

26 Biodiversité : de la science à l'éthique



Patrick BLANDIN,

professeur émérite du Muséum national d'histoire naturelle,
director of research, Center for Environmental Ethics and Law, Virginia, USA

Inventé en 1985, le mot « *biodiversity* » a connu un remarquable succès dans les milieux scientifiques, tandis qu'il a pris place en droit de l'environnement. Cet article tente de cerner ce que le néologisme, devenu concept, a provoqué comme renouveau en biologie et dans les façons d'envisager la conservation de la nature. Des ambiguïtés dans sa définition juridique sont soulignées. Enfin, les fondements éthiques de la conservation d'une biosphère diversifiée sont présentés dans une perspective écologique et évolutionniste.

Introduction

1 - Le terme « *BioDiversity* » fut inventé en 1985 pour le titre d'un forum devant se tenir à Washington, D.C. Un livre issu de cette manifestation, *Biodiversity*, parut en 1988¹. Né d'une contraction de l'expression *biological diversity*, ce néologisme a rapidement envahi les milieux se préoccupant des ressources naturelles², avant que la Convention sur la Diversité Biologique (CDB), en 1992, ne contribue à son succès médiatique.

En 2002, lors du Sommet mondial sur le développement durable, l'engagement fut pris de réduire la perte de biodiversité. En 2010, il fallut malheureusement reconnaître que ce but n'était pas atteint, et la conférence des parties de la CDB fixa d'autres objectifs pour 2020, visant à ce que la diversité biologique soit « valorisée, conservée et utilisée avec sagesse, en assurant le maintien des services fournis par les écosystèmes, en maintenant la planète en bonne santé et en procurant des avantages essentiels à tous les peuples »³. Depuis, la France a adopté une loi se voulant ambitieuse, puisqu'il y est question de « reconquête de la biodiversité ».

Il semble donc que la biodiversité soit un sujet sérieux. Mais de quoi s'agit-il d'un point de vue scientifique ? Comment est-on passé d'un néologisme à un objet de droit ? Sur quels fondements éthiques ?

1. Un nouveau paradigme scientifique ?

2 - Une définition de la diversité biologique fut proposée dès 1987 par l'Office of Technology Assessment (OTA) du Congrès des USA⁴ : « *Biological diversity refers to the variety and variability among living organisms and the ecological complexes in which they occur. Diversity can be defined as the number of items and their relative frequency. For biological diversity, these*

items are organized at many levels, ranging from complete ecosystems to the chemical structures that are the molecular basis of heredity. Thus, the term encompasses different ecosystems, species, genes, and their relative abundance »⁵. Exprimer de façon quantitative le degré de diversité d'ensembles soit d'écosystèmes, soit d'espèces, soit de gènes, la diversité biologique était donc conçue comme une **propriété mesurable** des assemblages d'entités vivantes.

Après la parution du livre *Biodiversity*, des scientifiques préparèrent un programme international, sous l'égide de l'International Union of Biological Sciences, du Scientific Committee on Problems of the Environment et de l'Unesco. Lors d'un atelier organisé à Harvard Forest (USA) en 1991, l'étude de la biodiversité fut présentée comme une période nouvelle de la biologie : il s'agirait désormais de comprendre en quoi le fonctionnement des systèmes biologiques, à tous les niveaux d'organisation, dépend de leur degré de diversité⁶. En 1994, les animateurs d'un Forum International organisé à Paris avancèrent l'idée, présentée comme un nouveau paradigme, d'une interdépendance entre la diversité génétique, la diversité spécifique et la diversité écosystémique⁷.

