




Les valeurs de la biodiversité : un état des lieux de la recherche française

01



– Quarante-deux ! cria Loonquawl.

– Et c'est tout ce que t'as à nous montrer au bout de sept millions et demi d'années de boulot?

– J'ai vérifié très soigneusement, dit l'ordinateur, et c'est incontestablement la réponse exacte. Je crois que le problème, pour être tout à fait franc avec vous, est que vous n'avez jamais vraiment bien saisi la question. 

Douglas Adams, *Le guide du voyageur intergalactique*



Les valeurs de la biodiversité : un état des lieux de la recherche française

01

AUTEURS :

ELODIE MAITRE D'HÔTEL et **FLORA PELEGRIN**

COMITÉ DE PILOTAGE DE L'ÉTUDE :

Isabelle Doussan | Sandra Lavorel | Harold Levrel | André Micoud | Virginie Maris | Jean-Michel Salles | François Sarrazin

REMERCIEMENTS :

Nous remercions tout particulièrement **Isabelle Bonnin**, qui, en tant que responsable du pôle « Acteurs et interface science société » à la FRB, a encadré et accompagné nos travaux et contribué aux réflexions tout au long de cette étude.

Nous remercions aussi vivement les membres du comité de pilotage, qui ont orienté et alimenté cette étude, ainsi que toutes les personnes qui ont accepté de nous consacrer un peu de temps.

Enfin, nous remercions **Jean-Michel Salles** et le **laboratoire Lameta** qui, dans le cadre d'un partenariat établi avec la FRB, ont accueilli **Elodie Maitre d'Hôtel** pendant la durée de sa mission à la FRB.

CITATION :

Maitre d'Hôtel E., Pelegrin F. (2012). Les valeurs de la biodiversité : un état des lieux de la recherche française. Rapport FRB, série expertise et synthèse, 2012, 48 pages

Etude soutenue par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

© FRB, 2012

ISBN : 979-10-91015-06-6 (IMPRIMÉ)

ISBN : 979-10-91015-07-3 (PDF)

DIRECTRICE DE PUBLICATION : **B. Herbinet**

COORDINATION : **M. Le Jars**

PHOTOGRAPHIES : © **Jacques Descloitres, MODIS NASA ; CNRS Photothèque, T.Vignaud, T. Sevenet ; Photothèque INRA, B. Nicolas ; IRD Photothèque, naturexpose.com, O. Dangles, F. Nowicki ; G.Villegier ; MNHN, F. Grandin ; E. Leciak, C-A Gauthier**

DESIGN GRAPHIQUE : **MH Design/Maro Haas**

IMPRIMÉ PAR : **STIPA sur du papier 100% recyclé**

Dépôt légal octobre 2012 –

Achévé d'imprimer octobre 2012



SOMMAIRE

A]	POURQUOI S'INTÉRESSER AUX VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ?	5
A.1	Un contexte de multiplication des initiatives d'évaluation de la biodiversité....	5
A.2	... qui ravive le débat sur les rapports société/ nature	5
A.3	...et fait évoluer les modes de gestion de la biodiversité et la recherche	6
A.4	De la valeur aux valeurs: les termes du débat	7
B]	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE	9
B.1	Objectif	9
B.2	Comité de pilotage.	9
B.3	Personnes impliquées.	9
B.4	Méthodologie.	9
B.4.1	Périmètre de l'étude	10
B.4.2	Collecte des données	10
C]	ÉTAT DE LA RECHERCHE FRANÇAISE SUR LES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ.	13
C.1	Comment les valeurs de la biodiversité sont-elles abordées en fonction des disciplines?	13
C.1.1	Préambule: la notion de valeurs selon les disciplines	13
C.1.2	Valeurs de la biodiversité et philosophie	14
C.1.3	Valeurs de la biodiversité et sciences sociales.	15
C.1.4	Valeurs de la biodiversité et droit	15
C.1.5	Valeurs de la biodiversité et économie	16
C.1.6	Valeurs de la biodiversité et sciences du vivant	18
C.1.7	Une typologie des valeurs de la biodiversité est-elle possible?	20
C.2	Profil de la recherche française sur les valeurs de la biodiversité	22
C.2.1	Quelles sont les disciplines représentées?	23
C.2.2	Quelles sont les thématiques abordées?	24
C.2.3	Quelle cohérence interne des disciplines, en termes de thématiques?	26
C.2.4	Quelles sont les valeurs abordées?	26
C.2.5	Quelle cohérence interne des disciplines, en termes de valeurs?	28
C.2.6	Quelles sont les évolutions en cours?	30
D]	QUELLES ORIENTATIONS POUR LA RECHERCHE SUR LES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ?	35
D.1	Quels sont les manques identifiés dans les rapports d'expertise?	35
D.2	Quelles sont les thématiques clés à renforcer, identifiées par les chercheurs?	35
D.2.1	Concepts	36
D.2.2	Fonctionnement	36
D.2.3	Evaluation.	36
D.2.4	Gestion	37
D.3	Propositions pour le développement de la recherche sur les valeurs de la biodiversité.	37
D.4	La recherche sur la biodiversité en devenir: quelle place pour les valeurs?	38
D.4.1	Vers une sortie de l'opposition intrinsèque/instrumental?	39
D.4.2	Les valeurs: effets d'opportunité ou transformation des cadres de pensée?	39
E]	ANNEXES	40
F]	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	46



