



LA BIODIVERSITE, DE L'APPEL DE LA NATURE AUX SIRENES DE LA MARCHANDISE

Arnaud DIEMER

Revue Francophone du Développement Durable

2018 – Hors-série n°6

pages 14 – 50.

ISSN 2269-1464

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://erasme.uca.fr/publications/revue-francophone-du-developpement-durable/>

Pour citer cet article

Diemer A. (2018), La biodiversité, de l'appel de la Nature aux sirènes de la marchandise. *Revue Francophone du Développement Durable*, hors-série n°6, décembre, p. 14 - 50

La biodiversité, de l'appel de la Nature aux sirènes de la marchandisation¹

Arnaud DIEMER

Université Clermont Auvergne, CERDI, ERASME²

Résumé : Le terme « Biological Diversity » a été utilisé pour la première fois par le scientifique Raymond F. Dasmann (1968) dans son ouvrage *A Different Kind of Country*. Toutefois, son invention est souvent attribuée au biologiste Thomas Lovejoy (spécialiste de l'Amazonie), qui le fait entrer dans le langage scientifique et la politique environnementale lors de la parution de son ouvrage *Conservation Biology* (1980). L'expression sera finalement contractée en biodiversité par Walter G. Rosen à l'occasion du *National Forum on Biological Diversity* (Washington D.C, 1986). En 1988, la XVIII^e assemblée générale de l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) se tient au Costa Rica. Une définition de la biodiversité est proposée : « La diversité biologique ou biodiversité est la variété et la variabilité de tous les organismes vivants. Ceci inclut la variabilité génétique à l'intérieur des espèces et de leurs populations, la variabilité des espèces et de leurs formes de vie, la diversité des complexes d'espèces associées et de leurs interactions, et celle des processus écologiques qu'ils influencent ou dont ils sont les acteurs ». De nos jours, la biodiversité soulève de nombreux débats cristallisés autour des trois enjeux suivants : son érosion, sa valorisation et son exploitation.

Mots Clés : Biodiversité, écosystème, marchandisation, patrimoine naturel, valeur

La recherche d'un compromis entre les contraintes écologiques de la protection de la nature et les nécessités économiques du développement constitue la principale pierre d'achoppement du développement durable. En 1987, Gro Harlem Brundtland n'hésitait pas rappeler que les décisions prises dans ce domaine, auraient des répercussions sur la capacité de tous les peuples à participer au progrès humain des générations à venir : « En 1982, lors de la définition initiale du mandat de notre Commission, certaines personnes souhaitèrent que cette enquête soit limitée aux problèmes de l'environnement. Ce qui aurait été une grave erreur. L'environnement ne peut être séparé des actions, des ambitions et des besoins de la personne humaine. Toute tentative de le faire en l'isolant des problèmes de l'humanité a donné au mot même d'environnement une connotation de naïveté dans certains cercles politiques. Des gens ont diminué la portée du mot développement en le confiant à ce que les nations pauvres devraient faire pour devenir plus riches, de telle sorte que bien des personnes dont les hautes sphères internationales l'ont automatiquement écarté pour le reléguer dans les mains des spécialistes impliqués dans ce qu'on appelle l'aide au développement. Mais, attention, l'environnement est le lieu où chacun de nous vit et le développement est ce que nous essayons de faire pour améliorer notre sort à l'intérieur

¹ Je remercie les deux experts qui, par leurs remarques et commentaires, m'ont permis d'améliorer la première version de ce texte.

² Arnaud Diemer est le coordinateur scientifique du Centre d'excellence Jean Monnet sur le Développement Durable (ERASME, <https://erasme.uca.fr>) et membre du CERDI (Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International) de l'Université Clermont Auvergne.

de ce même lieu. Les deux sont inséparables » (Notre Avenir à tous, 1987, Avant-Propos). Le défi est mondial et les domaines sont vastes : population et ressources humaines, sécurité alimentaire, espèces et écosystèmes, énergie, industries, développement urbain...

La biodiversité constitue une excellente illustration de ces enjeux planétaires. D'une part, elle est nécessaire au bon fonctionnement des écosystèmes. D'autre part, elle est le fruit d'agressions régulières de l'espèce humaine, au point de devoir reconsidérer les relations « Homme et Nature » sur une période longue (Perkins-Marsh, 1865).

Le terme « *Biological Diversity* » a été utilisé pour la première fois par le scientifique Raymond F. Dasmann en 1968, dans son ouvrage *A Different Kind of Country*. Toutefois, son invention est souvent attribuée au biologiste Thomas Lovejoy³ (spécialiste de l'Amazonie), qui le fait entrer dans le langage scientifique et la politique environnementale lors de la parution de son ouvrage *Conservation Biology* (1980). L'expression sera finalement contractée en biodiversité par Walter G. Rosen à l'occasion du *National Forum on Biological Diversity* (Washington D.C, 1986). En 1988, la XVIII^e assemblée générale de l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) se tient au Costa Rica. Une définition de la biodiversité est proposée : « *La diversité biologique ou biodiversité est la variété et la variabilité de tous les organismes vivants. Ceci inclut la variabilité génétique à l'intérieur des espèces et de leurs populations, la variabilité des espèces et de leurs formes de vie, la diversité des complexes d'espèces associées et de leurs interactions, et celle des processus écologiques qu'ils influencent ou dont ils sont les acteurs (on parle ici de diversité écosystémique)* » (Le Guyader, 2008, p. 7). Faisant le compte rendu de cette assemblée, l'entomologiste Edward O. Wilson (1988) utilise le terme *BioDiversity* dans une publication scientifique. À partir de cette date, le concept et l'expression vont connaître un intérêt croissant, notamment au Sommet de Rio (1992), avec la Convention sur la biodiversité. Dans un article plus récent, Wilson (2000) a insisté sur les trois aspects de la définition de la biodiversité : « *La biodiversité est la diversité de toutes les formes du vivant. Pour un scientifique, c'est toute la variété du vivant étudiée à trois niveaux : les écosystèmes, les espèces qui composent les écosystèmes et, enfin, les gènes que l'on trouve dans chaque espèce.* » (2000, p. 14)

Les débats les plus controversés à propos de la biodiversité sont liés soit à son érosion, soit à sa valorisation, soit à son exploitation. Ces trois questions vont constituer nos clés d'entrée pour aborder les enjeux de la biodiversité et structurer cet article. La première partie est consacrée à l'émergence du concept de biodiversité, étroitement liée aux débats relatifs à la protection de la nature et qui révèlent deux visions opposées : préservation versus conservation. La deuxième partie montre comment la biodiversité est passée de la dénomination « Espèces et Ecosystèmes » à celle de « bien marchand », il s'agit ici de cerner des notions telles que droits de

³ Thomas Lovejoy a été le conseiller du président de la Banque mondiale sur les questions relatives à la biodiversité.

propriété, valeur d'usage, valeur d'échange (prix) dans une posture de conservation de la Nature. La troisième partie en prend le contrepied en précisant que la biodiversité peut échapper au processus de marchandisation via des modèles socio-politiques et des indicateurs a-économiques. D'une certaine manière, les parties 2 et 3 tendent à souligner l'actualité des débats entre les partisans de la *Conservation de la Nature* et les tenants de la *Préservation de la Nature*.

La protection de la biodiversité : entre préservation et conservation

L'émergence du concept de biodiversité est étroitement liée aux débats relatifs à la protection de la nature (Blandin, 2009). Or, cette dernière résiste aux différentes tentatives visant à la définir (Collomb, 2013). Robert Lenoble rappelle qu'il est difficile, voire impossible de concevoir la nature en dehors du prisme humain : « *L'homme projette ses besoins et ses désirs dans la nature qui l'entoure.* » (1969, p. 40) Il s'agit avant tout d'une projection des valeurs qui animent les hommes : l'homme de sciences, l'artiste, le moraliste... La polysémie du terme « nature » prend tout son sens dans l'opposition qui anime le mouvement écologique américain dès la fin du XIX^e siècle. Ce débat oppose deux visions de la protection de la nature : celle de la « préservation », attribuée à John Muir (1838-1914) et celle de la « conservation », associée au nom de Gifford Pinchot (1865-1946). Ce clivage entre conservation et préservation apparaît encore aujourd'hui en toile de fond de tous les grands débats relatifs à la biodiversité. Les différentes conférences et les divers rapports des organismes internationaux oscillent entre ces deux visions. Même les économistes n'échappent pas à cette radicalisation du discours. D'un côté, un courant orthodoxe (libéral), qui cherche à promouvoir une gestion raisonnée du « capital naturel » en vue de sa conservation. De l'autre, un courant hétérodoxe, qui entend « préserver un patrimoine » pour les générations futures. L'économie politique du développement durable développée dans cet ouvrage se situe dans la seconde perspective.

L'origine du schisme dans les mouvements de protection de la nature

La relation entre ces deux hommes avait pourtant bien commencé. Se rencontrant pour la première fois à New York en 1893, Pinchot et Muir participent trois ans plus tard à une commission visant à la protection des forêts (*Forestry Commission*). Les membres de cette commission parcoururent l'Ouest américain et constatèrent les dégâts infligés par les hommes à la nature. C'est cet amour partagé de la nature qui amène Pinchot et Muir à faire de longues randonnées en forêt (Larrère, 2007). Cette amitié prend pourtant fin au cours de l'été 1897, lorsque Pinchot publie, dans le *Seattle Journal*, une déclaration encourageant le pâturage des moutons domestiques dans les réserves forestières. Muir s'oppose violemment à cette prise de position, déclarant que les « *hoofed locusts* » (sauterelles à sabots) ne doivent pas être autorisées à piétiner la forêt. Cette opposition entre les deux hommes va alimenter les chroniques de nombreux

magazines populaires (*Outlook, Harper's Weekly, Atlantic Monthly, World's Work* et *Century*), prenant même un caractère national lorsque le gouvernement américain décide de construire un barrage sur la rivière Tuolumne, afin d'approvisionner en eau la ville de San Francisco. Si John Muir s'oppose à l'inondation de la vallée de *Hetch Hetchy* (en publiant une lettre ouverte à Théodore Roosevelt l'implorant d'annuler ce projet), Gifford Pinchot apporte son soutien à la construction du barrage. Après plusieurs années de débats qui partagent le pays, le successeur de Roosevelt, Woodrow Wilson, signe, le 19 décembre 1913, le décret autorisant la construction du barrage.

Le clivage Pinchot-Muir symbolise à lui seul l'histoire des mouvements de protection de la nature (exploitation des ressources naturelles et plus spécifiquement de la forêt, Smith, 1998). D'un côté, John Muir est aujourd'hui considéré comme l'un des tous premiers naturalistes modernes. Ses essais et ses carnets de voyage sont à la fois des romans d'aventures dans des régions hostiles (Alaska, Grande Sierra, Cuba...) et de véritables hymnes à la nature (croquis d'arbres de la forêt, de prairies, de lacs, de glaciers, de moraines, de coupes de montagne...). Reprochant aux hommes leur approche utilitariste, Muir entend préserver la nature et ses ressources pour leur valeur intrinsèque et spirituelle : « *Aucun des dogmes que professe la civilisation actuelle ne forme, semble-t-il, un obstacle plus insurmontable à la saine compréhension des relations que la culture entretient avec l'état sauvage, que celui qui considère que le monde a été fabriqué spécialement à l'usage de l'homme. Tout animal, toute plante ou cristal le contredit de la manière la plus formelle. Or il est enseigné de siècle en siècle comme quelque chose de précieux et de toujours nouveau, et dans les ténèbres qui en résultent cette prétention monstrueuse peut aller librement son chemin.* » (Muir, 2011, p. 23) La notion de préservation signifie mettre à l'abri de la destruction ou des dégradations (Larrère, 1997). Cette nature doit être préservée dans sa pureté originelle. Le terme *wilderness* – qui n'a pas d'équivalent en français – renvoie à des milieux naturels vierges couvrant souvent de vastes étendues (ce qui est le cas en Amérique du Nord et au Canada). Largement inhabités, ces milieux abritent parfois des groupes d'humains épars, non sédentaires et aux cultures dites primitives. Selon le *Wilderness Act* (1964), l'homme y est « *tout au plus un visiteur qui ne reste pas* ». Paul Arnoult et Eric Glon (2006, p. 228) précisent que ce sont « *les colons anglo-saxons et leurs descendants qui ont fondé cette idée de la wilderness selon leurs propres croyances et références culturelles* ». La *wilderness* est en dehors du social parce que cette nature ne relève pas de la civilisation et de l'univers mental de ses habitants. Profondément influencé par les travaux de Henri David Thoreau et son ouvrage *Walden ou la vie dans les bois*, Muir conteste l'exploitation prédatrice des ressources naturelles et défend l'idée d'une éthique de la nature. Ses efforts pour une meilleure protection des espaces naturels l'amènèrent à créer le Sierra Club (1892), l'une des plus importantes associations écologistes des États-Unis (première organisation non gouvernementale concernant la protection de l'environnement, plus de 710 000 adhérents) et à initier un vaste mouvement de reconnaissance des parcs nationaux aux

états-Unis (Yellowstone). Ses écrits et sa philosophie ont influencé le mouvement environnemental moderne.

