon ce rapport basé sur 136 villes importantes situées sur le littoral, 150 millions de personnes et 9 % du PIB mondial seraient menacés à l'horizon 2070 en l'absence de dispositions pour enrayer la montée des eaux.

Les estimations concernant le nombre de réfugiés climatiques sont extrêmement difficiles à réaliser, car il existe plusieurs définitions de ce même phénomène et le droit international n'accorde aucun statut spécifique aux refugiés environnementaux. Ces derniers, sauf exception, ne bénéficient pas du statut de réfugiés au sens de la convention de Genève du 23 juillet 1951, dans la mesure où deux conditions cumulatives peinent à être remplies : traverser une frontière et être « persécuté ». Cependant, le PNUE considère comme réfugiés environnementaux « ceux qui sont forcés de quitter leur lieu de vie temporairement ou de façon permanente à cause d'une rupture environnementale (d'origine naturelle ou humaine) qui a mis en péril leur existence ou sérieusement affecté leurs conditions de vie ». D'autre part, il est difficile de recenser ces réfugiés car les causes des déplacements varient. Certains quittent leur habitat suite à des catastrophes naturelles alors que d'autres quittent progressivement leurs terres suite à une dégradation de l'environnement qui induit notamment une chute des rendements agricoles. Enfin, certains déplacements se font à l'intérieur d'un même pays. Malgré ces difficultés à mesurer l'ampleur du phénomène, l'Organisation internationale pour les migrations (OIM) estime qu'il pourrait y avoir près de 200 millions de réfugiés environnementaux à l'horizon de 2050.

Cette situation entraîne de nombreuses réflexions visant, par exemple, à réduire l'impact de la dégradation de l'environnement sur les populations par la microassurance ou encore à réfléchir sur la construction d'écocités destinées à recueillir ces réfugiés.

Sources : « Migrations et changement climatique », publié par *Migration Research Series*, OMI, 2008 ; Allix G., « L'ONU appelle les États à favoriser les migrations climatiques », *Le Monde*, 24 octobre 2012 – consultable sur : **http://vincent.callebaut.org/page1-img-lilypad.html** ; « Ranking of the World's Cities Most Exposed to Coastal Flooding Today and in the Future », OCDE-RMS-University of Southampton ; « Climat en péril : guide des derniers rapports du GIEC grand public », PNUE, 2009.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Certains écosystèmes soumis à des conditions climatiques nouvelles vont sans doute s'adapter en se déplaçant vers d'autres zones, alors que d'autres ne pourront peut-être pas s'adapter à temps (voir encadré 1.3).

Encadré 1.3

La Terre vers des climats inconnus ?

Dans une communication récente de la revue *Nature*, Barnosky et ses collègues suggèrent que l'écosystème global de la planète pourrait se comporter comme la littérature l'a établi préalablement pour les écosystèmes locaux, à savoir connaître des changements abrupts et irréversibles. Les auteurs considèrent que la planète s'approche du seuil à partir duquel un tel changement se réalisera. Ce changement conduirait à de nouvelles conditions climatiques qui se situeraient en dehors des variations connues actuellement. Si un tel scénario venait à se réaliser, alors les auteurs considèrent qu'il serait difficile, voire impossible, de revenir à l'état antérieur. Les auteurs attribuent cette situation aux mécanismes globaux que sont l'augmentation de la population humaine qui s'accompagne d'un accroissement de la consommation des ressources, la transformation et la fragmentation des habitats, la production et la consommation d'énergie et, enfin, le changement climatique. Ces mécanismes dépassent les taux et les magnitudes précédemment observés, notamment lors de la dernière transition glacière/interglaciaire. Les auteurs en concluent que, malgré la difficulté de définir avec exactitude le taux de modification des écosystèmes locaux qui pourraient entraîner un changement de l'écosystème global, celui-ci devrait être inférieur à 50 %. Les auteurs soulignent que nous nous rapprochons de cette limite puisque 43 % des écosystèmes terrestres subissent déjà des transformations.

Selon les modèles explorés par ces chercheurs, à l'horizon 2100, 10 à 48 % des climats actuellement connus sur Terre auront disparu. De plus, à l'horizon de 2070, apparaîtront sur 12 à 39 % de la surface de la Terre des climats qu'aucun organisme vivant actuellement n'a jamais expérimentés.

Source : Barnosky A.D. *et al.*, « Approching a State Shift in Earth's Biosphere », *Nature*, vol. 486, 7 juin 2012, p. 52-58.

Enfin, le changement climatique pourrait accentuer, voire créer, des tensions politiques et géopolitiques importantes (voir encadré 1.4).

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Encadré 1.4

Dégradation de l'environnement et sécurité

Le 8 octobre 2004, la biologiste et militante écologiste Wangari Mutha Maathi recevait le prix Nobel de la paix pour « sa contribution en faveur du développement durable, de la démocratie et de la paix ». En 2007 le comité Nobel décernait sa récompense au Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) et à Al Gore, l'ancien vice-président américain, pour son film *Une vérité qui dérange*. Le même jour, le PNUE rendait public un rapport sur l'impact du changement climatique sur la sécurité. Ce rapport conclut que le changement climatique peut dépasser les capacités d'adaptation de nombreuses sociétés et conduire à la déstabilisation et à la violence, mettant ainsi en danger la sécurité nationale et internationale à des niveaux inconnus jusqu'alors. Cependant, ce rapport souligne également que le changement climatique peut constituer une source de collaboration entre les pays.

De manière générale, la relation entre dégradation de l'environnement et montée des risques et des conflits est pointée depuis quelques années. Ainsi, Homer-Dixon (1999) a mis en évidence l'existence de liens entre l'épuisement des ressources naturelles et la violence. Récemment, Solomon Hsiang et ses collègues ont montré que l'oscillation australe, connue sous le nom d'El Niño, qui provoque fréquemment des périodes de sécheresse et des cyclones, est associée à une augmentation de la probabilité de voir des conflits civils se développer. Ainsi, selon cette étude, la probabilité d'un conflit dans les zones impactées par El Niño passe de 3 % à 6 % lorsque celui-ci est actif. De même, Marco Lagi et ses collègues s'interrogent sur le moment où surviennent les révoltes sociales. Les auteurs rappellent que les causes de ces dernières ne sont pas à rechercher dans la dégradation de l'environnement, mais bel et bien dans la pauvreté, le chômage ou encore l'injustice sociale. En revanche, ces auteurs soulignent que la survenance de ces révoltes est corrélée avec la hausse des prix des aliments qui elle-même, outre les phénomènes spéculatifs, est fonction notamment, selon la FAO, de la surexploitation des sols et des choix effectués par les politiques publiques en matière de biocarburants. Par ailleurs, l'ONG Oxfam souligne qu'à la question du changement climatique qui se traduit par une augmentation lente des températures moyennes il faut ajouter les événements météorologiques extrêmes qui auront un impact défavorable sur l'agriculture. Ainsi, dans son rapport consacré à l'impact du changement climatique sur le prix des denrées alimentaires, l'ONG estime que les prix de ces dernières pourraient connaître une amplitude en une année équivalente à deux décennies d'augmentation, du fait d'événements climatiques extrêmes.

