

La construction sociale de la question de la biodiversité

CATHERINE AUBERTIN, VALÉRIE BOISVERT, FRANCK-DOMINIQUE VIVIEN

La construction sociale des problèmes d'environnement naît de la confrontation entre des pratiques – privées ou étatiques, institutionnelles ou informelles – d'utilisation des ressources naturelles et des attachements à des valeurs générales comme la protection de l'environnement ou la défense d'une vie authentiquement humaine sur terre. Au commencement est l'inquiétude soulevée par les scientifiques, puis interviennent de multiples acteurs aux perceptions et aux intérêts les plus divers, cherchant à assurer la légitimité et l'efficacité de leur action. Le débat prend alors une forme prospective. Plus que des réalités – les faits sont scientifiquement questionnés, les dommages ne sont pas perçus directement par les agents –, ce sont des scénarios qui s'affrontent. Les enjeux se cristallisent alors sur les politiques, les instruments économiques, les cadres juridiques, les normes de gestion à appliquer.

Dans des univers controversés (Godard, 1993) comme celui de l'environnement¹, on assiste alors à une bataille autour de visions du monde. La confrontation des impératifs sociaux, économiques et écologiques participe à la définition de l'objet et du problème que pose sa gestion planétaire. Au cours des négociations qui se poursuivent lors des rencontres internationales, mais aussi grâce à la force d'expression d'initiatives locales², s'élabore peu à peu une suite de compromis portant tant sur la définition du problème, sur ses raisons d'être, sur les actions à entreprendre, que sur les institutions qui peuvent s'en charger et les instruments de politique auxquels elles doivent avoir recours (Aubertin et al., 1997 ; Vivien et al., 1997). Il faut alors apprendre à construire un bien collectif, à partager une vision planétaire des phénomènes économiques et écologiques et à expérimenter de nouveaux modes d'action collective.

L'érosion de la diversité biologique est ainsi apparue récemment sur la scène publique internationale. C'est le rapport Brundtland en 1987 et surtout le Sommet de la Terre de Rio, qui l'ont consacrée comme problème d'environnement global. Avec un certain retard, elle a ainsi rejoint les pluies acides, la diminution de la couche d'ozone, et l'effet de serre comme objet de négociations internationales. Mieux encore, la diversité biologique est devenue la biodiversité.

La substitution du terme biodiversité au terme diversité biologique est significative. On est passé d'un

ensemble de questionnements proprement scientifiques issus des théories de l'évolution à des enjeux géopolitiques et industriels. Patrimoine commun de l'humanité, souveraineté des États sur leurs ressources, droit des paysans, dépôt de brevet sur le vivant, manipulations génétiques, principe de précaution, droits à polluer, droits des générations futures... sont autant de thèmes sur lesquels s'opposent de nouveaux acteurs, au nom de la sauvegarde de la biodiversité. Leurs déclinaisons remettent radicalement en cause tout aussi bien le rôle de l'état et la

Abstract – Social construction of the problem of biodiversity.

The erosion of biodiversity is found alongside with the global environmental problems. As such, the stages of its definition and of the elaboration of the measures to address it are organized along the same lines as for climate change. It was first brought to the fore by scientists who saw in the increasing rhythm of species extinction an alarming evolution. The widespread adoption of the term biological diversity to account for the objectives of life sciences testified the development of a more complex, evolutionary and integrated approach within these sciences. Then, scientific questions came into the public domain. Their objectives were seized by various groups with diverse perceptions and interests, referring to several legitimacy orders, conveying conflicting views of rationality and efficiency (NGOs, representatives of the industrial world, United Nations agencies, ...). The issue ceased to be a purely scientific concern, it entered the arena of social choices. This shift in the very definition of the question and of its stakes was accompanied by a change in the words: biological diversity was turned into biodiversity. Then a compromise among the participants – the convention on biological diversity – was sought and organized, in particular under the pressure of the industries using biotechnologies. It confirmed the trends that had been outlined in the preceding years: the tendency to reduce biodiversity to its genetic components considered as resources, that is potential inputs for industry, and the claim for property rights, presented as the means to ensure access to genetic materials and to favour international trade agreements and technology transfer. Market logic and rationality have finally prevailed over concerns for ethics and heritage. Biodiversity has been reduced to a set of resources, the valuation and adequate appropriation of which appear as prerequisites for the institution of a market held to be a guarantee of sustainable management.

CATHERINE AUBERTIN
Économiste
Orstom, 32, avenue
Varagnat, 93143 Bondy
cedex, France
Courriel :
aubertin@orstom.rio.net

VALÉRIE BOISVERT
Doctorante au C3ED,
université de Versailles-
Saint-Quentin-en-Yvelines,
47, boulevard Vauban,
78047 Guyancourt cedex
Courriel :
valerie.boisvert@c3ed.uvsq.fr

FRANCK-DOMINIQUE VIVIEN
Maître de conférence,
université de Reims-
Champagne-Ardenne,
Hermes-Ceras,
57bis, rue Pierre-Taittinger,
51096 Reims cedex

¹ L'incertitude scientifique y règne en effet à tous les niveaux de l'expertise, les dommages potentiels y sont mal cernés, les causalités et les responsabilités ne sont pas clairement établies, les intérêts concernés y sont mal identifiés, etc.

² Illustration de cette effervescence sur Internet, une recherche sur le mot « biodiversity » avec un moteur de recherche tel qu'Altavista renvoie aujourd'hui à plus de 40 000 sites (Solagral, 1997).

poursuite du développement économique que les antagonismes Nord-Sud.

En ce qu'elle vise à imposer une uniformisation des représentations et des modes de protection de la diversité biologique, en ce qu'elle exige une redéfinition des relations des hommes à la nature alors que cette même nature est plus que jamais considérée comme une marchandise, en ce qu'elle implique l'élaboration de séries de normes juridiques, économiques et commerciales, l'érosion de la biodiversité, devenue problème d'environnement global, participe au processus de mondialisation.

Le propos de cet article est de montrer comment la diversité biologique – très ancien domaine de compétence des naturalistes tournés vers l'étude des espèces animales et végétales dans leur habitat naturel – s'est transformée en biodiversité – concept flou légitimant des prises de décision collective concernant l'ensemble de l'humanité. On proposera pour cela de suivre une grille de lecture déjà utilisée à propos du changement climatique par Olivier Godard (1992, 1993) et Jean-Charles Hourcade et al. (1992) notamment. Elle repose sur l'hypothèse que la construction sociale des problèmes d'environnement globaux passe par les mêmes étapes caractéristiques.

Ainsi, tout d'abord, le problème d'environnement global biodiversité apparaît après que les scientifiques eurent exprimé leur inquiétude devant les rythmes sans précédent de disparition d'espèces et de pans de forêts tropicales. Malgré un état durable de controverse scientifique, leurs questions, passablement remaniées, passent dans la sphère publique : la diversité biologique devient la biodiversité (partie 1). Comme pour les questions du changement climatique, le monde industriel est déjà prêt à imposer ses définitions du problème et bien sûr ses solutions sous forme d'options technologiques. Le développement du génie génétique et du commerce international exige ainsi de nouvelles formes juridiques concernant la gestion du risque, l'accès aux ressources génétiques et la protection des innovations biotechnologiques. La biodiversité est réduite aux ressources génétiques (partie 2). La méconnaissance des phénomènes et la nécessité d'agir dans l'urgence conduisent à la recherche d'accords institutionnels et à l'élaboration d'une convention collective : la Convention sur la diversité biologique. On peut interpréter la Conférence de Rio comme le champ de bataille où des positions antagonistes trouvent pour un temps une forme de statu quo juridique qui laisse libre cours à la marchandisation des ressources génétiques (partie 3). La question qui domine les débats est celle des droits de propriété sur les ressources génétiques. Après le règlement juridique, la régulation marchande peut jouer. Confronté au vivant, dirait René Passet (1996), l'économie impose une fois encore le règne « des choses mortes » (partie 4).

De la diversité biologique à la biodiversité

L'intérêt du grand public pour la conservation de la biodiversité est un phénomène récent, comme en témoigne la nouveauté du terme même. Le mot biodi-

versité s'impose lors d'un colloque scientifique organisé par Edward Wilson, le père de la sociobiologie, à Washington en septembre 1986. L'emploi des majuscules pour annoncer le « National Forum on BioDiversity » relève encore d'un jeu de mots. Le néologisme (bioV, racine grecque ; *diversitas*, racine latine) est accepté rapidement, porté par la vague des produits *bio*, et commence à se rencontrer dans les dictionnaires au début des années 1990. Son acception n'est cependant pas universelle et plus elle se détache de la diversité biologique, plus la biodiversité rencontre de graves problèmes de définition.

Ce vocable rend compte des différents mouvements qui ont présidé à sa formation : un ensemble de problématiques scientifiques qui émergent à la fin des années 1980 et, parallèlement, la médiatisation de la crise de l'environnement et de l'érosion de la biodiversité.