De l'autre, Gifford Pinchot est, quant à lui, un forestier américain rompu aux méthodes européennes de gestion des forêts : « *Forestry, it is the art of handling the forest so that it will render whatever service is required of it without being impoverished or destroyed.* » (1914, p. 3) Pinchot a été influencé par Carl Shurz, secrétaire d'état américain à l'Intérieur de 1871 à 1881, très épris d'aménagement forestier, et par Bernhard Fernow, nommé chef de la division forestière au ministère de l'Agriculture en 1886. Tous deux étaient formés à la sylviculture scientifique développée en Allemagne, leur pays d'origine. C'est sous cette influence, tout comme celle de l'école française, que Pinchot « *puise les ferments de son conservationisme* » (Glon, 2006, p. 251). Dans son ouvrage *The Fight for Conservation* (1910), Pinchot voyait dans la conservation un moyen de gestion intelligente des ressources du pays. La conservation s'identifie à la volonté de défendre, de garder des ressources en bon état et d'en empêcher la destruction : « *When the natural resources of any nation become exhausted, disaster and decay in every department of national life follow as a matter of course. Therefore, the conservation of natural resources is the basis, and the only permanent basis, of national success.* » (1910, p. 4) Pinchot fait la promotion d'une foresterie scientifique et préconise une utilisation rentable (mais contrôlée) des forêts et des autres ressources naturelles. Son approche est bâtie autour de trois notions fondamentales : le développement économique, un raisonnement utilitariste et la protection de la nature. La forêt est tout d'abord considérée comme un vaste réservoir à la disposition du développement économique de la nation américaine, et non d'une minorité d'entreprises de foresterie : « *The first great fact about conservation is that it stands for development.* » (1919, p. 27) Pinchot milite ainsi en faveur d'une utilisation sage et avisée (*wise use*) des ressources forestières et condamne l'égoïsme à court terme de ceux qui faisaient disparaître la forêt pour leur intérêt personnel. Catherine Larrère (2007, p. 4) note que son raisonnement utilitariste se résumait à la formule « *le plus grand bien du plus grand nombre pendant la plus longue durée* ». Une expression qui n'est pas sans rappeler la formule de Bentham : « *Le plus grand bonheur du plus grand nombre.* » Si Pinchot préfère la rhétorique de l'économie de marché à l'élargissement du rôle du gouvernement pour protéger la nature, il préconise cependant de mettre en réserve des forêts pour prévoir les besoins futurs. En jetant les bases d'un conservationisme aux États-Unis et au Canada (première conférence en 1906), les idées de Pinchot ont trouvé un écho favorable au sein de l'Association américaine de foresterie, créée en 1875. La constitution de réserves forestières pour l'exploitation future et pour protéger les peuplements de l'agriculture, la création de services de lutte contre les incendies de forêts ou encore les reboisements après les coupes de bois constituent quelques-unes des nombreuses illustrations de l'aménagement forestier dans l'optique conservationniste. Par ailleurs, Pinchot a fondé l'école de foresterie de l'université de Yale en 1900 et est devenu le premier chef du service forestier américain au sein du département de l'Agriculture, en 1905. En tant

que conseiller, Pinchot a inspiré la politique environnementale et des ressources naturelles de Théodore Roosevelt, de 1901 à 1909 (McGeary, 1960)

Dans la seconde moitié du XX^e siècle, ces deux courants ont pris des directions très contrastées. D'un côté, John Muir a inspiré le courant des éthiques environnementales (Larrère, 2007), qui s'est développé autour de deux questions : celle de la valeur intrinsèque de la nature (par opposition à sa valeur instrumentale) et celle de la *wilderness* comme modèle de nature à protéger. Une philosophie morale s'est ainsi construite autour des cinq concepts suivants :

- L'*anthropocentrisme* (l'homme est considéré comme l'entité centrale, la réalité est appréhendée à travers la seule perspective humaine) ;
- Le *biocentrisme* (tous les êtres vivants possèdent une valeur intrinsèque, ce qui leur donne droit au respect) ;
- L'*écocentrisme* (l'accent est mis ici sur l'interconnexion des formes de vie au sein d'un tout complexe et harmonieux, tous les êtres vivants font partie de communautés biotiques) ;
- Le *sociocentrisme* (il conduit à ne voir dans l'environnement qu'un mode de problématisation de la société et dans la nature qu'un endroit où se promener) ;
- Le *pathocentrisme* (c'est-à-dire la prise en compte d'une centralité du subir ou du souffrir, commune à tous les êtres vivants).

Le courant de la préservation a même connu son heure de gloire avec la création de l'IUPN (*International Union For the Preservation of Nature*) en 1948 (conférence internationale de Bordeaux) et la proclamation du *Wilderness Act* en 1964. Cette loi fédérale américaine sur la protection de la nature, rédigée par Howard Zahniser de la *Wilderness Society*, définit la *wilderness* comme « un espace où la terre et la communauté de vie ne sont pas entravées par l'homme, où l'homme lui-même n'est qu'un visiteur de passage ». De l'autre, les idées de Pinchot et la vision conservationniste de la nature sont toujours bien présentes dans les débats relatifs au développement durable et à la protection de la biodiversité : c'est le cas de l'IUPN, rebaptisée en 1956 IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*) ou de la définition du Rapport Brundtland, dont les « générations futures » ne sont pas sans rappeler la mise en réserve des forêts pour les besoins futurs.

Le double langage des rapports internationaux

Si le clivage conservation - préservation peut donner lieu à une interprétation en termes de durabilité forte ou de durabilité faible, il convient de souligner que bon nombre de déclarations internationales ou de rapports environnementaux manient le double langage. C'est le cas du rapport de l'IUCN (1980), du rapport Brundtland (1987), de la Convention sur la biodiversité (1992). La déclaration de Cocoyoc (Mexique, 1974) mérite cependant que l'on s'y attarde quelques instants car elle

marque un tournant dans les relations Nord – Sud et pose clairement la question d'un statut de « *patrimoine commun* » pour la gestion des ressources naturelles.

La déclaration de Cocoyoc, 1974

Adoptée par les participants au *symposium sur les modèles d'utilisation des ressources, stratégies pour l'environnement et le développement* organisé par le PNUE et la CNUCED, cette déclaration entendait souligner que l'ordre international initié en 1944 (mise en place des institutions dites de Bretton Woods, FMI et Banque mondiale notamment) était arrivé à un tournant critique, et que l'espoir qu'il avait entretenu (celui d'améliorer le sort de l'ensemble de la population mondiale) avait été largement déçu. La dégradation de l'environnement et les pressions croissantes sur les ressources constituaient des inquiétudes nouvelles qui assombrissaient l'avenir international. La déclaration de Cocoyoc ne se contentait pas de décrire une situation, elle en soulevait également les causes, notamment la concentration du pouvoir économique entre les mains d'un petit groupe de nations (héritage colonial) et le diktat de l'autorégulation des marchés : « *Le marché classique met les ressources à la disposition de ceux qui peuvent les acheter plutôt que de ceux qui en ont besoin ; il stimule une demande artificielle et intègre le gaspillage au processus de production ; il sous-utilise les ressources.* » (1974, p. 2) Devant les limites de la planète et une multiplication illimitée de ses habitants, les participants au symposium considéraient qu'une « *politique de sage conservation assurant à certaines formes de gestion globale, dans le cadre d'un nouvel ordre économique, de ressources en dernière analyse rares [devait] remplacer rapidement la rapacité irresponsable d'aujourd'hui* » (1974, p. 3).

De nouveaux programmes devaient ainsi émerger pour satisfaire les besoins fondamentaux des plus pauvres, pour assurer « *correctement la conservation des ressources et la protection de l'environnement* » (1974, p. 9). La Déclaration de Cocoyoc se voulait ainsi avant-gardiste en proposant « *l'établissement de régimes internationaux efficaces pour l'exploitation du patrimoine commun, qui n'est couvert par aucune juridiction nationale* » (*ibid.*). La question de la biodiversité apparaissait par le biais des fonds marins, de leurs sous-sols et de la gestion de l'eau. Cet « ordre nouveau » passait par un régime des océans, susceptible de développer une technologie, conservatrice des ressources et écologiquement saine ; une technologie capable d'exploiter, de mettre en valeur, de transformer et de distribuer les ressources de l'océan au profit de ceux qui en ont le plus besoin. Associer les ressources naturelles à l'idée d'un « *patrimoine mondial commun* » aurait constitué, de ce fait, une alternative pour les pays pauvres, en instaurant un système international de taxation alimentant l'aide au développement (la taxation se substituant aux programmes d'assistance). D'une certaine manière, la Déclaration de Cocoyoc restait pragmatique lorsqu'elle militait en faveur d'une redistribution des richesses, d'une meilleure utilisation des ressources naturelles et d'un retour vers des expériences concrètes de terrain (notamment des projets d'écodéveloppement). Dans le même temps, elle revendiquait un droit aux pays en

développement (celui de gérer leurs ressources), le respect des droits fondamentaux de l'homme et la « préservation de notre planète ».

Encadré 1 : *Le Sommet de Cocoyoc de l'intérieur, récit d'Ignacy Sachs*

« Les débats furent très âpres, opposant un improbable axe américano-soviétique à une majorité que je qualifierais de tiers-mondiste. Pour la petite histoire, les Soviétiques et l'Américain se parlent en russe. Le participant américain, Wassili Léontief, futur prix Nobel d'économie, est d'origine russe. Le sociologue norvégien Johan Galtung tenait la plume, avec mon assistance, pour préparer les projets successifs de la déclaration finale, que Barbara Ward se chargeait de peaufiner. Si je me souviens bien, en deux jours, il a fallu réécrire cinq fois le texte. Notre ami Rodolfo Stavenhagen, anthropologue au prestigieux Colegio de Mexico et futur sous-directeur général de l'Unesco pour les sciences sociales, fut dépêché à Mexico pour informer le président Echeverria du contenu du projet de la déclaration... La parole est au président de tous les Mexicains, lequel, sans regarder une feuille de papier, recrache presque textuellement le projet de la déclaration finale... Après un discours pareil, la résolution est acceptée sous les acclamations. Le lendemain, la presse mexicaine est délirante : le colloque de Cocoyoc marque un tournant dans l'histoire. Une lutte effective contre le sous-développement demande d'arrêter le surdéveloppement des riches. Les pays en développement doivent s'appuyer sur leurs propres forces... Nous repartons contents... Deux jours plus tard, le secrétaire de l'ONU reçoit un télégramme disant en gros « Qu'est-ce que c'est que cette déclaration de Cocoyoc ? Encore une histoire pareille et nous serons obligés de revoir notre attitude envers le Programme des Nations Unies pour l'environnement, dont la vocation est de s'occuper de la dépollution ». C'est signé Henry Kissinger.

Source : Sachs, *La troisième rive* (2007, 163-164)

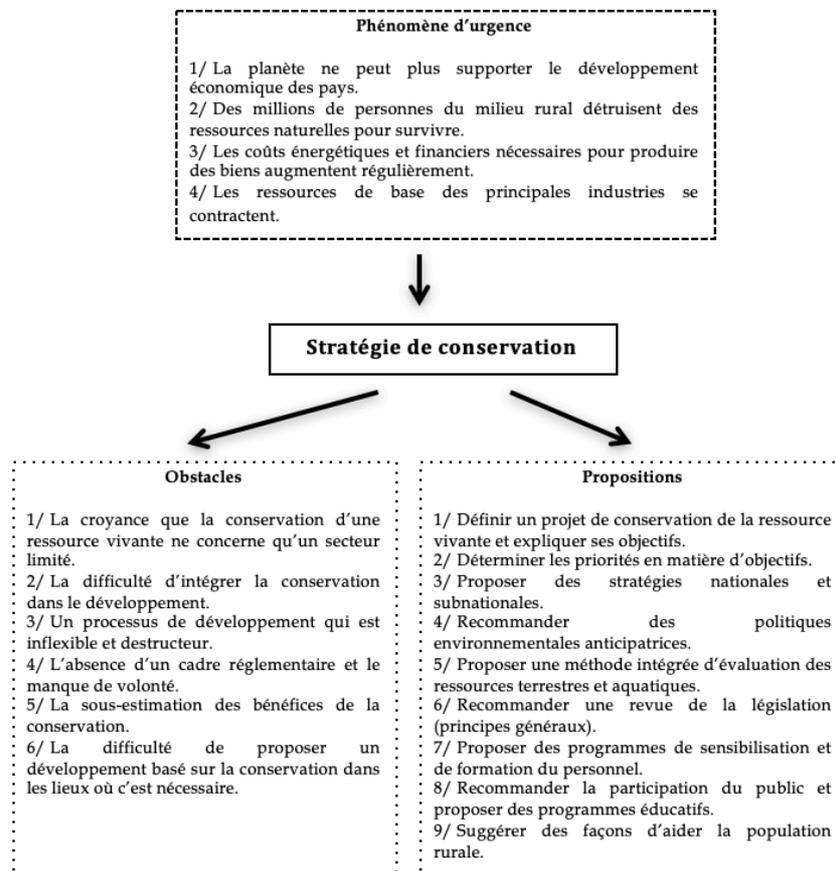
Le rapport de l'IUCN – La stratégie mondiale de la conservation – 1980

S'inscrivant dans le prolongement du concept de réserve de la biosphère lancé en 1974 par l'UNESCO, le rapport de l'IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources), en collaboration avec le PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement) et le WWF (World Wildlife Fund) fait entrer la biodiversité dans les discussions internationales. Ce rapport, comme son nom l'indique, « *World Conservation Strategy* », place la conservation de la ressource vivante au cœur du développement durable (sous-titre « *Living Resource Conservation For Sustainable Development* »). Le symbole du rapport, un cercle se référant à la biosphère et trois flèches imbriquées identifiant les trois objectifs de la conservation (le maintien des processus écologiques essentiels et les systèmes de soutien de la vie, la préservation de la diversité génétique, l'utilisation durable des espèces et des écosystèmes) rappelle que les notions de développement et de conservation sont nécessaires à la survie de l'espèce humaine. Le développement, parce qu'il fournit les clés pour atteindre un certain niveau de bien-être, la conservation, car elle replace la capacité de la terre à soutenir la vie au cœur de la stratégie de développement durable. Il s'agit plus précisément « *d'identifier les actions susceptibles d'améliorer l'efficacité de la conservation et d'intégrer conservation et développement* » (1980, p. IV).

Pour les auteurs du rapport, la stratégie de conservation (qu'il s'agisse de l'érosion des sols, de l'extinction des espèces, de la déforestation ou des changements climatiques...) doit améliorer les perspectives du développement durable et proposer des moyens d'intégrer la conservation dans le processus de développement. L'accent est mis sur la préservation de la diversité génétique (programme d'amélioration des

cultures et de l'élevage, innovations technologiques...), mais également sur l'utilisation « soutenable » des espèces (poissons, espèces sauvages) et des écosystèmes (forêts, pâturages). À ce titre, la conservation des ressources vivantes constitue un prérequis au développement durable et à ses trois sphères (cf. chapitre 1) : « Pour que le développement soit durable, il doit prendre en compte les facteurs social et écologique, mais également économique, de la ressource vivante ou non vivante, les avantages et les inconvénients à long terme et à court terme des actions alternatives. » (UICN, 1980, p. 1) La conservation est définie comme « la gestion de l'utilisation humaine de la biosphère de sorte qu'elle puisse apporter le plus grand avantage durable aux générations actuelles tout en maintenant sa capacité à répondre aux besoins et aspirations des générations futures »⁴ (ibid.). Elle comprend la préservation, l'entretien, l'utilisation durable, la restauration et la mise en valeur de l'environnement naturel.

Figure 1 : Objectifs de la stratégie mondiale de la conservation



Source : Diemer (2009), Figuière, Boidin, Diemer (2014)

⁴ On notera la proximité de cette définition avec celle du Rapport Brundtland mentionnée dans le chapitre 1.

- Le maintien des processus écologiques essentiels est nécessaire pour la production de biens alimentaires, pour la santé humaine et pour le développement durable. Le rapport rappelle que le système agricole, les forêts, les systèmes côtiers et d'eau douce sont fortement menacés par notre modèle de développement. La pression urbaine, l'appauvrissement et l'érosion des sols, l'excès d'intrants (à l'origine de mécanismes de résistance suite à l'usage de pesticides) soumettent les systèmes agricoles à rude épreuve. Les forêts, vitales pour l'espèce humaine (photosynthèse et biofiltre), ont été largement dévastées par une exploitation agricole intensive (et extensive), une montée en puissance de l'élevage (mise en pâtures) et la construction des voies de communication.