En l'état actuel des connaissances, il est impossible d'établir une causalité entre le stress environnemental et les questions de sécurité ainsi que les révoltes sociales. Cependant, cette question est suffisamment importante pour que, d'une part, le GIEC ait décidé de consacrer un chapitre à ces questions dans son rapport 2014 et que, d'autre part, le Conseil de sécurité de l'ONU ait adopté une déclaration sur les implications du changement climatique sur la paix et la sécurité internationale le 20 juillet 2011. Cette déclaration met notamment en avant les éléments suivants :

…

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Encadré 1.4

…

Le Conseil craint que les effets préjudiciables éventuels des changements climatiques puissent, à long terme, aggraver les menaces existantes à la paix et la sécurité internationales.

Le Conseil note que, pour les questions relatives au maintien de la paix et de la sécurité internationales dont il est saisi, l'analyse des conflits et l'information contextualisée concernant, entre autres, les répercussions des changements climatiques sur la sécurité sont importantes lorsque de tels vecteurs de conflit rendent difficile la mise en œuvre du mandat du Conseil ou compromettent la consolidation de la paix. À cet égard, il demande au secrétaire général de veiller à ce que les rapports qu'il lui présente contiennent cette information contextualisée.

Sources : « Price Volatility and Food Security », FAO, 2011 – consultable à l'adresse : **http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE-price-volatility-and-food-security-report-July-2011.pdf** ; Homer-Dixon T.F., *Environment, Scarcity, and Violence*, Princeton University Press, 1999 ; Hsiang S.M., Meng K.C. et Cane M.A., « Civil Conflicts are Associated with the Global Climate », *Nature*, 476, 2011, p. 438-441 ; Kempf H., « Le GIEC va se pencher sur les liens entre guerre et climat », *Le Monde*, 4 mai 2012 ; Lagi M., Bertrand K.Z. et Bar-Yann Y., *The Food Crises and Political Instability in North Africa and the Middle East*, New England Complex Systems Institute, 2011 – consultable à l'adresse : **http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/1108/1108.2455v1.pdf** ; « Déclaration sur les implications du changement climatique sur la paix et la sécurité internationale », ONU, 20 juillet 2011 – consultable à l'adresse : **http://www.un.org/News/fr-press/docs/2011/CS10332.doc.htm** ; « Extreme Weather, Extreme Prices », Oxfam Research Reports, 2012 – consultable aux adresses : **http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/rr-extreme-weather-events-crop-price-spikes-05092012-en.pdf** et **http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/20120905-ib-extreme-weather-extreme-prices-en.pdf**.

Le changement climatique a également des conséquences importantes sur le plan moral. Nombreux sont en effet les pays en développement qui, n'ayant pourtant contribué que de manière faible à l'émission de gaz à effet de serre, seront très durement touchés par les changements climatiques en raison de capacités d'adaptation plus limitées.

Exemple 1.1

Exemples historiques d'autoextinction

La civilisation maya, née plus de 2000 ans avant J.-C., formait une société dynamique et très cultivée. Bien que présente dans plusieurs régions d'Amérique centrale, elle n'a pourtant pas survécu. Plusieurs études menées sur Copán (une des villes principales) ont permis de comprendre précisément quelles ont été les raisons de son déclin (Webster *et al.*, 2000).

L'étude menée par Webster *et al.* a souligné que, 400 après J.-C., la croissance de la population s'est avérée telle que des contraintes environnementales sont apparues, notamment en ce qui concerne la capacité agricole des terres. Cette population de plus en plus nombreuse dépendait pour l'essentiel de la monoculture locale (maïs). Au début du VIe siècle, la capacité maximale des terres les plus productives était atteinte et les fermiers ont dû recourir aux éléments plus fragiles de l'écosystème. Sur le plan économique, les rendements sont devenus décroissants dans le secteur agricole et la production de nourriture s'est révélée insuffisante pour cette population toujours croissante.

…

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Exemple 1.1

…

Au milieu du VIIIe siècle, lorsque la population a atteint son pic le plus élevé, la déforestation et l'érosion étaient monnaie courante. Ces facteurs ont contribué à aggraver le déclin de la productivité associé aux déplacements vers des terres marginales. Des éléments ont permis de prouver qu'au VIIIe et au IXe siècle non seulement la mortalité des enfants et des adolescents était élevée, mais la malnutrition était par ailleurs un phénomène très répandu. La dynastie royale, qui incarnait une autorité importante dans cette société, s'est effondrée de manière relativement abrupte aux environs de 820-822 après J.-C.

Notre seconde étude de cas concerne l'île de Pâques. On y retrouve des similarités frappantes avec la civilisation maya et la vision de Malthus. L'île de Pâques se trouve à plus de 3 000 km des côtes chiliennes. Les visiteurs actuels ont noté qu'elle se distingue par deux caractéristiques principales : (1) ses gigantesques statues taillées dans la roche volcanique et (2) une végétation étonnamment clairsemée étant donné la météo et les conditions climatiques favorables qui règnent sur l'île et qui sont en général associées à des terres fertiles. La présence de ces statues, tout comme le fait qu'elles aient été érigées à une certaine distance des carrières, semble indiquer la présence d'une civilisation très avancée ; cependant, les observateurs actuels peinent à identifier des éléments qui confirment ce point. Qu'est-il arrivé à cette société ?

