

Sous la direction de
Cynthia Fleury
Anne-Caroline Prévot-Julliard

*L'exigence
de la réconciliation*

*Biodiversité
et société*

 **fayard** *Le temps des sciences*



**Muséum
national
d'Histoire
naturelle**

Biodiversité et écologues

Joanne Clavel

L'observation de l'effet néfaste des activités humaines sur la nature ne date pas d'hier. Au contraire, dès le XIX^e siècle, des groupes civils de naturalistes, d'artistes et d'ONG se fédèrent afin d'activer des mesures de préservation de la nature¹. C'est dans la seconde moitié du XX^e siècle que la communauté scientifique quantifie, mesure et évalue le déclin de la diversité biologique et la dégradation des habitats à cause des activités humaines. Les observations premières sont alors avérées en faits scientifiques. Avec l'apparition, au début des années 1980, d'une nouvelle discipline universitaire issue de l'écologie scientifique, la biologie de la conservation (cf. introduction, p. 9), de nouvelles approches sont développées pour comprendre et prédire les mécanismes sous-jacents à l'érosion de la diversité biologique, mais aussi pour trouver des solutions, pour en prévenir ou en atténuer les impacts négatifs. Les écologues se mobilisent alors pour alerter le grand public et les politiques, remettant en question la séparation classique entre les sphères savantes et politiques (Weber 1919). Le point culminant de cette campagne de sensibilisation fut atteint lors du National Forum on BioDiversity de Washington en septembre

1. Le photographe Ansel Adams, activiste au Sierra Club, la plus vieille organisation environnementaliste américaine, chercha tout au long de sa vie à influencer les politiques en faveur de la conservation de la nature. Avant lui, un autre artiste amoureux de la Yosemite Valley, Carleton Watkins, présenta au Congrès américain ses photographies, qui jouèrent un rôle prépondérant dans la décision du président Abraham Lincoln de signer le classement en parc naturel de plusieurs sites exceptionnels dès 1864. Plus récemment, l'implication dans la préservation de la baie géorgienne du *groupe des sept*, un groupe d'artistes peintres, a abouti en 2004 à son classement par l'UNESCO au patrimoine des biosphères mondiales. Nous aurions également pu citer l'implication de l'école picturale de Barbizon dans la préservation de la forêt de Fontainebleau.

1986, à l'occasion duquel est né le terme « *biodiversity* ». Ainsi, une fois la scientification de la protection de la nature amorcée, de nouveaux discours scientifiques et politiques se sont développés, remplaçant le terme vernaculaire de « nature » par celui de « biodiversité ». Enfin, sur la scène politique, la signature par 190 pays de la Convention sur la diversité biologique (CDB) lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992 est sans conteste l'engagement des États le plus significatif en faveur de la protection de la biodiversité (cf. F. Letourneux, p. 25).

Comme on le voit, les écologues se retrouvent sur le devant de la scène de la conservation de la biodiversité ; ils sont sollicités auprès des politiques en tant qu'experts, ils travaillent en étroite collaboration avec les organisations non gouvernementales et les associations naturalistes, enfin leurs travaux peuvent recevoir une reconnaissance publique, certes d'ordre scientifique, mais aussi d'ordre éthique, comme le montre l'attribution du prix Nobel de la paix en 2007 au GIEC (Groupe de recherche intergouvernemental sur l'évolution du climat)¹. S'il est important pour la recherche fondamentale en écologie de conserver une certaine autonomie, les biologistes de la conservation, les plus à même de comprendre l'urgence de la situation, ont progressivement accompagné leurs discours d'une réflexion éthique et se sont majoritairement engagés dans la cause écologiste². Comme le mentionne Michael Soulé³, la biologie de la conservation est une discipline scientifique missionnaire qui porte une dimension normative.

L'ambition de ce chapitre est d'étudier l'interface entre l'écologie scientifique et la société en se focalisant sur le positionnement des scientifiques : comment les écologues transmettent-ils les résultats de leurs recherches à la société, que ce soit auprès du grand public ou auprès des décideurs politiques ? Que signifie le concept de biodiversité ? Que représente-t-il ? Quelles implications porte-t-il pour la préservation de la nature ?

1. Même si le GIEC ne porte pas directement sur la conservation de la biodiversité, de nombreux écologues participent à ce groupe d'experts, et tout particulièrement lors du troisième rapport d'évaluation de 2001 portant sur l'impact biologiques des changements climatiques.