Une définition du vivant

Sans doute, pour y voir plus clair, faut-il revenir aux sources de la diversité biologique. Celle-ci est d'abord le résultat de plus de trois milliards d'années d'évolution des êtres vivants, probablement à partir d'une origine unique. Solbrig (1991) la définit comme « la propriété qu'ont les systèmes vivants d'être distincts, c'est-à-dire différents, dissemblables ». C'est une propriété fondamentale de tous les systèmes vivants. On a coutume de classer la diversité en niveaux d'organisation : les gènes (diversité génétique), les espèces (diversité spécifique), les écosystèmes (diversité écologique). L'article 2 de la Convention de Rio définit la diversité biologique comme la « variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes ».

La biodiversité, quelles que soient les approches et la complexité de ses définitions, apparaît comme synonyme du « vivant », de la vie. Ses contours sont alors bien mouvants. Ainsi, dans la Convention et dans la littérature spécialisée, l'expression « ensemble du monde vivant » inclut les microorganismes mais exclut généralement l'homme, ce qui ne va pas sans poser problème. Il est admis que les organismes génétiquement modifiés par l'homme, grâce à un processus de sélection ou à une technique du génie génétique, font partie de cette biodiversité. Selon les intérêts, les perceptions ou le choix des outils d'analyse, la biodiversité s'étudie aujourd'hui à de multiples niveaux : populations, paysages ou encore niches écologiques. La référence purement biologique n'est même plus obligatoire. Ainsi, nombreux sont ceux qui aujourd'hui associent diversité biologique et diversité des sociétés et défendent, au nom de la biodiversité, la sociodiversité, voire le droit à la différence.

Identifier les menaces

Jusqu'au début des années 1980, le terme de diversité biologique est associé pour le grand public à la diver-

sité spécifique. Les problèmes semblent essentiellement porter sur la disparition d'espèces à grande charge émotive, en particulier les gros mammifères : baleines, éléphants, rhinocéros... Les textes des institutions internationales concernent surtout les espèces en voie d'extinction. Les publications de l'Union mondiale pour la nature (UICN) dressent les listes d'espèces et d'écosystèmes menacés, élaborent des classifications par type de menaces. Si la convention signée en 1971 à Ramsar concerne les zones humides, c'est parce que ces zones sont perçues avant tout comme l'habitat des oiseaux d'eau. En 1973, la convention Cites porte sur le commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction. La directive européenne de 1979 est surtout connue comme la directive « Oiseaux » tant l'emporte la représentation sentimentale du problème biologique. La Stratégie mondiale de conservation de 1980, et même le récent *Global Biodiversity Assessment* (1995), s'inscrivent dans cette lignée clairement conservacionniste.

Les signaux d'alarme portent en effet sur la disparition d'espèces dont on est d'ailleurs en mal d'estimer le nombre (*encadré 1*). La modification des paysages et l'uniformisation de l'agriculture et de l'alimentation sont perceptibles par chacun. Des modèles tentent de mesurer les pertes probables de biodiversité. Wilson (1993) n'hésite pas à comparer l'action de l'homme à la grande extinction de masse, planétaire, qui s'est produite il y a 240 millions d'années, entre les ères paléozoïque et mésozoïque.

La biodiversité est alors un nouveau vocable, plus savant, et en apparence plus neutre, pour désigner ce qui par le passé relevait de la protection de la nature. Son usage permet de diffuser une approche globale des problèmes d'environnement. Le milieu est devenu l'environnement, lui-même devenu un ensemble de systèmes qui dépendent les uns des autres. Petit à petit, l'idée qu'il est peu efficace de protéger une espèce sans protéger l'écosystème qui l'abrite fait son chemin. Il est reconnu aujourd'hui que la dégradation des habitats est la cause première de l'érosion de la diversité des espèces sauvages. Le problème n'est pas

Encadré 1. Les menaces sur la diversité biologique.

La diversité biologique menacée se présente généralement sous la forme de listes hétéroclites d'espèces où la centaurée de la clape, plante des environs de Narbonne voisine avec la chouette tachetée des États-Unis ou le regretté dodo de l'île Maurice. Ces inventaires manquent généralement du cadre global de réflexion qui permettrait d'ébaucher de grandes lignes de synthèse. Il est significatif que le récent document « la diversité biologique en France – programme d'action pour la faune et la flore sauvages » (ministère de l'Environnement, 1996) élaboré pour satisfaire aux obligations de l'article 6 de la Convention sur la diversité biologique, se présente, en couverture, dans sa mise en page et jusque dans la préface du ministre sur le thème du puzzle.

La controverse scientifique commence avec les définitions de l'espèce, la race, le gène. Elle se poursuit avec l'estimation du nombre d'espèces dont on connaît surtout les plus visibles et les plus utiles à l'homme : 350 000 espèces végétales sont actuellement identifiées dans le monde, dont 60 000 considérées comme menacées. On recense entre 1 200 000 et 1 500 000 espèces animales réparties dans plus de 80 classes, dont 50 000 espèces de vertébrés.

Alors que les menaces d'extinction d'espèces s'amplifient, le nombre d'espèces recensées augmente tous les jours, ne représentant probablement pas 10 % de ce qu'il reste à découvrir, ce qui est ambigu car par ailleurs on estime que le nombre total d'espèces

vivant sur Terre oscille entre 3 et 100 millions. On ne connaîtrait pas 10 % des insectes ni 1 % des bactéries et des virus alors que les mammifères et les oiseaux seraient connus à 95 %.

La controverse scientifique est très forte quant à l'appréciation et aux causes de ces menaces. Si les extinctions sont certaines et mesurées avec précision dans quelques cas, comme pour les oiseaux, les évaluations globales sont extrêmement variables. Elles offrent couramment des fourchettes de 1 à 100 en ce qui concerne les disparitions d'espèces car elles sont très sensibles à la méthode employée et au choix des données et dates de référence. Les hypothèses à propos des relations entre les espèces et la surface sur laquelle elles se développent sont très approximatives et débouchent sur des conclusions elliptiques : « En très gros, donc on peut s'attendre à ce que la réduction de la superficie occupée par les forêts tropicales humides entraîne au rythme actuel l'extinction plus ou moins rapide d'environ 0,5 % des espèces vivant dans la forêt chaque année » (Wilson, 1993). Edward Wilson estime à 27 000 le nombre d'espèces condamnées chaque année, tout en affirmant que l'extinction est le processus biologique le plus obscur et le plus local. Les estimations qui font état des disparitions les plus importantes sont basées sur l'étude des canopées des forêts tropicales qui révèle... de nombreuses espèces jusqu'alors inconnues.

Il est courant de citer la croissance démographique et la surexploitation des ressources, phénomènes aisément quantifiables, localisables et observables, comme principales responsables de l'érosion de la diversité biologique. L'argumentation qui dénonce la mondialisation économique fait son chemin et déplace la question sur le terrain des valeurs philosophiques et politiques.

L'observation nuance le poids des phénomènes de surexploitation et montre l'influence des grandes réalisations d'infrastructures (routes, réseaux électriques, aménagements hydrauliques ...) ainsi que de l'urbanisation et des pollutions industrielles et domestiques. Dans le domaine agricole, le danger ne viendrait pas tant de l'intensification des pratiques que de la déprise due à la désertification des campagnes, et de l'introduction d'espèces exotiques et de plantes transgéniques occupant l'habitat et modifiant les espèces locales (BRG, 1996). La sélection génétique et l'ouverture des marchés, par ailleurs, concourent à la mise au point de variétés commerciales de moins en moins variées. Des 7 000 plantes que l'homme a utilisées au long de son histoire pour se nourrir, quatre (maïs, blé, riz et pomme de terre) couvrent aujourd'hui à elles seules plus de la moitié des besoins alimentaires de la planète. La sélection, les choix et les goûts des consommateurs conduisent à l'abandon de la culture des variétés les plus anciennes qui sont conservées en collections ou seulement dans des banques de gènes.

tant la disparition d'espèces, que celui de la disparition insidieuse d'espaces intéressants sur le plan écologique (dunes, zones humides...) et de leur fragmentation par le développement des grands équipements (ministère de l'Environnement, 1996).

La biodiversité, objet scientifique ?

L'approche de la diversité génétique par les sciences de l'évolution, s'est complexifiée, en même temps que progressaient les moyens de traitement numérique et la biologie moléculaire. La frontière entre diversité génétique et diversité spécifique s'est estompée. La biodiversité n'est plus abordée par des inventaires, mais de façon dynamique, par son rôle fonctionnel. La biodiversité devient l'ensemble des relations entre toutes les composantes du vivant qui permet le jeu de l'évolution. On peut alors présenter la biodiversité comme une version moderne des sciences de l'évolution qui fait la synthèse entre les acquis récents de la biologie moléculaire et de l'écologie (Lévêque, 1997). Le modèle d'un écosystème fermé, en équilibre, avec peu de variables est abandonné au profit d'une écologie évolutionniste. Le nombre de variables explicatives augmente. Le temps et l'espace sont enfin largement introduits dans des modèles écologiques et biologiques. Plutôt qu'à la stabilité de l'écosystème, on s'intéresse désormais à son adaptabilité. La capacité de la biodiversité à réguler les cycles biogéochimiques de la biosphère, et donc à maintenir les conditions de vie sur terre, est devenue un thème de recherche prioritaire.