Nous pouvons apporter un début d'explication : la croissance de la population ainsi que l'utilisation intensive du bois pour la construction des maisons, des pirogues et pour le transport des statues ont peu à peu décimé les forêts (Brander et Taylor, 1998). La disparition de la forêt a entraîné une érosion des sols, un déclin de la productivité et a fini par avoir un impact négatif sur la production de nourriture. Comment la population a-t-elle réagi aux menaces de pénurie ? Il semblerait que la réponse apportée ait été la guerre, puis pour finir le cannibalisme.

Nous aimerions croire que, face à la menace d'une pénurie, non seulement la réaction des sociétés consisterait à modifier leur comportement afin de tenir compte de la diminution des ressources, mais aussi que ce type de réponse plutôt accommodante serait immédiatement suivi d'une reconnaissance du problème. Il existe même un proverbe qui décrit ce sentiment : « La nécessité est mère de l'invention. » Même si ces histoires ne signifient pas nécessairement qu'un cliché est toujours faux (ce n'est pas le cas), elles indiquent que les solutions aux problèmes ne sont pas automatiques. Parfois, les réactions adoptées par les sociétés ne parviennent pas à résoudre le problème et contribuent même à l'aggraver.

Sources : Webster D., Freter A. et Golin N., *Copán: The Rise and Fall of an Ancient Maya Kingdom*, Fort Worth, Harcourt Brace Publishers, 2000 ; Brander J.A et Taylor M.S., « The Simple Economics of Easter Island: A Ricardo-Malthus Model of Renewable Resource Use », *The American Economic Review*, 88(1), 1998, p. 119-138.

Pour résoudre le problème du changement climatique, il est indispensable de coordonner la réponse internationale. Cela représente une difficulté de taille dans un système mondialisé où l'État-nation règne en maître et où les organisations internationales sont relativement faibles.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

1.2 Accès à l'eau

Depuis 2010, l'ONU a fait de l'accès à l'eau et à l'assainissement un droit humain. Le décalage entre l'accroissement de la demande et la quantité limitée des ressources constitue un autre type de menace. L'eau se révèle un très bon exemple car elle est, comme on le sait, essentielle à la vie.

D'après les Nations unies, près d'1,2 milliard de personnes, soit presque un cinquième de la population mondiale, vit dans une zone où l'eau fait physiquement défaut et 500 millions de personnes sont menacées du même sort. 1,6 milliard de personnes supplémentaires, soit presque un quart de la population mondiale, est confrontée à une pénurie d'eau de type économique (les pays ne disposent pas des infrastructures nécessaires pour utiliser l'eau des rivières et des nappes phréatiques). Ces données alarmantes, conjuguées aux autres travaux des experts des Nations unies, permettent d'attirer l'attention du plus grand nombre sur le fait que presque la moitié de la population mondiale vit dans des régions où le stress hydrique est d'un niveau modéré à élevé[1]. D'après les Nations unies[2], on parle de stress hydrique modéré lorsque la consommation humaine est supérieure à 20 % de l'ensemble des ressources en eau douce accessibles et renouvelables, et on parle de stress hydrique sévère lorsque ce chiffre dépasse 40 %. On estime que, d'ici 2025, près des deux tiers de la population mondiale (soit environ 5,5 milliards de personnes) vivront dans des régions où le stress hydrique sera modéré à sévère[3].

Ce stress n'est pas réparti de manière uniforme à travers le monde. Dans des régions comme les États-Unis, la Chine et l'Inde, l'eau des nappes phréatiques est consommée plus vite qu'elle n'est renouvelée. Les réserves en eau y diminuent par conséquent de manière constante. Certains cours d'eau comme le Colorado aux États-Unis et le fleuve Jaune en Chine sont souvent asséchés avant d'atteindre la mer.

D'après les données fournies par les Nations unies, ce sont l'Afrique et l'Asie qui souffrent le plus du manque de systèmes d'accès à l'eau et d'assainissement dans les zones urbaines. Jusqu'à 50 % des populations urbaines d'Afrique et 75 % des populations urbaines d'Asie ne disposent pas d'un accès correct à l'eau.

La disponibilité en eau potable est de plus restreinte par les activités humaines qui contaminent les réserves limitées. Toujours selon l'ONU, 90 % des eaux usées et 70 % des déchets industriels des pays développés sont déversés dans la nature sans aucun traitement.

Certaines régions désertiques ont répondu à la pénurie en transportant par aqueduc l'eau provenant de régions mieux alimentées. En plus de nourrir les conflits politiques (les régions où on trouve de l'eau peuvent s'opposer au transport de cette ressource), il faut signaler que les aqueducs sont souvent fragiles. En Californie par exemple, de nombreux aqueducs croisent ou suivent des lignes de failles connues et particulièrement exposées aux tremblements de terre (Reisner, 2003)[4]. Les troubles écologiques et hydriques sont bien entendu très inquiétants sur les plans sanitaires et scientifiques. Ils représentent

1. Voir **http://www.un.org/french/waterforlifedecade/scarcity.html.**
2. « L'enjeu du XXIe siècle : faire face à la pénurie d'eau », ONU-Eau EN, FAO, 2007 – consultable à l'adresse : **http://www.un.org/french/waterforlifedecade/scarcity.html.**
3. *Ibid*.
4. Reisner M., *A Dangerous Place: California's Unsettling Fate*, New York, Penguin Books, 2003.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

aussi des enjeux géopolitiques actuels et futurs majeurs. Ainsi, par exemple, si les causes du conflit israélo-palestinien sont anciennes et multiples, l'accès à l'eau potable, dans cette région du monde, est devenu un facteur essentiel pour comprendre l'actualité du conflit. Il en est ainsi dans de nombreuses régions du monde.

2. Résoudre les difficultés

Si nous avions su depuis très longtemps que les activités humaines pouvaient avoir un impact sérieux sur les systèmes environnementaux essentiels à la survie et menaçaient de priver les générations futures de la qualité de vie à laquelle notre propre génération s'est habituée, peut-être aurions-nous choisi des méthodes plus durables pour améliorer notre bien-être. Le fait que nous ne disposions pas de ces connaissances et ne pouvions donc pas faire des choix éclairés il y a plusieurs années explique pourquoi les générations actuelles se retrouvent face à des décisions plus difficiles et ont de moins en moins d'options. Les choix qui seront faits permettront de mesurer la créativité des solutions apportées ainsi que la résilience de nos institutions sociales.