L'invention de la biodiversité a-t-elle pour autant provoqué une révolution épistémologique ? La comparaison des recherches relatives à la diversité spécifique menées avant et après cette invention révèle un bilan mitigé⁸. Une hypothèse récurrente a constitué leur horizon théorique : en cas de perturbation, une plus grande diversité de voies de circulation de l'énergie garantirait mieux la stabilité d'un écosystème. Les arguments en sa faveur manquaient, comme cela fut souligné dès 1975⁹, mais on pouvait lire en 2000, dans la revue *Nature* : « considérées

1. Edward O. Wilson & Francis M. Peter (Eds.), 1988. *Biodiversity*. Washington, D.C., National Academic Press.

2. Par ex. : Walter V. Reid & Kenton R. Miller, 1989. *Keeping Options Alive : The Scientific Basis for Conserving Biodiversity*. World Resources Institute, Washington, D.C.

3. Les « objectifs d'Aichi », au nombre de 20, constituent le plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020.

4. U.S. Congress, Office of Technology Assessment, 1987. *Technologies to Maintain Biological Diversity*, OTA-F-330. Washington, DC. U.S. Government Printing Office, March 1987, p. 3.

5. Les citations extraites de textes en anglais sont généralement traduites par l'auteur, sauf quand il est important d'en connaître les termes originaux.

6. Otto T. Solbrig (Ed.), 1991. *From genes to ecosystems : a research agenda for biodiversity*. International Union of Biological Sciences, Paris.

7. Francesco di Castri & Talal Younès, 1996. *Introduction : Biodiversity, the Emergence of a New Scientific Field – Its Perspectives and Constraints*. In : Francesco di Castri & Talal Younès (eds.), *Biodiversity, Science and Development*. Cab International, IUBS, Paris, xi-xiv.

8. Patrick Blandin, 2014. *La diversité du vivant avant (et après) la biodiversité : repères historiques et épistémologiques*. In : Elena Casetta & Julien Delord (dir.), 2014. *La biodiversité en question. Enjeux philosophiques, éthiques et scientifiques*. Éditions Matériologiques, Paris, 31-68.

9. Daniel Goodman, 1975. *The theory of diversity-stability relationships in ecology*. *The Quarterly Review of Biology*, 50, 237-266.

ensemble, les avancées récentes indiquent que l'on peut s'attendre, en moyenne, à ce que la diversité soit source de stabilité pour l'écosystème »¹⁰.

Aujourd'hui, cependant, la problématique est plutôt posée ainsi : la perte d'espèces – donc la diminution de la diversité spécifique – peut-elle affecter le fonctionnement des écosystèmes ? Il y a là un retour à l'approche fonctionnaliste de l'atelier de Harvard Forest. Désormais, l'idée que « l'existence d'une gamme d'espèces qui répondent différemment à différentes perturbations environnementales peut permettre la stabilisation des processus écosystémiques en réponse à des perturbations et des variations des conditions abiotiques » fait consensus¹¹. Autrement dit, le maintien d'un écosystème fonctionnel serait possible grâce à l'existence d'espèces aux capacités adaptatives différentes. Ce n'est pas une idée neuve. En France, par exemple, Patrick Blandin et al. (1977), avaient utilisé le concept de « redondance fonctionnelle », et postulé qu'au cas où l'environnement viendrait à se transformer, « le maintien d'un système fonctionnel serait possible même si des espèces importantes étaient appelées à disparaître, pour peu qu'il existe des espèces de rechange capables de survivre dans de nouvelles conditions, soit qu'elles s'y révélaient préadaptées, soit qu'elles puissent se modifier en augmentant leurs moyens de produire des individus génétiquement nouveaux »¹². En 2000, dans *Nature*, Kevin S. McCann écrivait à son tour : « une grande diversité augmente les chances qu'un écosystème possède une redondance fonctionnelle liée à l'existence d'espèces capables de remplacer des espèces importantes d'un point de vue fonctionnel »¹³.

Dans ce cadre conceptuel, la conservation de la biodiversité impliquerait en priorité celle des espèces banales qui constituent le réservoir d'espèces potentiellement redondantes et qui composent l'essentiel des systèmes écologiques, formant ce que l'on appelle la « biodiversité ordinaire ». Est-ce là une véritable nouveauté ?

