

# Le défi sociétal de la Biodiversité

Un grand débat organisé par la Conférence des présidents d'université

Mercredi 19 février 2014, de 9h à 17h  
Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle



Muséum  
national  
d'Histoire  
naturelle

## Proposition de 7 recommandations CPU pour la loi biodiversité

### Recommandation 1. Trames verte et bleue

La principale cause de l'érosion de la biodiversité aujourd'hui est la fragmentation excessive des habitats par l'urbanisation, l'agriculture hyper-intensive et le développement des voies de communication. Cette fragmentation des paysages constitue un obstacle aux processus dynamiques (génétiques et écologiques) qui génèrent la biodiversité. Il est donc indispensable d'agir pour que les politiques publiques prennent en compte dans l'aménagement des espaces et des territoires la nécessité de maintenir des continuités écologiques entre habitats : c'est ce que l'on appelle la trame verte (paysages terrestres) et bleue (écosystèmes littoraux).

#### **Constat :**

Suite au Grenelle de l'Environnement, la prise en compte des continuités écologiques (ou de la TVB) est devenue obligatoire dans les documents d'urbanisme, notamment au travers des SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique), afin de permettre aux écosystèmes et aux espèces de se déplacer et de s'adapter notamment au changement climatique. Concrètement, cela se traduit par des initiatives en matière d'aménagement du territoire qui visent à identifier clairement des trames vertes et bleues, mais en s'appuyant sur des approches qui demeurent encore très empiriques.

#### Recommandation :

- La communauté scientifique et notamment les universitaires, doivent se positionner sur la validation des hypothèses de percolation et de conductivités biologiques, en accompagnant scientifiquement les opérations préconisées par les SRCE. Cet accompagnement se traduira par la mise en place des suivis, à l'aide de méthodes comme les mesures de flux de gènes, de radio tracking ou de captures-recaptures, afin de valider ou d'adapter les dispositifs a priori choisis pour faciliter les continuités écologiques, et de vérifier si les espèces circulent bien suivant les trames identifiées ou mises en place, ainsi que les stratégies d'adaptation des communautés.
- L'université doit rattraper le retard en matière d'offre de formation en écologie du paysage, en matière d'enseignements théoriques et pratiques sur les fondements et la mise en œuvre des SRCE, et sur la compréhension de ce que l'on appelle aujourd'hui les socio-écosystèmes. Pour cela, le cadre académique doit s'adapter pour permettre et valoriser les travaux interdisciplinaires indispensables, que le cadre universitaire d'autres pays permet plus facilement (voir également point recherche).
- Pour son importance dans les processus biologiques continentaux et marins, son rôle de protection vis-à-vis des tempêtes et submersions, la Trame marine adoptée par le Grenelle de la mer devra être mise en place.
- La rémunération des services écosystémiques ou la conditionnalité des activités devrait faire de la trame verte et bleue, un laboratoire de conditions des activités humaines compatibles avec la diversité du vivant, dont le modèle d'affaires devrait rapidement inclure la rémunération de l'entretien et du renouvellement des ressources.

## **Recommandation 2 : Biodiversité et semences**

Il est indispensable que des dispositions législatives donnent le droit aux agriculteurs de pouvoir produire eux-mêmes leurs semences et qu'ils puissent les échanger. Il s'agit d'un processus fondamental de création de biodiversité.

### **Constat :**

La diversité des semences des plantes cultivées est un élément essentiel pour la sécurité alimentaire de l'humanité actuelle et future. La préservation de l'existant et la remise en œuvre des processus ayant formé cette diversité, sont deux composantes clés de l'action à conduire.

### **Recommandation :**

- Il est nécessaire de donner aux conservatoires de graines, mais aussi de variétés vivantes, les moyens de se pérenniser. Pour cela, la législation sur les semences devra évoluer pour permettre la culture de populations contenant de la diversité et susceptibles d'évoluer (Pour ce faire, l'article 117 de la loi Grenelle 2 appliquant la loi Grenelle 1 devra voir publié son décret d'application, permettant notamment l'inscription des variétés au catalogue et la différenciation des critères de sélection et des mentions d'affichage en fonction des caractéristiques des semences et des itinéraires (conventionnels, intégrés, biologiques) auxquelles ces semences répondent). Elle devra permettre et même encourager les cultivateurs à opérer eux-mêmes la sélection dans leurs champs dont la diversité assurera une sélection diversifiante. Elle devra aussi permettre l'échange de semences entre les cultivateurs. Elle devra mieux protéger qu'aujourd'hui tout cultivateur ressemant une partie de sa récolte contre la contamination par des séquences génétiques brevetées (pas seulement celles du champ voisin compte tenu de toutes les voies de contamination possibles) et faire qu'une telle contamination ne puisse pas remettre en cause la propriété de ses semences ni de sa récolte (contrairement au droit américain en vigueur).
- La constitution de systèmes de gestion et de sélection participative de semences libres de droits doit être encouragée.
- La façon dont les subventions agricoles sont attribuées devra également évoluer de façon à favoriser les systèmes agricoles produisant de la diversité au sein des semences et à défavoriser les systèmes qui la détruisent.
- Le brevetage doit permettre l'accès aux séquences brevetées pour des études d'impact environnemental et sanitaire d'intérêt général, sans limitation des publications résultantes.