4

AI POURQUOI S'INTÉRESSER AUX VALEURS
DE LA BIODIVERSITÉ?



A]

POURQUOI S'INTÉRESSER AUX VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ ?

A.1 UN CONTEXTE DE MULTIPLICATION DES INITIATIVES D'ÉVALUATION DE LA BIODIVERSITÉ...

Avec la montée en puissance des réflexions initiées à la fin des années 1980 autour du concept de développement durable et avec la popularisation de la notion de biodiversité, les études visant à évaluer la contribution de la biodiversité au développement des sociétés humaines se sont multipliées. Les engagements politiques actuels, au niveau international (Convention sur la diversité biologique, 1992; Traité International sur les Ressources Phytogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture, FAO, 2001), comme au niveau national (Stratégie nationale pour la biodiversité, 2004 et 2011), reposent largement sur l'idée que nous dépendons de la biodiversité et que, dans notre propre intérêt, il importe de la protéger.

Ces engagements politiques ont donné lieu à une multiplication des initiatives scientifiques visant à «évaluer» la biodiversité et ses usages, par des approches allant de la description systématique de son état de conservation jusqu'à la mesure de la valeur monétaire de sa contribution à l'économie (voir zoom). Parmi ces initiatives, celle du Millenium Ecosystem Assessment (MA) a contribué à populariser la notion de services écosystémiques (MilleniumEcosystemAssessment., 2005). Le cadre conceptuel du MA, qui repose sur l'identification et la catégorisation des différents services écosystémiques et sur une proposition d'évaluation économique de ces services, est depuis largement repris par les scientifiques et par les gouvernements. Les initiatives en cours tendent donc souvent à privilégier une évaluation de la biodiversité par le biais des services écosystémiques qui lui sont associés. Des évaluations sur le modèle du MA ont été lancées à des échelles régionales, notamment européenne, (Agence Européenne pour l'Environnement) et nationales. En France, c'est le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, associé au Muséum national d'Histoire naturelle, qui a initié l'exercice. Ces évaluations soulèvent des questions

déliçates en termes de méthodologie et de manque de connaissances.

En outre, en 2008 a été lancée l'initiative internationale «L'économie des écosystème et de la biodiversité», qui vise à synthétiser les connaissances sur les bénéfices liés à la biodiversité et à mettre en évidence les coûts économiques et sociaux de la dégradation des écosystèmes (TEEB, 2008).

ZOOM

Le terme «évaluation» recouvre, en français, différentes approches quantitatives visant à décrire la biodiversité et sa contribution aux sociétés humaines. Ce terme recoupe à la fois le terme anglais d'«assessment», qui consiste à rassembler de l'information pour décrire l'état de la biodiversité, souvent à partir de mesures de diversité et d'abondance, et celui de «valuation», qui consiste à estimer la valeur économique et monétaire de la biodiversité (évaluation économique).