2. La Société française d'écologie, par exemple, composée majoritairement d'écologues, définit ainsi sa mission : « Elle cherche à encourager et développer la discipline intégrative qu'est l'écologie, [...] afin de contribuer à la fois à l'avancement des connaissances et à la résolution des grands problèmes environnementaux que sont par exemple le déclin de la biodiversité et les changements planétaires. »

3. « *I also point out that ethical norms are a genuine part of conservation biology, as they are in all mission – or crisis-oriented disciplines* », M. Soulé, 1985, p. 787.

Le concept de biodiversité

Le concept de biodiversité¹ est une construction sociale qui définit la nature d'un point de vue scientifique dans un contexte historique d'érosion massive de la diversité du vivant. Chacun a certainement déjà entendu le terme de biodiversité, étant donné l'hypermédiatisation dont il fait l'objet actuellement, mais que représente précisément ce concept né dans la sphère scientifique ?

La biodiversité définie par les scientifiques est la diversité de toutes les formes du vivant à ses différents niveaux d'organisation. Elle est traditionnellement présentée en trois niveaux d'intégration : génétique², spécifique³ et écosystémique⁴, auxquels viennent s'ajouter trois niveaux différents de temporalité : au temps présent, on étudie la composition, la variabilité d'une entité (par exemple, la richesse allélique ou spécifique). À une échelle de temps écologique, c'est la variabilité des fonctions qui est étudiée, soit les interactions verticales ou horizontales⁵ entre espèces, ainsi que l'implication de la biodiversité dans la stabilité, la productivité ou la résilience des écosystèmes. Enfin, à une échelle de temps évolutive, les processus pris en compte sont ceux de diversification, de spéciation mais aussi d'extinction, de symbiogénèses, d'exaptation... La biodiversité est donc un ensemble d'entités en relation dynamique possédant un héritage passé qui délimite les contours d'une potentialité future.

En étudiant les relations des entités biologiques entre elles et avec leurs milieux, les écologues découvrent l'ampleur du déclin de la biodiversité, la destruction et la fragmentation massive des habitats, la perte de fonctions écosystémiques... Comme les activités humaines sont au cœur de cette érosion, le concept de biodiversité intègre nécessairement une dimension culturelle (Prévot-Julliard *et al.* 2010). Certains chercheurs écologues accompagnent donc leur production scientifique de cris d'alarme sur l'urgence de préserver

1. Le mot biodiversité est un néologisme composé du mot grec βίος (*bios*), qui signifie « vie » et du mot diversité emprunté au latin *diversitas*, qui signifie variété, différence, mais aussi divergence.

2. Variabilité du matériel génétique (généralement les gènes) au sein d'une même espèce ou d'une population.

3. Diversité des espèces présentes sur Terre. C'est très certainement le niveau d'intégration le plus populaire car le plus perceptible, mais aussi le moins fiable d'un point de vue scientifique, puisque cette notion d'espèce est complètement remise en cause. Elle permet de décrire à peu près correctement les entités du règne animal, voire végétal, mais absolument pas le reste des embranchements du vivant.

4. Diversité des écosystèmes présents sur Terre. Ce niveau comporte les entités vivantes, mais également leur environnement physico-chimique. On voit clairement à ce niveau que la biodiversité, c'est la diversité biologique en interaction avec son environnement biotique et abiotique.

5. Les interactions verticales correspondent à l'étude des relations proie/prédateur (réseaux trophiques) tandis que les interactions horizontales correspondent aux relations de type coopératif ou compétitif.

la biodiversité. Si leurs propos prennent l'apparence d'un discours purement scientifique, les écologues parlent souvent de la biodiversité avec une forte valeur positive accompagnée généralement d'affects (Takacs 1996; Clavel¹). On s'écarte donc de la conception classique du « scientifique pur » (Pielke 2007) qui voudrait que les faits et les valeurs soient clairement séparés. Cette particularité est souvent inconsciente chez les écologues, ou alors consciemment niée, ces derniers se réfugiant derrière ce qu'ils appellent neutralité, impartialité ou objectivité et qu'ils estiment indispensable à leur crédibilité d'experts. Pourtant, pour de nombreux auteurs des STS (*science and technology studies*), il est urgent d'en finir avec les dichotomies entre les faits et les valeurs, monde commun *vs* bien commun – afin de faire entrer les sciences en démocratie et les entités non humaines en politique :

« Parler de “faits” revient à lier ensemble d'un côté ce qui rend perplexe, et ce qui est absolument sûr de l'autre; parler de “valeur” revient à mélanger une morale impuissante devant les faits établis et une hiérarchie des priorités qui n'a plus le droit d'éliminer aucun fait. C'est paralyser à la fois les sciences et la morale » (Latour, 1999, pp. 377; 138).