2. Conserver la biodiversité : un habit neuf pour la protection de la nature ?

3 - Le souci de protéger les plantes, les animaux, les paysages, ne date pas des dernières décennies. Il se manifesta en Europe et aux États-Unis au cours du XIX^e siècle, et prit une dimension internationale au début du XX^e siècle¹⁴. En 1948, cette dynamique aboutit à la création de l'Union internationale pour la protection de la nature (UIPN). Les fondateurs, dans le préambule de la Constitution de l'Union, posaient la problématique du devenir de la nature en des termes forts :

« L'appauvrissement progressif des ressources naturelles entraîne déjà un abaissement des conditions de vie de l'humanité.

Leur renouvellement ne pouvant pas suivre la cadence des destructions, le moment est venu de convaincre l'homme de l'étrange dépendance dans laquelle il se trouve à leur égard. Si l'on veut arrêter cette évolution redoutable, il faut que l'homme se pénétre de la nécessité de protéger et même de régénérer ces

*ressources et de ne les consommer qu'avec ménagement, de manière à garantir la prospérité du monde et sa paix future. »*¹⁵.

L'Union contribua à l'émergence d'une conscience politique internationale, en particulier en participant avec l'Unesco à l'organisation, à Paris en 1968, d'une conférence intergouvernementale consacrée à l'utilisation rationnelle et la conservation des ressources de la biosphère. Par la suite, l'Union coordonna l'élaboration d'une stratégie mondiale de la conservation, publiée en 1980, dans laquelle apparaît l'expression « développement durable ». Une section de la stratégie est consacrée à la préservation de la diversité génétique, « un gage d'avenir et un investissement nécessaire pour maintenir et améliorer la production agricole, forestière, halieutique, pour garder des options ouvertes pour l'avenir, et pour parer aux changements défavorables qui surviennent dans l'environnement »¹⁶.

Dans l'esprit de la stratégie, la diversité génétique recouvrait les espèces sauvages, les écosystèmes et les races domestiques. Six ans plus tard, le forum *BioDiversity* mit surtout l'accent sur le risque de perte de millions d'espèces, en raison de la destruction des forêts tropicales et des récifs coralliens. Mais l'argument de la perte d'espèces dans leur immense majorité inconnues de la science eut moins d'impact que celui de la dégradation des écosystèmes : au seuil du troisième millénaire, le secrétaire général de l'ONU commanda un état des lieux des écosystèmes de la planète, afin d'évaluer dans quelle mesure ils contribuent au bien-être humain. En 2005, les experts introduisirent dans leur rapport le concept de « services écosystémiques », lesquels ne seraient déjà plus rendus convenablement par 60 % des écosystèmes¹⁷. À l'angoisse de la perte de biodiversité s'est ainsi ajoutée l'angoisse de la dégradation des services écosystémiques. L'une renforce l'autre : en effet, les services écosystémiques seraient d'autant mieux rendus que la biodiversité serait préservée et celle-ci serait d'autant mieux maintenue que les écosystèmes fonctionneraient bien. On voit alors l'importance des notions de biodiversité ordinaire et d'espèces fonctionnellement redondantes : grâce à l'existence de celles-ci, les écosystèmes continueraient de rendre leurs services en dépit des changements environnementaux. La vieille question de la protection de la nature se pose alors en termes nouveaux : comment maintenir la biodiversité ordinaire, à toutes les échelles, du jardin urbain au jardin planétaire, de sorte que les services écosystémiques soient toujours rendus à la satisfaction de tous ?

3. Un nouvel objet de droit

4 - En 1982, à la troisième conférence mondiale sur les parcs nationaux, un juriste français spécialiste du droit de l'environnement, Cyrille de Klemm, lança l'idée d'une convention globale portant sur tous les habitats naturels du monde¹⁸. De 1984 à 1989, la Commission du Droit de l'environnement de l'UICN travailla à des projets de texte, centrés sur l'action globale à mener pour la conservation de la diversité aux niveaux génétique, spécifique et écosystémique¹⁹. L'invention de la biodiversité arriva à point nommé pour conforter cette dynamique : en 1988, le Programme des Nations unies pour l'environnement

10. Kevin Shear McCann, 2000. *The diversity-stability debate*. *Nature*, 405, 228-233.

11. D.U. Hooper et al., 2005. *Effects of biodiversity on ecosystem functioning : a consensus of current knowledge*. *Ecological Monographs*, 75, 3-35.