A.2 ... QUI RAVIVE LE DÉBAT SUR LES RAPPORTS SOCIÉTÉ-NATURE

Ces développements, qui se situent à la frontière entre science, politique et société, mettent régulièrement en avant une conception utilitariste de la biodiversité et postulent l'existence d'un lien fort entre biodiversité et développement. Cette conception suscite cependant de nombreux débats, qui renvoient à la question fondamentale des relations entre l'homme et la nature, et touchent à différentes représentations de la biodiversité. **C'est pourquoi il est important de replacer les récents développements sur les valeurs de la biodiversité dans ce contexte plus large, la question des valeurs de la biodiversité ne pouvant se réduire à celle de l'évaluation économique de la biodiversité.**

La question des relations hommes-nature se pose depuis longtemps et jalonne l'histoire de la protection de la nature (Blandin, 2009). Cependant, la question a aujourd'hui ré-émergé sous un jour nouveau, avec la construction d'un nouveau paradigme de pensée. Ce cadre nouveau est axé, non plus sur une « nature » conçue comme extérieure et opposée à la culture humaine, mais sur une « biodiversité » dont nous tirons ressources et services, et dont nous faisons partie intégrante. Nous renvoyons ici à l'ouvrage « *Biodiversity* », recueil d'articles qui, déjà en 1988, posait les grands termes du débat sur les valeurs de la biodiversité (Wilson, 1988).

La philosophie a apporté un éclairage important à ce débat, notamment à travers les réflexions sur l'anthropocentrisme et sur les valeurs instrumentale et intrinsèque de la biodiversité. Ce débat est prolongé par les travaux au sein de différentes éthiques environnementales, qui développent des réflexions à portée plus appliquée sur la conservation et la gestion de la biodiversité. Schématiquement, deux principales conceptions se dégagent :

- ▶ Valeur instrumentale : la biodiversité peut être considérée comme un moyen pour servir d'autres fins qu'elle-même, et notamment être pourvoyeuse de ressources et de services pour les sociétés humaines.
- ▶ Valeur intrinsèque : la biodiversité peut être considérée comme une fin en soi, indépendamment de l'utilisation qu'il est possible d'en faire.

Alors que les éthiques classiques n'accordent de valeur intrinsèque qu'aux seuls humains, les éthiques environnementales ont largement débattu de la possibilité de reconnaître une valeur intrinsèque à des entités non humaines, pouvant impliquer la reconnaissance de droits aux êtres vivants, et une responsabilité morale de l'homme à protéger la nature et les écosystèmes. La notion de valeur intrinsèque renvoie alors à un débat plus large sur l'anthropocentrisme, posture qui place l'homme au centre de l'univers, et considère que toute chose se rapporte à lui.

L'anthropologie a également exploré la question de l'anthropocentrisme en étudiant les relations entre humains et non-humains dans différentes sociétés. La prévalence de l'humanisme et du naturalisme dans la pensée occidentale moderne consacre une séparation radicale entre l'homme et la nature, mais cela n'est pas vrai de toutes les sociétés (Wilson, 1988) (Descola, 2005). Dans le cadre de cette étude, nous avons choisi de nous limiter principalement au cadre des sociétés occidentales, mais il n'est pas inutile d'en souligner le caractère réducteur. Cette conception opposant nature et culture est d'ailleurs progressivement remise en cause par

les sciences humaines et sociales, notamment à travers le concept de biodiversité lui-même, qui renforce l'idée de l'appartenance organique de l'espèce humaine au reste du monde vivant, à la différence de l'idée de nature, construit social qui extériorise largement le monde vivant non-humain (Descola, 2005).

A.3 ...ET FAIT ÉVOLUER LES MODES DE GESTION DE LA BIODIVERSITÉ ET LA RECHERCHE

La tendance actuelle est au renforcement d'une vision instrumentale de la biodiversité dans les modes de gestion, tangible depuis la montée en puissance de la notion de services écosystémiques.

Cette approche, à travers les notions de gestion durable des ressources et de maintien de la disponibilité des services écosystémiques, mobilise souvent une grille de lecture économique, en lien direct avec la prise de décision. Elle propose également la mise en œuvre d'instruments économiques : outils incitatifs (taxation/subvention), marchés de droits, paiements pour services écosystémiques, mécanismes de compensation, etc.

Tout cela bouscule quelque peu les modes de gestion jusqu'ici prépondérants : la conservation d'espèces et d'habitats à travers la mise en œuvre d'un réseau de zones protégées, associée à une protection juridique forte. Cette approche est plutôt fondée sur la reconnaissance d'une valeur intrinsèque, ou patrimoniale, à la biodiversité.