- La préservation de la diversité génétique constitue une réponse à une question d'assurance et d'investissement (elle est nécessaire pour soutenir et améliorer l'agriculture, la production forestière et la pêche...), mais également à une question d'ordre moral (notamment lorsque l'on évoque l'extinction d'espèces). Le rapport insiste notamment sur les risques liés à l'utilisation d'une faible variété de semences dans l'agriculture (quatre variétés de blé sont à l'origine de 75 % de la production du Canada, il en va de même pour la pomme de terre aux USA). Dans le cas de la médecine moderne et de la production des produits pharmaceutiques, les pays développés sont devenus fortement dépendants de la diversité des plantes et des espèces animales. Or, la plupart d'entre elles se trouvent à l'état sauvage (le rapport mentionne que plus de 40 espèces de plantes médicinales sur 90 sont disponibles uniquement à l'état sauvage, et 20 autres, qui sont cultivées, ont pour origine des espèces sauvages). La préservation de ces espèces (et de leurs habitats) est donc une précondition pour maintenir l'activité des firmes pharmaceutiques.

- L'utilisation durable des espèces et des écosystèmes est essentielle pour l'avenir de nos sociétés. Toutefois, la position des auteurs du rapport est sans ambiguïté. La nature est associée à un vaste capital naturel dont il convient de consommer les intérêts sans toucher au capital immobilisé : « *Sustainable utilization is somewhat analogous to spending interest while keeping the capital.* » (UICN, 1980, p. 4) Au-delà du fait que les plantes et les animaux sauvages constituent une importante source de revenus pour les populations rurales des pays développés (commerce de la fourrure au Canada) et des pays en développement, le rapport note que le commerce international est devenu une menace pour de nombreuses espèces. Ce commerce est bien organisé, les entreprises commerciales cherchent à alimenter des marchés de plus en plus vastes en jouant sur l'effet rareté (prélèvements importants sur la nature qui génèrent des effets de pénurie et donc de hausses des prix). De plus, la plupart des espèces sauvages se trouvent dans les pays en développement, où le commerce illégal et le tourisme récréatif constituent désormais des pratiques courantes.

Les stratégies proposées par l'IUCN se focalisent essentiellement sur la question de la conservation de la nature. Au titre des priorités, il s'agit de concevoir un modèle pour

les stratégies de conservation nationales et subnationales (définition des ordres de priorité) qui permette à la fois :

- D'intégrer la conservation de la biodiversité et le développement économique à partir d'instruments tels que les taxes, les incitations financières, la technologie, la régulation marchande ;
- De proposer une planification environnementale et une utilisation rationnelle des ressources (ceci passe par une évaluation des écosystèmes) ;
- D'améliorer la législation (intégrer la conservation à la constitution de chaque pays ou aux droits des citoyens) et le fonctionnement des organisations publiques (mieux coordonner les différentes agences responsables des ressources vivantes) ;
- De former des experts (juristes en droit de l'environnement) et dynamiser la recherche (mise en place de programmes scientifiques nationaux) ;
- D'insuffler une nouvelle éthique environnementale tournée vers tous les êtres vivants (ce qui requiert la participation des communautés locales et le recours à des programmes éducatifs) ;
- D'associer la politique de conservation à un développement rural (importance des savoirs traditionnels) ;
- De proposer un programme international global pour la protection des ressources génétiques (espèces utiles et à fort potentiel économique, espèces menacées, écosystèmes de diversité exceptionnelle).

Encadré 2 : Résolutions de l'UICN et de programmes internationaux

Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, Varsovie, 1960
Charte africaine pour la protection et la conservation de la nature, Nairobi, 1963
Commission baleinière internationale, Lucerne, 1966
Appel à l'établissement de ministères de la conservation au niveau national, New Delhi, 1969
Appui au programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère, Banff, 1972
Établissement d'une base de données internationale sur le droit de l'environnement, Banff, 1972 ; Barcelone, 2008
Charte Mondiale de la nature, Kinshasa, 1975 ; Madrid, 1984
Appel à l'établissement de l'ICIMOD (Centre international de mise en valeur intégrée des montagnes), Achkhabad, 1977
Établissement du secrétariat des jardins botaniques pour la conservation (Botanic Gardens Conservation International), San José, 1988
Établissement du Centre mondial de la surveillance continue de la conservation de la nature, San José, 1988
Établissement de l'appui au Forum mondial pour la biodiversité, Buenos Aires, 1994
Accord de l'ASEAN sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, Montréal, 1996 ; Barcelone, 2008
Participation active à l'évaluation des écosystèmes en début de millénaire, Amman, 2000 ; Bangkok, 2004
Stratégie mondiale pour la conservation des plantes, Paris, 2002

Source : UICN (2012)

Pour conclure sur ce point, il convient de souligner qu'avec la Stratégie mondiale de la conservation de l'UICN, l'environnement (et plus précisément la biodiversité) forme l'une des composantes du **développement durable**. À ce titre, la position des experts est sans équivoque : d'une part, les ressources de l'environnement constituent bien un potentiel d'innovations et de profits importants (Boisvert, Vivien, 2008). Les forêts tropicales concentrant une proportion importante de ces ressources, leur conservation entre dans une stratégie de développement durable. Un « nouvel ordre économique », dans lequel les pays du Sud entendent retrouver une certaine reconnaissance, doit prendre place. Il s'agit notamment du commerce des gènes, de la circulation des flux de capitaux et des transferts d'innovations. D'autre part, les enjeux économiques et industriels attachés au vivant prennent une importance capitale. Les gènes ont le statut de ressources destinées à la mise au point de nouveaux produits (cosmétique, agroalimentaire, pharmacie...). Le rapport de l'UICN ouvre ainsi la voie à la bioprospection (collecte d'échantillons, financement de la conservation d'un patrimoine mondial, partenariats privé-public...). Certains y verront la marque d'une exploitation durable de la biodiversité, d'autres, une légalisation sans concessions de la biopiraterie. Le chapitre 20, intitulé « *Towards Sustainable development* », résume à lui seul les attentes des experts :

1. La libéralisation du commerce des biens dans les pays développés,
2. L'augmentation des flux financiers et de l'aide aux pays pauvres,
3. La réforme du système monétaire international,
4. L'adoption d'un code de bonne conduite pour les firmes transnationales,
5. Le désarmement militaire et
6. L'accélération de la croissance économique (dans les pays pauvres).

Le Rapport Brundtland et la « diversité biologique », 1987

Le Rapport Brundtland (1987) ne se réfère pas à la contraction « biodiversité » lui préférant systématiquement le terme complet « diversité biologique ». Il est porteur d'un double langage ; d'un côté, il prône la préservation et la mise en valeur des ressources issues de la biodiversité (voir le point 5 au sujet des impératifs stratégiques du développement durable), de l'autre, il insiste sur les raisons économiques (notamment la valeur économique du matériel génétique), qui justifient la conservation des espèces. Appelant à une modification des politiques pour faire face à l'imposante consommation des pays développés, à l'accroissement nécessaire de la consommation dans les pays en développement et à la croissance démographique, le Rapport Brundtland entend préserver la biodiversité non aux seules fins du développement, mais également par pure obligation morale à l'égard des êtres vivants et des générations futures.

Le chapitre 6, intitulé « Espèces et écosystèmes : les ressources au service du développement », aborde la question de la préservation et de la conservation des ressources naturelles vivantes (végétaux, animaux, micro-organismes...), sous l'angle du potentiel génétique : « *Le génie génétique signifiera peut-être que la révolution génétique remplacera la révolution verte. Cette nouvelle technologie permet en effet d'espérer que nous pourrions un jour obtenir des récoltes du désert, de l'eau de mer, d'autres lieux encore qui n'était a priori guère destinés à l'agriculture.* » (1987, p. 126) Les motivations sont principalement économiques, la variété génétique apportant des contributions à l'agriculture, à la médecine et à l'industrie. On chiffre les bénéfices attendus en dizaine de milliards de dollars par an (le rapport avance les chiffres de 14 milliards de dollars par an aux États-Unis pour le seuls médicaments, dans les années 1980), alors même que les chercheurs n'ont répertorié qu'une infime partie de la biodiversité et que le débat scientifique fait rage quant au rythme et au danger que représente la disparition de certaines espèces (il est en effet difficile de répondre à cette question, car la disparition de certaines espèces non répertoriées biaise les résultats des études). Le Rapport Brundtland préconise que les gouvernements établissent des lois et des politiques *favorisant la responsabilité individuelle et collective et celle aussi des entreprises pour la protection des ensembles génétiques*, et ceci avant même que la science ne dispose de nouvelles techniques de protection des espèces.

Le rapport accorde une attention toute particulière à la déforestation (notamment amazonienne). Les forêts pluviales des tropiques, riches en biodiversité, sont les premières menacées (6 % de la surface de la terre, mais la moitié des espèces qui y existent actuellement), or ces dernières sont aussi celles où se trouvent la plupart des pays en développement. Ces pays sont généralement caractérisés par une croissance démographique galopante (exemple du Kenya, où 20 millions d'habitants exercent une pression si forte sur les terres que celles qui sont protégées sont peu à peu grignotées par les cultivateurs) et une pauvreté absolue (*cf.* chapitre 4). Certains pays tels que le Brésil, la Colombie, la Côte d'Ivoire, l'Indonésie, le Kenya, Madagascar ou le Pérou... n'ont pas hésité à encourager leur population rurale à quitter leurs terres traditionnelles pour de nouvelles terres vierges (terres gratuites qui « ne demandent qu'à être cultivées »). Les questions de déforestation sont en effet étroitement liées à l'explosion de l'industrie du bois (la plupart des pays ont concédé des droits, des loyers et des redevances ne représentant qu'une infime partie de la valeur réelle du bois) et à la promotion de l'importation de bois exotiques (incitations commerciales, baisse des droits de douane), etc.

Le rapport Brundtland préconise par suite une nouvelle approche, « *prévoir et prévenir* », visant à modifier les structures de développement afin de les rendre plus compatibles avec le maintien de la diversité biologique. Une telle approche doit s'appuyer sur une modification des structures économiques et des régimes fonciers, « *la meilleure solution à longue échéance pour assurer la survie des espèces sauvages et des écosystèmes qui les abritent* » (1987, p. 126). C'est donc sur le rapprochement entre

développement et conservation que mise le Rapport Brundtland. Un rapprochement qui prendrait les traits de stratégies nationales de conservation (SNC), auxquelles participeraient les organismes d'État, les ONG, le grand public...

De la Convention sur la diversité biologique (1992) aux stratégies nationales sur la biodiversité

La signature de la *Convention sur la diversité biologique (CDB)* par 157 pays, lors du Sommet de Rio de Janeiro (1992), illustre le chemin parcouru depuis le rapport de l'UICN (1980). Les principaux éléments de la CDB ont été énoncés à l'Assemblée générale de Christchurch (1981), qui a demandé au secrétariat de l'UICN d'analyser les questions techniques, juridiques, économiques et financières relatives à la conservation, à l'accessibilité et à l'utilisation des ressources génétiques, dans le but de fournir les bases d'un instrument international et des règles d'application de cet instrument.

Encadré 3 : La Convention sur la diversité biologique, un consensus onusien

Deux des plus importants événements de Rio sont survenus en dehors de la principale session plénière, au moment où les conventions sur les changements climatiques et la biodiversité ont été présentées pour signature. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques a été présentée fort à propos le 4 juin 1992 par le président brésilien Collor. Durant les dix jours qui ont suivi, elle a été signée par les représentants de plus de 150 pays. Chaque séance de signature a été l'occasion d'une séance de photos. Une procédure semblable s'est déroulée pour la signature de la Convention-cadre pour la conservation de la diversité biologique. Plus de 150 représentants de divers pays l'ont également signée, sauf une exception notable et significative : les États-Unis. Les Américains avaient d'ailleurs jeté une ombre sur la conférence lorsqu'ils avaient annoncé, quelques jours auparavant, qu'ils ne signeraient pas cette convention, principalement à cause des objections venant du milieu des affaires à propos de l'article consacré à la biodiversité et de la demande des pays en développement d'accéder aux biotechnologies à des conditions préférentielles, ainsi qu'au partage des droits de propriété intellectuelle [il s'agit de l'article 16 de la CDB].

La Déclaration de Rio, l'Agenda 21, les accords sur le financement, les technologies et les mesures institutionnelles aussi bien que la Convention-cadre sur les changements climatiques et la Convention-cadre sur la conservation de la diversité biologique ont tous été dilués en cours de processus, afin d'atteindre le consensus. En regard des principaux enjeux - la population, l'énergie, les forêts ainsi que la production et la consommation - l'Agenda 21 avait été affaibli, avait perdu son « mordant ». Aussi, les conventions sur les changements climatiques et sur la biodiversité n'étaient que des « cadres », laissant à de futurs débats le soin de régler les questions difficiles et significatives.

Source : Strong (2001, p. 180-181)

La biodiversité fait désormais partie, avec le climat (Convention sur les changements climatiques), des grands enjeux du développement durable. Les esprits chagrins rappelleront que les négociations ont duré plus de dix ans et que les résultats étaient loin de ceux annoncés lors de l'ouverture du Sommet de Rio. Valérie Boisvert et Franck-Dominique Vivien (2010) préfèrent rappeler que la CDB constituait une tentative de conciliation entre les attentes des milieux de la conservation, les aspirations des pays du Nord, qui soutiennent les intérêts de leurs industries et les demandes de protection des ressources nationales et des savoirs locaux émanant du

Sud. Ainsi, la double quête d'efficacité et d'équité est affirmée dès le premier article de la Convention, sous la forme de trois objectifs : (1) définir et appliquer des mesures incitatives pour la conservation de la diversité biologique ; (2) favoriser les instruments et actions allant dans le sens d'une utilisation durable de la biodiversité ; (3) mettre en place des mécanismes et des instruments permettant l'accès aux ressources génétiques et le partage « juste et équitable » des avantages qui en sont retirés.

L'article 2 en définit le principe : « Conformément à la Charte des Nations Unies et aux principes du droit international, les États ont le droit souverain d'exploiter leurs propres ressources selon leur politique d'environnement et ils ont le devoir de faire en sorte que les activités exercées dans les limites de leur juridiction ou sous leur contrôle ne causent pas de dommage à l'environnement dans d'autres États ou dans des régions ne relevant d'aucune juridiction nationale. »

La CDB est à l'origine de l'élaboration de stratégies pour la biodiversité au niveau paneuropéen, communautaire et national (Boisvert, Caron, 2002). **L'article 6** précise que « *chacune des parties contractantes en fonction des conditions et moyens qui lui sont propres : a) Élabore des stratégies, plans ou programmes nationaux tendant à assurer la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique ou adapte à cette fin ses stratégies, plans ou programmes existants qui tiendront compte, entre autres, des mesures énoncées dans la présente Convention qui la concernent : b) Intègre, dans toute la mesure du possible et comme il convient, la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique dans ses plans, programmes et politiques sectoriels ou intersectoriels pertinents* ». 157 pays se sont ainsi engagés à fournir un cadre international de coopération et la tenue régulière de conférences des parties. En 2002, la CDB a engendré l'adoption de la stratégie mondiale pour la conservation des plantes, une manière de rappeler que les plantes sauvages ont une importance à la fois économique, écologique et culturelle en fournissant de la nourriture, des médicaments, du carburant, des vêtements, des habitats... et en maintenant l'équilibre de la planète et la stabilité des écosystèmes. Les plantes accédèrent ainsi au statut de « *ressources naturelles renouvelables* » (CDB, Jackson, 2009), ce qui permettait de définir des objectifs pour leur conservation et de catalyser les programmes à un niveau global (Partenariat mondial pour la conservation des plantes).