Le concept de biodiversité tel qu'il est utilisé dans la communauté scientifique pourrait donc finalement aider à son intégration au sein de la société, puisqu'il condense déjà dans son usage des faits et des valeurs. Cependant, ce concept reste très polysémique, à cause de sa complexité. Déjà différemment perçu par les chercheurs eux-mêmes, ce concept est encore perçu de façon profondément différente par le public (Clavel 2011)².

La perception sociétale du concept de biodiversité

Le rôle accru des scientifiques sur la scène politique s'accompagne paradoxalement d'une modification du contenu scientifique du terme biodiversité, pour en éliminer presque systématiquement la temporalité évolutive. La biodiversité est en effet perçue par la société soit comme une collection

1. Une enquête de terrain auprès d'écologues est menée depuis l'été 2010. À partir d'une étude bibliographique approfondie, un questionnaire a été élaboré. Des entretiens semi-directifs d'une à deux heures ont été effectués par Aliénor Jeliaskov et moi-même auprès d'une trentaine de chercheurs en poste à Paris ou Montpellier.

2. Une enquête de terrain auprès de scolaires, collégiens et lycéens est en cours de réalisation. Plus d'une quarantaine d'élèves de Seine-Saint-Denis (93) ont déjà suivi les ateliers menés autour du terme de biodiversité et de son évolution. Ce travail a reçu l'aide du conseil général (ODBU) et une bourse PIR 2011 (Projet interdisciplinaire de recherche) de l'ISCC.

immuable d'écosystèmes, d'espèces et de gènes, soit comme des fonctionnements et des flux de matière et d'énergie qui servent l'intérêt humain (les services écosystémiques, cf. introduction, p. 9, A. Larigauderie *et al.*, p. 49, et P. Teillac-Deschamps et J. Clavel, p. 311). Or, éliminer la temporalité évolutive de la biodiversité, c'est éliminer d'emblée sa composante processuelle et toutes ses composantes aléatoires et contingentes, c'est éliminer tout l'enchantement de l'incroyable histoire de la vie sur Terre. Cela réduit l'écologie à un modèle prédictif qu'il convient de réguler¹ (cf. P. Teillac-Deschamps et J. Clavel, p. 311). Cette vision fixiste et prédictive de la biodiversité influe sur les mesures politiques et juridiques prises en faveur de la biodiversité (Maris 2010). Par exemple, la vision naturaliste de la biodiversité comme une collection a fortement participé à sa mise en réserve (cf. G. Landrieu, p. 115). Si la création d'espaces naturels protégés est l'un des principaux outils de protection de la biodiversité, elle concentre la nature dans une aire géographiquement limitée où la réglementation cadre les pratiques des visiteurs et des gestionnaires, ce qui peut être analysé comme la mort de la spontanéité hasardeuse de la nature (Terrasson 1988).

La compréhension de l'histoire de la vie sur Terre est un vaste domaine de recherche, particulièrement dynamique. Cependant, depuis Darwin, la diffusion des résultats scientifiques à la société se heurte parfois aux lobbies religieux et aux croyances populaires, comme le marque par exemple la remise en question de l'enseignement de la théorie de l'évolution. Dans le contexte laïc français, l'apparition du terme biodiversité dans les programmes officiels s'accompagne de la régression de l'enseignement de la théorie de l'évolution au début du collège. Même en classe de troisième, l'approche évolutive fait l'impasse sur les mécanismes de l'évolution tels que la sélection naturelle, conduisant à une vision extrêmement simplifiée (Barroca-Paccard 2011). On constate également que la politisation de l'écologie dans le monde « flirte » allégrement avec les fondamentalismes religieux, phénomène particulièrement marquant sur le continent américain. Par exemple, Marina Silva, chef de file du parti vert brésilien qui a reçu presque 20 % des voix (soit 20 millions d'électeurs) à l'élection d'octobre 2010, est également une fidèle de l'Église pentecôtiste l'Assemblée de Dieu et soutient l'enseignement des thèses créationnistes aux écoliers. Avec cet exemple, c'est toute la science qui se trouve embrigadée dans la plus grande confusion des genres, entre un discours relevant de la croyance et un discours relevant des sciences. Or, contrairement aux

1. Référence au paradigme de la biologie moléculaire, fait de hasard et de nécessité, modélisé par un système cybernétique.

croyances, les théories scientifiques sont falsifiables (Popper 1934), les connaissances scientifiques se développent par des démarches de réfutation dans une dynamique ponctuée de révolutions (Khun 1962), mais elles se construisent toutes sur des faits et des raisonnements éprouvés, vérifiés et validés. Que la croyance et la science aient de nombreuses valeurs communes, particulièrement dans la conservation de la nature, est un avantage certain : les politiques de la nature se doivent de discuter de valeurs communes. Cependant, la politique se doit aussi de hiérarchiser les valeurs, de les peser, de les discuter, et donc de ne pas perdre de vue leurs origines et leurs modes de production.