Le niveau d'activité économique a progressé de manière constante, tandis que l'étendue des problèmes environnementaux générés par cette activité a dépassé les frontières géographiques et générationnelles. L'État-nation, en tant qu'organisation politique, était alors compétent pour résoudre les problèmes environnementaux, mais il semblerait que ce ne soit plus le cas. Chaque génération s'est par ailleurs habituée au confort que représente le fait de répondre à ses propres besoins sans se soucier de ceux des générations futures ; or, cela n'est plus le cas non plus aujourd'hui. Une coopération internationale est indispensable si l'on veut résoudre les problèmes du changement climatique, de la disparition de la biodiversité, etc. Les générations futures ne peuvent pas se défendre, c'est pourquoi les générations actuelles doivent prendre les devants. Les politiques actuelles doivent tenir compte de nos obligations vis-à-vis des générations futures, quelles que soient les difficultés ou les imperfections liées à leur inclusion.

Cette nécessité d'une coopération à la fois internationale et intergénérationnelle a pris une forme institutionnelle sous la plume de Gro Harlem Brundtland dans le rapport du même nom.

Le rapport Brundtland, officiellement intitulé *Notre avenir à tous* (*Our Common Future*)[1], a été publié en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies, présidée par la Norvégienne Gro Harlem Brundtland. Ce travail a fourni une définition officielle du développement durable. Mais il a aussi été utilisé comme base au Sommet de la Terre de 1992 pour permettre de s'engager en faveur de la planète et d'un développement durable. Le rapport définit le concept ainsi :

« Le développement durable est un mode de développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. »

1. *World Commission on Environment and Development, Our Common Future*, Oxford, Oxford University Press, 1987.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Ce « programme global de changement » a été demandé à la Commission mondiale sur l'environnement et le développement sous l'impulsion de l'Assemblée générale des Nations unies. Cette dernière a ainsi réclamé trois efforts. D'une part, sur les moyens pour mettre en œuvre des stratégies à long terme en matière d'environnement afin d'assurer un développement durable d'ici à l'an 2000 et au-delà. D'autre part, sur les méthodes pour faire en sorte que l'intérêt porté à l'environnement se traduise par une coopération plus étroite entre les pays en développement et les pays industrialisés. Enfin, sur des moyens qui permettent à la communauté internationale de faire face plus efficacement aux problèmes environnementaux.

Les enjeux du problème gagnent en intensité dès lors qu'on se penche quelques instants sur les difficultés à trouver une réponse à ceux-ci. Ainsi, il n'est fait nul mystère sur le fait que la solution doit venir d'une coopération internationale. Mais celle-ci est loin d'être considérée comme un acquis. Les problèmes environnementaux rencontrés à l'échelle mondiale peuvent avoir des effets très différents sur les pays qui acceptent de s'asseoir à la table des négociations. Tandis que les pays de basse altitude risquent d'être submergés à cause de l'élévation du niveau de la mer annoncée par les modèles climatiques, les pays arides pourraient voir les terres marginales utilisées pour la culture frappées par la désertification, et d'autres pays pourraient constater une augmentation de leur productivité agricole étant donné que le réchauffement climatique a pour effet d'allonger la saison des cultures dans les régions où le climat est traditionnellement peu clément.

Les pays ayant décidé de travailler de manière unilatérale pour améliorer la situation sur le plan environnemental courent le risque de rendre leurs marchés plus vulnérables à la concurrence des pays moins consciencieux. Les pays industrialisés qui s'engagent à mettre en place des politiques environnementales rigoureuses ne seront sans doute pas très affectés au niveau national (grâce à la compensation obtenue en termes d'emploi et à l'augmentation des revenus des secteurs spécialisés dans la production d'énergies propres et renouvelables ou d'équipements de contrôle de la pollution). Certaines branches d'activité concernées par les réglementations strictes auront en revanche à subir des coûts plus élevés que leurs concurrents et risquent d'en souffrir. La perte de parts de marchés et d'emplois dans les secteurs concernés par les réglementations les plus rigoureuses sont des arguments puissants sur le plan politique, qui peuvent nuire aux efforts entrepris pour mettre en place une politique environnementale agressive. La recherche de solutions doit se faire en tenant compte de ces problèmes.

Aujourd'hui, de nombreuses personnes et institutions ont tout intérêt à maintenir un statu quo, même si cela implique la destruction de l'environnement. Les pêcheurs qui travaillent dans des zones surexploitées ne sont pas prêts à réduire leur quota de pêche, même s'il est nécessaire de limiter les prises afin de maintenir le nombre des espèces et de retrouver un niveau permettant de lever la menace de disparition. Les agriculteurs devenus dépendants des engrais et des pesticides ne les abandonneront qu'à contrecœur. Le principe d'inertie s'applique aussi bien en politique qu'en physique : un corps inerte tend à le rester, sauf si une force extérieure suffisamment importante est introduite.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

3. Comment les sociétés vont-elle répondre ?

La question fondamentale porte sur la manière dont les sociétés vont relever ces défis. Une des manières de revenir en continu à cette question consiste à mettre en place une boucle de rétroaction.

Dans les boucles de rétroaction positives, les effets secondaires tendent à renforcer la tendance générale. Le processus d'accumulation du capital illustre bien certains points des boucles de rétroaction positives. De nouveaux investissements génèrent en effet une augmentation de la production, qui à son tour génère des profits après la vente. Ces profits peuvent ensuite être utilisés pour financer de nouveaux investissements. Il est à noter qu'avec ces rétroactions positives le processus se renforce de lui-même. On les retrouve également dans le contexte du changement climatique. Les scientifiques pensent par exemple que la relation entre les émissions de méthane et le changement climatique peut être qualifiée de boucle de rétroaction positive. Le méthane est un gaz à effet de serre dont l'augmentation des émissions contribue à l'augmentation des températures. Le réchauffement global des températures est toutefois susceptible de libérer des quantités beaucoup plus importantes de méthane actuellement contenues dans le permafrost. Une quantité plus importante de méthane augmenterait encore davantage les températures, ce qui pourrait provoquer une augmentation des émissions de méthane, et ainsi de suite.

Les réponses humaines peuvent intensifier les problèmes environnementaux en alimentant des boucles de rétroaction positives. Lorsque par exemple des pénuries se font sentir, les consommateurs ont tendance à faire des stocks ; or, le stockage aggrave la pénurie. De la même manière, les personnes confrontées au manque de nourriture vont manger les graines qui seraient indispensables comme semence pour cultiver plus de nourriture à l'avenir. Les situations qui ouvrent la voie à ce genre de spirale descendante sont tout particulièrement délicates.