Certains auteurs mettent en avant un risque de préemption de l'arène publique par la vision utilitariste sous-jacente à la notion de service écosystémique, ce qui à leurs yeux, pourrait à terme fragiliser certains acquis en matière de protection de la biodiversité, comme le statut des habitats et des espèces protégées. Ils mettent en garde contre un affaiblissement de l'argumentaire en faveur de la biodiversité, qui ne serait plus fondé sur des considérations éthiques (McCauley, 2006). Cela serait particulièrement vrai dans les cas où la biodiversité est source de perturbations ou de « dysservices » pour les humains. Un autre danger résiderait dans le fait que toutes les fonctions écosystémiques qui sous-tendent les flux de services écosystémiques ne sont pas identifiées, et qu'il y aurait donc un décalage entre la conception utilitariste de la valeur et l'état des connaissances scientifiques (Doussan, 2009).

La mise en avant de la valeur instrumentale de la biodiversité a d'ailleurs bouleversé le champ scientifique

tout autant que celui de la gestion, et constitue un facteur déterminant de l'évolution des recherches entreprises. Les scientifiques ont été amenés à s'interroger de manière différente sur le rôle fonctionnel des écosystèmes, et sur la manière dont la biodiversité et les services écosystémiques participent de la création de richesse et du bien-être des sociétés humaines. Un large champ d'investigation scientifique s'est ainsi ouvert et a donné lieu à de nouvelles approches des interactions entre systèmes sociaux et systèmes naturels. Ceci a conduit à revisiter de nombreux concepts : les valeurs, mais également l'incertitude, le risque, l'équité, la solidarité, etc. Il faut donc souligner le caractère largement émergent de ce domaine de recherche, bien que certaines des questions mises en avant aient déjà acquis une certaine maturité.

Ces évolutions se traduisent par l'implication accrue des sciences humaines et sociales dans la recherche sur la biodiversité. Elles trouvent en effet dans la notion de services écosystémiques un concept plus opérant pour faire le lien avec les systèmes sociaux et économiques, alors qu'elles restaient relativement en marge des approches strictement naturalistes ou écologiques.

Au-delà de cette appropriation progressive de l'objet « biodiversité » par des sciences qui ne s'y intéressaient que très peu jusqu'ici, des approches interdisciplinaires voient également le jour, par exemple le développement de cadres conceptuels communs entre économie et écologie. Parallèlement, la recherche sur la biodiversité s'est élargie à des domaines tels que l'agriculture, les pêcheries, la foresterie, ou encore l'ingénierie, ouvrant la voie à des connaissances et méthodes appliquées et axées sur la gestion des ressources, plus que sur la protection de la nature.

A.4 DE LA VALEUR AUX VALEURS : LES TERMES DU DÉBAT

Nous avons exposé ici le contexte qui justifie une étude sur les valeurs de la biodiversité et un état des lieux de la recherche. Mais de quoi parle-t-on au juste lorsqu'on parle de « valeur » ? Les dictionnaires définissent la valeur de manière générale comme la propriété de ce qui est « digne d'estime ». Cependant, ils rendent compte également d'une multiplicité de sens possibles, c'est pourquoi on parle généralement de « valeurs » au pluriel. Pour étayer notre propos, on peut citer plus particulièrement trois acceptions principales :

- ▶ la valeur comme appréciation de l'importance d'une chose
- ▶ la valeur comme mesure chiffrée de l'importance ou de l'utilité d'une chose (par exemple le prix)
- ▶ la valeur comme règle ou référence morale (personnelle ou collective)

S'agissant de la biodiversité, on voit donc qu'il peut s'agir :

- ▶ de comprendre son importance pour les sociétés humaines,
- ▶ de la mesure monétaire de son utilité,
- ▶ de son importance comme socle de références culturelles ou sociales,
- ▶ de règles morales collectives, régissant des liens entre les sociétés et l'environnement.

Le champ de recherche qui nous intéresse ici recouvre donc l'ensemble de ces dimensions, dans la perspective d'englober toute la panoplie d'approches et de méthodes pour relever le défi de la protection et de l'utilisation durable de la biodiversité.