Un accord semble se faire sur l'intérêt de maintenir la capacité de résilience, c'est-à-dire la capacité du système à amortir un choc. L'érosion de la diversité biologique entraînerait une perte d'adaptabilité, une perte du potentiel d'innovation, mais il n'est pas prouvé que les écosystèmes complexes soient plus résistants ou plus productifs que les systèmes les plus simples. S'il est acquis que la grande variabilité et hétérogénéité des habitats est le moteur de l'évolution, on connaît peu de choses sur les rapports entre la biodiversité et les caractéristiques fonctionnelles des écosystèmes. Pour chaque espèce, on cherchera des corrélations entre les caractéristiques biologiques, les contraintes écologiques et les rôles dans l'écosystème. La disparition de certaines espèces peut n'avoir aucun effet sur le fonctionnement d'un écosystème, alors que celle d'autres espèces – des espèces clés – peut conduire au passage d'un type d'écosystème à un autre³. Encore faudrait-il être en mesure de définir les groupes fonctionnels et les chaînes trophiques, les relations de dépendance et d'échange entre espèces. On peut difficilement conclure que des espèces sont redondantes ou sont plus importantes que d'autres. La question de savoir s'il existe un niveau de diversité optimal pour le fonctionnement de chaque écosystème reste en suspens.

En définitive, l'intérêt de la biodiversité résiderait dans ce large éventail de gènes, d'espèces, d'écosystèmes, mais surtout dans la richesse des mécanismes qui permettent de satisfaire l'évolution des

besoins et des demandes de l'humanité. C'est là une des dimensions essentielles de l'utilisation durable de la biodiversité. Cela dit, on ne sait guère comment maintenir cette capacité de résilience, ni comment traduire cette exigence dans un projet de développement.

Pour les scientifiques, l'avancée théorique que représenterait une approche en termes de biodiversité consisterait à dépasser le cloisonnement disciplinaire entre généticiens, biologistes des espèces et des populations, écologues... Mieux encore, l'homme n'étant plus considéré comme « facteur de perturbation anthropique », mais bien comme acteur de son environnement, les sciences de la nature pourraient converser avec les sciences sociales. Non seulement l'étude de la biodiversité devrait recouvrir un domaine qui rassemblerait en un immense inventaire le virus et le biote, ainsi que l'ensemble des interactions entre les espèces et les écosystèmes, mais encore, elle devrait déboucher sur des résultats utilisables pour une meilleure gestion de la biosphère, au profit de l'humanité.

La biodiversité, enjeu de société ?

La dynamique de diversification biologique est intimement liée à la diversité des sociétés. L'homme n'a pas été qu'un prédateur, il a façonné les paysages, les agro-écosystèmes, domestiqué des espèces et sélectionné des cultivars. Par la sélection agricole, puis par le screening industriel, aujourd'hui par le génie génétique, il continue à modifier le génome. La biodiversité est un des supports de l'organisation domestique et politique des hommes. L'usage productif de la biodiversité se révèle à travers ses applications nombreuses dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage, de la santé (plantes médicinales, pharmacopée traditionnelle), de l'industrie (foresterie, cosmétiques...).

Selon l'échelle envisagée (individus, populations, communautés, écosystèmes, paysages, biomes, etc.), la biodiversité renvoie à des conceptions toutes différentes et pose directement le problème de la poursuite du développement économique. La définition d'une biodiversité « souhaitable », mondiale comme localisée, semble une gageure. Les différences de perceptions sont énormes entre les acteurs intervenant dans le débat. La biodiversité des scientifiques n'est pas celle des développeurs, ni des paysans du Sahel, ni celle de la Convention signée à Rio. Pour beaucoup, la biodiversité ne peut s'apprécier qu'à l'échelle du temps court d'un projet de développement et ne peut être liée uniquement à cette partie du vivant qui peut être utilisée, dans une optique de rentabilité économique. La biodiversité n'a pas la même signification pour des populations dont les systèmes de production et la culture reposent sur un écosystème, pour des firmes pharmaceutiques à la recherche d'une nouvelle molécule ou pour des écologistes soucieux de la préservation d'une espèce animale.

La biodiversité semble en passe de devenir un enjeu de société où se confrontent divers scénarios pour

³ Ce qui renvoie à la définition de l'écosystème. On parlera d'écosystèmes différents quand l'observateur (ou l'utilisateur qui peut être un animal ou un élu local) distinguera des différences...

l'avenir de l'humanité. Elle apparaît aujourd'hui comme un concept clé pour désigner la coévolution des systèmes écologiques et sociaux. Devant la croissance démographique prévisible, l'artificialisation des écosystèmes ne pourra que se poursuivre et la question portera sur des choix de société. L'appréciation subjective ou institutionnelle est alors primordiale. Le maintien de la biodiversité ne passe pas forcément par une reproduction du Paradis terrestre où l'homme jouit d'une nature vierge et généreuse. La monotonie d'un champ de blé en Beauce peut être le symbole de la biodiversité. Paradoxalement, au-delà de sa très faible diversité génétique qui conditionne son efficacité technique et économique, l'agriculture moderne est le fruit, par ailleurs souvent biologiquement stérile, d'une très grande biodiversité si l'on inclut l'ensemble du matériel génétique (toujours conservé dans des banques) qui a été utilisé pour aboutir à la variété cultivée (Cauderon et al., 1995). D'autre part, si le seul but admis est la sauvegarde de la vie humaine, il est possible d'imaginer un monde dont le fonctionnement serait entretenu seulement par l'homme, les microorganismes et les invertébrés (Cauderon et al., 1995). Quelle biodiversité protéger alors : les écosystèmes forestiers amazoniens, les céréales traditionnelles des Andes, le panda de Chine, des plantes inconnues pour des usages inconnus ou des savoir-faire locaux ? Le choix de la biodiversité à protéger ne peut reposer sur les seuls critères scientifiques ou économiques.

De la biodiversité aux ressources génétiques : l'essor du génie génétique

Si la définition de la biodiversité se veut englober des registres différents, mêlant préoccupations éthiques, politiques ou économiques, allant du virus à l'écosystème, on comprend que les politiques comme les scientifiques qui prétendent en traiter s'épuisent à chercher des principes directeurs. On ne peut asseoir la légitimité d'une action en cherchant à accumuler les légitimités et les références de différents univers (Godard, 1989). La reconnaissance sociale du problème de la biodiversité s'imposera à partir de l'univers de la technique.

Alors que la controverse s'est étendue, sous la pression des ONG, au domaine social et politique, les enjeux économiques portés par le progrès technique s'affirment. Depuis les années 1990, la biodiversité dont il est question semble se réduire aux ressources génétiques, voire aux informations génétiques, ou mieux encore aux *informations virtuelles* : le développement des recherches en génie génétique a transformé les gènes en matières premières pour la défense de cette biodiversité-là. L'ensemble des acteurs réorganisent leurs positions par rapport aux ressources génétiques.

Les informations génétiques

Les hommes, tout au long de leur histoire et grâce à une très longue patience, ont façonné les espèces qu'ils utilisaient en pratiquant le croisement et la sélection des variétés végétales et des races animales les plus aptes à répondre aux conditions de production et à leurs besoins économiques et culturels. Le génie génétique permet aujourd'hui de s'affranchir de la barrière spécifique de la reproduction (un gène de plante peut être transféré à un animal, un gène humain à un microorganisme), de l'expérimentation en conditions réelles de production et du temps.

Le génie génétique est l'ensemble des techniques récentes issues du rapprochement de la génétique et de la biochimie qui permettent de faire réaliser par un être vivant tout ou partie du programme génétique d'un autre être vivant (Kahn, 1996). Grâce au progrès de la biologie moléculaire, il est désormais possible d'isoler un gène dans un chromosome. Or, un gène isolé, ou une combinaison de gènes, est susceptible de contrôler dans les cellules la synthèse d'une protéine dotée de fonction particulière. On peut ainsi isoler des gènes responsables de caractéristiques morphologiques (couleur, taille, forme, texture...) ou physiologiques (résistance au froid, prédisposition à certaines maladies, stimulant de croissance...). Les techniques du génie génétique permettent également de reconstruire un gène, de le copier et de le transférer dans un autre organisme afin d'obtenir les caractéristiques recherchées.

Les gènes, dans leur ensemble, sont censés renfermer un ensemble d'informations virtuelles (*encadré 2*). Chaque gène est un support d'informations génétiques à décrypter pour disposer des éléments qui permettront de modifier un organisme dans un sens souhaité. Les gènes ne sont plus uniquement considérés en relation à l'histoire et au travail des hommes qui ont sélectionné et amélioré leurs combinaisons au sein d'une espèce. Ils sont également devenus une matière première pour l'industrie. Ils acquièrent ainsi le statut de ressources génétiques, car on spéculé sur leur intérêt économique et stratégique comme source virtuelle de produits nouveaux.