Encadré 4 : Les Objectifs de la stratégie mondiale de conservation des plantes

Objectif 1 : Une liste de travail, largement accessible, des espèces végétales connues, constituant un pas vers une flore mondiale complète. Proportion des plantes en liste de travail accessible : 15 % (2002), 53 % (2007), 85 % (2010).

Objectif 2 : Une évaluation préliminaire de l'état de conservation de toutes les espèces végétales connues, aux niveaux national, régional et international. En 2006, le Bénin est devenu le premier pays de la région de l'Afrique de l'Ouest à disposer d'une liste à jour de la flore dans sa langue officielle.

Objectif 3 : Développement des modèles à l'aide de protocoles pour la conservation et l'utilisation durable des plantes, fondés sur la recherche et les expériences de terrain. Exemple de l'évaluation des magnolias en Asie (plus de 40 % se trouvent dans le sud de la Chine).

Objectif 4 : Au moins 10 % de chacune des régions écologiques du monde effectivement concernées. RapidList est un logiciel qui a été conçu pour classer les espèces par ordre de priorité selon les travaux d'évaluation entrepris.

Objectif 5 : Assurer la protection de 50 % des zones les plus importantes en matière de diversité végétale. Illustration par les zones protégées au Canada ou la biodiversité en environnement urbain (Singapour).

Objectif 6 : Au moins 30 % des terres productives gérées dans le respect de la conservation de la diversité végétale. En 2006, 53 IPA (sites d'importance internationale pour la conservation) pour les plantes médicinales ont été répertoriés dans l'Himalaya.

Objectif 7 : 60 % des espèces menacées du monde conservées in situ. Exemple de la culture du raisin (vin de table) dans les plaines d'Afrique du Sud, où les écosystèmes sont les plus menacés.

Objectif 8 : 60 % des espèces végétales menacées dans des collections ex situ accessibles, de préférence situées dans leur pays d'origine, dont 10 % font l'objet de programmes de récupération et de restauration. Ensconet coordonne les activités de conservation des semences de plantes sauvages en Europe.

Objectif 9 : 70 % de la diversité génétique des plantes cultivées et des autres principales espèces végétales à valeur socioéconomique sont conservées, et les connaissances locales et autochtones connexes préservées. Exemple de la collection de conservation ex situ du germoplasme de Kiwi dans le jardin botanique de Wuhan, Chine.

Objectif 10 : Instaurer des plans de gestion visant au moins cent des principales espèces exotiques envahissantes menaçant les plantes, les communautés végétales, ainsi que les habitats et écosystèmes associés. Illustration du *Prosopis Juliflora*, arbuste légumineux épineux des zones les plus sèches de l'Amérique tropicale, qui s'est répandu sur près de 700 000 ha de prairies ouvertes dans la région de l'Afar, dans l'est de l'Éthiopie.

Objectif 11 : Aucune espèce de flore sauvage n'est menacée par le commerce international. Réglementation du commerce international d'une espèce d'aloès par la CITES.

Objectif 12 : 30 % des produits d'origine végétale proviennent de sources gérées de façon durable. Illustration de l'écorce de *Warburgia Ugandensis* en forte demande pour la médecine traditionnelle locale au Kenya.

Objectif 13 : Mettre un terme à l'appauvrissement des ressources végétales, ainsi qu'à celui des connaissances, innovations et pratiques locales et autochtones connexes sur lesquelles reposent des moyens d'existence viables, la sécurité alimentaire et la santé au niveau local. Interviews de villageois sur leurs connaissances des plantes traditionnelles au Ladakh.

Objectif 14 : Importance de la diversité des plantes et nécessité de leur conservation sont incorporées dans des programmes sur la communication, l'éducation et la sensibilisation du public. Voyages scolaires au jardin botanique de Cibodas en Indonésie.

Objectif 15 : Augmentation, en fonction des besoins des pays, du nombre de personnes formées travaillant à la conservation des plantes, à l'aide de moyens appropriés en vue d'atteindre les objectifs de la présente stratégie. Illustration de la formation de formateurs en conservation des plantes en Asie du sud-est.

Objectif 16 : Création de réseaux nationaux, régionaux et internationaux s'occupant de la conservation des plantes ou du développement des réseaux existants. Illustration par le réseau TRAMIL pour l'implantation de la GSPC.

Source : CDB (2009)

En 2004, la France a lancé sa Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB), concrétisation de son engagement au titre de la Convention sur la diversité biologique (ratifiée par la France en 1994). En 2010, à la suite de la dixième conférence des parties (COP 10) de la *Convention de la diversité biologique*, qui s'est déroulée du 18 au 29 octobre, à Nagoya (Japon), un nouvel élan a été donné aux négociations internationales dans le domaine de l'environnement. Trois points ont notamment été abordés : (1) *La négociation d'un régime international sur l'accès aux ressources génétiques et le partage des avantages issus de leur utilisation* (APA). Le futur protocole devait porter sur les ressources génétiques, mais également sur les connaissances associées à ces ressources et détenues par les communautés autochtones et locales. (2) *Le bilan des engagements*

mondiaux de protection de la biodiversité et la définition de nouveaux objectifs : la communauté internationale s'est engagée en 2002 à Johannesburg, lors du Sommet mondial sur le développement durable, à ralentir la perte de la biodiversité à l'horizon 2010. Malgré les impulsions données à cette action, ces objectifs n'ont globalement pas été atteints. (3) *Des moyens financiers dédiés en direction des pays en développement.* La CDB a adopté en 2008 une stratégie de mobilisation des ressources, mais, les résultats n'étant pas significatifs, la recherche de financements innovants s'imposait. Le protocole APA allait justement dans ce sens, cependant, le champ de la CDB s'adressait uniquement aux ressources biologiques placées sous juridictions nationales (de ce fait, les bénéfices retournaient directement aux détenteurs de ressources génétiques).

Encadré 5 : Principales étapes de la prise en compte de la biodiversité

- 1992 : Adoption de la CDB.
- 2000 : Désignation du 22 mai comme journée mondiale de la biodiversité.
- 2002 : Objectif de réduire la perte de la biodiversité à l'horizon 2010 fixé par la communauté internationale, Sommet du développement durable de Johannesburg.
- 2004 : Adoption par la France de la Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB), fixant un cadre pour la mise en œuvre des recommandations de la Convention pour la diversité biologique.
- 2005 : Lancement des premiers plans d'action de la Stratégie française pour la biodiversité.
- 2006 : Réactualisation de la Stratégie européenne pour la biodiversité.
- 2009 : Adoption par le gouvernement français de la programmation 2009-2010 des plans d'actions sectoriels de la stratégie, conformément à l'engagement pris, à l'issue du Grenelle de l'environnement, de renforcer la Stratégie nationale pour la biodiversité.
- 2010 : Année de la biodiversité, révision de la SNB.
- 2011 : Adoption de la SNB 2011-2020.
- 2012 : COP 10 à Hyderabad, relance du Centre d'échange français (CHM) de la CDB.
- 2014 : Rapport national à la CDB.

Source : Figuière, Boidin, Diemer (2014)

Cette rencontre a notamment abouti à un nouveau Plan stratégique pour la diversité biologique, incluant les objectifs d'Aichi en faveur de la biodiversité, pour la période 2011-2020, détaillés et quantifiés. Ce ne sont pas moins de vingt objectifs à la fois ambitieux et réalistes qui ont été approuvés par les 120 ministres et chefs de délégation présents à Nagoya. C'est ce cadre international général qui a été converti et adapté en France, en quelques mois, dans le cadre de la Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020. Cette SNB renouvelée vise à produire un engagement plus important des divers acteurs, à toutes les échelles territoriales, en métropole et en outre-mer, en vue d'atteindre les objectifs adoptés. Elle fixe pour **ambition commune** de préserver et restaurer, renforcer et valoriser la biodiversité, en assurer l'usage durable et équitable, réussir pour cela l'implication de tous et de tous les secteurs d'activité. **Six orientations** complémentaires, réparties en **vingt objectifs**, couvrent tous les domaines d'enjeux pour la société.

Encadré 6 : Les objectifs d'Aichi pour la biodiversité ; extraits significatifs

Objectif 1 : D'ici 2020 au plus tard, les individus sont conscients de la valeur de la diversité biologique et des mesures qu'ils peuvent prendre pour la conserver et l'utiliser de manière durable.

Objectif 2 : D'ici 2020 au plus tard, les valeurs de la biodiversité biologique ont été intégrées dans les stratégies et les processus de planification nationaux et locaux de développement et de réduction de la pauvreté, et incorporés dans les comptes nationaux, selon que de besoin, et dans les systèmes de notification...

Objectif 11 : D'ici à 2020, au moins 17 % des zones terrestres et d'eaux intérieures et 10 % des zones marines et côtières, y compris les zones qui sont particulièrement importantes pour la diversité biologique et les services fournis par les écosystèmes, sont conservés au moyen de réseaux écologiquement représentatifs et bien reliés d'aires protégées gérées efficacement et équitablement et d'autres mesures de conservation efficaces par zone, et intégrées dans l'ensemble du paysage terrestre et marin.

Objectif 14 : D'ici à 2020, les écosystèmes qui fournissent des services essentiels, en particulier l'eau et contribuent à la santé, aux moyens de subsistance et au bien-être, sont restaurés et sauvegardés, compte tenu des besoins des femmes, des communautés autochtones et locales et des populations pauvres et vulnérables.

Objectif 19 : D'ici 2020, les connaissances, la base scientifique et les technologies associées à la diversité biologique, ses valeurs, son fonctionnement, son état, ses tendances et les conséquences de son appauvrissement sont améliorées, largement partagées, transférées et appliquées.

Source : CDB (2010)

De la valeur à la marchandisation de la biodiversité

L'idée que la biodiversité puisse être assimilée à un bien, qu'elle ait une valeur économique, qu'elle conduise à une forme de marchandisation du vivant, a fait son chemin dans les rapports nationaux (Centre d'analyse stratégique, 2009) et internationaux (Sommet de Rio, 1992 ; Sommet Rio + 20), ou encore les travaux de recherche (Calame, 2009 ; Broughton, Pirard, 2011). Le thème de la valeur – ou pour être plus juste des valeurs – de la biodiversité constitue aujourd'hui un véritable sujet de société. L'attribution d'une valeur à la biodiversité peut être présentée comme un moyen de motiver ou de justifier les efforts, actuels ou futurs, en faveur de la conservation de la biodiversité.

La biodiversité, un bien comme les autres ?

En 1958, lors de l'Assemblée générale d'Athènes, l'UICN s'était engagée à poser les fondements de la *Convention du patrimoine mondial*. À ce titre, elle avait en charge l'évaluation des biens naturels et mixtes proposés pour l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial, ainsi que la surveillance de l'état de conservation des biens en question. Une multitude de conventions et de congrès ont alors vu le jour : la *Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flores sauvages menacées d'extinction* (CITES, Varsovie, 1960) ; la *Convention sur les zones humides d'importance internationale* et la *Convention sur l'ours blanc* (Banff, 1972) ; les premières ébauches de la *Convention sur la diversité biologique* (Christchurch, 1981), *Convention sur la diversité biologique* (Rio, 1992), *Protocole de Carthage sur la prévention des risques biotechnologiques* (Montréal, 2000), *Stratégie mondiale pour la conservation des plantes* (Amman, 2000), *Congrès de Barcelone* donnant aux communautés locales les moyens de conserver et

gérer les ressources naturelles (Barcelone, 2008), *Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique* (Nagoya, 2010), *Conférence des Nations Unies sur le développement durable Rio + 20* (Rio, 2012)... Si les principes de conservation ont été appliqués à des sujets aussi divers que la pauvreté, la parité hommes-femmes, la sécurité alimentaire, la question de la nature – et plus précisément celle de la biodiversité – constitue une question socialement vive (cf. chapitre 8), notamment depuis la signature de la Convention sur la diversité biologique et le regain d'intérêt du monde des affaires quant au potentiel économique généré par de telles ressources.

La communauté des économistes a pris part à cette discussion, les débats se sont très vite focalisés sur le statut qu'il convenait de conférer à la biodiversité : bien privé, marchandise ou bien public (mondial)... Cette dénomination n'est pas neutre, la notion de bien (public ou privé) désigne un objet physiquement tangible, une chose utilisable pour combler un besoin ou un désir. Que la biodiversité soit utile, personne n'en doutait, mais qu'elle prenne le statut de marchandise et qu'elle soit intégrée aux activités commerciales (CITES, 1960), c'est une toute autre affaire.

Pour pouvoir considérer la biodiversité comme un bien, il convient tout d'abord d'apporter quelques précisions. La biodiversité recouvre à la fois des espèces, des gènes et des écosystèmes en perpétuelle interaction, certains éléments méritent donc d'être affinés. Fisher, Turner et Morling (2009) ont proposé une typologie des biens à partir des principes de rivalité et d'exclusion. Cette approche permet d'appréhender la biodiversité sous la forme de quatre catégories de biens :

1. *Les biens privés*, rivaux et exclusifs ; ainsi ; la biodiversité apporte un service économique lorsque, par exemple, la pollinisation des vergers par les abeilles permet la production de fruits qui peuvent être échangés sur un marché à un prix donné. L'écosystème offre ainsi un service de production ;
2. *Les biens publics*, non rivaux et non exclusifs ; les parcs nationaux n'appartiennent à personne en particulier (sinon à une collectivité, une nation ou un État), ils sont utiles pour tous (sans avoir besoin d'exclure quiconque...);
3. Les biens dénommés *Club Goods*, non rivaux mais exclusifs. Ainsi, l'information que nous obtenons de la nature n'est pas rivale, si j'utilise cette information, il n'y a pas moins d'informations pour les autres. Cependant, je peux vous empêcher d'utiliser l'information en déposant un brevet (sur les gènes des plantes) ;
4. Les biens rivaux mais non exclusifs, on parle également d'accès ouvert ou de *pool* de ressources communes (*Open Access or Common Pool Resources*). Les pêches en haute mer, et donc la biodiversité marine, peuvent nous servir d'exemples. Le fait que j'obtienne une bonne pêche en laisse moins pour les autres (rivalité), cependant je ne peux vous empêcher de pêcher.

Tableau 1 : Catégorisation de la biodiversité

		RIVALITÉ	
		OUI	NON
EXCLUSION	OUI	Bien privé (pollinisation)	Bien Club (gènes)
	NON	Bien en accès ouvert (pêche)	Bien public (parc national)

Source : Diemer (2009)

Bien entendu, cette typologie ne constitue tout au plus qu'une grille d'analyse permettant d'appréhender la biodiversité sous l'angle d'un bien ou d'un ensemble de biens. Le fait que les gènes rentrent dans la catégorie des *biens clubs* ne les empêchent pas d'être également appréhendés sous l'angle des biens privés...