B]

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ÉTUDE

Dans ce contexte, cette étude a été soutenue par le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR), à la suite d'une proposition élaborée par la FRB. La question des valeurs de la biodiversité suscitait en effet un fort intérêt tant de la part de la communauté scientifique que de la part des porteurs d'enjeux. Le Conseil scientifique de la FRB a consacré une partie de sa prospective scientifique (Silvain *et al.*, 2009) aux valeurs de la biodiversité, tandis que son Conseil d'orientation stratégique a consacré en 2009 un groupe de réflexion aux questions socio-économiques, dont les valeurs de la biodiversité. Cette partie présente les grandes lignes de l'étude initiée dans ce contexte, les objectifs et la méthodologie.

B.1 OBJECTIF

L'objectif de cette étude est de dresser un état des lieux de la recherche française liée aux valeurs de la biodiversité et d'identifier des recommandations et pistes d'orientations pour accompagner le développement de ce champ de recherche en plein essor.

B.2 COMITÉ DE PILOTAGE

L'étude menée repose sur une approche pluridisciplinaire des valeurs de la biodiversité. C'est pourquoi elle a été accompagnée par un comité de pilotage composé de sept chercheurs issus de différentes disciplines et ayant investi la question des valeurs de la biodiversité dans leurs recherches (voir [Annexe 1](#)). Le comité s'est réuni à trois reprises : une première fois pour discuter et valider les orientations générales de l'étude ; une deuxième fois pour arrêter le périmètre de l'étude en travaillant sur la liste des thématiques et des chercheurs à inclure ; une troisième fois enfin pour discuter des résultats de l'étude et des propositions à formuler.

B.3 PERSONNES IMPLIQUÉES

La réalisation de l'étude a été assurée, au sein de la FRB, par Flora Pelegrin (coordinatrice) et Elodie Maître d'Hôtel (assistante scientifique).

B.4 MÉTHODOLOGIE

Nous présentons ici les principaux choix méthodologiques retenus pour délimiter le périmètre de l'étude et pour collecter les données.

B.4.1 Périmètre de l'étude

Afin de délimiter le périmètre de l'étude, nous nous sommes appuyés sur une identification des thématiques de recherche reliées, de manière plus ou moins directe, aux valeurs de la biodiversité. Ce choix se justifie par le fait que l'objet « valeurs de la biodiversité » ne constitue que très rarement un objet de recherche en soi. En revanche, une multitude de recherches en cours interrogent les valeurs de la biodiversité. Ce travail d'identification des thématiques de recherche s'est fait par un processus itératif entre une revue bibliographique, une série d'entretiens individuels et la mobilisation du comité de pilotage de l'étude. La délimitation thématique du périmètre de l'étude (quels objets de recherche ?) nous a permis de procéder à une délimitation du périmètre de l'étude en termes d'acteurs individuels (quels chercheurs ?). Au total, 172 chercheurs en France ont ainsi été identifiés comme travaillant en lien avec les valeurs de la biodiversité.

B.4.1.1 Recherche bibliographique pour le repérage des acteurs : pré-délimitation du périmètre de l'étude

Dans un premier temps, nous avons effectué une recherche bibliographique afin de repérer les principaux

travaux de recherche portant de manière plus ou moins directe sur les valeurs de la biodiversité en France.

Cette recherche a été abordée par deux canaux :

- ▶ une recherche internet effectuée à partir du site Google Scholar, avec les mots clés suivants : « valeur » et « biodiversité », « valeurs » et « biodiversité », « évaluation » et « biodiversité » ;
- ▶ l'examen des travaux de recherche français cités dans le rapport sur l'approche économique de la biodiversité commandé par le Centre d'Analyse Stratégique (Chevassus-au-Louis *et al.*, 2009).

L'examen de plus de 150 références bibliographiques nous a fourni un premier aperçu des thématiques de recherche abordées, que nous avons regroupées en quatre ensembles logiques (concepts, fonctionnement, évaluation, gestion). Ce travail, associé aux premiers entretiens menés avec des personnes ressources nous a permis d'établir une liste initiale de 80 chercheurs travaillant dans le champ concerné, en France.