Ainsi, le génie génétique permet de mettre sur le marché tout aussi bien un gène isolé dont une fonction a été découverte, un être vivant génétiquement modifié comme la fameuse souris transgénique de Harvard porteuse d'un cancer héréditaire ou le soja de la firme américaine Monsanto résistant aux herbicides, ou encore un micro-organisme transgénique utilisé comme producteur d'un médicament (Noiville, 1996). Le génie génétique crée une certaine forme de diversité génétique.

Le débat se focalise sur les gènes

Dans la communauté scientifique internationale, les systématiciens, les naturalistes, les écologues intègrent les acquis de la biologie moléculaire. La sociobiologie fait quelques émules. Les généticiens deviennent les porte-drapeau de la biodiversité.

Les écosystèmes et les espèces sont encore invoqués, mais surtout en référence à leur fonction de réservoir de gènes. Ainsi, l'image de l'Amazonie en flammes ne renvoie plus tant à la nécessité de préserver l'écosystème forestier tropical en soi qu'à la nécessité de conserver le réservoir d'une ressource inestimable : l'information contenue dans les gènes des plantes, animaux et microorganismes. Wilson (1985), à l'appui de son argumentation pour sauvegarder des espèces apparemment très voisines, insiste sur l'originalité et l'infinie richesse de chaque combinaison génétique. Toutes les informations contenues dans les cellules de la simple souris *Mus musculus* rempliraient, à raison d'un caractère d'imprimerie pour une information du code génétique, les quinze éditions de l'*Encyclopaedia Britannica* publiées depuis 1768...

Dans le même temps, la constitution de banques de gènes s'impose plus que jamais comme un enjeu économique primordial dans le domaine des plantes alimentaires. Se pose alors le problème de la conservation des ressources génétiques des parents sauvages des plantes cultivées, les variétés locales, des variétés mères ayant permis la création de variétés commerciales... Comme les collections de ressources génétiques sont essentiellement contrôlées par les pays du Nord alors que la diversité biologique in situ se trouve dans les pays du Sud, la conservation des ressources génétiques se confond avec leur appropriation et les conflits d'intérêt Nord-Sud.

On a ainsi pu observer ces dernières années une dérive du débat. On est passé du souci de conservation de la diversité biologique au travers de ses éléments les plus marquants à une préoccupation pour les écosystèmes, forêts tropicales en particulier, et enfin aux gènes, source de denrées alimentaires, de produits chimiques et pharmaceutiques, sources d'informations et d'apports pour la biotechnologie. Sources potentielles de conflit, deux visions coexistent : une vision affective et éthique de la biodi-

versité, et une vision utilitariste où la biodiversité devient un ensemble d'inputs pour la production marchande.

Les enjeux industriels

Les secteurs des semences, de l'agroalimentaire, de la production animale, des cosmétiques, de la pharmacie (médicaments, vaccins), de la médecine (thérapie génique, tests-diagnostic) sont concernés par les biotechnologies.

En ce qui concerne le secteur pharmaceutique, le développement des biotechnologies semble pouvoir être dissocié de la conservation de la diversité génétique. Les produits les plus usuels puisent leurs principes actifs dans des plantes cultivées ou dans des molécules de synthèse. La plante rare source d'une découverte paraît largement mythique. Actuellement, la recherche pharmaceutique tend à restreindre la méthode de criblage systématique de millions de molécules chimiques jugée peu productive et coûteuse. Il est jugé préférable de mettre au point un médicament pour répondre à une demande précise et solvable, en recherchant les liens entre gènes et maladie. Plutôt que de passer des accords de bioprospection avec les pays du Sud, les grandes firmes pharmaceutiques trouvent plus efficace de s'allier avec d'autres firmes spécialisées pour accéder aux banques de données de séquences de gènes.

En revanche, le secteur de l'agroalimentaire dépend directement de la conservation de la biodiversité pour assurer la mise au point de nouvelles variétés. Le principe de précaution leur impose de pouvoir disposer de souches susceptibles de substituer une variété à une autre en cas de maladie.

Les énormes profits attendus des produits du génie génétique, dont le marché en pleine expansion serait estimé aujourd'hui entre 20 et 30 milliards de dollars, excitent les convoitises. Monsanto prévoit que le marché américain des plantes génétiquement modifiées sera de 6 milliards de dollars en 2005 (Solagral, 1997). Quelle est la contribution de la biodiversité aux profits de l'industrie ?

Des scientifiques essaient de chiffrer la valeur des forêts tropicales, non plus en fonction des biens et services qu'elles apportent à leurs usagers ou à la collectivité, mais en fonction de leur rôle de fournisseur de matières premières pour l'industrie. Si Gentry estime à 900 milliards de dollars la valeur des forêts tropicales pour l'industrie pharmaceutique, Mendelsohn et Balick (1995) sont plus sceptiques et, par de courageux calculs probabilistes, estiment que cette valeur potentielle ne dépasserait pas 1 \$ par hectare. La controverse scientifique demeure... Si l'on connaît le coût de collecte moyen d'un échantillon (100 \$), le coût d'un criblage (également environ 100 \$), le coût de conservation en banque de gènes (50 \$ par an) (Trommter, 1993), on est bien en peine d'estimer la contribution d'une séquence d'ADN, issue de la plante d'origine, à la valeur finale du produit. Aujourd'hui, dans le secteur des semences, la valeur ajoutée d'un produit repose essentiellement sur le pesticide ou l'herbicide génétiquement intégré à la semence.

Encadré 2. Les informations virtuelles.

Les gènes sont des fragments de la molécule d'ADN, laquelle constitue les chromosomes. Comme les éléments de base de la molécule d'ADN se succèdent dans un ordre précis, l'hypothèse d'une information par laquelle les gènes commanderaient la production de protéines, et donc les caractères biologiques des êtres vivants, est démontrée. En développant la métaphore du message codé, on peut dire que les gènes contiennent des messages chiffrés écrits dans un alphabet à quatre lettres (les quatre nucléotides A, T, G, C) qui se traduisent mécaniquement dans un autre alphabet à vingt lettres (les vingt acides aminés) qui forment les protéines. Ce sont les mots formés qui ont alors un sens biologique.

Le décodage de ces messages codés, le code génétique, est alors supposé de portée universelle, s'appliquant aussi bien à « une bactérie qu'à un éléphant » car tous les organismes vivants sont constitués avec les mêmes éléments de base. La séquence des éléments est différente d'un être vivant à un autre mais les quatre nucléotides sont identiques.

Actuellement, les recherches se poursuivent sur la complexité du codage gène-protéine. Les gènes ne constitueraient que 3 à 5 % du génome humain, la fonction du reste de l'ADN restant encore inconnue.

Quant au prix de vente final, il dépend essentiellement de la position de la firme sur le marché. On comprend alors la variété des évaluations qui servent de base aux revendications des pays fournisseurs de biodiversité.

L'industrie des biotechnologies se caractérise par une très grande concentration. Une dizaine de firmes assure la production de la quasi-totalité des engrais, pesticides et des obtentions végétales – Pioneer commercialise par exemple 46 % du maïs américain. Les firmes nord-américaines et européennes dominent le secteur⁴, d'où la tendance de leurs opposants à identifier ces intérêts commerciaux privés à la position du Nord dans une perspective d'affrontement Nord-Sud. Ces firmes très puissantes sont en position de faire valoir directement leurs intérêts dans le cadre de l'Organisation mondiale du commerce, mais aussi par l'intermédiaire des délégations de leurs pays d'origine auprès des différentes agences des Nations unies. Les récentes péripéties autour de l'importation de maïs transgénique en Europe – autorisation donnée par l'Union européenne, en désaccord avec les organisations de consommateurs, alors que le gouvernement français interdisait la plantation du même maïs, qu'il a autorisée depuis sans aucune concertation – témoignent de la faiblesse des appareils de régulation interétatique devant les intérêts du secteur privé. Elles témoignent aussi des conflits entre l'opinion publique, les politiques et les scientifiques. Avant de s'incliner devant les intérêts commerciaux, le gouvernement français avait cru pouvoir satisfaire une opinion publique inquiète devant la diffusion de produits transgéniques, alors que les scientifiques faisaient valoir l'innocuité de ce maïs pour l'environnement.

Aussi, au-delà des questions d'évaluations financières, les enjeux semblent surtout se concentrer sur les modes d'appropriation des ressources et sur la détention de brevets sur le vivant par un petit nombre de firmes.

Une convention d'environnement : le Sommet de la Terre

La conférence organisée par la Commission des Nations unies pour l'environnement et le développement à Rio de Janeiro en 1992 est le lieu d'expression de nombreux conflits : la figure de l'affrontement est caractéristique des rapports des différentes légitimités. Mais c'est surtout le lieu où ces différentes visions du monde doivent trouver un terrain d'entente, s'accorder sur des conventions. En cela, le Sommet de la Terre est un des éléments constitutifs de la construction sociale des problèmes globaux d'environnement.