Par ailleurs, considérer que tous les biens (et services) sont de simples marchandises peut mener à des impasses sociales, environnementales, voire économiques. Dans son *Essai sur l'économie*⁵, Pierre Calame (2009) note que les biens ne sont pas homogènes, ils se différencient les uns des autres. Ainsi, l'air, les espèces végétales, les céréales, les voitures, les téléphones... ne sont pas de même nature. On peut donc difficilement les soumettre aux mêmes principes (rivalité, exclusivité) et aux mêmes règles commerciales. Calame propose ainsi de regrouper les biens en quatre catégories : (1) les produits industriels et les services, lesquels sont reproductibles et disponibles en quantité indéterminée ; (2) les biens qui se multiplient par le partage, comme le code génétique, les semences paysannes, les connaissances, les logiciels libres ; (3) les biens existant en quantité finie, qui se détruisent ou se modifient à l'usage, comme l'eau, les sols, l'énergie ; (4) les biens relatifs à la biodiversité des écosystèmes qui possède une valeur intrinsèque, la biodiversité des écosystèmes ayant quatre caractéristiques : elle est irréductible à chacune de ses parties, elle n'est pas reproductible, elle est essentielle à toutes et à tous maintenant et pour les générations futures, les propriétés des écosystèmes ne s'entretiennent qu'à partir des actions locales.

Enfin, associer la biodiversité à un bien public nécessite de comprendre les liens entre deux échelles spatiales : le bien public global (ou mondial) et le bien public local (Perrings, Gadgil, 2009). Dans le premier cas, un État seul (en particulier s'il s'agit d'un État du Sud) éprouve de grandes difficultés lorsqu'il s'agit de préserver ou de conserver sa biodiversité. Une organisation internationale disposant de ressources financières pourrait investir dans les biens publics internationaux. La biodiversité pourrait même être inscrite au patrimoine de l'Unesco et être gérée par un fonds pour l'environnement mondial. En révélant un déclin global de 30 % de l'état de santé de la biodiversité depuis 1970, les différents rapports de Planète Vivante (2010, 2011, 2012,

⁵ L'économie est « l'art de l'organisation des échanges matériels et immatériels des êtres humains entre eux, des sociétés entre elles et de l'humanité avec la biosphère » (2009, p. 167).

2013) semblent suggérer que les investissements visant à protéger la biodiversité sont insuffisants et que le phénomène de passager clandestin constitue une réalité (chacun des n membres d'une communauté mondiale peut chercher à profiter gratuitement des efforts de conservation des autres et ne pas faire les efforts nécessaires pour assurer la protection de la diversité biologique). Autrement dit, la notion de bien public global (mondial) renvoie directement à un problème de gouvernance et de prise en compte des stratégies des parties prenantes. Dans le second cas, les efforts de préservation ou de conservation privilégient les espèces rares ou menacées, en créant des zones de refuge (sauvegarde des milieux naturels) ou des systèmes aménagés. L'idée d'un bien public local renvoie ainsi à la constitution d'un vaste réseau d'espaces protégés, décentralisés et aménagés, aux côtés des terres agricoles, des zones de pêches et des forêts. La population locale étant mise à contribution pour préserver ces ressources, il serait normal qu'elle perçoive une rémunération pour les services rendus à la communauté locale, nationale ou internationale.

La valeur de la biodiversité

Associer une valeur à la biodiversité revient à se poser plusieurs questions : comment appliquer les règles de gestion et d'allocation des ressources rares à la biodiversité ? Comment calculer la valeur économique de la biodiversité ? Existe-t-il différentes méthodes d'évaluation de la valeur de la biodiversité ? Dans un rapport datant de 2009, le Centre d'analyse stratégique a exposé les objectifs et les finalités d'une valorisation « économique » de la biodiversité. Il s'agissait alors (1) « *de dresser un bilan des connaissances scientifiques sur le thème de la monétarisation des services rendus par les écosystèmes et de la valeur de la biodiversité* » et (2) « *d'estimer les premières valeurs de référence pour la prise en compte de la biodiversité, qui pourraient être utilisées notamment dans les études socioéconomiques relatives aux projets d'infrastructures* » (2009, p. 25). Les auteurs de l'étude ont ainsi retenu le calcul socioéconomique *ex ante* (fournir des estimations aussi fiables que possible de la totalité des pertes pouvant résulter de l'altération d'un écosystème et devant être supportées par la société) et la construction de valeurs de référence, sur la base d'une analyse de type coûts-avantages.

Le chapitre 3 a montré que si la valeur renvoyait aux notions d'utilité et de rareté, plusieurs expressions de la valeur pouvaient être présentées : la valeur d'usage directe, la valeur d'usage indirecte, la valeur d'option, la valeur symbolique, la valeur de non-usage, la valeur intrinsèque - cette dernière désigne une valeur qui serait indépendante de l'homme, elle est ici à rapprocher de la notion de valeur primaire des écosystèmes - (Ribière, 2013). Une étude réalisée par le département britannique pour l'Environnement, l'Alimentation et les Affaires rurales (EFTEC, 2005) sur les valeurs économiques, sociales et écologiques de trois grands types d'écosystèmes (forêts, zones humides, agro-écosystèmes) a analysé les services rendus par les écosystèmes en croisant les différentes expressions de la valeur avec la notion d'échelle (locale, régional, globale).

Tableau 2 : Valeur économique totale des biens et services forestiers

	Biens et services	Local	Régional	Global
Utilisation directe	Produits de la forêt			
	Bois	X	X	X
	Charbon de bois	X		
	Produits non ligneux	X		
	Ressources génétiques			
	Médecine traditionnelle	X	X	X
	Pharmacologie	X	X	X
	Recherche			
	Récréation et tourisme	X	X	X
Utilisation indirecte	Régulation des précipitations locales		X	
	Régulation des inondations et de l'alimentation en eau	X	X	
	Contrôle de l'érosion des sols	X	X	
	Stockage et séquestration de carbone			X
	Santé	X		
Options	Utilisation future directe et indirecte des biens et services mentionnés ci-dessus	X	X	X
Non-usage	Savoirs traditionnels et culture	X	X	X

Source : EFTEC, 2005

Plusieurs méthodes peuvent être retenues pour procéder à une évaluation économique (Le Coq, Méral, Froger, Chervier, 2016). Dans le cas du consentement à payer (CAP), on cherche à estimer la valeur attribuée subjectivement par les agents à une modification de leur environnement. Il s'agit d'une évaluation monétaire liée à une variation du bien-être. Cette variation du bien-être est évaluée de deux manières : la *variation de revenu équivalente* est celle qui serait nécessaire pour que l'individu atteigne le même niveau de bien-être sans modification de la qualité de l'environnement. En cas d'amélioration, c'est le *consentement à recevoir (CAR)* (somme que l'individu serait prêt à accepter pour que l'amélioration de l'environnement ne se produise pas) ; la *variation du revenu compensatoire* est celle qui serait nécessaire pour que l'individu conserve son niveau de bien-être initial, malgré la variation de la qualité de l'environnement ; c'est le *consentement à payer* (somme que l'individu est prêt à payer pour obtenir cette qualité de l'environnement sans perte de bien-être). En général, le CAP est inférieur au CAR (effets revenus/substitution). En pratique, on utilise le CAP en cas d'amélioration de l'environnement, et le CAR en cas de détérioration. Dans le cas de la méthode d'évaluation directe avec préférences révélées sur un marché réel, on part du fait

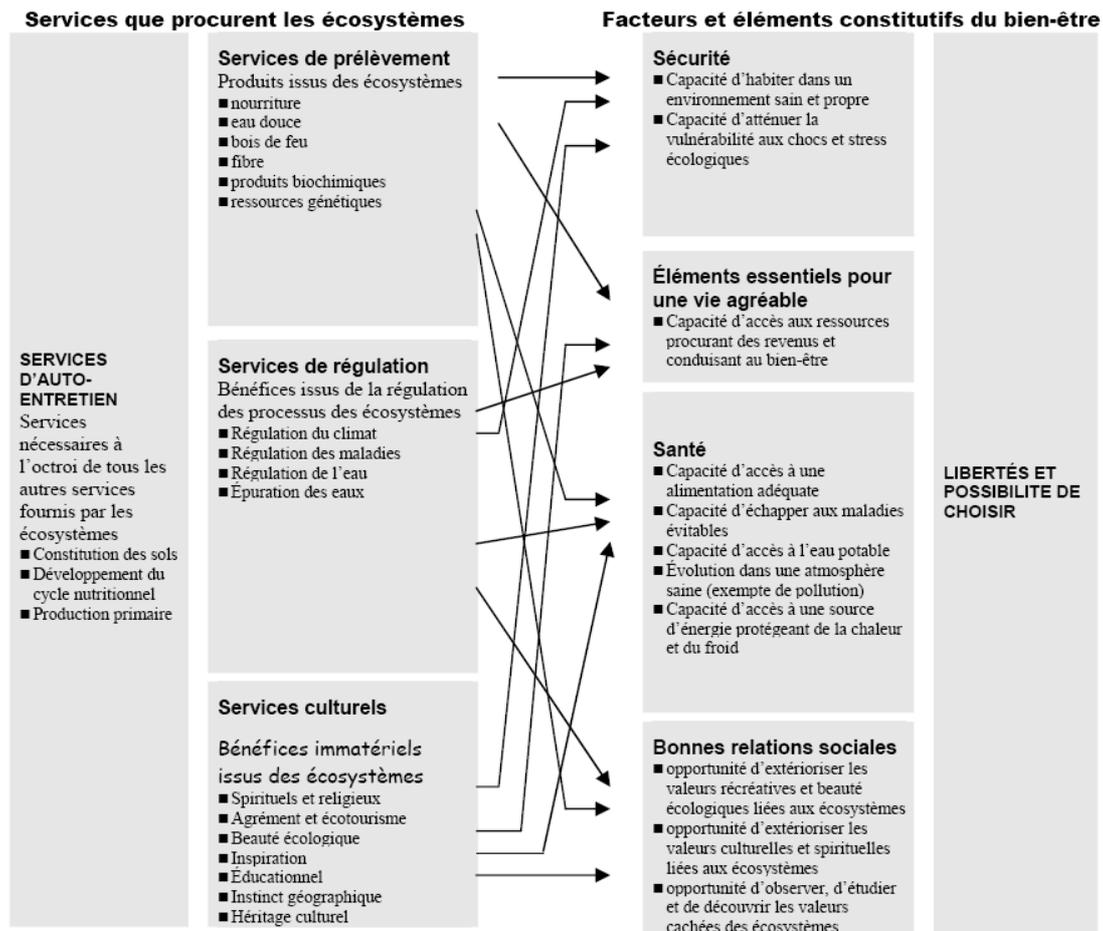
que la qualité de la biodiversité a un impact direct sur la production de biens et de services marchands. Le couvert forestier, la présence d'abeilles ou le drainage des sols ont un impact sur la productivité agricole (rendements). Les dépenses de protection permettent ainsi de donner une valeur monétaire à certains actifs environnementaux (estimations réelles des dépenses contre dégradation de l'environnement). En ce qui concerne *la méthode d'évaluation directe avec préférences exprimées sur un marché fictif*, il s'agit de placer les individus sur un marché fictif du bien à évaluer pour connaître leurs préférences individuelles. On demande aux individus la valeur qu'ils accordent à une altération d'un élément de la biodiversité, généralement sous la forme d'un montant à payer pour obtenir ou conserver celui-ci. C'est la technique des enchères. Enfin, *dans le cas des méthodes d'évaluation indirecte*, on peut évaluer monétairement la variation de la qualité ou de la quantité des actifs environnementaux en observant les conséquences physiques que ce changement entraîne (réchauffement climatique). On peut également estimer la valeur d'un actif naturel à partir de coûts comparatifs de maintien (méthode utilisée par le Costa Rica) ou de remplacement (ressources médicales traditionnelles contre médicaments).

Dans le cas de la biodiversité, la distinction entre valeur instrumentale et valeur intrinsèque donne une nouvelle illustration de la distinction entre conservation et préservation. Elle a notamment amené les chercheurs à distinguer deux composantes de la biodiversité. La première, qualifiée de *remarquable*, correspond à des entités (gènes, espèces, habitats, paysages) que la société a identifiées comme ayant une valeur intrinsèque et donc fondée principalement sur des valeurs autres qu'économiques. La seconde, qualifiée de *générale ou d'ordinaire*, n'a pas de valeur intrinsèque identifiée comme telle mais, par l'abondance et les multiples interactions entre ses entités, contribue à des degrés divers au fonctionnement des écosystèmes et à la production des services nécessaires aux sociétés humaines. Cette distinction n'est pas anodine. En privilégiant les évaluations économiques de la biodiversité générale, les rapports internationaux ont été amenés à écarter les débats relatifs à la préservation de la biodiversité, sous prétexte qu'il n'était ni pertinent ni crédible de proposer des valeurs de référence pour la biodiversité remarquable. Il convient enfin de préciser que les différentes études se sont focalisées sur deux aspects de la biodiversité : une évaluation directe de la biodiversité visant à identifier un réservoir de ressources industrielles (bioprospection, chimie verte, biotechnologies) ; une évaluation des services que les écosystèmes rendent à la société. Sur ce dernier point, l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire (*Millenium Ecosystem Assessment, MEA*), publiée en 2005, a eu un impact considérable sur les travaux récents (CAS, 2009), eu égard au cadre de réflexion sur les écosystèmes et à l'élaboration d'une typologie des « services écologiques » (Couvet, Teyssedre-Couvet, 2010).

Cette classification distingue quatre ensembles : les « *services d'auto-entretien* », non directement utilisés par l'homme mais qui conditionnent le bon fonctionnement des écosystèmes (recyclage des nutriments, production primaire), les « *services*

d'approvisionnement » (ou de prélèvement), qui conduisent à des biens appropriables (aliments, matériaux et fibres, eau douce, bioénergies), les « services de régulation », c'est-à-dire la capacité à moduler dans un sens favorable à l'homme des phénomènes comme le climat, l'occurrence et l'ampleur des maladies ou différents aspects du cycle de l'eau (crues, étiages, qualité physico-chimique) et, enfin, des « services culturels », à savoir l'utilisation des écosystèmes à des fins récréatives, esthétiques et spirituelles.

Figure 2 : Les bénéfices tirés des écosystèmes et leurs liens avec le bien-être de l'homme



Source : Millenium Ecosystem Assessment (2005)

Au-delà de cette classification des services rendus par les écosystèmes, deux types de travaux ont vu le jour : (i) des recherches sur l'évaluation monétaire des services rendus à l'humanité par les écosystèmes naturels et (ii) des études sur la mise en place des programmes de paiement pour services rendus par les écosystèmes.