12. P. Blandin, R. Barbault & Ch. Lecordier, 1977. *Réflexions sur la notion d'écosystème : le concept de stratégie cénotique*. *Bulletin d'Ecologie*, 7, 391-410.

13. K. S. McCann (2000), préc. note n° 10

14. Martin Holgate, 1999. *The Green Web, A Union for World Conservation*. Earthscan Publications Ltd, Londres.

15. L'UIPN fut créée à Fontainebleau le 5 octobre 1948, à l'invitation de l'Unesco et du gouvernement français. Le nom fut changé en Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (UICN) en 1956, sous l'influence d'un courant de pensée explicitement utilitariste.

16. UICN, PNUE, WWF, 1980. *Stratégie mondiale de la conservation. La conservation des ressources vivantes au service du développement durable*. UICN, Gland (Suisse).

17. www.millenniumassessment.org/fr/Synthesis.html.

18. M. Holgate, 1999. *The Green Web, A Union for World Conservation*. Earthscan Publications Ltd, Londres, p. 170.

19. M. Holgate, 1999, préc. note n° 18, p. 213.

(PNU) mit en place un groupe de travail qui souligna la nécessité d'un traité global sur la conservation de la biodiversité.

Aboutissement de ce processus, la CBD a donné une consistance juridique au concept de biodiversité. Sa définition est inspirée de celle de l'OTA : « Diversité biologique : variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes ». Outre l'expression « complexes écologiques », cette définition utilise le terme « écosystèmes », qui n'existe pas dans le texte de l'OTA. Elle fait ainsi apparaître deux catégories d'entités écologiques, mais sans en donner les définitions, ce qui peut constituer une source d'incertitude, alors même que le droit doit évoluer pour appréhender la complexité des systèmes écologiques²⁰.

La définition de la CBD est reprise en droit français dans la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages qui, en plus, prend en compte les interactions entre êtres vivants : « On entend par biodiversité, ou diversité biologique, la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie. Elle comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, la diversité des écosystèmes ainsi que les interactions entre les organismes vivants ».

Peut-être par souci pédagogique, le site internet du Gouvernement²¹ propose une définition différente : « La biodiversité est le tissu vivant de notre planète. Plus précisément, la biodiversité recouvre l'ensemble des milieux naturels et des formes de vie (plantes, animaux, champignons, bactéries, virus...) ainsi que toutes les relations et interactions qui existent, d'une part entre les organismes vivants eux-mêmes, d'autre part, entre ces organismes et leurs milieux de vie. ». Cette définition insiste davantage sur les relations et interactions, en y incluant celles que les organismes vivants ont avec leurs milieux. Mais, dans un regrettable abus de langage, la biodiversité est assimilée au « tissu vivant » de la planète. Ainsi, un terme qui était supposé exprimer le fait que le monde vivant est diversifié en est venu à désigner ce monde vivant lui-même. Ambiguïté : la biodiversité est-elle le monde vivant, ou en est-elle une propriété ? Selon la réponse, l'objet de droit « biodiversité » n'a pas la même signification, et la qualification des actes qui contribuent à l'érosion de la biodiversité peut en conséquence différer considérablement.

4. Une éthique pour la biosphère

5 - Deux courants de pensée aux fondements éthiques différents ont animé les mouvements de protection de la nature depuis le XIX^e siècle²². Le premier, dit « préservationniste », était soucieux de préserver le monde sauvage. Le second, « conservationniste », voyait dans la nature un ensemble de ressources qu'il fallait conserver pour que les hommes en disposent durablement. Ces deux courants se sont trouvés « en cohabitation » lors de la fondation de l'UIPN, l'article 1^{er} de ses

statuts relevant du premier²³, tandis que le préambule relevait du second (V. ci-dessus).