Par contraste, les boucles de rétroaction négatives ont tendance à limiter plutôt qu'à renforcer les choses. L'exemple le plus connu à l'échelle planétaire est sans doute la théorie avancée par James Lovelock, un scientifique anglais. Appelée l'hypothèse Gaïa (d'après la déesse de la mythologie grecque personnifiant la Terre nourricière), cette vision du monde envisage la Terre comme un organisme vivant assorti d'un système d'autorégulation complexe centré sur la recherche du meilleur environnement physique et chimique possible. Dévier de cet environnement optimal met en route des mécanismes de réponse naturels, non contrôlés par l'homme, et destinés à restaurer l'équilibre. Selon l'hypothèse Gaïa, l'environnement de notre planète est par essence, et dans certaines limites, un processus autorégulé.

Les boucles de rétroaction négatives ne sont toutefois pas inévitables. Comme l'a montré le best-seller de Jared Diamond intitulé *Effondrement*, le phénomène d'autoextinction observé dans l'exemple 1.1 ne constitue pas un cas isolé. L'Histoire offre de nombreux exemples de sociétés ayant disparu à cause des problèmes environnementaux auxquels elles ont été confrontées, mais certaines d'entres elles sont toutefois parvenues à venir à bout de ces obstacles. Nous verrons à quel point les institutions économiques et politiques peuvent intensifier ou limiter les difficultés rencontrées sur le plan environnemental.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

4. Le rôle de l'économie et l'utilisation des modèles

La manière dont les sociétés résolvent les difficultés va dépendre en grande partie du comportement individuel ou collectif des personnes. L'analyse économique offre un ensemble d'outils incroyablement utiles à tous ceux qui cherchent à comprendre et/ou à faire évoluer les comportements humains, notamment face à la pénurie. Comme l'illustre la discussion 1.1, l'économie environnementale et l'économie écologique permettent toutes deux d'identifier les circonstances qui accompagnent la dégradation de l'environnement, mais aussi de clarifier la manière et les raisons pour lesquelles cet ensemble de circonstances est propice à la dégradation. Comprendre tout cela permet par la suite de concevoir de nouveaux programmes destinés à harmoniser les relations entre économie et environnement. Choisir d'exploiter le potentiel des marchés permet d'obtenir des résultats durables sur le plan de l'environnement. Choisir de l'ignorer signifie qu'il faudra vivre avec les conséquences non seulement plus coûteuses à corriger, mais qui pourront même se révéler irréversibles (voir encadré 1.5).

Encadré 1.5

Le rapport Stern sur l'économie du changement climatique

Le rapport Stern a été rédigé par l'économiste Nicolas Stern pour le compte du gouvernement britannique. Ce rapport compare les coûts des dommages provoqués par le réchauffement climatique et les sacrifices nécessaires pour limiter les émissions de gaz à effet de serre et la hausse des températures.

Cette étude met en exergue que les bénéfices d'une action forte et rapide concernant le changement climatique seraient supérieurs aux coûts de ces mesures. Plus précisément, le rapport estime que le coût pour stabiliser les émissions entre 500 et 550 ppm de CO_2 – soit une baisse de 25 % des émissions de gaz à effet de serre en 2050 – s'élèverait à 1 % du PIB. En revanche, le coût de l'inaction serait bien plus élevé puisque, dans un scénario où la hausse de la température dépasserait 2 degrés en 2050, le coût serait de l'ordre de 5 à 20 % du PIB mondial. Le premier chiffre correspond aux coûts calculés hors impact non marchand par rapport à une situation dans laquelle la Terre ne connaîtrait aucune modification climatique. En revanche, si l'on intègre les coûts non marchands – tels que la stabilité politique et sociale, la santé humaine, etc. –, les effets d'amplification liés aux rétroactions entre climat et biosphère (libération du méthane qui se situe dans les sols gelés, diminution des capacités d'absorbation des puits de carbone océaniques et forestiers), ainsi que la concentration des dommages sur les plus pauvres, alors le coût serait d'environ 20 % du PIB.

Ces conclusions furent critiquées par d'autres économistes, notamment William Nordhaus (2007). Ce dernier critique en particulier le taux d'actualisation (nous reviendrons sur cette question au chapitre 2) qui se situe à un niveau très faible (1,4 %), et qui pénalise donc l'inaction. Par ailleurs, Jorgeson (2004) et ses collègues présentent, pour l'économie américaine, une situation plus contrastée. En effet,

…

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Encadré 1.5

…

selon leur étude, le changement climatique pourrait se traduire par des effets positifs pour l'économie si certaines conditions venaient à être favorables.

Sources : Stern N., *The Economics of Climage Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, 2007 ; Stern N., *Gérer les changements climatiques : climat, croissance, développement et équité* ; Guesnerie R. et Stern N., *Deux Économistes face aux enjeux climatiques*, Le Pommier, 2012 ; Jorgenson D.W., Goettle R.J., Smith J.B., Chesnut L.G., Mills D.M., Stratus Consulting Inc., « US Market Consequences of Global Climate Change », Pew Center on Global Climate Change – consultable à l'adresse : **http://www.video.pewfr.org/uploadedFiles/wwwpewtrustsorg/News/Press_Releases/Global_warming/pew_climate_market_042804.pdf** ; Nordhaus W., « The Stern Review on the Economics of Climate Change », 2007 – accessible à l'adresse : **http://nordhaus.econ.yale.edu/stern_050307.pdf**.

L'ensemble des thèmes abordés dans cet ouvrage s'inscrit dans le contexte plus général du développement économique où l'on tient compte du fait que les ressources environnementales et naturelles sont limitées. Étant donné la nature complexe du sujet, le mieux est de le diviser en plusieurs éléments afin de faciliter la compréhension. Une fois que chaque élément est compris, il est possible de les rassembler pour former un tableau complet. En économie comme dans la plupart des autres disciplines, on a recours à des modèles pour étudier des sujets complexes, tels que les relations entre économie et environnement.