La forte médiatisation de cette rencontre, qui a attiré pendant plusieurs semaines une centaine de chefs d'État et qui s'est accompagnée d'une multitude d'autres manifestations parallèles, dont le contre-sommet des ONG mobilise l'attention de l'opinion publique. Il faut que les différentes parties en présence convergent sur une représentation unique de la biodiversité et sur les instruments de politiques à mettre en

œuvre. Alors que les scientifiques ne peuvent fournir les réponses et les certitudes que les politiques attendent d'eux, la fermeture institutionnelle du problème d'environnement global *biodiversité*, comme cela a été le cas pour les autres problèmes d'environnement global, s'organise en fonction des possibilités techniques et des rapports de force du monde de l'industrie. Pour permettre l'essor des biotechnologies, il faut assurer l'approvisionnement en matières premières – par l'accès aux ressources biologiques des pays du Sud – et s'assurer des parts de marché – par une juridiction qui permette le monopole d'exploitation et la circulation des marchandises.

Le texte de la Convention sur la diversité biologique est symptomatique de la réduction du concept de diversité biologique à celui de ressources génétiques. Le texte de droit international, qui devrait entériner la création d'un bien collectif mondial et fixer les responsabilités de chacun pour son usage durable, peut se lire comme un texte essentiellement préoccupé de fixer le cadre juridique qui garantira le développement des biotechnologies.

Nature sauvage et nature utile

À Rio se rencontrent deux grands mouvements. On trouve autour de l'UICN, qui a largement contribué à préparer la Convention, le courant des conservationnistes avec les grandes ONG environnementales qui ont su associer l'opinion publique aux grandes batailles pour la protection des espèces menacées, la création de réserves naturelles et la défense de la « nature sauvage ». Autour de la FAO, on trouve les groupes d'intérêt dont l'activité économique dépend des ressources génétiques, de la « nature utile » : les semenciers, les industriels de l'agroalimentaire et de la pharmacie.

Ainsi, à Rio, les caméras sembleront saisir une grande réconciliation des différents acteurs sous les auspices du développement durable. Les débats de la Conférence engloberont tout le gradient de la domestication de la nature : de la ressource spontanée à la ressource cultivée, de l'animal sauvage à l'animal apprivoisé, du don de la nature aux produits du génie génétique... De fait, la rencontre entre ces deux courants n'est pas rendue possible par une réunion des champs de préoccupations, mais au contraire par la réduction à un souci commun : la conservation du patrimoine génétique. La déclaration de Stockholm en 1972 s'était déjà penchée sur la protection des ressources génétiques internationales. La FAO, dans son Engagement international de 1983, avait déclaré les ressources génétiques patrimoine commun de l'humanité. Les organisations de défense de l'environnement, comme les scientifiques, font désormais passer la lutte pour la diversité biologique par la défense des ressources génétiques.

Un accord Nord-Sud

La Conférence des Nations unies pour l'environnement et pour le développement s'ouvre d'emblée sous le signe de l'affrontement Nord-Sud. Les pays du Nord

⁴ D'après RAFI Communiqué, juillet/août 1995, les principales firmes industrielles détentrices de brevets pour des procédés ou produits issus des biotechnologies sont : Monsanto (États-Unis), DNA Plant Technology (États-Unis), Calgene (États-Unis), Pioneer Hi Bred (États-Unis), Mycogen (États-Unis), ICI/Zeneca (Royaume-Uni), Ciba Geigy (Suisse), DuPont (États-Unis), Agracetus (États-Unis), Amoco (États-Unis), Michigan State Univ. (États-Unis), Lubrizol (États-Unis).

s'inquiètent du danger que les pollutions et une mauvaise gestion des ressources du Sud peuvent faire courir à la biosphère. Comment intervenir pour que le développement économique des pays du Sud ne mette pas en péril la planète ? Les pays du Sud accusent le Nord d'utiliser la protection de l'environnement comme un prétexte pour freiner leur développement et pour pratiquer une ingérence verte. Les pays du Nord refusent d'associer le débat sur la protection de l'environnement aux questions de développement traitées dans d'autres instances. Ainsi, les problèmes cruciaux comme la dette du tiers-monde et le cours des matières premières ne seront pas abordés dans les conventions. Les exigences des pays du Sud ne peuvent s'inscrire que dans l'ordre du jour du Sommet : dans la Convention climat et dans la Convention sur la diversité biologique.

Le précédent du Protocole de Montréal et le fait que les problèmes climatiques se prêtent à la quantification et à des solutions techniques facilitent la signature de la Convention sur le changement climatique. Le monde industriel reconnaît sa responsabilité historique dans l'accumulation des gaz à effet de serre et les pays du Sud y gagnent des promesses de transfert de technologie « propre ». La situation est tout à fait différente pour la Convention sur la diversité biologique. Le sujet mobilise des points de vue conflictuels. Il n'y a pas de précédent ni d'accord préalable sur les causes du mal, les moyens d'y remédier, les objectifs à atteindre. Le fait qu'une part importante de la biodiversité mondiale soit contenue dans les forêts tropicales modifie le rapport de force. Les pays du Sud veulent utiliser leurs ressources, ils n'entendent pas être transformés en réserves de biodiversité.

La Convention sur la diversité biologique ne pouvait prendre que la forme d'un compromis : le partage des droits sur cette biodiversité susceptible de se traduire par des revenus. Le pédégé du groupe Rhone-Poulenc a alors eu beau jeu de souligner que le résultat de la Convention – le partage des revenus tirés des molécules miracles encore à découvrir – a constitué un piètre gain pour le développement des pays du Sud au regard de ce qu'une caisse de compensation pour soutenir les cours des matières premières agricoles et minières aurait pu apporter (Deraiame, 1993).

La Convention : étendre les droits de propriété sur les ressources génétiques

Le Sommet de la Terre de Rio permet la signature par 157 États de la Convention sur la diversité biologique. Délibérément floue sur certains points de façon à permettre une certaine souplesse d'application et à recueillir un agrément généralisé, la Convention met cependant clairement en avant l'affirmation et l'extension de droits de propriété intellectuelle⁵ à toutes les ressources et techniques susceptibles d'être utilisées par les biotechnologies. Qu'il s'agisse de la souveraineté des États, de la reconnaissance des savoirs et des pratiques traditionnelles des communautés locales ou du droit des brevets protégeant la technologie à transférer, la définition des formes de droit de propriété intellectuelle est omniprésente. La Convention pousse à la définition et à l'homogénéisation des droits privés et

des réglementations nationales. Elle encourage les États à se doter d'un système juridique de droits de propriété sur les ressources génétiques. En contrepartie de l'application du droit des brevets aux ressources génétiques, défendue par les industriels du Nord, les pays du Sud ont obtenu la reconnaissance de leur souveraineté et du droit des agriculteurs et des peuples. Mais ces droits n'appartiennent pas au même univers de référence, ils n'ont pas la même réalité concrète.

D'un problème d'environnement à la gestion des ressources

Dès l'article 1, les choses sont claires, la question de la conservation et de l'utilisation durable de la biodiversité passe au second plan : l'enjeu réside dans « le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et grâce à un financement adéquat ». Les ressources génétiques ne sont plus alors le patrimoine commun de l'humanité, mais l'objet de droits souverains des pays qui peuvent en restreindre l'accès et être associés à leur exploitation, comme le souhaitaient les pays du Sud. Les accords entre pays du Sud, présentés comme riches en biodiversité, et pays du Nord, présentés comme riches en technologie, passent en effet par la reconnaissance de droits sur les ressources naturelles prélevées dans le Sud et transformées dans le Nord. On est passé d'une définition très floue de la biodiversité comme problème global d'environnement à un problème plus classique de gestion des ressources et d'exploitation de capital naturel. Les ressources génétiques pouvant être traitées comme des produits commerciaux, leur gestion doit alors être soumise aux impératifs de la technique – le génie génétique – et aux intérêts industriels et commerciaux.

La souveraineté implique

la reconnaissance du droit des brevets

La reconnaissance de la souveraineté des États du Sud sur leurs ressources prend alors la forme d'une reconnaissance politique. C'est un outil juridique que les États nationaux peuvent opposer à la *biopiraterie*, au pillage de leurs ressources par les multinationales. Cette image de pillage du tiers monde peut paraître un peu convenue, il faut cependant comprendre que des faits anciens appartenant à la mémoire collective d'un peuple, comme le vol par les Anglais des semences d'hévéas qui a causé la perte du caoutchouc brésilien (Sériar, 1993), entrent en résonance avec, par exemple, les *satyagrahas*, grandes manifestations indiennes contre les dépôts de brevets sur une plante traditionnelle, le neem, par de grandes entreprises américaines et japonaises de fabrication de pesticides (Shiva, 1996).