(i) Pour illustrer la question de l'évaluation monétaire des services rendus à l'humanité par les écosystèmes naturels, on peut se référer à l'étude menée par Robert Constanza, parue en 1997 dans la revue *Nature*. Les chercheurs ont étudié seize écosystèmes (de la haute mer à la ville) et estimé dix-sept services rendus par la biodiversité (régulation des gaz, du climat et de l'eau ; capacité de résilience ; offre d'eau ; contrôle de l'érosion ; formation des sols ; cycle des nutriments ; traitement des déchets ; pollinisation ;

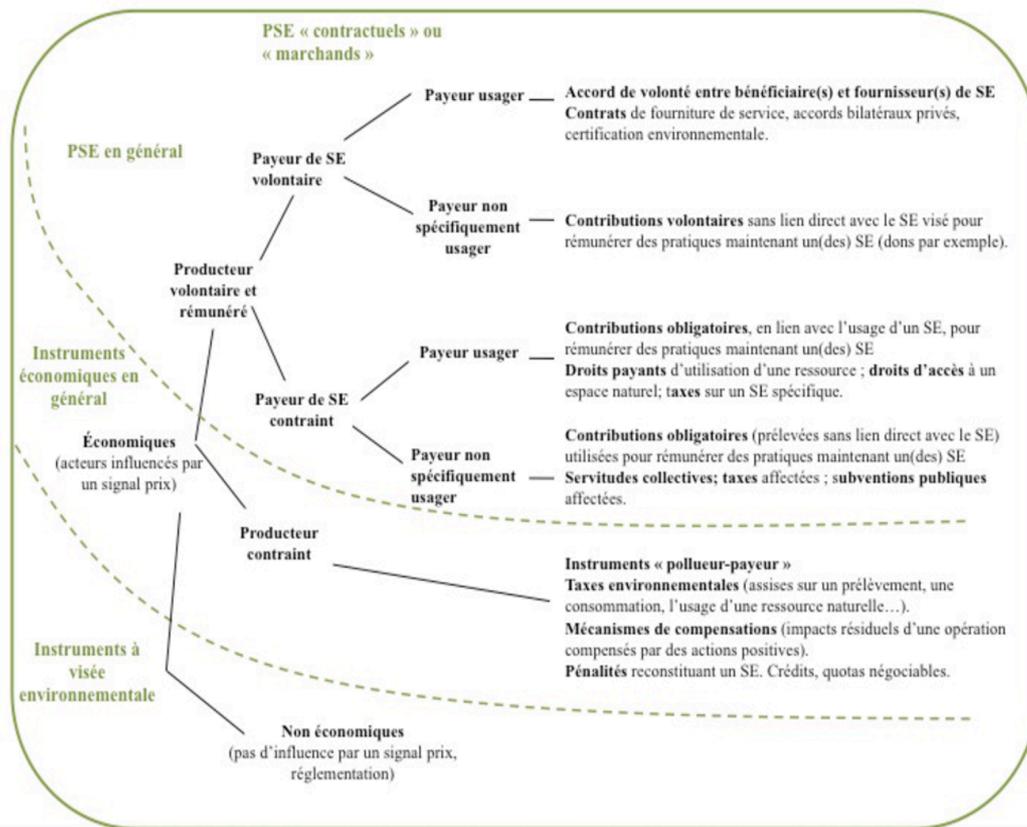
contrôle biologique ; habitat des espèces ; production de nourriture ; matériaux bruts ; ressources génétiques ; divertissement ; fonction de support des cultures). Tout en soulignant l'impossibilité de donner un prix aux écosystèmes par eux-mêmes (leur valeur serait infinie, car sans eux, pas de vie), ils vont chercher à estimer la variation du bien-être correspondant à une variation du service rendu. Les méthodes d'évaluation utilisées sont basées sur le CAP d'échantillons de populations concernées. Toutes ces estimations sont converties en dollars/ha/an, en utilisant un indice des prix à la consommation des États-Unis. Certaines valeurs ont été converties en utilisant le ratio du PIB par habitant à PPA du pays d'origine comparé aux USA (pour compenser les effets de revenu). Ces calculs conduisent à une valeur annuelle des services rendus par les écosystèmes de la planète comprise entre 16 et 54 mille milliards de dollars, avec une moyenne de 33 000 milliards de dollars (à comparer avec le PNB américain, estimé à 18 000 milliards de dollars par an).

Plus récemment, l'étude « *L'économie des écosystèmes et de la biodiversité* », coordonnée par Pavan Sukhdev, responsable des marchés internationaux à la Deutsche Bank de Bombay, a été présentée en 2010 à la Conférence de Nagoya. Elle estime l'ensemble des services écosystémiques à 23 500 milliards d'euros par an, soit la moitié du PIB mondial. Les enjeux économiques sont donc considérables et engendrent l'intérêt des acteurs privés pour une appropriation de la biodiversité et pour la souplesse que procurerait la création d'un marché de la biodiversité (Froger, Mural, Muradian, 2016). Cette organisation marchande reste néanmoins à définir.

(ii) La mise en place des programmes de paiement pour services rendus par les écosystèmes introduit quant à elle l'idée « *d'une mise en politique des services environnementaux* » (Le Coq, Pesche, Legrand, Froger, Segura, 2012, p. 1). En d'autres termes, il s'agit de réfléchir sur l'intégration des services écosystémiques dans les politiques publiques. Cette approche s'inscrit dans le courant de l'économie écologique institutionnaliste qui cherche à identifier les différentes formes de paiements pour services écosystémiques (PSE) associées à une diversité d'arrangements institutionnels. Leménager et Laurans (2015) ; Froger, Maizière et Legrand (2016, p. 4) ont proposé une cartographie des PSE illustrant cette diversité d'arrangements institutionnels.

Dans cette typologie, comme le rappellent leurs auteurs, les PSE caractérisent les instruments pour lesquels les fournisseurs ou les producteurs de SE (agriculteurs ou forestiers) sont rémunérés et volontaires (ce qui différencie les PSE des taxes environnementales, plus contraignantes). A ce titre, le Costa Rica fait figure de pionnier pour avoir, dès 1996, introduit cette notion dans le cadre de sa 4^e loi forestière et jeté les bases d'un Programme national des Paiements pour Services Environnementaux (Le Coq, Pesche, Legrand, Froger, Segura, 2016).

Figure 3 : Cartographie des paiements pour services éco-systémiques



Source : Leménager, Laurans (2015), Froger, Maizière et Legrand (2016)

Encadré 7 : Le Programme National de Paiements pour Services Environnementaux (PPSE)

Le programme national de paiements pour services environnementaux (PPSE) costaricien (« Programa de Pago por Servicios Ambientales » - PPSA) a été institué en 1996 par la loi forestière 7575, et fait souvent figure de « légende » (Laurans et al., 2012 ; Legrand, 2013). De nature publique, il s'inscrit dans un processus long de 20 ans d'évolution des politiques forestières nationales (Daniels et al., 2010). Un fonds national de financement forestier, le FONAFIFO (Fondo Nacional de Financiamiento Forestal), finance des propriétaires terriens pour certains usages des terres permettant de générer des SE. Quatre SE sont explicitement reconnus : la séquestration de gaz à effet de serre, les services hydrologiques, la protection de la biodiversité, la beauté des paysages. Trois types d'affectation des sols, principalement forestiers, peuvent recevoir des paiements : les nouvelles plantations (PPSE-Reforestation), l'exploitation durable forestière (PPSE-Gestion forestière) et la conservation des forêts (PPSE-Protection). De 1997 à 2008, 8 345 contrats de PSE ont couvert près de 670 000 hectares, soit environ 13 % du territoire national. Le programme a distribué dans le même temps plus de 200 millions d'USD aux fournisseurs ou producteurs de SE. Ces financements sont issus principalement d'une partie de la taxe sur la vente de combustibles fossiles, prélevée de manière obligatoire et réaffectée. Le PPSE correspond donc à un PSE « à payeur contraint et non spécifiquement usager » (cf. Figure 1). À ce titre, il est très éloigné de l'idéal type de la définition de Wunder (2005).

Extrait de l'article de Géraldine Froger, Pierre Alexandre Maizière et Thomas Legrand (2016), « Paiements pour services environnementaux et vulnérabilité des populations locales dans les pays du Sud - Etudes de cas costaricien et congolais », *Développement durable et territoires*, vol 7, n°1, p. 1 - 22.

Un marché pour la biodiversité

Si l'idée d'un marché pour la biodiversité commence à faire son chemin au sein de l'UICN (Aubertin, Boisvert, Pinton, 2009), la question des droits de propriété occupe une position centrale et, pour mieux comprendre l'état des forces en présence, il nous faut revenir sur les conséquences de la mise en place de la *Convention sur la diversité biologique* (CDB). En effet, la CDB semble avoir joué un rôle important dans la constitution d'un véritable marché de la biodiversité (Boisvert et Vivien, 2008) ; deux arguments, l'un théorique, l'autre pratique, méritent d'être soulignés.

- Du point de vue théorique, les économistes ont assimilé la biodiversité (en particulier son niveau génétique) à un *stock de connaissances*, c'est-à-dire à une catégorie particulière de bien public, à savoir un bien public global (Sedjo, 1992 ; Chichilnisky, 1998). L'utilisation par certains de la biodiversité en tant qu'information contenue dans les plantes n'en diminue pas la quantité disponible pour les autres, et, une fois connue et divulguée, il est difficile pour son détenteur initial d'en interdire l'accès à des tiers. Il y aurait ainsi un intérêt général à préserver la biodiversité (potentiel écologique, fonctionnel, pharmaceutique...), mais pas d'incitations suffisantes pour que le secteur privé investisse dans sa conservation. Les communautés locales seraient alors démunies : impossibilité pour elles de tirer profit de l'utilisation de la biodiversité. La théorie économique rappelle qu'en présence d'un bien public, l'intervention de l'État est requise. En effet, il appartient à l'État de pallier la défaillance du marché en se substituant aux acteurs privés. Toutefois, dans le cas d'un bien public global, les États sont réticents à consacrer des ressources publiques rares à une politique de conservation dont les dividendes leur échappent. C'est cet état de fait qui serait, dans une perspective économique libérale, à l'origine de la dégradation de la biodiversité et qui aurait retardé la mise en place d'une politique de protection. La solution théorique passerait ainsi par une *Convention internationale*, précisant des droits de propriété encore mal définis. Le problème serait simple ; les ressources de la biodiversité ont une valeur économique potentielle, mais elles n'auraient pas de propriétaires bien identifiés, susceptibles d'en réguler l'accès et l'utilisation. Ainsi, ce serait l'absence de droits de propriété privés ou nationaux qui seraient à l'origine des problèmes de protection de la biodiversité (Sedjo, 1992). « *La défaillance de la structure des droits de propriété serait la cause de la surexploitation des ressources naturelles. La notion de propriété commune est associée à un libre accès et à un gaspillage, la propriété privée se voit conférer toutes les vertus régulatrices.* » (Boisvert, Vivien, 2008)

- D'un point de vue pratique, la CDB a été amenée à définir trois types de droits sur les ressources et les connaissances : (i) *la souveraineté nationale sur les ressources biologiques* (les États obtiennent la responsabilité de légiférer en matière d'accès aux ressources biologiques présentes sur le territoire, notion de patrimoine commun de l'humanité disparue) ; (ii) *les droits de propriété intellectuelle* (le vivant devient brevetable : les brevets permettent de générer des positions de monopoles, donc des rentes substantielles, c'est-à-dire une forte incitation à la conservation de la

biodiversité, s'il y a redistribution vers les populations locales ! ; (iii) *les droits des propriété des communautés autochtones et locales* (il s'agit de promouvoir les connaissances et les pratiques de ces communautés, des *savoirs écologiques traditionnels*). Par l'intermédiaire de ces droits de propriété, la CDB a pu mettre en place une politique visant à trouver un équilibre entre le droit à la bioprospection assorti d'un droit à brevet et la souveraineté des États sur les ressources tirées de la biodiversité. Elle posait également le principe d'une juste rétribution des communautés indigènes détentrices d'un savoir lié à l'exploitation de la biodiversité.

Sur cette base juridique, les pays concernés ont développé trois types d'attitudes : (1) une attitude de laisser-faire par manque de gouvernance ; (2) une attitude d'interdiction stricte (c'est le cas du Brésil, qui a longtemps interdit à ses chercheurs de publier certains aspects de la biodiversité) ; (3) une démarche originale, développée notamment par le Costa Rica. Ce pays a adopté au début des années 1990 une loi sur la biodiversité reposant sur deux principes : (i) une utilisation légale des ressources issues de la biodiversité ; (ii) l'exploitation doit donner lieu à une demande de prospection de ressources qui doit reposer sur un plan de répartition des bénéfices éventuels.

Encadré 8 : La bioprospection au Costa Rica

Les négociations ont été confiées à l'INBIO (ONG d'origine gouvernementale) et ont donné lieu à plusieurs accords dans des domaines aussi différents que l'agroalimentaire, la cosmétique, le parfum, les plantes ornementales ou la pharmacie. Le modèle de ces accords est celui qui a été passé avec la multinationale pharmaceutique Merck, qui prévoit : des recherches menées sur une aire et sur un nombre d'espèces délimitées, un transfert des technologies de prospection à l'INBIO, un financement des recherches menées par l'INBIO, dont 10 % préfinancées et un partage des royalties résultant d'éventuelles utilisations des écosystèmes exploités. On notera que l'INBIO ne passe des conventions qu'avec des entreprises implantées dans des pays où la situation juridique est assez nette pour lui permettre, le cas échéant, de faire valoir ses droits devant les tribunaux.

Source : CAS (2009, p. 144)

La marchandisation de la biodiversité est entrée en vigueur en décembre 1993. Elle devait prendre la forme d'accords bilatéraux, entre le Nord (industriels) et le Sud (communautés, pays), être orientée vers des débouchés pharmaceutiques à forte valeur ajoutée, puis reposer sur l'utilisation de ressources traditionnelles et de savoirs associés (Boisvert et coll., 2009). Or, les échanges réalisés sont loin d'atteindre les montants espérés (Aubertin, Vivien, 1998) :

(i) *Les contrats de droit privé furent limités, très médiatisés et surtout assortis de clause d'exclusivité (manque de transparence).*

(ii) *La notion de ressources génétiques fut extrêmement difficile à définir. Ainsi, les utilisations durables pour valoriser et conserver la biodiversité sont multiples : commerce de substances naturelles aux propriétés connues, exploration du potentiel, collectes aléatoires ou s'appuyant sur une connaissance traditionnelle... La notion de marché des ressources de la biodiversité, sorte d'organisation commune des échanges,*

est donc tronquée. Il s'agit davantage de demandes émanant de divers secteurs (semencier, pharmaceutique, cosmétique...).

(iii) *La thèse selon laquelle les contrats de bioprospection offrirait la possibilité d'une protection de la biodiversité a été rapidement réfutée*, les évaluations économiques menées sur le consentement à payer des firmes intéressées par la bioprospection ont démontré qu'il était très largement insuffisant (Simpson, Sedjo, 2004).

(iv) *On n'observa ni centralisation ni homogénéisation en matière de gestion des ressources, de détermination des prix ou des conditions d'accès et de partage des avantages*. Dans les États du Sud qui se sont dotés d'un appareil juridique pour promouvoir les échanges, les procédures d'accès ont manqué de transparence (difficulté pour identifier les autorités compétentes), les remaniements politiques entraînèrent des revirements de position (Boisvert, Vivien, 2005). Par ailleurs, les coûts de transaction et les risques encourus ont amené les industriels à renoncer à leurs investissements.