En 1949, estimant que les arguments esthétiques et moraux en faveur de la protection de la nature avaient failli, le Secrétaire général de l'UIPN appela de ses vœux « un ensemble d'arguments à caractère anthropocentriquement utilitaire » pour convaincre les masses²⁴ ; il ouvrait ainsi la voie à la domination du courant conservationniste²⁵. Quelques décennies plus tard, le concept de services écosystémiques est-il venu satisfaire ce souhait ? En faisant entrer les espèces et les milieux naturels dans les raisonnements économiques, certains pensent en effet qu'il sera plus facile de convaincre les sphères economico-politiques de l'intérêt de la conservation de la nature. Dans cette perspective, à la demande du gouvernement français, un groupe de travail entreprit d'évaluer la biodiversité et les services rendus par les écosystèmes²⁶. Selon l'économiste Jean-Michel Salles, il s'agissait d'estimer la valeur économique de la biodiversité, définie comme « sa capacité à contribuer au bien-être des gens parce qu'elle est utile et rare » ; il n'était pas question de lui donner une valeur marchande mais, pour des raisons pratiques, une évaluation monétaire fut néanmoins nécessaire²⁷. Les espèces et les habitats rares ayant comme les cathédrales une valeur inestimable, le groupe concentra ses efforts sur la biodiversité « générale » (terme préféré à « ordinaire »). Reconnaisant ne pouvoir l'évaluer espèce par espèce, il avança deux postulats : 1) la biodiversité générale assure les services que les écosystèmes rendent à la société ; 2) les espèces ordinaires sont substituables, du fait qu'il en existe généralement plusieurs pouvant jouer le même rôle dans le fonctionnement d'un écosystème. On estimerait donc directement la valeur des services, en prenant pour acquise la redondance fonctionnelle des espèces composant la biodiversité ordinaire.

Mais plaçons-nous dans une perspective évolutionniste. Darwin avait ouvert un domaine nouveau en écrivant : « Nul ne peut supposer que tous les individus de la même espèce soient coulés dans un même moule. Ces différences individuelles ont pour nous la plus haute importance, car, comme chacun a pu le remarquer, elles se transmettent souvent par hérédité ; en outre, elles fournissent aussi des matériaux sur lesquels peut agir la sélection naturelle »²⁸. Aujourd'hui, nous dirions que l'adaptation à un environnement changeant est rendue possible par l'existence de « collectifs diversifiés », composés d'entités dont certaines, parce que différentes des autres, se trouvent être préadaptées à de nouvelles conditions environnementales. Retenues par la sélection naturelle, elles peuvent ainsi assurer la continuité des processus écologiques. Chaque entité a donc une double

20. Mélodie Fèvre, 2016. *Les services écologiques et le droit. Une approche juridique des systèmes complexes*. Thèse de doctorat en droit, Université Nice Sophia Antipolis.

21. www.developpement-durable.gouv.fr, consulté le 22 septembre 2017.

22. V. D. Bergandi et P. Blandin, 2012, *De la protection de la nature au développement durable : Genèse d'un oxymore éthique et politique* : *Revue d'histoire des sciences*, 65-1, 103-142.

23. Selon l'article 1 de ses statuts, le premier but de l'UIPN était de favoriser toute action nationale et internationale relative à « la sauvegarde dans toutes les parties du monde de la vie sauvage et de son milieu naturel, sols, eaux, forêts, y compris les réserves et les zones de protection, les objets, animaux et plantes qui présentent un intérêt scientifique, historique ou esthétique ; cette action pourra notamment s'exercer par des mesures législatives créant des parcs nationaux, instituant des réserves et des monuments naturels, des refuges pour la vie sauvage, et s'attachant spécialement à protéger de l'extinction les espèces menacées ».