Les affrontements se sont focalisés sur les conditions d'appropriation et de commercialisation des ressources génétiques susceptibles de fournir de nouvelles molécules pharmaceutiques ou de nouvelles variétés de semences, c'est-à-dire sur le partage des bénéfices provenant des biotechnologies. Le règlement des questions de droits semble alors le préalable à toute transaction marchande. L'affirmation

⁵ Les droits de propriété intellectuelle sont une forme particulière de droits, conçue pour protéger les produits de la créativité de l'homme. On peut citer à titre d'exemples les brevets, les droits d'auteur, les marques, etc.

du principe de souveraineté sur les ressources rend possible l'établissement de liens contractuels. L'accès et les droits d'utilisation s'échangent contre des droits d'entrée, des actions de formation, des redevances, etc., qui ne permettent le « partage juste et équitable » que si, et seulement si, il y a eu innovation issue de la collecte et exploitation commerciale. Le partage implique que les ressources génétiques soient devenues un produit protégé par des brevets et objet de licences d'exploitation. En signant la Convention, les pays du Sud ont reconnu implicitement les droits de propriété intellectuelle sur les ressources génétiques tels que définis par le Nord.

La biodiversité mondiale défendue par des accords commerciaux bilatéraux

Ne proposant aucun cadre standardisé et global pour les accords entre pays, la Convention encourage la négociation directe entre États, ou du moins entre organismes publics, et firmes privées. La garantie de transfert de technologie inscrite dans la Convention (art. 16) ne peut être acquise sans remettre en cause le droit des brevets qui protège ces technologies. Ce point a servi de prétexte aux États-Unis pour ne pas signer immédiatement la Convention. Le transfert de technologie, impliquant l'abandon des droits de propriété intellectuelle et industrielle, ne peut trouver sa place que dans le cadre d'accords bilatéraux, négociés au cas par cas, selon le rapport de forces entre les deux parties (Noiville, 1996). La protection de la biodiversité mondiale ne relève donc pas d'un système de régulation international, mais de contrats bilatéraux de droit privé. Le cadre d'une convention internationale semble alors inutile.

Le modèle du genre est l'accord de bioprospection, maintes fois cité, entre INBio, organisme privé, et l'entreprise pharmaceutique américaine Merck and CO. Cet accord, passé avant la signature de la Convention, a surtout permis au gouvernement du Costa Rica de réclamer après coup son dû – 50 % des redevances perçues par INBio – sur la transaction sans entreprendre pour autant une politique claire de conservation (Pistorius, Wijk, 1993). Cette solution s'organise selon des termes propres à chacun des contrats qui ne sont pas forcément divulgués et ne sont pas l'objet d'un contrôle ou d'un arbitrage quelconque. Ce système contractuel est établi pour des périodes limitées, il ne peut garantir des actions à long terme. Certains petits pays du Sud ont exprimé leur crainte de se voir offrir des conditions peu favorables et de n'être pas vraiment en position de les refuser, ou de se voir exclus des négociations si leurs écosystèmes n'intéressent pas les firmes de prospection (Hermitte, 1992).

Les droits de propriété intellectuelle au service de la conservation

En affirmant la souveraineté des États et en reconnaissant le travail de conservation des communautés autochtones, la Convention demande aux pays du Sud de se doter d'une législation nationale sur les droits de propriété intellectuelle. Un pays qui ne se doterait pas d'un système de protection sur ses ressources ne pourrait avoir de recours si ces ressources sont brevetées par ailleurs. Un pays qui ne

reconnaîtrait pas le droit des brevets sur les produits de la biotechnologie ne pourrait bénéficier de leur transfert.

L'article 16-5 va plus loin. Il suggère que les droits de propriété intellectuelle sont des outils de protection de la biodiversité : « les Parties contractantes, reconnaissant que les brevets et autres droits de propriété intellectuelle peuvent avoir une influence sur l'application de la Convention, coopèrent à cet égard sans préjudice des législations nationales et du droit international pour assurer que ces droits s'exercent à l'appui et non à l'encontre de ses objectifs. »

Christine Noiville (1996) souligne que la Convention tente d'utiliser les droits de propriété intellectuelle pour atteindre ses objectifs environnementaux. Les droits de propriété intellectuelle ne seraient plus uniquement un dispositif juridique destiné à protéger une innovation, mais également un outil de protection de la biodiversité. La Convention entérine la généralisation des droits de propriété sur les ressources naturelles locales comme sur les produits des biotechnologies. En incitant les pays du Sud à recourir à des systèmes de protection commerciale de leurs ressources et à reconnaître le système de protection des biotechnologies du Nord, elle impose une vision occidentale du rapport entre l'homme et la nature et banalise la marchandisation du vivant.

En postulant qu'une meilleure circulation des ressources et des technologies demande des droits de propriété définis, la Convention s'inscrit dans la logique marchande de l'Organisation mondiale du commerce. Elle rejoint ainsi la vision de certains économistes contemporains qui postulent que seule l'extension du marché peut assurer la bonne gestion et la conservation des ressources. Or, l'instauration d'un marché nécessite que les droits de propriété aient été au préalable définis.

L'économique et le vivant⁶

Le fait que l'on parle désormais de plus en plus de ressources en ce qui concerne la biodiversité est un indice de la prise en charge de la problématique par l'économie. La focalisation de la Convention sur les droits de propriété va dans ce sens. Selon certains économistes, les problèmes d'environnement ou de gaspillage des ressources naturelles proviennent en dernière instance d'une défaillance de la structure juridique qui les concerne. Le règlement des questions d'appropriation des ressources est donc un préalable à la résolution de ces problèmes. Pour bien le comprendre, il importe de rappeler les termes dans lesquels se pose la problématique environnementale pour la théorie économique dominante. Celle-ci n'accorde aucune spécificité à la biodiversité.

L'analyse économique d'un problème d'environnement

Traditionnellement, les économistes opèrent une distinction fondamentale entre deux types de biens :

⁶ Ce titre renvoie à celui de l'ouvrage de René Passet.

les biens économiques et les biens gratuits. Les premiers sont des biens rares et appropriables, pour lesquels l'attribution de droits de propriété donne lieu à des échanges marchands. Les seconds sont des biens libres et abondants, disponibles pour tous. Par définition, seuls les premiers font l'objet de l'attention de la science économique. Pour un économiste orthodoxe, un problème d'environnement, comme celui de la biodiversité, est la preuve d'une interférence entre ces deux catégories : il témoigne que certains biens sont en train de changer de catégories, qu'ils sont en train de devenir des biens rares, alors qu'ils pouvaient être considérés jusqu'alors comme des biens libres et disponibles en quantités illimitées.

Cette interférence aboutit à ce que le biologiste Garrett Hardin (1968) a appelé dans un article célèbre « *the tragedy of the commons* ». À partir d'une robinsonnade mettant en scène une communauté de bergers faisant paître leurs moutons sur un espace commun, Hardin entend montrer qu'en l'absence de règles de propriété la rationalité individuelle entre en conflit avec l'intérêt collectif et conduit à la surexploitation du pâturage et à la ruine de la collectivité.

C'est la conjonction de deux caractéristiques de l'environnement qui aboutit à ce qu'il conviendrait plutôt d'appeler, à la suite de Jacques Weber et Jean-Pierre Reveret (1993), la tragédie des ressources en accès libre : la non exclusivité des biens publics, d'une part, qui fait que l'on ne peut empêcher l'accès à une ressource qui n'est pas appropriée et, d'autre part, la rivalité entre les agents qui fait que l'action des uns a des répercussions négatives sur le bien-être des autres. La solution préconisée par Hardin et par les théoriciens des droits de propriété consiste à définir des droits de propriété privée exclusifs et transférables sur les ressources libres. Après cela, chacun étant désormais chez lui, les agents auront intérêt à gérer au mieux leur ressource propre et pourront l'échanger s'ils le désirent. L'environnement ayant enfin les caractéristiques d'un bien économique – ce qui revient à dire que l'environnement en tant que tel a disparu ! –, il ne reste plus qu'à lui appliquer les règles d'allocation des ressources que la théorie économique néo-classique juge optimales.

Les textes de la Banque mondiale et de l'OCDE (1996) reprennent aujourd'hui la même analyse. Selon elle, la biodiversité est victime de ce que Hardin (1993) appelle un « pillage global ». Celle-ci, écrivent les économistes comme Tietenberg (1992) ou Perrings et Opschoor (1994), est un « bien collectif global » qui souffre d'un déficit d'appropriation. Des externalités négatives – qui, elles aussi, sont qualifiées de globales – apparaissent alors : la réduction de la biodiversité engendrée par le comportement de certains – les pays du Sud – induit une perte nette de bien-être pour l'ensemble de l'humanité. Pour y remédier, il convient, comme disent les économistes, d'internaliser les externalités, c'est-à-dire de donner un prix aux ressources considérées jusqu'alors comme gratuites pour que tous les agents les intègrent dans leurs calculs économiques et leurs stratégies. Quelle que soit la manière envisagée pour ce faire, la définition des droits de propriété sur l'environnement et les ressources naturelles est un préalable à cette opération ; ce qu'a fait

en substance la Conférence de Rio. Il est dès lors probable que nous assistions à la poursuite du vaste mouvement des enclosures qui marque le xx^e siècle.