(v) *Les échanges de ressources génétiques firent le plus souvent appel à de multiples médiations*, avec des décalages temporels parfois importants, et donnèrent lieu à des faisceaux d'accords mêlant public et privé, local et international, aide au développement, coopération intérêts commerciaux (Boisvert, 2002). Tous les acteurs intervenant dans les négociations ne sont pas dotés de droits formels sur les ressources. Il est ainsi difficile de distinguer la dimension purement marchande de la nébuleuse d'accords et de contrats qui concernent strictement les ressources de la biodiversité.

Un nouveau cadre pour la biodiversité ?

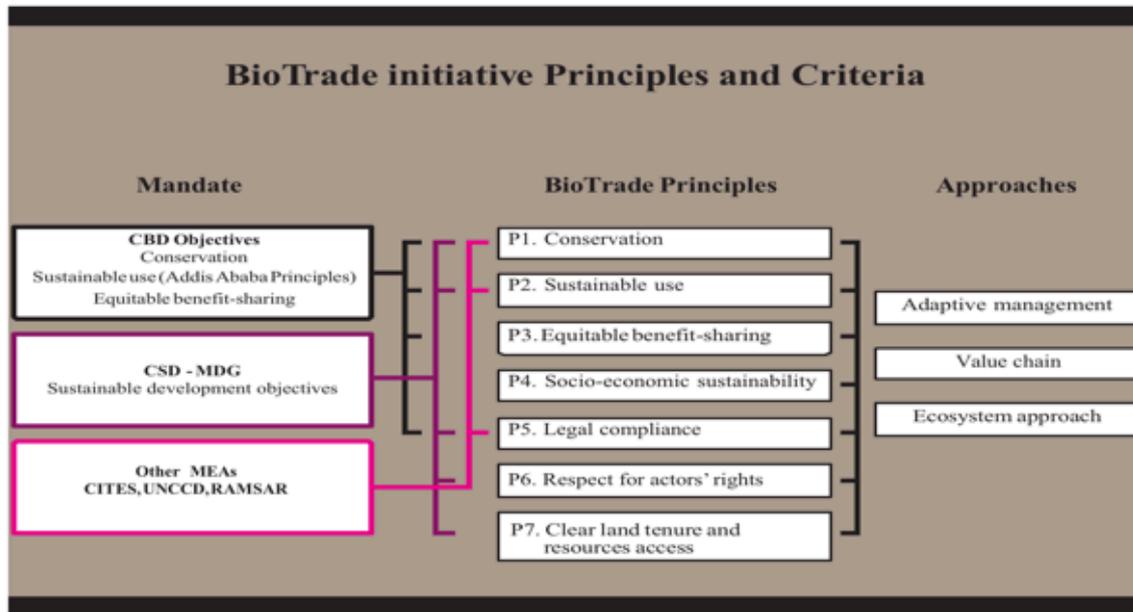
Si la Convention sur la diversité biologique n'a pas permis l'instauration d'un véritable marché des ressources de la biodiversité, on a assisté à une floraison d'initiatives politico-économiques s'inscrivant dans cette logique, mais aussi à la montée en puissance de propositions et d'indicateurs alternatifs.

Le Biotrade Initiative et la cartellisation de la biodiversité

En 1996, la Commission des Nations Unies pour le commerce et le développement (CNUCED) a lancé *l'Initiative BioTrade*, dans le but de promouvoir le commerce et l'investissement dans la biodiversité comme un moyen de favoriser le développement durable. BioTrade se réfère à la collecte, la production, la transformation et la commercialisation de biens et services issus de la biodiversité indigène dans l'environnement, socialement et économiquement durables (CNUCED, 2007). Le programme BioTrade repose sur un ensemble de principes et d'objectifs se concentrant sur trois domaines : la chaîne de valeur, l'écosystème et la gestion adaptative. Les tendances du marché offrent des possibilités de débouchés à la diversité biologique, il existe des mécanismes et des activités qui peuvent améliorer les marchés potentiels pour ces produits.

Le programme BioTrade s'appuie également sur une approche holistique et inclusive qui intègre à la fois les consommateurs et les producteurs, afin de valoriser la diversité.

Figure 4: Le programme Bio Trade



Source: CNUCED (2007)

La création d'un marché fondé sur la biodiversité a été illustrée par des études sur l'industrie cosmétique et la parfumerie. Ces dernières sont des modèles intéressants pour soutenir la création et le développement de marchés de la biodiversité. Directement reliés au domaine des plantes, les projets, même de taille limitée, peuvent avoir des résultats locaux très concrets dans le domaine de la conservation de la biodiversité et du développement local. L'industrie cosmétique offre la possibilité de tester des modèles atypiques de valorisation de la biodiversité, visant une utilisation harmonieuse et une conservation de la biodiversité. Le premier défi de la durabilité se trouve, bien entendu, dans les entreprises concernées ; d'une part, elles doivent prendre le temps de cerner la relation entre équilibre environnemental et échelle socioéconomique locale ; d'autre part, elles ont besoin de planifier leurs besoins industriels et d'anticiper les variations à long terme.

L'idée de constituer un cartel de la biodiversité (Vogel, 1996, 1997), sur le modèle du cartel de l'OPEP (pays exportateurs de pétrole), afin de définir des stratégies concertées en matière d'accès et de prix, a également fait son chemin. Selon Asebey et Kempenaar (1995, p. 746), le cartel « s'apparente à un mécanisme qui offre aux pays du Sud le moyen de contrôle et d'autodétermination, afin de se soustraire aux diktats des pays du Nord. Comme les pays du Sud ont peu d'avantages sur les accords de prospection en matière de biodiversité, ils ont peu à perdre et beaucoup à gagner en coopérant pour limiter l'accès des pays du Nord à leurs ressources génétiques ». La constitution d'un cartel permettrait de définir

des clauses standard de partage des avantages des ressources génétiques (taux unique de reversement de redevances de l'ordre de 15 %, établissement d'un registre des savoirs locaux...). Chaque pays pourrait ainsi contribuer à une forme de cartellisation internationale en apportant ses connaissances traditionnelles en matière de biodiversité (Vogel, 2000).

La création, à Cancún (2002), du groupe des Mégadivers (Brésil, Chine, Colombie, Costa Rica, Équateur, Inde, Indonésie, Kenya, Mexique, Pérou, Afrique du Sud, Venezuela), qui agit comme groupe de pression pour obtenir l'instauration d'un régime international pour l'accès et le partage des avantages liés à l'utilisation des ressources génétiques, peut être associée à une forme de cartellisation en matière de biodiversité. Ce groupe souhaitait un protocole exécutoire qui imposerait aux pays utilisateurs de ressources génétiques une plus grande responsabilité vis-à-vis de la question du partage des avantages, et instaurerait une plus grande traçabilité des ressources (la divulgation du pays d'origine et de l'utilisation de savoirs traditionnels devant être mentionnée, en tant que clause obligatoire, lors du dépôt du brevet). Cette question a été débattue en mars 2006, lors de la *huitième conférence des parties à Curitiba* (Brésil). La réticence des pays industriels à réformer le droit des brevets n'a toutefois pas permis de faire avancer le dossier.

Au final, on peut insister sur le fait que ces deux initiatives s'inscrivent dans un projet visant à proposer une solution marchande à la question de la biodiversité. Si les pays du Sud souhaitent la création d'une entité supranationale, à qui ils pourraient confier la responsabilité de veiller à l'exécution, au-delà de leurs frontières, de leurs décisions souveraines, le marché continue à être présenté comme l'outil d'avenir, le seul capable de traiter des problèmes de rareté.

Une approche patrimoniale de la biodiversité

Le point précédent a montré que deux acceptions principales de la valeur devaient être mentionnées : *la valeur instrumentale* (qui s'appuie sur une vision de la biodiversité pourvoyeuse de ressources et de services pour les sociétés humaines) et *la valeur intrinsèque* (qui renvoie à la valeur de la biodiversité, de certains de ses éléments ou de ses processus, en eux-mêmes ou pour eux-mêmes, sans considération de leur usage éventuel). Or, il existe une troisième acception de la valeur, il s'agit de *la valeur patrimoniale*. Si la CDB a préféré reconnaître la souveraineté territoriale des États sur les questions de diversité biologique plutôt que de défendre l'idée d'un *patrimoine commun de l'humanité*, ceci ne remet pas pour autant en cause l'idée que la biodiversité a une valeur patrimoniale. En effet, la référence au patrimoine est au cœur des principaux arguments des gestionnaires et des acteurs impliqués dans la protection de la nature. Cette notion est cependant polysémique. Elle renvoie à des acceptions et des définitions variées. Plusieurs notions sont attachées au patrimoine : l'héritage (transmission), les savoir-faire associés, le caractère remarquable, la perte irréversible, le lien avec les générations futures...

Le patrimoine peut désigner des objets très divers, allant d'une vision anthropocentrée du tout économique (patrimoine économique) au tout naturel (patrimoine naturel), ou au tout culturel (patrimoine culturel). Dans le cas du patrimoine économique ⁶, la biodiversité serait associée à un actif (corporel ou incorporel), lequel pourrait être accumulé (en investissant ou en pariant sur l'avenir) ; maintenu en l'état (en amortissant) ou en cours de dégradation (c'est le cas d'une disparition irréversible de certaines espèces). Dans le cas du patrimoine naturel, celui-ci peut se décliner en milieu littoral, zones pastorales, réseau bocager, rivières, tourbières (Clergue et ali., 2009). Il constitue un puissant facteur d'attractivité économique (tourisme), tout en contribuant à la qualité de vie et à l'identité d'un territoire. Toutefois, le maintien de cette richesse biologique ne va pas de soi. Ces espaces sont de plus en plus fragilisés et soumis à des pressions entraînant une artificialisation des milieux naturels, ce qui explique notamment la montée en puissance des schémas régionaux du patrimoine naturel et de la biodiversité⁷ (Amsallem et al., 2018).

Le patrimoine peut désigner également une forme particulière d'implications des acteurs concernés par certaines ressources ou certains milieux naturels (Lefeuvre et al., 2003). Selon Ollagnon (1989, p. 261), « *c'est ce tissu relationnel, constitué de manière inextricable des relations au milieu et de relations entre acteurs et ayant pour enjeu la qualité de ce milieu considéré pour elle-même, comme propriété globale, qui forme la base de la patrimonialité. C'est sur son explicitation et son activation que mise l'approche patrimoniale pour résoudre les problèmes posés par la gestion des milieux et des ressources* » (cité par F.D. Vivien, 2001). Plusieurs approches du patrimoine peuvent être ainsi identifiées (Guiral, 2013). Certains auteurs vont s'attacher aux relations entre la biodiversité et la société en faisant référence aux savoirs et aux savoir-faire liés à la nature. D'autres chercheront à décrire, derrière le patrimoine, la biodiversité dans sa complexité et sa globalité. D'autres encore appréhenderont les éléments du patrimoine *via* des listes (liste rouge de la CDB), des catalogues ou des collections. Enfin, quelques-uns pourront voir, derrière la notion de patrimoine, un jeu d'acteurs locaux ou internationaux s'affairant à répondre à la question de la gouvernance. En ligne de mire, les parties prenantes et leurs représentations des ressources ou des espaces conservés, ainsi que des dispositions sociales ou réglementaires. Par l'approche sociale, le patrimoine serait associé à un état de biodiversité initial hérité, se poserait ainsi la question de sa transmission. Par l'approche réglementaire, le patrimoine est entendu comme les espèces patrimoniales reconnues et protégées (loi relative à la protection de

⁶ Si certains auteurs semblent assimiler patrimoine économique et valeur marchande (Alpe, Girault, 2011), réitérant, de ce fait, l'idée d'une invasion barbare de la conception economiciste, il convient de préciser que l'évaluation du patrimoine économique peut s'effectuer au coût historique (moins l'amortissement) et non en fonction du prix du marché. Ce point est essentiel lorsqu'il s'agit de remettre en cause la place de l'économie (qu'il convient de réencastrer dans le social puis dans l'environnement), sans toutefois renier les outils et les pratiques économiques (dans une approche en termes de développement durable).

⁷ Dont l'une des priorités a été la création d'un réseau écologique national dénommé « trame verte et bleue » permettant les déplacements d'espèces animales et végétales nécessaires à leur survie (Vanpeene-Bruhier, Ansalle, 2014).

la nature, 1976). Dans tous les cas, la vision patrimoniale de la biodiversité qui tend à émerger est celle qui est conçue dans un processus évolutif (dynamique), selon une logique de réencastrement (économie, social, environnement) et suivant un élargissement graduel des valeurs considérées (prise en compte des interactions entre les différentes valeurs de la biodiversité : intrinsèque, instrumentale et patrimoniale).

Des indicateurs alternatifs pour évaluer la biodiversité

La complexité de la biodiversité globale est telle qu'un état des lieux complet de sa santé est presque impossible⁸. C'est pourquoi les travaux en matière de biodiversité se sont focalisés sur la notion d'écosystème (biologique), sur les services de cet écosystème, ainsi que sur les conséquences des perturbations humaines par l'activité économique (biologique, industrielle).

Dans le cadre de « l'approche biophysique », Van Den Bergh (1996) a ainsi développé une méthode pour évaluer les flux d'un écosystème en prenant *l'énergie en tant que numéraire*. Cette approche utilise l'analyse *input-output* (Leontief) pour calculer l'énergie directe cumulée dans un écosystème et établir un lien entre cet écosystème et l'activité humaine. L'énergie est ainsi prise comme l'unique mesure de la valeur des services d'un écosystème. Kratena (2004) a appliqué cette méthode au cas du cycle du carbone, afin de déterminer la valeur d'un excès d'émission. L'objectif de durabilité est alors établi en termes d'équilibre de flux de carbone.

De son côté, pour mesurer les changements affectant l'état de la biodiversité planétaire, *l'indice de planète vivante* (IPL) consiste à suivre l'effectif de populations d'espèces de vertébrés issues de différents biomes et régions, de façon à calculer la variation moyenne de leur abondance au cours du temps. L'IPL agrège des données provenant de plus de 9 000 programmes de suivi de la faune sauvage et faisant appel à des modes opératoires très différents (comptage individuel des animaux, piégeage photographique, étude des sites de nidification...). L'indice enregistre un déclin d'environ 30 % entre 1970 et 2008, selon les études menées sur 9 014 populations de 2688 espèces de mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens et poissons. L'indice tropical aurait quant à lui chuté de 60 % sur la même période.