Une autre résistance cognitive forte à l'acceptation du caractère processuel et contingent de la biodiversité (et donc la biodiversité comme un potentiel), provient de la ségrégation entre nature et culture dans les sociétés occidentales, notamment de la sous-évaluation de la place positive que peuvent jouer les êtres humains dans les processus d'évolution (Maris 2010). Les populations humaines et non humaines sont le résultat d'une longue coévolution. Et si aujourd'hui les activités anthropiques sont les principales causes de l'érosion de la biodiversité, il n'en a pas toujours été ainsi : l'homme a activement participé à la diversification de la biodiversité en *pilotant* certaines espèces *via* les processus de domestication (cf. R. Raymond et È.-A. Bühler, p. 167). Le concept de biodiversité nous invite à rassembler dans une même pensée les différentes idées de nature, qu'elle soit sauvage ou domestique, tant que l'homme sort de la maîtrise du vivant. Raphaël Larrère propose l'idée de « pilotage » de la nature par l'homme, qu'il compare à « l'art du thérapeute qui aide l'organisme à guérir ». L'auteur précise que le pilotage, par définition, n'a jamais une efficacité absolue : il s'agit de « faire avec » et non de maîtriser. Le pilotage, qui pendant longtemps a été l'apanage du savoir-faire, de stratégies heuristiques, se retrouve maintenant ajusté par le développement des sciences et des connaissances, ici l'écologie (Larrère 2002).

Prendre en compte la temporalité évolutive dans la définition de la biodiversité change notre regard sur l'espèce humaine et sur sa place dans le monde. Le modèle anthropocentré qui place l'homme en être supérieur bénéficiant seul de considérations morales entre en effet en opposition complète avec les résultats scientifiques actuels, qui reconsidèrent le milieu non pas comme une toile de fond mais comme un acteur majeur de l'évolution, et aussi du développement individuel (Malabou 2007) et de son bien-être.

« Monsieur Lymphocyte parle : Tu n'es qu'un écosystème stupide et égoïste. Tu es fier d'être un animal conscient. Mais ce que tu appelles "conscience" de toi-

même correspond exactement à ma définition de l'égoïsme. [...] Imagine comment tu concevrais le monde si tu étais à ma place. Ta sensation d'être un tout, que tu appelles "conscience" et qui domine ta perception du monde, t'ôte toute lucidité par rapport à la société d'animaux microscopiques qui vivent en toi. Tu nous nommes "cellules" et tu nous considères comme tes prisonniers. Réfléchis un peu... Est-ce que la forêt demande aux animaux et aux plantes qui l'habitent comment ils font pour reconnaître la forêt de la non-forêt afin de défendre son intégrité? » (Sonigo 2003, p. 82-83).

De plus, la filiation commune de tous les êtres vivants, leurs échanges et leurs relations, nous invitent expressément à reconsidérer nos devoirs envers les non-humains et à les intégrer dans notre vie collective. Ce besoin d'une nouvelle écocitoyenneté engage les chercheurs en écologie à impulser une communication accrue vers la société tant au niveau du grand public qu'à celui des politiques.

Les chercheurs s'adressent à la société

Les écologues sortent progressivement de leur cocon scientifique pour diffuser leurs résultats dans la société, avec la volonté d'éveiller les citoyens et les politiques à une conscience écologique. Nous allons regarder à partir de différents outils comment cette communication s'effectue, en portant notre attention sur la façon dont les chercheurs s'adressent aux citoyens et aux politiques.