24. J.-P. Harroy, 1949. *Définition de la protection de la nature*. In : UIPN, 1949. *Documents préparatoires à la conférence technique internationale pour la protection de la nature, Août 1949, États-Unis. Unesco, Paris - Bruxelles, 9-14.*

25. V. note n° 15.

26. Bernard Chevassus-au-Louis, Jean-Michel Salles & Jean-Luc Pujol, 2009. *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes - Contribution à la décision publique*. Centre d'analyse stratégique, Premier ministre. La documentation française, Paris.

27. J.-M. Salles, 2010. *Estimer la valeur de la nature* : *Le Journal du CNRS*, n° 240-241, 30-31.

28. Traduction de l'édition anglaise définitive de *L'Origine des espèces* par Edmond Barbier, 1982. Jean de Bonnot, Paris.

valeur en tant que contributrice à la diversité des collectifs auxquels elle appartient : une **valeur d'existence**, parce qu'elle participe à leur fonctionnement, et une **valeur d'avenir**, dans la mesure où elle contribue à leur adaptabilité.

Reconnaître ces valeurs, c'est ouvrir la perspective d'une « éco-évo-éthique », pour laquelle la biosphère est un ensemble d'entités – dont les humains – formant un réseau écologique co-évolutif²⁹. Les humains ne peuvent donc espérer un mieux-être qu'en prenant soin de ce réseau dans lequel ils sont physiquement, chimiquement, biologiquement immergés : préserver la diversité de la biosphère à tous ses niveaux d'organisation, c'est assurer le fonctionnement des systèmes écologiques et préserver leurs capacités à évoluer, en d'autres termes œuvrer à leur **adaptabilité durable**³⁰. **Nous préoccuper de l'avenir des autres membres du réseau, dans toute leur diversité, c'est donc tenter d'assurer au mieux l'avenir de l'humanité. Une éco-évo-éthique justifie ainsi un altruisme égoïste**, tout en obligeant à considérer la biosphère comme un bien commun, qui ne saurait être laissé à la merci d'intérêts particuliers.

Mais il faut aller plus loin. Julian Huxley, directeur général de l'Unesco, ouvrant la conférence fondatrice de l'UIPN, évoquait

en termes magnifiques les autres formes de vie : « *all these other manifestations of life which, though all products of the same process of evolution, yet are something in their own rights, are alien from us, give us new ideas of possibilities of life, can never be replaced if lost, nor substituted by products of human endeavour* »³¹.

Dire aujourd'hui « biodiversité », n'est-ce pas ancrer l'égalité valeur de toutes les formes de vie dans leur commune origine, dans l'unique histoire dont elles constituent le fragile présent ? C'est alors reconnaître à toute forme de vie le droit d'exister par et pour elle-même, et voir en chacune une parcelle de la mémoire de l'évolution. Cette **valeur de mémoire**, que possèdent les organismes vivants et les systèmes écologiques qu'ils forment, justifie leur préservation autant que leurs valeurs d'existence et d'avenir. C'est ce chemin vers un altruisme départi de toute arrogance qu'a proposé l'UICN lors de l'année internationale pour la biodiversité, en 2010, en lançant l'initiative pour une éthique de la Biosphère³².

Mots-Clés : Environnement et développement durable - Principes du droit de l'environnement - Droit pénal de l'environnement - Biodiversité

29. V. Patrick Blandin, 2013. *Towards EcoEvoEthics*. In : Donato Bergandi (Ed.), *The Structural Links between Ecology, Evolution and Ethics. The Virtuous Epistemic Circle*. Springer, Dordrecht, 83-100.

30. V. P. Blandin, 2012. *L'adaptabilité durable, une nouvelle éthique*. *Vraiment durable*, 1 : 13-32.

31. Cité par Martin Holgate, 1999, préc. note n° 18, p. 32, d'après les notes manuscrites de Julian Huxley.

32. V. le site www.centerforenvironmentalethicsandlaw.org.