L'extension de la marchandisation du vivant

L'extension de la propriété et de la sphère marchande – au travers de ce qu'on peut appeler la marchandisation du vivant – est donc conçue comme la solution aux problèmes d'environnement. Des éléments de la vie qui n'étaient pas marchands le deviennent ou sont en passe de le devenir, ou font l'objet d'évaluations économiques monétaires. Pour impressionnante qu'elle soit, cette évolution n'est ni récente ni soudaine. Elle n'est qu'une nouvelle étape d'un vaste mouvement commencé il y a plusieurs siècles. Karl Polanyi (1944) a montré comment les exigences de la production ont fait peu à peu entrer l'homme et la nature dans la sphère de l'échange marchand. La terre et la force de travail des hommes sont ainsi devenues des marchandises, des simulacres de biens produits pour la vente sur un marché. Se substituant de plus en plus aux relations de parenté, aux liens d'allégeance et de solidarité, aux obligations religieuses ou aux croyances magiques, la relation contractuelle et la fiction du marché auto-régulateur sont devenues au fil du temps les institutions sociales dominantes pour la reproduction de la nature et de l'homme.

Comme le montre Gérard Berthoud (1989), cette évolution s'est poursuivie dans le courant des années 1980. C'est le corps humain lui-même, et non plus seulement sa faculté de produire un travail, qui est devenu une marchandise. Le corps peut désormais être conçu comme un ensemble de ressources biologiques, d'organes, de produits et de gènes susceptibles de pouvoir être échangés ; une idée qui, comme le montre René Passet (1995), va de pair avec celle de la théorie du « capital humain ». Cette théorie, développée dans les années 1960 par Gary Becker notamment, considère les dépenses d'éducation et de soins médicaux comme des décisions d'investissement rationnelles permettant d'accroître son revenu futur, de la même façon qu'une entreprise investit dans du capital pour accroître sa production et ses recettes ultérieures. *L'homo oeconomicus* optimise ainsi la gestion de son corps au cours de sa vie.

C'est cette même évolution que connaît aujourd'hui la nature. Les solutions institutionnelles proposées au problème de l'érosion de la biodiversité impliquent que la vie soit conçue, elle aussi, comme un ensemble de « ressources naturelles » séparables, appropriables, valorisables et échangeables. Qualifier quelque chose de « ressource », comme le rappellent Georges Dupré (1996) et Catherine Aubertin (1996), c'est implicitement le faire entrer dans la sphère de la production. C'est, selon la définition usuelle du terme, le considérer comme un stock de marchandises disponibles. L'adjectif « naturel », quant à lui, joue sur l'opposition nature-culture et fait de cette ressource quelque chose d'extérieur et de préexistant à la société qui entend l'utiliser et la quantifier. Conformément à la théorie économique, considérer la diversité biologique

comme un ensemble de ressources naturelles revient à traiter la partie vivante de l'environnement comme un capital – un capital « naturel », disent maintenant les économistes de l'environnement – dont il convient, là encore, d'optimiser la gestion dans le temps. La rupture avec la notion de patrimoine de l'humanité est consommée (encadré 3).

La prise en compte de la biodiversité en tant que telle oblige à s'interroger sur la nature comme un élément de l'identité humaine. Au contraire, l'économie néo-classique est fondée sur l'idée d'un homme libre, autonome, instituant rationnellement la société et son rapport au monde. Cet *homo oeconomicus* n'a aucune racine, aucune identité particulière, aucune obligation vis-à-vis du monde qui l'entoure... En mettant un accent prétendument scientifique sur le caractère efficient de l'échange généralisé, cette théorie économique légitime une certaine conception du vivre ensemble et contribue à imposer aux autres sociétés un type particulier d'institution, une forme particulière d'intégration sociale et une certaine représentation de la nature. Il s'agit de jeter le discrédit sur les institutions, pratiques et savoirs locaux qui ne répondent pas aux exigences de l'idéologie libérale et de la croissance économique. Robert Tartarin (1982) a montré avec quelle mauvaise foi les théoriciens des

droits de propriété étayaient leurs démonstrations et réécrivaient l'histoire pour qu'elle aille dans leur sens, à savoir celui du développement de la propriété privée⁷. Les anthropologues réunis autour de Fikret Berkes (1989) ont souligné que Hardin – comme beaucoup d'économistes des ressources naturelles – confondait « non propriété » (ou libre accès) et « propriété collective », ce qui lui permet de passer sous silence la diversité des structures de droit et des modes de gestion traditionnels des ressources et des espaces qui se révèlent tout aussi efficaces, au sens des économistes, que ceux qui reposent sur l'appropriation privée ou étatique. Ces mêmes auteurs rappelaient aussi que bon nombre d'exemples de destruction d'espaces avaient pour préalable une déstructuration de ces modes de gestion traditionnels, elle-même produite, bien souvent, par l'introduction de rapports marchands ou de procédures d'appropriation...

Cela nous amène à nous interroger sur les conséquences socio-politiques des transformations en cours. La logique marchande procède simultanément par intégration et par exclusion. Ainsi, il est probable que les marchés de la biodiversité ne sélectionneront que certaines sociétés et à l'intérieur de celles-ci certaines activités et certains savoirs lucratifs, les autres sont appelés à disparaître.

Encadré 3. La notion de patrimoine naturel.

Construite en opposition aux formes classiques de légitimité reposant sur des jeux d'intérêts, d'intérêts économiques en particulier, la notion de patrimoine naturel, comme le montrent les analyses d'Olivier Godard (1990) et de François Ost (1995) notamment, apparaît porteuse d'une nouvelle légitimation pour asseoir la prise de décision et la gestion dans le domaine de l'environnement.

Le patrimoine désigne des éléments du milieu physique et social qui sont distincts des biens d'usage et des biens capitaux. Liée à l'identité d'un groupe, la notion de patrimoine transcende la distinction traditionnelle opérée entre sujet et objet, entre l'être et l'avoir. C'est aussi une notion transhistorique puisque, par sa transmission de génération en génération, le patrimoine doit assurer la survie du groupe et le maintien de son identité à travers le temps. Pour ce faire, la logique symbolique à laquelle obéit le patrimoine peut s'appuyer sur des éléments de rationalité économique. Certaines parties du patrimoine

peuvent être versées dans la sphère marchande, mais avec précaution et dans des conditions particulières. Répondant partiellement à des intérêts du groupe, la gestion du patrimoine est davantage liée à un ensemble de règles, d'interdits, de devoirs et d'obligations qui lie entre eux, de façon asymétrique, les différents membres de ce groupe : les vivants, les morts et ceux encore à naître. Notion juridique complexe, figure de compromis institutionnel, le patrimoine, écrit François Ost (1995), « s'accommode de la superposition sur un même espace de plusieurs prérogatives distinctes renvoyant à des usages et à des titulaires différents » et doit permettre une gestion prudente des espaces qui laisse ouverts les possibles.

Il n'en demeure pas moins que la mise en œuvre de cette notion de patrimoine commun de l'humanité pose un certain nombre de problèmes. Décider que certains éléments actuels de la biosphère sont considérés comme un patrimoine commun de l'humanité

oblige la génération présente à poursuivre un projet collectif en ce qui concerne l'humanité et la nature. Quel peut être ce projet ? Quelles sont les instances qui peuvent en débattre ? La question se pose d'autant plus que, comme le fait remarquer Georges Dupré (1996), il ne s'agit pas de raisonner sur l'humanité dans sa généralité, ni sur l'homme isolé, mais sur des sociétés particulières avec leur équipement technique, social et culturel, qui ont souvent joué un rôle important dans la diversification du vivant... Autre interrogation sur l'effectivité de la notion de patrimoine commun de l'humanité : celle-ci, pour être respectée, doit s'appuyer sur la souveraineté des États qui gèrent les ressources au nom de la communauté internationale, ce qui conduit à des risques évidents de confiscation, comme en témoigne le cas des grands fonds marins qui, comme le note François Ost (1995), sont réservés de facto aux entreprises transnationales disposant des capacités d'exploitation.

⁷ Dans un article visant à la constitution d'une théorie des droits de propriété, Harold Demsetz (1967) appuie sa démonstration sur des faits concernant les terrains de chasse des indiens Montagnais. Pour Demsetz, le développement des droits de propriété privée sur ces terres appartenant, au départ, à la collectivité s'explique par une analyse coûts-bénéfices qui montre qu'à partir du moment où un profit individuel a pu être tiré de la commercialisation des produits de la chasse, il devenait nécessaire que les terres soient appropriées privativement. R. Tartarin montre la falsification des données ethnographiques à laquelle recourt Demsetz : les nouveaux droits sur la terre ne sont pas assimilables à une propriété privée, mais plutôt à un type d'usage, à une forme d'usufruit ; la transmission de ces droits reste soumise à la survie du groupe, etc.