LA COMMUNICATION SCIENTIFIQUE AUPRÈS DES CITOYENS

Le dispositif de communication¹ entre les scientifiques et les citoyens le plus fréquemment mis en place repose sur des conférences pour le grand public. Par ces conférences, les écologues veulent encourager une augmentation de la sensibilité écologique du public, en postulant que l'apprentissage naturaliste

1. Afin d'étudier l'interaction des scientifiques avec le grand public, nous nous proposons d'analyser les dispositifs qui mettent en lien les écologues et les citoyens. Cette approche par les dispositifs, empruntée à la sociologie pragmatique et aux SIC, renseigne la disposition des acteurs dans leur rapport à l'autre et au collectif et permet donc de considérer le processus de médiation scientifique dans lequel il prend sens. Elle permet également de réfléchir aux formes que prend aujourd'hui la circulation des savoirs et des représentations en passant par la réalité des pratiques en cours.

et scientifique de la biodiversité et des perturbations qui l'affectent favorise le développement d'une telle sensibilité. Le modèle sous-jacent à ce type de dispositif est le *déficit model* (Irwin 2001), « qui oppose les connaissances scientifiques détenues par les chercheurs et/ou les experts aux savoirs profanes du public, empreints de croyances [...] » (Girault et Lhost 2010). La transmission des savoirs est ici considérée comme une transmission linéaire dissymétrique de la part des détenteurs de savoir à destination d'un public supposé avide de connaissances. Ce modèle fonctionnaliste est fortement critiqué par les chercheurs en didactique, sciences de l'information et de la communication (SIC) ou sociologie car il « conçoit les récepteurs comme passifs et perméables au message qu'ils reçoivent » (Derèze *et al.* 2001). Des dispositifs moins magistraux comme « les bars des sciences » offrent une dynamique d'échange avec le grand public afin de débattre directement avec les intervenants. La parole est redistribuée, même si l'apport de connaissance reste encore focalisé sur le langage.

D'autres dispositifs permettent une transmission moins verticale et rendent le public acteur *via* sa participation, comme dans le cas des dispositifs de sciences participatives (cf. A.-L. Gourmand *et al.*, p. 335). Les raisons initiales du développement de ces dispositifs n'étaient nullement d'augmenter les connaissances du public, mais de permettre aux scientifiques de récolter les données nécessaires à leur expertise future¹ (Couvet 2008). Si, dans un premier temps, ce type de dispositif touchait un public de naturalistes experts, les protocoles sont maintenant ouverts à tous. Cette collaboration favorise également la légitimité sociale de ces outils, afin qu'ils puissent éclairer les débats et les décisions sur les politiques publiques. Enfin, pour les participants, les discours scientifiques ne se concentrent pas sur les résultats, mais également sur les démarches, les protocoles, les raisonnements, et la biodiversité devient une réalité concrète, l'apport de connaissance ne se focalise plus sur le langage et le savoir mais également sur les savoir-faire, les connaissances procédurales, l'immersion sensorielle². Enfin, la participation à ce type d'activité fait intervenir des cercles intimes et des attachements³, elle permet à l'amateur le déploiement d'une compétence plus ou moins passionnée. Ainsi, les conditions apparaissent comme favorables pour développer envers la nature un profond

1. Notamment la construction d'indicateurs de biodiversité fiables et robustes permettant à terme de construire des scénarios évaluant les conséquences plausibles de différentes politiques de gestion de la biodiversité.

2. Odorat, vue, toucher, kinesthésie, etc., et ses multiples combinaisons synesthésiques.

3. Je renvoie aux travaux effectués sur les pratiques culturelles artistiques, qui montrent l'importance de la famille, des amis, des rencontres chez l'amateur d'art (au sens large) pour sa pratique mais également dans son individuation par la formation de ses goûts (cf. travaux d'Antoine Hennion sur la musique, 2007).

respect et un sentiment d'appartenance. Cependant, ces dispositifs sont réservés à une poignée, ils requièrent des moyens et comportent des contraintes parfois indépassables.

Comme dans tout domaine de connaissance, le savoir scientifique est synonyme de pouvoir (Latour 1999). Dans nos sociétés occidentales, ce savoir se trouve en effet à la base des décisions politiques et influence donc directement les mesures de conservation. Pourtant, savoir et pouvoir peuvent parfois s'alimenter mutuellement. Ainsi, dans le réseau Blé des semences paysannes, un projet de « sélection participative » est mis en œuvre, dans lequel une dynamique de pair à pair est instaurée entre agriculteurs, boulangers et chercheurs en génétique et en sociologie.

« D'une part, [le dispositif réseau Blé] valorise une appréhension plus phénoménologique qu'analytico-expérimentale de l'hérédité. Et d'autre part, il revendique un attachement émotionnel à l'objet étudié (la plante) comme essentiel à la connaissance, en rupture avec la posture d'objectivité détachée, [...] et se rapproche ainsi de la "performativité [cognitive] de l'amour" mise en avant par Donna Haraway (2003) » (Bonneuil et Demeulenaere 2007, p. 145).