B.4.1.2 Discussion et validation du périmètre de l'étude par le comité de pilotage

Dans un deuxième temps, les thématiques identifiées ont été discutées et validées au cours d'une réunion du comité de pilotage de l'étude, tout comme la pré-liste des chercheurs identifiés. Discipline par discipline, cette liste a été complétée par les membres du comité de pilotage : le nombre de chercheurs du périmètre s'est étendu à 150.

Dans un troisième temps enfin, et par un processus itératif, les échanges avec le comité de pilotage nous ont conduit à compléter la recherche bibliographique qui avait été engagée, et par là même à ajuster la liste des thématiques et des chercheurs retenus dans notre périmètre. Au final, 19 thématiques et 172 chercheurs constituent le périmètre de notre étude.

B.4.1.3 Test de la validité du périmètre de l'étude

Pour les besoins de l'analyse, la soumission d'un questionnaire aux chercheurs nous a permis de valider la pertinence du périmètre retenu : la première question demandait en effet aux chercheurs de positionner leurs travaux par rapport à la problématique des valeurs de la biodiversité (voir questionnaire en Annexe 3).

S'il n'est pas possible de garantir l'exhaustivité ni une parfaite représentativité de notre périmètre de 172 chercheurs, les itérations successives entre analyse de la bibliographie et entretiens auprès de personnes ressources nous ont toutefois permis de nous assurer

de la validité du périmètre retenu. Le croisement des informations recueillies au travers de la revue bibliographique avec celles recueillies lors d'entretiens nous a en effet permis de contrôler l'existence de biais.

B.4.2 Collecte des données

Outre la recherche bibliographique, les informations nécessaires à la constitution de ce document ont été recueillies par la conduite d'entretiens individuels et l'utilisation d'un questionnaire.

B.4.2.1 Administration d'un questionnaire

De façon à recueillir un maximum d'observations en un minimum de temps, nous avons eu recours à un questionnaire auprès des 172 chercheurs identifiés dans notre périmètre. Ce questionnaire, qui figure en [Annexe 3](#), couvre les catégories d'information suivantes :

- ▶ positionnement des recherches par rapport aux valeurs de la biodiversité (lien plus ou moins direct, thématiques et valeurs abordées) ;
- ▶ méthodes de recherche privilégiées ;
- ▶ finalités de la reconnaissance de valeurs à la biodiversité ;
- ▶ description des projets de recherche en cours en lien avec les valeurs de la biodiversité ;
- ▶ identification de lacunes de la recherche dans le domaine.

B.4.2.2 Conduite d'entretiens individuels

En complément des informations recueillies au travers des questionnaires, nous avons eu recours à des entretiens individuels. Vingt-quatre chercheurs ont été rencontrés : une liste figure en [Annexe 2](#). Ces chercheurs pouvaient être reconnus soit comme personnes « ressources » dans le champ de la biodiversité (champ large, qui nécessite pour bien l'appréhender de disposer d'un recul particulier, d'avoir une vision d'ensemble), soit comme initiateurs et porteurs de questions de recherche en lien avec les valeurs de la biodiversité en France : à ce titre, tous les chercheurs représentés dans le comité de pilotage de l'étude ont été rencontrés individuellement. Les entretiens étaient menés de manière semi-dirigée, selon un guide qui abordait principalement les éléments suivants :

- ▶ les recherches menées (questions de recherche en lien avec les valeurs de la biodiversité, dynamique de la recherche et manques particuliers),
- ▶ la production et les réseaux (existence de publications, de projets, de groupes de travail sur les questions précédemment identifiées, insertion dans un réseau international, mobilisation d'autres disciplines),

TABLEAU 1 MÉTHODOLOGIE DE COLLECTE DES DONNÉES

	NOMBRE D'OBSERVATIONS	OBJECTIFS
Bibliographie	163 références	Identification des thématiques et des chercheurs Compréhension des thématiques, de leur articulation
Questionnaire chercheurs	84 réponses	Caractérisation des recherches menées (statique)
Entretiens chercheurs	24 entretiens	Caractérisation des recherches menées (dynamique)

- ▶ le positionnement par rapport à l'important développement d'approches mobilisant la valeur instrumentale de la biodiversité,
- ▶ l'utilité des recherches menées (finalités des recherches menées, participation à des expertises, destinataires de ces expertises, caractère collectif de ces expertises),
- ▶ la perception du front de recherche et les manques de connaissances

Les informations recueillies lors de ces entretiens sont complémentaires de celles recueillies au travers du questionnaire : alors que le questionnaire permettait de livrer une image statique de la recherche française sur les valeurs de la biodiversité, les entretiens permettaient d'en percevoir qualitativement certaines dynamiques.