## **Recommandation 3 : Conservation et préservation des territoires d'outremer**

### **Constat :**

Les écosystèmes des territoires d'outremer constituent des grands réservoirs de biodiversité de la planète. Ils présentent l'avantage d'être des laboratoires exceptionnels pour l'étude de la biodiversité tropicale, et de posséder des infrastructures de recherche de grande qualité tels que le Grand Observatoire de l'environnement et de la biodiversité terrestre et marine du Pacifique Sud (GOPS).

A titre d'exemple, la forêt guyanaise, couvrant 7,5 millions d'hectares, est la plus grande forêt de l'Union européenne. La biodiversité de ce bastion tropical de l'Europe est un patrimoine biologique exceptionnel et mondialement reconnu, dont la protection est inscrite comme l'un des objectifs du Grenelle de l'Environnement. La Guyane c'est aussi son littoral sous forte influence amazonienne qui constitue un écosystème original et fragile dont la dynamique et la résilience sont encore mal connues. Cependant l'orpaillage est un des principaux facteurs de contamination mercurielle et les rejets, qu'ils soient directs ou non, intègrent la chaîne trophique.

### **Recommandation :**

La France a une responsabilité dans la conservation de l'ensemble écologique des territoires d'outremer. Elle doit s'engager dans une politique de conservation rigoureuse de cet ensemble écologique, dans le respect de la diversité culturelle et des droits des communautés locales qui y vivent. Il s'agit de :

- Comprendre pourquoi autant d'organismes vivants sont présents dans les écosystèmes tropicaux et cela constitue un défi scientifique majeur.
- Etudier le fonctionnement des écosystèmes et leur réponse aux changements environnementaux. En effet, les forêts tropicales représentent environ 50% des stocks de carbone dans les milieux terrestres et leurs réponses aux changements climatiques ne peuvent être mesurées que dans des milieux non ou peu perturbés par l'homme.

- Etudier la caractérisation et la gestion de la biodiversité (spécifique, génétique, mais aussi chimique) est un point à discuter. On connaît encore mal la diversité taxinomique et fonctionnelle des forêts tropicales, mais les techniques nouvelles de la métagénomique commencent à lever le voile sur ces questions.
- Ces approches permettent aussi d'anticiper les conséquences de ces dégradations sur la santé humaine. A titre d'exemple, la plupart des études sur les réservoirs pathogéniques en Guyane nécessitent des contrôles en forêt non perturbée. Ainsi, la station des Nouragues joue ce rôle pour l'étude de la leishmaniose ou pour la diversité des vecteurs de paludisme.
- Lutter contre l'orpaillage sauvage en Guyane, une activité nuisible à l'homme et à l'environnement.

## **Recommandation 4. Enseignement : biodiversité et pluridisciplinarité**

### **Constat :**

L'enseignement de la biodiversité n'est pas une spécialité à part entière : il réside au cœur de chacun des enseignements de la biologie (voire aussi de géologie ou de sciences humaines comme l'ethnobotanique). Il est faux de réduire la biodiversité à la systématique : la biodiversité est aussi intraspécifique (diversité génétique des populations) et supra-spécifique (assemblages des communautés et des écosystèmes). En revanche, toute restriction des enseignements aux espèces dites « modèles », sans relativiser leurs apports aux regards d'autres groupes, doit être évitée.

### Recommandation :

- Il est important d'enseigner attentivement les sciences de l'évolution qui expliquent les mécanismes générant la biodiversité.
- La majorité de la biodiversité est microbienne, or nos enseignements marginalisent trop souvent le monde microbien au regard de son importance (qui s'étend jusque dans le fonctionnement même des macro-organismes).
- La biodiversité fonctionnelle, constituée de la diversité des modes de vie des organismes, doit être construite dans l'enseignement des fonctions biologiques, par la physiologie et l'écophysiologie, et sur une vision écologique. Cela doit en particulier considérer les relations interspécifiques au sein des écosystèmes, et des effets de seuil et de non-linéarité entre acteurs biologiques et facteurs du milieu.
- Au-delà du biologique, le terme « biodiversité » utilisé dans les milieux scientifiques, de la conservation, et du politique, appelle à une réflexion d'épistémologie et d'histoire des idées ; de plus la biodiversité constitue un thème majeur de l'éthique environnementale. Ces aspects doivent être inclus dans les enseignements y compris les plus biologiques.

Au bilan, l'enseignement de la biodiversité doit transcender l'abondant message médiatique marqué par le macroscopique, l'émotion et l'urgence. Il doit être explicitement construit dans la majeure partie des enseignements de la biologie, et les relations entre l'homme et la biodiversité doivent être abordées dans toutes leurs dimensions, incluant l'économie et les sciences et humaines en général, afin de donner les moyens d'une attitude active de responsabilité.