Les sciences participatives peuvent être une façon prometteuse de redistribuer du pouvoir au citoyen, dans une vision d'*empowerment*, à condition bien sûr qu'elles soient réellement pensées pour le public. En se fondant sur un modèle d'éducation à visée délibérative, il ne s'agirait pas seulement de transmettre un savoir au citoyen, mais également d'apprendre le processus de constitution des savoirs et de bien séparer les valeurs attribuées aux différents faits, à la science et à la politique (Girault *et al.* 2008). On peut parler de co-construction des savoirs par les citoyens, où l'expert n'est pas nécessairement consulté (Girault 2005, Girault *et al.* 2008); les citoyens s'approprient les enjeux du débat, comprennent les controverses émergentes et peuvent construire leur opinion et l'exprimer à leur tour dans l'espace public.

En parallèle aux récents dispositifs de sciences participatives, il émerge depuis quelques années en biologie de la conservation un petit nombre d'auteurs qui reviennent à l'utilisation du terme de nature. Ces auteurs partent du postulat que l'homme, et tout particulièrement le citoyen, a perdu toute relation avec la nature, ils appellent donc à rétablir cette relation, par une « expérience » (Miller 2005), un « contact étroit » (Bamberg *et al.* 2002) ou une « reconnexion » (Pyle 2003). Ils parlent de développement émotionnel positif ou négatif (crainte xénophobe des espèces exotiques). Il paraît clair que ces auteurs n'évoquent pas un rapport objectif et rationnel à la nature lié à des

connaissances naturalistes et scientifiques, mais bel et bien un contact physique, redonnant une place importante au corps, à la sensation et aux affects. Ces questions de relations humains/non-humains, de présence, d'affects ou de représentations sont abondamment traitées en sciences humaines et sociales ; en s'ouvrant à la pluridisciplinarité et à l'interdisciplinarité, les écologues participent à la construction des « sciences de l'environnement », où des chercheurs de différentes disciplines collaborent afin de repenser les outils nécessaires à une préservation efficace de la biodiversité. Cette union autour des questions de conservation devrait permettre à la fois de repenser les dispositifs de participation du grand public et d'approfondir le travail théorique sur les relations entre connaissance, expérience, engagement et modification des modes de vie.

LA COMMUNICATION AUPRÈS DES POLITIQUES ET LE RÔLE D'EXPERT DES SCIENTIFIQUES

Le rôle des scientifiques sur la scène politique internationale en tant qu'experts s'est fortement intensifié ces 20 dernières années, comme le marque la construction sur le modèle du climat du trio international politique (CBD), évaluation (IPBES) et expertise scientifique (Diversitas) [cf. F. Letourneux, p. 25, et A. Larigauderie *et al.*, p. 49].

Les premiers résultats d'une enquête en cours sur la place du chercheur en écologie auprès des politiques révèlent deux visions différentes pouvant se rattacher aux deux modèles suivants. Le premier modèle, traditionnel, héritier de l'affaire Dreyfus, s'appuie sur la croyance en la vérité, l'objectivité et la neutralité de la science, et proclame une autorité supérieure du point de vue scientifique sur le reste des acteurs de la société (Bonneuil 2006). Le second modèle, plus récent, positionne le chercheur auprès de la société comme un « lanceur d'alerte » (Fondation sciences citoyennes 2005). De nouveaux acteurs influencent plus ou moins directement les politiques : ils appartiennent à la sphère civile (ONG, associations, collectifs de malades, de professionnels, de victimes...), à la sphère juridique, qui se saisit des controverses et les tranche (par exemple sur les OGM), à la sphère médiatique, qui divulgue l'information et conditionne l'espace public et les opinions qui circulent. Ces deux modèles cohabitent, et, selon les contextes, les chercheurs passent de l'un à l'autre, reflétant ainsi l'intensité de leur engagement dans la société.