Discussion 1.1

Économie écologique ou économie environnementale

Au cours de la dernière décennie, la communauté de chercheurs chargée d'étudier les interactions entre économie et environnement s'est divisée en deux camps : économie écologique (**http://www.ecoeco.org/**) et économie environnementale (**http://www.aere.org/**). Bien qu'elles partagent de nombreuses similarités, l'économie écologique adopte consciemment une méthodologie pluraliste ; l'économie environnementale s'appuie solidement sur le modèle standard de l'économie traditionnelle, l'économie écologique fait appel à diverses méthodologies (y compris celles de l'économie traditionnelle) en fonction de l'objectif recherché.

Certains considèrent ces deux approches comme concurrentes (une optique selon laquelle il faudrait choisir entre les deux), et d'autres (notamment les auteurs de cet ouvrage) les perçoivent comme étant complémentaires. Bien sûr, qui dit complémentarité ne dit pas reconnaissance universelle. Il existe des différences significatives entre ces deux domaines, mais également à l'intérieur d'eux-mêmes, en ce qui concerne l'évaluation des ressources environnementales, l'impact des échanges commerciaux sur l'environnement et les méthodes appropriées pour évaluer les politiques stratégiques destinées à lutter contre les problèmes à long terme comme le changement climatique. Ces différences s'expliquent par les méthodologies utilisées mais aussi par les valeurs inscrites dans l'analyse. Ce manuel s'inspire de l'un autant que de l'autre. Même si l'analyse se fonde d'abord sur l'économie environnementale, les chapitres s'inspirent fortement de l'économie écologique pour critiquer ce point de vue lorsqu'il est sujet à controverse et pour le compléter à l'aide d'indications

…

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Discussion 1.1

…

utiles situées en dehors du modèle traditionnel si cela s'avère pertinent. Le pragmatisme est le maître mot. Si une approche ou une étude particulière nous aide à mieux comprendre les problèmes environnementaux et la manière de les résoudre, elle sera mentionnée dans le texte.

Les modèles sont des représentations simplifiées de la réalité. Prenons par exemple une carte routière. Même si la manière dont elle est conçue oblige à omettre de nombreux détails, elle reste tout de même une représentation utile de la réalité. Elle permet de voir comment différents lieux sont reliés les uns aux autres et donne une perspective globale. Elle ne fournit cependant aucune indication sur les spécificités propres à chaque lieu. La carte se contente de souligner les éléments essentiels pour atteindre l'objectif fixé. Les modèles utilisés dans cet ouvrage fonctionnent de manière similaire. Le processus de simplification permet d'éliminer une partie des détails afin de clarifier les concepts retenus.

Les modèles permettent d'étudier de manière rigoureuse des problèmes liés entre eux et présents à l'échelle mondiale. Cependant, leur côté sélectif pourrait nous faire aboutir à des conclusions totalement erronées. À l'inverse, les détails laissés de côté peuvent s'avérer essentiels pour cerner une dimension particulière. Les modèles sont donc des abstractions utiles qui doivent toujours être maniés avec une bonne dose de scepticisme. Le point de vue de la plupart des gens repose sur des modèles, même si le plus souvent les suppositions et les relations qui entrent en jeu peuvent être cachées, voire même inconscientes. En économie, les modèles sont en général explicites. Les objectifs, les relations et les suppositions sont clairement spécifiés pour que le lecteur comprenne exactement comment on en arrive à telle conclusion.

La validité et la fiabilité des modèles économiques sont évaluées en examinant à quel point ces derniers permettent d'expliquer les comportements observés sur les marchés ou dans d'autres contextes. Le caractère empirique de l'économétrie repose sur des méthodes statistiques (en particulier, des régressions) à partir desquelles on déduit quelles sont les fonctions économiques clés. Ces fonctions dérivées de données du type courbes des coûts ou fonctions de demande peuvent ensuite être utilisées à différentes fins, par exemple pour tester les hypothèses sur les effets des politiques mises en place ou encore pour prévoir les cours du pétrole.

Étudier les comportements humains en dehors d'un laboratoire présente toutefois des difficultés spécifiques. En effet, il est alors quasiment impossible de contrôler totalement l'ensemble des différents facteurs qui influencent les résultats, hormis ceux qui nous intéressaient au départ. Le besoin de contrôler les circonstances dans lesquelles les données utilisées pour comprendre les comportements humains sont obtenues a favorisé l'essor d'une autre approche analytique : l'économie expérimentale. Ensemble, l'économétrie et l'économie expérimentale peuvent apporter différents angles de vue pour nous aider à comprendre les comportements humains et leur impact sur le monde qui nous entoure.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

5. La voie à suivre

La situation actuelle permet-elle d'envisager l'avenir avec optimisme ou pessimisme ?

La discussion 1.2 s'intéresse à une question sujette à controverse : les sociétés suivent-elles le chemin de l'autodestruction ? Les différences entre ces deux points de vue opposés tiennent en partie à la manière dont les comportements humains sont perçus. Si l'aggravation des pénuries génère des comportements impliquant des boucles de rétroaction positives (ce qui intensifie la pression exercée sur l'environnement), le pessimisme est justifié. Si, en revanche, les réponses humaines apportées permettent de réduire cette pression ou peuvent être adaptées afin de la réduire, alors l'optimisme est permis.

L'économie de l'environnement et des ressources naturelles est devenue une source importante d'idées destinées à régler ces problèmes. Non seulement elle apporte un socle permettant de comprendre quelles sont les origines humaines des problèmes environnementaux, mais elle forme également une base solide sur laquelle concevoir des solutions spécifiques.

Discussion 1.2

Que nous réserve l'avenir ?

L'économie nous emmène-t-telle vers un conflit inexorable avec l'environnement ? Ou sommes-nous au contraire entrés dans un processus de réconciliation ? Un groupe de chercheurs, à la tête duquel on trouve notamment Bjørn Lomborg (2004), affirme que les sociétés ont déjà été confrontées à des problèmes environnementaux par le passé et ont trouvé des solutions ; les inquiétudes liées à l'environnement seraient donc trop alarmistes. Dans un ouvrage intitulé *L'Écologiste sceptique*, Bjørn Lomborg écrit ceci :

« Le fait est, comme nous l'avons vu, que cette civilisation nous a sans cesse apporté des progrès fantastiques au cours des 400 dernières années […]. Nous devons faire face à la réalité : dans l'ensemble, nous n'avons aucune raison de nous attendre à ce que le progrès cesse. »

À l'opposé de cette vision des choses se trouve la posture du Worldwatch Institute, qui estime que le mode de développement actuel et les contraintes qu'il impose à l'environnement ne sont pas viables à long terme. Dans un compte rendu intitulé *State of the World 2004*, on peut lire ceci :