Conclusion

Comme tous les problèmes globaux d'environnement, l'érosion de la diversité biologique fait, et continue à faire, l'objet d'une construction sociale et politique. Nous nous sommes centrés sur une des scènes d'institutionnalisation ; le sommet de Rio qui a vu la signature de la Convention sur la diversité biologique. Une certaine vision s'y est imposée, l'accent étant résolument mis sur les ressources génétiques. S'il y a lieu de parler de crise de la biodiversité, c'est avant tout une crise de la représentation de la diversité biologique, de la diversité de la vie qui nous apparaît alors. C'est une nature réifiée, objectivée, une nature qui doit entrer dans la sphère de la production et de l'échange qui prévaut en effet. Comme le rappelle François Ost (1995), la gestion de l'environnement et à plus forte raison, comme dans le cas présent, quand il s'agit de la vie pose la question du lien entre l'humanité et la nature. Nous avons vu (encadré 3) que l'aspect identitaire est primordial dans la problématique de la biodiversité. Une définition et un mode de gestion qui ne donneraient la parole qu'au monde marchand et industriel ont donc toutes les chances d'exacerber les tensions et les lieux de conflit.

Les contours du problème de l'érosion de la biodiversité ne sont pas encore stabilisés. Il ne se passe pas de semaine sans que la presse ne se fasse l'écho de préoccupations liées à la diversité de la vie ; enième affrontement au sujet de l'ours brun des Pyrénées, nouveau rebondissement dans la maladie de la vache folle, prolifération inquiétante de la moule zébrée dans le Mississippi et de la palourde chinoise dans la baie de San Francisco, clonage d'une brebis écossaise, blocage du débarquement du soja transgénique par des militants de Greenpeace...

La construction sociale du problème biodiversité s'effectue sur d'autres scènes. Les conférences (OMC, FAO, Conférences des parties de la Convention sur la diversité biologique, contre-sommets d'ONG...) se poursuivent. C'est davantage lors de réunions de l'Organisation mondiale du commerce que lors des réunions du Programme des Nations unies pour l'environnement que s'élaborent les normes régissant les problèmes globaux d'environnement. Cependant, les perspectives techniques et commerciales du génie génétique sont soumises régulièrement à révision. La biodiversité est de plus en plus invoquée dans les projets de développement durable, d'aménagement des terroirs ou de gestion des ressources. Sa défense est prétexte à discussion et concertation, à l'émergence de nouveaux objets d'intérêts, à la formation de nouveaux groupes sociaux. De nombreux programmes de recherche se mettent en place, des décloisonnements et des recompositions disciplinaires s'organisent. Il est probable que de nouveaux éléments scientifiques apparaissent, que de nouveaux rapports de force s'instaurent, débouchant sur de nouveaux compromis.

Résumé – La construction sociale de la question de la biodiversité.

L'érosion de la biodiversité se range désormais parmi les problèmes d'environnement global. À ce titre, les étapes de sa définition et de l'élaboration des mesures à prendre s'organisent sur le même modèle que pour le changement climatique. Tout d'abord, les questions scientifiques passent dans le domaine public et se déclinent sous la forme de choix de société : la diversité biologique est transformée en biodiversité. Puis un compromis – la Convention sur la diversité biologique – s'organise, en particulier sous la pression des industriels des biotechnologies. La raison marchande l'emporte sur les approches éthiques et patrimoniales, réduisant la biodiversité aux ressources génétiques et préconisant l'instauration de la propriété comme garantie de sa gestion durable.

RÉFÉRENCES

- Aubertin C. 1996. Heurs et malheurs des ressources naturelles en Amazonie brésilienne. *Cahiers de sciences humaines* 32, 1, 29–50.
- Aubertin C., Caron A., Vivien F.-D. 1997. Quels outils pour défendre la biodiversité ? In : *Dynamiques sociales et politiques environnementales, Regards*, Bordeaux (à paraître).
- Berkes F. et al. 1989. The benefits of the commons. *Nature* 340, 91–93.
- Berthoud G. 1989. Le corps humain comme marchandise. *Revue du MAUSS* 3, 96–113.
- BRG (1995) *La conservation des ressources phylogénétiques en France*, Rapport à l'OAA, Paris, juin 1995.
- Cauderon A., Fridlansky F., Mounolou J.-C. 1995. *Biodiversité et environnement*, Rapport n° 33 à l'Académie des sciences, Paris, Lavoisier, 88 p.
- CMED. 1987. *Notre avenir à tous* (traduction, 1989), Éditions du Fleuve, Montréal.
- Demsetz H. 1967. Toward a theory of property rights. *American Economic Review* 57, 347–359.
- Deraime S. 1993. *Économie et environnement*, Le Monde éditions-Marabout, 180 p.
- Dupré C. 1996. Y a-t-il des ressources naturelles ? *Cahiers de sciences humaines* 32, 1, 17–27.
- Godard O. 1989. Jeux de nature : quand le débat sur l'efficacité des politiques publiques contient la question de leur légitimité, in : N. Mathieu, M. Jollivet, eds, *Du rural à l'environnement – la question de la nature aujourd'hui*, ARF Ed./L'Harmattan, Paris, pp. 303–342.
- Godard O. 1990. Environnement, modes de coordination et systèmes de légitimité : analyse de la catégorie de patrimoine naturel. *Revue économique* 41, 2, 215–241.
- Godard O. 1993. Stratégies industrielles et conventions d'environnement : de l'univers stabilisé aux univers controversés, in : *Environnement, économie*, Insee Méthodes, Paris, n° 39-40, pp. 145–174.
- Hardin G. 1968. The tragedy of the Commons. *Science* 162, 1243–1248.
- Hardin G. 1993. *Living within Limits*, Oxford University Press, Oxford.
- Hermite M.-A. 1992. La convention sur la biodiversité, *Annuaire français de droit international*, CNRS, Paris, XXXVIII, 844–870.
- Hourcade J.-C., Salles J.-M., Théry D. 1992. Ecological economics and scientific controversies. Lessons from some recent policy making in the EEC. *Ecological Economics* 6, 211–233.
- Lévêque C. 1997. *La biodiversité*. Puf, « Que sais-je ? », n° 3166, 128 p.

- Lévêque C. 1994 *Environnement et diversité du vivant*, Cité des sciences et de l'industrie, Pocket, collection « Explora », 127 p.
- Mendelsohn R., Balick M.J. 1995. The value of undiscovered pharmaceuticals in tropical forests. *Economic Botany* 49, 2, 223-228.
- Ministère de l'environnement. 1996. La diversité biologique en France – programme d'action pour la faune et la flore sauvages. Direction de la nature et des paysages, Paris, 318 p.
- Noiville C. 1996. Les régimes juridiques des ressources génétiques marines – Contribution à la notion d'intégration des objectifs écologiques aux objectifs économiques. Thèse pour le doctorat en droit, université de Bourgogne, 475 p.
- Ost F. 1995. *La Nature hors la loi*, La découverte, Paris, 346 p.
- Passet R. 1995. *Une économie de rêve !*, Calmann-Lévy, Paris.
- Passet R. 1996. *L'économie et le vivant*, Economica, Paris.
- Perrings C., Opschoor H. 1994. The loss of biological diversity: some policy implications, *Environmental and Resource Economics* 4, 1-11.
- Pistorius R., van Wijk J. 1993. Prospection de la biodiversité : ressources génétiques à exporter, *Le Moniteur de la biotechnologie et du développement* 15, 12-15.
- Polanyi K. 1944. *La grande transformation* (traduction 1983, Gallimard, Paris).
- Serier J.-B. 1993. La légende de Wickham ou la vraie-fausse histoire du vol des graines d'hévéa au Brésil, *Cahiers du Brésil contemporain* 21, 9-19.
- Shiva V. 1996 *Éthique et agro-industrie. Main basse sur la vie*, L'Harmattan, coll. « Femmes et changements », Paris, 128 p.
- Solbrig O.T. 1991. *Biodiversity: Scientific Issues and Collaborative Research Proposals*, MAB Digest 9, Unesco, Paris.
- Tartarin R. 1982. La théorie des droits de propriété : vers un historicisme libéral ? In : *L'économie-fiction*, Maspéro, Paris, pp. 105-135.
- Tietenberg T. 1992. *Environmental and Natural Resources Economics*, third ed., HarperCollins, New York.
- Trommetter M. 1993. Rationalisation économique de la conservation des ressources génétiques. Thèse de doctorat d'université, Grenoble.
- Unep. 1995. *Global Biodiversity Assessment*, Cambridge University Press, Cambridge, 114 p.
- Vivien F.-D., Antona M., Trommetter M. 1997. L'élaboration d'une convention d'environnement pour la biodiversité : quels enjeux ? *Économies et Sociétés série F* 35, 4, 93-119.
- Weber J., Reveret J.-P. 1993. Biens communs : les leures de la privatisation, *Le monde diplomatique*, coll. « Savoirs », n° 2, pp. 71-73.
- Wilson E.O. 1985. The biological diversity crisis: a challenge to science, *Issues in science and technology* 2, 20-29.
- Wilson E.O. 1993. *La diversité de la vie*, Odile Jacob, Paris, 496 p.