## **Recommandation 5. Recherche : biodiversité et pluri-interdisciplinarité**

### **Constat :**

La recherche sur la biodiversité doit s'orienter vers une écologie globale. Le concept d'écologie globale, au sens des interactions entre le vivant et son environnement à toutes les échelles de temps et d'espace, relie par essence la recherche sur la biodiversité et l'interdisciplinarité. Fondamentalement, l'écologie globale, inscrite comme une science intégrative, ambitionne de prendre en compte, autour d'un noyau issu des enjeux de la relation homme-environnement, des aspects clefs des domaines comme l'écologie évolutive, l'écologie fonctionnelle, les sciences de la terre, les sciences de l'homme et de la société. Deux ambitions fortes de l'écologie globale : s'appuyer sur l'interdisciplinarité pour comprendre ; s'inscrire en interaction avec la société pour s'enrichir et transmettre.

### Recommandation :

- Promouvoir un débat interdisciplinaire sur les grands enjeux de l'écologie globale au sein des instituts de recherche, au niveau national et international, afin de partager un langage commun.

- Soutenir l'interdisciplinarité dans le domaine des sciences de l'environnement via le recrutement de chercheurs, les plateformes de production de connaissances interdisciplinaires (OHM, ZA...) et leur soutien sur le long terme, le partage et la gestion des données.
- Promouvoir des plateformes interdisciplinaires sur une large palette de biomes (ville, montagne, fleuve, zone agricole, littoraux, hautes latitudes, milieu marin...) afin de couvrir les principaux enjeux environnementaux.
- Renforcer les interactions avec les acteurs publics et les autres organismes de recherche engagés dans la mise en œuvre du développement durable.
- Conforter et valoriser au plan académique les plates-formes de travaux interdisciplinaires (physique, biologie, écologie, chimie, énergétique...) pour amener certains secteurs au premier niveau mondial (biomimétisme par exemple).
- Assurer le financement public et privé des réseaux de mesure établis et opérés par les établissements publics, sans les résultats desquels les recherches seront très handicapées, et donc leurs applications possibles, dans cette période de transition rapide et inédite à l'échelle des civilisations humaines.

## **Recommandation 6. Biodiversité et sciences participatives**

### **Constat :**

Les enjeux liés à la perte de la biodiversité et aux changements climatiques à l'échelle mondiale constituent une opportunité pour le développement des sciences citoyennes. par leur capacité à observer des phénomènes répartis sur de vastes territoires et sur de longues échelles de temps. L'évolution spatio-temporelle d'une espèce en déclin ou d'une espèce envahissante doit faire appel à un grand nombre d'observateurs répartis sur le territoire et se relayant sur une longue période. La mobilisation de ces « citoyens scientifiques » permet par ailleurs d'assurer ces tâches de suivi à de très faibles coûts dans la mesure où le travail fourni est bénévole.

### **Recommandation :**

- La réussite des programmes de science citoyenne nécessite une collaboration équilibrée entre scientifiques, sociétés scientifiques et associations, pour la mise en place des protocoles et sur les outils, les associations gardant l'autonomie de parole et d'action de ces structures.
- Les animateurs associatifs en charge de la conduite des programmes de recherche en relation avec le public doivent disposer d'un minimum de moyens financiers, qui sont difficile à inclure dans les demandes de financement des laboratoires auprès de l'ANR ou de l'Europe. Ils doivent donc être relayés par d'autres partenaires financiers tels que les ministères, collectivités territoriales ou fondations privées.
- Il faut maintenir et consolider les réseaux d'observation citoyens de la biodiversité et des écosystèmes, notamment pour repérer rapidement les effets du changement climatique sur le vivant dans leur plus grande diversité ; établir des protocoles plus systématiques tant au plan continental que marin entre les universités, les instituts de recherche et les associations spécialisées. Elles permettront également de suivre les effets de la mise en place des continuités écologiques.
- Les études sur les « big data » doivent être prises en compte pour améliorer et rendre plus performants le nombre important de données récoltées.

## **Recommandation 7. Un patrimoine naturel : les herbiers**

### **Constat :**

Les collections dans les universités, en particulier les herbiers, sont dans un état dégradé par manque de moyens humains, financiers et immobiliers. Des moyens ont été attribués pour la conservation de ce patrimoine, comme par exemple le projet « E-ReColNat », lauréat de l'appel à projets « Infrastructures Nationales en Biologie et Santé » qui a bénéficié d'un budget de 16 millions d'euros sur 5 ans dans le cadre du PIA 1, et dont l'objectif est de réunir l'ensemble des données des collections françaises d'histoire naturelle sur une même plateforme informatique. Cependant ces moyens sont très insuffisants.

### **Recommandation :**

Il est urgent de mettre en place une politique nationale sur l'état de conservation des collections, en particulier des herbiers, en vue de valoriser et pérenniser ces collections, de renforcer les moyens humains et financiers, et de réhabiliter ou construire des bâtiments attractifs pour les scientifiques et les étudiants, qu'ils soient français ou étrangers.