La majorité des chercheurs interrogés pensent que le chercheur doit rester en marge de la société afin de pouvoir être consulté en tant qu'expert, ils se

retrouvent donc dans le premier modèle. L'engagement du chercheur auprès d'associations ou d'ONG ne peut se faire que dans la sphère privée afin qu'il puisse apparaître « transparent » auprès des politiques. De plus, nombreux sont ceux qui pensent que le scientifique devrait avoir un droit de parole plus important au sein de la société, et surtout plus de pouvoir dans les prises de décisions politiques. À l'inverse, une minorité pense que la recherche scientifique doit directement se mêler à l'action et endosser une multitude de rôles auprès de la société : lanceur d'alerte, vulgarisateur, expert, voire militant... Ils pensent que le partage de l'expertise avec la société civile permet d'éviter tout abus d'autorité des scientifiques, notamment lorsque leur consultation n'est pas justifiée par leurs compétences. Parce qu'ils estiment que la crise de la biodiversité nous invite avant tout à repenser nos valeurs et nos modes de vie, ils soutiennent que l'expertise doit s'effectuer de concert avec les citoyens, profanes mais informés, afin de contrebalancer les lobbies industriels et financiers (voir les problématiques de la marchandisation de la nature) et d'éviter toute manipulation ou instrumentalisation par ces derniers. Enfin, la réflexivité qu'ils essayent de porter sur leur activité de recherche leur permet d'assumer la remise en question de la sacro-sainte objectivité, comme le marquait, par exemple, les propos des jeunes chercheurs du CNRS de la promotion 2010 :

« L'étude de la biodiversité nous invite à ne plus considérer cette subjectivité comme un obstacle mais au contraire comme un puissant moteur. Il devient alors impossible de s'épargner l'examen critique et réflexif de nos propres représentations et valeurs. Contre une objectivité illusoire, il faut défendre une subjectivité éclairée, consciente d'elle-même et de ses limites » (Prévot-Julliard *et al.* 2010, p. 165).

Si ces deux visions donnent chacune un rôle différent aux scientifiques, tous s'accordent sur l'abolition de la notion de progrès : idéalement placés pour voir les méfaits de la modernité sur l'environnement, les écologues sont convaincus que la connaissance et la technologie ne proposeront pas un monde meilleur demain.

Conclusion

Vingt-cinq ans après la création du terme biodiversité par les écologues, on observe que celui-ci remplace de plus en plus dans nos sociétés celui de

« nature ». Il marque un renversement de perception, d'une nature menaçante dont il faut se protéger à une biodiversité qui s'érode et qu'il faut protéger. Ce concept scientifique a donné une légitimité scientifique à la préservation de la nature auprès des politiques : c'est la scientification de l'érosion de la biodiversité qui a permis sa politisation à une échelle internationale. L'arrivée du terme biodiversité dans l'espace public s'accompagne également d'une transformation juridique, sociale, économique et artistique ; il devient un phénomène culturel dont les mutations commencent seulement à être perceptibles. Cependant, il renvoie à un concept flou et compliqué, sa compréhension par le grand public nécessiterait une réelle médiation. De plus, la froideur du néologisme occulte la proximité et le lien affectif qui peuvent exister entre le citoyen et son milieu, et on peut redouter la perte des certitudes qui engagent à la protection des biens communs. Si l'écologue doit rester le garant scientifique des politiques de conservation et demeurer vigilant sur les modifications que le concept de biodiversité subit, il doit collaborer ou passer le relais à d'autres scientifiques qui ont pour objet d'étude des questions de société – politique, juridique, économique, sociale ou culturelle –, des questions de relations aux êtres de nature ou de communication... La conservation de la biodiversité doit devenir un débat sociétal, il est temps de faire entrer les sciences en démocratie ; pour cela, les cartes du pouvoir devraient être redistribuées aux réseaux civils.

Références bibliographiques

- BAMBERG S., « How does environmental concern influence specific environmentally related behaviours ? A new answer to an old question », *Journal of Environmental Psychology*, 23, 2002, pp. 21-32.
- BARROCA-PACCARD M., « L'idée de nature dans les programmes scolaires : de l'éducation à l'environnement vers l'éducation au développement durable, réflexion épistémologique et enjeux curriculaires », in ARThèque-STEF-ENS Cachan, 2011, Item #388 : <http://artheque.ens-cachan.fr/items/show/388> (dernière consultation novembre 2011).
- BONNEUIL C., « De la République des savants à la démocratie technique : conditions et transformations de l'engagement public des chercheurs », *NSS*, 14, 2006, pp. 235-238.
- BONNEUIL C. et DEMEULENAERE E., « Une génétique de pair à pair ? L'émergence de la sélection participative », in CHARVOLIN F., MICOUD A. et NYHART L. K. (dir.), *Les Sciences citoyennes. Vigilance collective et rapport entre profane et scientifique dans les sciences naturalistes*, Tour d'Aigues, Éditions de l'Aube, 2007, pp. 122-147.