Enfin, les ONG, réunies au sein du Global Footprint Network, utilisent *l'empreinte écologique* (Rees et Wackernagel, 1996). Cette dernière évalue l'impact de la consommation d'une population donnée selon la surface de sol et d'océan nécessaire

⁸ C'est le cas par exemple de la variété et de la complexité des domaines biologiques concernés par la forêt, les gestionnaires se trouvent ainsi confronter à une difficulté pratique pour rendre compte de sa biodiversité. Larrieu et Gonin (2008) ont proposé d'utiliser l'indice de biodiversité potentielle (IBP). Cet indice s'apparente à un indicateur "composite" reposant sur la notation d'un ensemble de dix facteurs : sept sont liés à la gestion récente (milieux ouverts, richesse en essences, structure verticale, bois mort sur pied, bois mort au sol, très gros bois, arbres à microhabitats) et trois autres sont liés au contexte (ancienneté de l'état boisé, habitats aquatiques, milieux rocheux). L'IBP évalue une biodiversité potentielle, c'est-à-dire la diversité maximale du peuplement en lien avec ses caractéristiques actuelles, sans préjuger de la biodiversité réelle.

pour la produire et pour assimiler les déchets qu'elle génère. Si l'empreinte dépasse la biocapacité (c'est-à-dire la capacité de la terre à produire ses ressources et à absorber les déchets), cela signifie que les capacités régénératrices de la planète sont dépassées (en 2008, l'empreinte écologique de l'humanité était plus de moitié supérieure à la biocapacité de la Terre). Cet indicateur n'utilise pas la monnaie comme unité de compte, mais la notion d'hectare global. Ce qui suppose d'établir des équivalences entre différents types de surface (surfaces cultivées, zones de pêches, surfaces forestières...), et de faire des hypothèses sur leurs rendements. Par ailleurs, l'empreinte écologique porte sur la consommation et non sur la production. Le message véhiculé n'est donc pas le même : les pays riches les plus consommateurs d'énergies et de ressources ont une part de responsabilité importante dans l'état actuel de notre planète. Les pénuries d'eau étant de plus en plus préoccupantes dans de nombreux pays et régions, le dernier rapport du WWF (2009) a introduit un indicateur supplémentaire, *l'empreinte eau*, qui reflète la pression sur les ressources en eau, à l'échelon national, régional ou mondial, résultant de la consommation de biens et de services. Bien que l'eau ne soit pas considérée comme une ressource rare au niveau mondial, sa répartition et sa disponibilité sont très inégales, tant sur le plan géographique que dans le temps. Une cinquantaine de pays sont actuellement confrontés à un stress hydrique modéré ou grave, et le nombre de personnes souffrant de pénuries d'eau toute l'année ou de manière saisonnière devrait augmenter, en raison du changement climatique. Cela ne peut avoir que des implications profondes sur la santé des écosystèmes, de la production alimentaire et du bien-être de l'humanité.

Conclusion

Si, pendant longtemps, la question de la biodiversité a été délaissée par les économistes, c'est parce que cette dernière n'entraîne pas dans le champ de la discipline. Étant utile mais abondante, la biodiversité n'avait pas de valeur. Depuis le rapport de l'UICN (1980) et le constat alarmant d'une disparition de la biodiversité, de nombreux économistes ont cherché à estimer sa valeur, puis à lui donner un prix et enfin, à proposer la solution marchande comme source de « conservation ». Cette évolution épistémologique génère aujourd'hui un débat virulent entre les tenants d'une durabilité faible (substitution possible entre les différents capitaux, notamment du capital naturel par du capital artificiel, la fonction de production Cobb-Douglas en est une puissante illustration) et les tenants d'une durabilité forte (hypothèse de non substitution entre les capitaux et préservation du capital naturel). Débat qui malheureusement oublie un fait important, la préservation du capital naturel n'est plus à l'ordre du jour, c'est la disparition de la biodiversité qui apparaît au grand jour. Ainsi, selon le rapport Planète Vivante de WWF (2018), les populations de vertébrés, poissons, oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles – ont chuté de 60% au niveau

mondial et de 89% dans les Tropiques, l'Amérique du Sud et l'Amérique Centrale sur la période 1970 - 2014.

Références bibliographiques

- AMSALLEM J., SORDELLO R., BILLON L., VANPEENE S. (2018), « Bilan des Schémas régionaux de cohérence écologique en France : quels apports méthodologiques pour l'identification et la cartographie de la Trame Verte et bleue ? », *Sciences Eaux et Territoires*, n°25, p. 4 - 11.
- ARNOULT, P., GLON, E., (2006), « *Wilderness*, usages et perceptions de la nature en Amérique du Nord », *Annales de géographie*, n° 649, p. 227-238.
- ASEBEY, E.J, KEMPENAAR, J.D., (1995), "Biodiversity Prospecting: Fulfilling the Mandate of the Biodiversity Convention", *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, vol. 28, p. 703-754.
- AUBERT, S., (1999), *Gestion patrimoniale et viabilité des politiques forestières à Madagascar : vers le droit à l'environnement ?* Thèse de doctorat en droit international, université de Paris I-Panthéon-Sorbonne.
- AUBERTIN, C., BOISVERT, V., PINTON, F., (2009), *Les marchés de la biodiversité*, IRD Éditions.
- AUBERTIN, C., VIVIEN, F.D., (1998), *Les enjeux de la biodiversité*, Economica.
- BADE, W.F., (1916), *The Writings of John Muir, 1838-1914*, Boston, Houghton Mifflin.
- BEAUMARCHAIS, O., CHINOLEU-ASSOULINE, M., (2001), *Économie de l'environnement*, Bréal.
- BLANDIN, P., (2009), *De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité*, Éditions Quae.
- BOISVERT, V., VIVIEN, F.D., (2010), « Gestion et appropriation de la nature entre le nord et le sud », *Revue Tiers Monde*, 2/ 2010, n° 202, p. 15-32.
- BOISVERT, V., RAKOTO, H., PINTO, F., AUBERTIN, C., (2009), « Le développement durable dans les Sud : des représentations aux réalités », *Journées du développement du GRES*, Bordeaux IV, juin, 13 p.
- BOISVERT, V., VIVIEN, F.D., (2008), « Une solution marchande à l'érosion de la diversité biologique », in H. Guillemin, *Échanges, Marché et Marchandisation*, L'Harmattan.
- BOISVERT, V., VIVIEN, F.D., (2005), « Tiers Monde et biodiversité : Tristes tropiques ou tropiques d'abondance ? La régulation internationale des ressources génétiques mise en perspective », *Tiers Monde*, vol. XLVI, n° 181, p. 185-206.
- BOISVERT, V., CARON, A., (2002), "The Convention on Biological Diversity: an Institutional Perspective of the Debates", *Journal of Economic Issues*, 36 (1), p. 151-166.
- BROUGHTON, E., PIRARD, R., (2011), « Instruments de marché pour la biodiversité : la réalité derrière les termes », *Iddri Analyses*, n° 03, mai, 52 p.
- CALAME, P., (2009), *Essai sur l'économie*, Éditions Charles Leopold Mayer.
- CDB, (2009), *Rapport sur la conservation des plantes*, Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 48 p.
- CENTRE D'ANALYSE STRATEGIQUE - CAS, (2009), *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes*, Rapport du groupe de travail présidé par Bernard Chevassus au Louis, 378 p.
- CHICHILNISKY, G., (1993), "Property Rights on Biodiversity and the Pharmaceutical Industry", *Case Study*, Columbia Business School, August.
- CLERGUE B., et al. (2009), "Biodiversity: Function and Assessment in Agricultural Areas : A Review" in Lichtfouse E., Navarrete M., Debaeke P., Véronique S., Alberola C. (eds), *Sustainable Agriculture*, Springer.
- COLLOMB, J.D., (2013), *John Muir, l'écologie et les parcs nationaux*, Presses universitaires de Bordeaux.
- COSTANZA, R. et coll. (1997), "The Value of the World's Ecosystem Services and Nature Capital", *Nature*, vol. 387, 15 mai, p. 253-260.
- COUVET, D., TEYSSEDRE-COUVET, (2010), *Écologie et Biodiversité*, Belin.

- DALY, H.E., (1990), "Toward Some Operational Principles of Sustainable Development", *Ecological Economics*, vol. 2, p. 1-6.
- DIEMER, A., (2009), *Nouveaux Principes d'économie politique*, Éditions Oeconomia.
- FIGUIERE C., BOIDIN B., DIEMER A. (2014), *Economie politique du développement durable*, De Boeck.
- FROGER G., MAIZIERE P.A, LEGRAND T. (2016), "Paiements pour services environnementaux et vulnérabilité des populations locales dans les pays du Sud, études de cas costaricien et congolais », *Développement durable et territoires*, vol 7, n°1, avril, p. 1 - 22.
- FROGER G., MERAL P., MURADIAN R. (2016), "Controverses autour des services écosystémiques », *L'économie politique*, n°69, p. 36 - 47.
- GIRAULT, Y., ALPE, Y., (2011), « La biodiversité : un concept hybride entre science et gouvernance », in Legardez, A. et Simonneaux, L. (dir), *Développement durable et autres questions d'actualité*, Educagri Éditions.
- GLON, E., (2006), « Wilderness et forêts au Canada. Quelques aspects d'une relation homme/nature très ambivalente », *Annales de géographie*, n° 649, p. 239-257.
- GUIRAL, C., (2013), *Les valeurs de la biodiversité : un regard sur les approches et le positionnement des acteurs*, rapport FRB, série expertise et synthèse, 53 p.
- KRATENA, K., (2004), "Ecological Value Added in an Integrated Ecosystem - Economy Model - An Indicator for Sustainability", *Ecological Economics*, vol. 48, p. 189-2000.
- LARRERE, C., (2007), « Développement durable, quelques points litigieux », *Les ateliers de l'éthique*, université de Montréal, vol. 1, n° 2, p. 8-19. Reproduit dans *Document de travail n° 5*, Séminaire de l'OR2D, décembre 2013, 21 pages, en ligne <http://www.or2d.org>.
- LARRIEU L., GONIN P. (2008), L'indice de biodiversité potentielle (IBP) : une méthode simple et rapide pour évaluer la biodiversité potentielle des peuplements forestiers, AgroParis Tech, Nancy, France.
- LE COQ J-F, PESCHE D., LEGRAND T., FROGER G., SANZ SEGURA F. (2016), "La mise en politique des services environnementaux : la genèse du Programme de paiements pour Services environnementaux au Costa Rica », *Vertigo*, 12, 3, p. 1 - 20.
- LE COQ J-F, MERAL P., FORGER G., CHERVIER C. (2016), *Les paiements pour les services environnementaux ou écosystémiques*, Editions Quae.
- LEFEUVRE J.C et ali. (2003), « Biodiversité dans les marais salés : de la valeur patrimoniale au fonctionnement de l'écosystème. Le cas de la baie du Mont-Saint-Michel », *Comptes Rendus Biologies*, vol 326, supplément 1, Août, p. 125 - 131.
- LEMENAGER T., LAURANS Y. (2015), « Les paiements pour services environnementaux : simplicité trompeuse de l'outil, hétérogénéité fondamentale des situations », in Mermet L., Leménager T. (dir.), *Développement et biodiversité : comment négocier le tournant environnemental ?* Paris, Agence française de développement.
- LESCUYER, G., (2003), « Évaluation économique de la biodiversité : forces et faiblesses », avril, en ligne <http://www.iepf.org>.
- McGEARY (1960), *Gifford Pinchot, Forester and Politician*, Princeton University Press.
- MEYER J.M (1997), *Gifford Pinchot, John Muir and the boundaries of Politics in American Thought*, *Polity*, vol 30, n°2, p. 267 - 284.
- MILLER C. (2001), *Gifford Ppinchot and the Making of Modern Environmentalism*, Island Press.
- PASSET, R., (1979), *L'Économie et le vivant*, Payot.
- PERRINGS, C., GADGIL, M., (2002), « Pour une protection efficace et équitable de la biodiversité », *Séminaire de l'Iddri*, n° 1, 48 p.
- PINCHOT, G., (1910), *The Fight for Conservation*, Doubleday, Page and Company.
- PINCHOT, G., (1914), *The Training of a Forester*, Philadelphia, J.B. Lippincott.

- REES, W., WACKERNAGEL, M., (1996), *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on The Earth*, New Society, Gabriola Island, BC, Canada (Traduction française *Notre empreinte écologique*, Écosociété, 2005).
- RIBIERE, G., (2013), « Valeurs de la biodiversité, prix de la nature », *Vraiment durable*, n° 3, p. 29-45.
- SACHS, I., (2007), *La troisième rive*, Bourin Éditeur.
- SEDJO, R.A., (1992), "Property Rights, Genetic Resources and Biotechnological Change", *Journal of Law and Economics*, vol. 35, p. 199-213.
- SIMPSON, R.D, SEDJO, R.A., (2004), "Golden Rule of Economics yet to Strike Prospectors", *Nature*, vol. 430, August, p. 723.
- SHIVA, V., (1997), *Biopiracy: The Plunder of Nature and Knowledge*, Boston, South End Press.
- SMITH, M.B., (1998), "The Value of a Tree: Public Debates of John Muir and Gifford Pinchot", *The Historian*, vol. 60, n° 4, June, p. 757-778.
- STRONG, M., (2001), *Ainsi va le monde*, Éditions Berger.
- UICN, (2012), *Une étude de l'effet des résolutions de l'UICN sur les efforts internationaux de conservation de la nature*, 11 p.
- UICN, PNUE, WWF, FAO, UNESCO, (1980), *Stratégie mondiale de la conservation : la conservation des ressources vivantes au service du développement durable*, Gland, UICN.
- VOGEL, J.H. et coll., (2000), *El Cartel de la biodiversidad : transformacion de conocimientos tradicionales en secretos comerciales*, Care, Proyecto Subir.
- VOGEL, J.H., (1997), "The Successful Use of Economic Instruments to Foster Sustainable Use of Biodiversity: Six Case Studies from Latin America and the Caribbean", *White Paper commissioned by the Biodiversity Support Program on behalf of the Inter-American Commission on Biodiversity and Sustainable Development* in preparation for the Summit of the Americas on Sustainable Development, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Biopolicy Journal.
- VOGEL, (1996), "Case Study n°6. Bioprospecting: the impossibility of a successful case without a Cartel", *Biodiversity Support Program*, Inter American Commission on Biodiversity and Sustainable Development.
- VAN DEN BERGH, J.C., (1996), *Ecological Economics and Sustainable Development. Theory, Methods and Applications*, Cheltenham, Edward Elgar.
- VANPEENE-BRUHIER S., AMSALLEM J. (2014), « Schémas régionaux de cohérence écologique : les questionnements, les méthodes d'identification utilisées et les lacunes », *Sciences Eaux et Territoires*, n°14, p. 2 - 5.
- VIVIEN, F.D., (2003), « Jalons pour une histoire de la notion de développement durable », *Mondes en développement*, n° 121, p. 1-21.
- VIVIEN, F.D., (2001), *La biodiversité : questions d'appropriation entre le local et le global*, université de Reims-Champagne-Ardennes, 8 p.
- WWF, (2013), *Rapport planète vivante*, en ligne <http://www.wwf.fr>.
- WILSON, E.O., (2000), L'enjeu écologique n° 1. Entretien avec Olivier Postel-Vinay. *La Recherche*, 333, p. 14-17.
- WILSON, E.O., (1993), *La diversité de la vie*, Paris, Éditions Odile Jacob, 496 p.
- WILSON, E.O., (1988), *Biodiversity*, Washington, National Academy Press, 521 p.