« La croissance de la consommation constatée aux États-Unis, dans d'autres pays riches et dans de nombreux pays en développement est supérieure à ce que la planète peut absorber. L'espace dédié aux forêts, aux zones humides et à d'autres sites naturels se réduit pour faire de la place aux hommes et à leurs habitations, leurs fermes, leurs centres commerciaux et leurs usines. Bien que d'autres alternatives existent, plus de 90 % du papier provient toujours des arbres. Cela représente environ un cinquième de la totalité du bois disponible dans le monde. Environ 75 % des réserves de poisson mondiales sont aujourd'hui surexploitées. Même si les avancées technologiques ont permis de réduire la consommation de carburant, les voitures et les

…

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

Discussion 1.2

…

autres moyens de transport représentent environ 30 % de l'énergie utilisée et 95 % de la consommation totale de pétrole. »

Ces opinions apportent deux interprétations distinctes des données historiques disponibles, mais elles impliquent également la mise en place de stratégies radicalement différentes pour l'avenir.

Sources : Lomborg B., *L'Écologiste sceptique : le véritable état de la planète*, Cherche Midi, coll. « Documents », 2004 (trad. française d'Anne Terre) ; The Worldwatch Institute, *The State of the World 2004*, New York, W.W. Norton & Co., 2004.

Dans les chapitres suivants, vous verrez par exemple comment l'analyse économique peut être (et a déjà été) utilisée pour apporter des solutions au changement climatique (voir chapitre 11), à la perte de biodiversité (voir chapitre 4) et à la pénurie en eau (voir chapitre 8). De nombreuses solutions s'avèrent plutôt innovantes.

La recherche de solutions doit tenir compte du fait que les forces du marché sont extrêmement puissantes. Le risque d'échec sera très élevé si ce fait n'est pas pris en compte dans les tentatives de résolution des problèmes environnementaux. Il est non seulement possible mais aussi souhaitable d'exploiter ces forces et de les canaliser en vue de protéger le patrimoine environnemental dont, au final, l'économie dépend. L'économie de l'environnement et des ressources naturelles ainsi que les recherches en développement durable tendent toutes à proposer un ensemble de directions à suivre quant à la manière dont cela peut être accompli.

5.1 Les problèmes

À l'évidence, les deux visions opposées de l'avenir présentées dans la discussion 1.2 nous mettent face à différentes conceptions de l'avenir et offrent différents points de vue sur les décisions politiques devant être prises. Chacun émet par ailleurs l'idée qu'agir, en étant convaincu qu'une de ces visions est la bonne – alors que ce n'est pas le cas –, pourrait s'avérer grave et coûteux. Il est par conséquent important de déterminer si l'une de ces deux visions est effectivement la bonne ou si, éventuellement, une troisième voie peut être envisagée.

Pour pouvoir évaluer un modèle ou une vision, il est indispensable de s'attaquer aux problèmes fondamentaux :

- Le problème a-t-il été conceptualisé correctement en tenant compte de la croissance exponentielle et du caractère limité des ressources fixes et immuables ? La capacité d'absorption de la planète est-elle finie ? Si oui, de quelle manière le concept de capacité d'absorption peut-il être appliqué ? Le niveau d'activité économique actuel dépasse-t-il la capacité d'absorption de la planète ?
- Quelle est la réponse apportée par le système économique aux pénuries ? Ce processus se caractérise-t-il principalement par des boucles de rétroaction positives ou négatives ? Le résultat des réponses apportées serait-il d'intensifier ou de réduire les pénuries initiales ?

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

- Quel rôle le système politique joue-t-il vis-à-vis du contrôle de ces problèmes ? Dans quelles circonstances une intervention du gouvernement est-elle nécessaire ? Quelles sont les formes d'intervention qui fonctionnent le mieux ? Une intervention du gouvernement est-elle absolument sans risque ou peut-elle aggraver la situation ? Quels sont les rôles qui reviennent au domaine exécutif, législatif et judiciaire ?
- Un grand nombre de problèmes environnementaux se caractérisent par un certain niveau d'incertitude quant à la gravité de la situation et l'efficacité des solutions envisagées. Les institutions économiques et politiques sont-elles capables de répondre de manière raisonnable à ces incertitudes ou ces dernières génèrent-elles une certaine forme de paralysie ?
- Les systèmes économiques et politiques peuvent-ils travailler ensemble dans le but de respecter nos obligations envers les générations futures ? Nos obligations envers les générations futures entrent-elles inévitablement en conflit avec la volonté d'élever le niveau de vie des personnes vivant aujourd'hui dans une grande pauvreté, ou avec la volonté de traiter tout le monde de la même manière, surtout les personnes les plus vulnérables ? Les objectifs à court et à long terme peuvent-ils être harmonisés ? Le développement durable est-il possible ? Comment faire pour y arriver ? Quels seront les acteurs de ce changement ? Les entreprises sauront-elles saisir les opportunités offertes par l'économie verte ? Quel effet le besoin de préserver l'environnement aura-t-il sur l'avenir de l'activité économique dans les pays industrialisés ? Les entreprises qui pourraient être au cœur de cette évolution sauront-elles saisir les opportunités offertes par l'économie verte ? Les pays émergents dépasseront-ils les pays industrialisés dans leur recherche d'un modèle soutenable ?

Dans la suite de cet ouvrage, nous aurons recours à l'analyse économique dans le but de proposer des réponses à ces questions complexes.

5.2 Vue d'ensemble de cet ouvrage

Dans les chapitres suivants, vous allez pouvoir découvrir ou approfondir les champs riches et passionnants de l'économie de l'environnement et des ressources naturelles. Les thèmes abordés sont nombreux et variés. L'économie offre un cadre d'analyse puissant qui permet d'examiner les relations entre l'environnement et les systèmes économiques et politiques. Étudier l'économie aide à identifier les circonstances qui ouvrent la voie aux problèmes environnementaux, à en découvrir les causes et à rechercher des solutions. Chaque chapitre s'ouvre par la présentation d'un thème propre à l'économie de l'environnement et des ressources naturelles, qui se mêle ensuite à l'angle plus général de la croissance dans un environnement aux capacités limitées pour ne plus faire qu'un seul thème.