- CLAVEL J., « Idées de nature et de biodiversité chez des collégiens », actes des Journées internationales de l'éducation scientifique sur l'idée de nature, Chamonix, 2011.
- COUVET D., JIGUET F., JULLIARD R., LEVREL H. et TEYSSÈDRE A., « Enhancing citizen contributions to biodiversity science and public policy », *Interdisciplinary Science Reviews*, 33, 2008, pp. 95-103.
- DERÈZE G., HANOT M., LITS M. et SEPULCHRE S., « Les journaux télévisés : miroir du monde. Les sujets présentés en 2000 par la RTBF et RTL-TVi », *Médiatiques. Récit et société*, 22-23, 2001, pp. 64-77.
- GIRAULT Y., « Des recherches participatives aux communautés d'apprentissage en ERE : des situations de coconstruction de savoirs en ERE », in *Le Croisement des savoirs au cœur des recherches en éducation relative à l'environnement. Épistémologies, méthodologies, enjeux et défis*, Québec, Publication de l'ACFAS, 2005.
- GIRAULT Y., QUERTIER E., FORTIN-DEBART C. et MARIS V., « L'éducation relative à l'environnement dans une perspective sociale d'écocitoyenneté. Réflexion autour de l'enseignement de la biodiversité », in GARDIES A., FABRE I., DUCAMP C. et ALBE V. (dir.), *Éducation à l'information et éducation aux sciences : quelles formes scolaires?*, Rencontres Toulouse Educagro, Enfa, 2008, pp. 87-120. Disponible sur Internet : <http://www.spaceref.com/news/viewsr.html?pid=26695>.
- GIRAULT Y. et LHOSTE Y., « Opinions et savoirs : positionnements épistémologiques et questions didactiques », *RDST*, 1, 2010.
- HENNION, A., *La Passion musicale*, Paris, Métailié, 2007.
- IRWIN A., « Constructing the scientific citizen : science and democracy in the bio-sciences », *Public Understanding of Science*, 10, 2001, pp. 1-18.
- KUHN T. S., *La Structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion, 1983 [1^{re} édition 1962].
- LATOURE B., *Politiques de la nature, comment faire entrer les sciences en démocratie?*, Paris, La Découverte/poche, 1999.
- LARRÈRE R., « Agriculture : artificialisation ou manipulation de la nature? », in COLLIN J.-F. (dir.), *Cosmopolitiques 1 : La nature n'est plus ce qu'elle était*, Tour d'Aigues, Éditions de l'Aube, 2002, pp. 158-174.
- MALABOU C., *Les Nouveaux Blessés*, Paris, Bayard, 2007.
- MARIS V., *Philosophie de la diversité, petite éthique pour une nature en péril*, Paris, Buchet-Chastel, 2010.
- MILLER J. R., « Biodiversity conservation and the conviction of experience », *Trends in Ecology and Evolution*, 20, 2005, pp. 430-434.
- PIELKE R. J., *The Honest Broker. Making Sense of Science in Policy and Politics*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.
- POPPER K., *La Logique de la découverte scientifique*, Paris, Flammarion, 2008 [1^{re} édition 1934].

- PRÉVOT-JULLIARD A.-C., MARIS V., ALAIN K., AUMEERUDDY-THOMAS Y., DEVICTOR V., LANGLAIS A., NOT F., PUIJALON S. et PUJOL B., *Biodiversités. Nouveaux regards sur le vivant*, Paris, Le Cherche-Midi, 2010.
- PYLE R. M., « Nature matrix : reconnecting people and nature », *Oryx*, n° 37 (2), 2003, pp. 20-216.
- SOULÉ M., « What is conservation biology? », *BioScience*, 35, 1, 1985, pp. 727-734.
- SONIGO P., « Une onde d'abeilles », in Sonigo P. et Stengers I., *L'Évolution*, Courtabœuf, EDP sciences, 2003.
- TAKACS D., *The Idea of Biodiversity : Philosophies of Paradise*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1996.
- TERRASSON F., *La Peur de la nature*, Paris, Sang de la Terre, 2007 [1^{re} édition 1988].
- VÉRON E., « Entre l'épistémologie et la communication », *Hermès*, n° 21, 1997, pp. 25-32.
- WEBER M., *Le Savant et le Politique*, 1919. Édition électronique : Paris, Union générale d'éditions, « Le Monde en 10-18 », 1963, 186 pages : http://www.uqac.quebec.ca/zone30/Classiques_des_sciences_sociales/index.html.
- WILLIAMS B., *Ethics and the Limits of Philosophy*, Cambridge, Harvard University Press, 1985.