Nous commencerons tout d'abord par comparer les différentes perspectives adoptées par les économistes et des spécialistes issus d'autres secteurs. La manière dont les chercheurs de différents domaines envisagent le problème et les solutions potentielles dépend de la manière dont ils organisent et interprètent les données disponibles, et du type de valeurs qu'ils retiennent au moment de transformer ces interprétations en politiques. Avant de nous intéresser plus en détail aux problèmes environnementaux, nous allons comparer la perspective de l'économie conventionnelle à d'autres grandes approches qui relèvent aussi bien des sciences naturelles que des sciences sociales. Cette comparaison permet

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

d'expliquer pourquoi des personnes censées peuvent aboutir à des conclusions différentes face à un même ensemble de données. Cela donne également une idée des points forts et des points faibles de l'analyse économique telle qu'elle s'applique aux problèmes environnementaux. Des critères d'évaluation spécifiques sont définis et des exemples permettent d'illustrer la manière dont les critères économiques peuvent s'appliquer à des problèmes d'environnement particuliers.

Après nous être penchés sur les principales perspectives qui donnent forme à la politique environnementale, nous nous tournerons vers des exemples spécifiques de pénurie des matières premières et nous nous intéresserons au thème de l'énergie qui sera abordé par le biais d'exemples concernant des ressources non renouvelables et non recyclables.

Les chapitres consacrés à l'eau et à la biodiversité montrent que l'efficacité avec laquelle les institutions actuelles gèrent les ressources renouvelables dépend de deux choses : (1) le fait qu'elles soient constituées d'organismes vivants ou de matières inanimées ; (2) le fait qu'elles soient considérées comme des propriétés privées ou publiques et libres d'accès.

Nous passerons ensuite à une question de politique publique : le contrôle de la pollution. Ce thème compte de plus en plus sur la mise en place de programmes économiques chargés d'apporter la réponse attendue. La vue d'ensemble insiste non seulement sur la nature des problèmes mais également sur les différences qui existent entre les diverses approches politiques envisagées pour les résoudre. Les thèmes spécifiques de la pollution atmosphérique locale et régionale unique, du changement climatique, de la pollution automobile, de la pollution de l'eau et du contrôle des déchets toxiques et non toxiques seront explorés dans les chapitres suivants.

Après cet examen individuel des problèmes liés à l'environnement et aux ressources naturelles, et des politiques envisagées ou déjà mises en œuvre pour améliorer les choses, cet ouvrage va s'intéresser au processus de croissance lui-même. Il reste à poser certaines questions : quelles sont les causes et les conséquences de la croissance économique ? Quel rôle les ressources naturelles et le contrôle environnemental ont-ils à jouer dans le processus de développement durable ? Quel avenir peut-on envisager pour le développement durable ? Est-il nécessaire de mettre fin immédiatement et sans aucune transition à la croissance économique ? Sinon, cela est-il souhaitable ?

Ce manuel se clôt par une synthèse des éléments rassemblés au fil des différents chapitres et les assemble pour apporter une réponse globale aux questions posées en fin d'ouvrage. Le dernier chapitre rappelle également les principaux problèmes auxquels aucune solution n'a pour le moment été trouvée dans le domaine de la politique environnementale et qui se trouveront sans doute au premier plan au cours des prochaines années ou décennies.

Résumé

Notre société est-elle aveugle au point d'emprunter une voie ne pouvant mener qu'à la destruction du monde tel que nous le connaissons aujourd'hui ? Nous avons rapidement étudié deux points de vue qui apportent deux réponses opposées à cette question. Le Worldwatch Institute répond par l'affirmative, tandis que Bjørn Lomborg répond par la négative. La vision pessimiste se base sur le fait qu'il est inévitable de dépasser la

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis

capacité d'absorption de la planète étant donné l'augmentation de la population et du niveau d'activité économique. La vision optimiste envisage la pénurie initiale comme un moyen d'amorcer une baisse suffisamment importante de la croissance démographique et d'accroître les progrès technologiques de sorte que l'avenir nous apporte l'abondance et pas des pénuries plus sévères.

Notre examen de ces visions pour le moins opposées a fait émerger un certain nombre de questions auxquelles il faudra répondre si nous voulons savoir ce que l'avenir nous réserve. Afin de trouver des réponses, il est nécessaire d'approfondir nos connaissances relatives à la prise de décision dans les systèmes économiques et politiques ainsi qu'à la manière dont ces choix affectent et sont affectés par notre environnement naturel. Nous nous attellerons à cette tâche dès le chapitre 2, dans lequel l'approche économique sera présentée en termes généraux puis comparée à d'autres approches plus conventionnelles.

Concepts clés

boucles de rétroaction négatives, p. 13
boucles de rétroaction positives, p. 13
économie écologique, p. 14
économie environnementale, p. 14
économie expérimentale, p. 16
économie traditionnelle, p. 15
effet de serre, p. 3
hypothèse Gaïa, p. 13

Lectures complémentaires

Krutilla J., « Conservation Reconsidered », *The American Economic Review*, 57, septembre 1968, p. 777-786.

Lovins A., Lovins L.H. et Hawken P., « A Road Map for Natural Capitalism », *Harvard Business Review*, 1999, p. 145-158.

Meadows D., Randers J. et Meadows D., *The Limits to Growth: The 30-Year Global Update*, White River Junction, VT, Chelsea Green Publishing, 2004.

Oates W.E. (éd.), *The RFF Reader in Environmental and Resource Policy*, 2e éd., Washington, DC, Resources for the Future, Inc., 2005.

OCDE, *OECD Environmental Outlook to 2050*, OECD Publishing, 2012.

Stavins R. (éd.), *Economics of the Environment: Selected Readings*, 5e éd., New York, W.W. Norton & Co., 2005.

Pour aller plus loin

Ascher W., *Why Governments Waste Natural Resources: Policy Failures in Developing Countries*, Baltimore, MD, Johns Hopkins University Press, 1999.

Brander J.A. et Taylor M.S., « The Simple Economics of Easter Island: A Ricardo-Malthus Model of Renewable Resource Use », *American Economic Review*, 88(1), mars 1998, p. 119-138.

Diamond J., *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*, New York, Viking, 2005.

Freeman E.R., Pierce J. et Dodd R.H., *Environmental and the New Logic of Business*, Oxford, Oxford University Press, 2000.

© 2013 Pearson France – Économie de l'environnement et du développement durable – Tom Tietenberg, Lynne Lewis