Les données recueillies ont ensuite été analysées par des méthodes de description analytique et d'analyse statistique (analyse statistique descriptive, analyses multivariées). Elles ont également été analysées par une méthode de classement multifactoriel (multi-dimensional scaling, MDS), qui analyse la similarité entre les profils de réponse des chercheurs (thématiques, types de valeurs). Cette méthode permet de produire des cartes qui représentent les similarités entre les échantillons (ici les individus). Les chercheurs sont placés d'autant plus près sur le graphique que leurs profils de réponse

sont proches. Cela permet de visualiser d'éventuels regroupements, par exemple par discipline. L'analyse MDS est complétée par une analyse de similarité (ANOSIM) permettant de vérifier d'éventuelles différences statistiquement significatives entre groupes de chercheurs répartis par disciplines, deux à deux.

Les données brutes recueillies sur les 172 chercheurs identifiés ont été intégrées à une base de données spécifique, et ont alimenté la base de données FRB des acteurs de la recherche sur la biodiversité ¹. Ces bases de données comprennent des informations telles que les recherches menées, les disciplines, les localisations géographiques, les laboratoires, les rattachements institutionnels, les projets en cours et les mots clés associés à leurs travaux. En outre, un jeu d'environ 70 mots clés reliés à la thématique de la valeur a été créé, au sein d'une catégorie « valeurs de la biodiversité ». Ce thesaurus, présenté en [Annexe 4](#), permettra de mettre en place un système de veille en continu sur la thématique des valeurs de la biodiversité.

1. La FRB a développé une base de données des acteurs, structures et projets de recherche sur la biodiversité pour renforcer la connaissance de l'état de la recherche sur la biodiversité, la coopération, les réseaux et la mobilisation de l'expertise. Cette base comprend actuellement plus de 8 000 chercheurs. Voir <http://www.fondationbiodiversite.fr/portailbasededonnees>



C]

ÉTAT DE LA RECHERCHE
FRANÇAISE SUR
LES VALEURS DE LA
BIODIVERSITÉ**C.1 COMMENT LES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ SONT-ELLES ABORDÉES EN FONCTION DES DISCIPLINES ?**

Dans cette partie, nous nous livrons à une analyse bibliographique de la façon dont les valeurs de la biodiversité sont abordées par la philosophie, la sociologie et l'anthropologie, le droit, l'économie et les sciences du vivant avec principalement l'écologie.

C.1.1 Préambule : la notion de valeurs selon les disciplines

La notion de valeurs est souvent utilisée sans être explicitée (Firth, 1964), alors qu'elle prend des sens différents selon les disciplines. Nous présentons dans ce préambule un aperçu de ces différences.

La notion de valeurs jalonne l'histoire de la pensée philosophique. On peut schématiquement distinguer les courants qui postulent une nécessaire conformité des valeurs à un principe de transcendance (Boudon, 1995), de ceux qui recherchent ailleurs le fondement des valeurs. Les courants phénoménologiques envisagent les valeurs comme intimement liées aux sentiments et aux sensations (Scheler, 1995). D'autres ont envisagé les valeurs à travers la notion de motivation : les valeurs guident les actions, elles constituent « l'élément de motivation permettant de passer de la décision à l'acte » (Legault, 1999). Les valeurs sont alors définies par rapport à un individu ou un groupe ; elles renvoient aux personnes qui leur donnent de l'importance, ce qui leur confère un caractère subjectif.

La notion de valeurs en sociologie est proche de celle utilisée en philosophie. Elle est abordée par deux approches distinctes : « l'étude de la valeur comme « chose » à expliquer ou la considération de la valeur comme moyen d'explication » des comportements humains (Kolb/Dumont, 1959). La définition communément

admise est celle de principes partagés par les membres d'une communauté, qui guident leurs actions (Etienne et al., 1995). La référence aux valeurs est récurrente dans la sociologie classique. Chez Durkheim, les valeurs s'imposent à l'individu, à travers la pression qu'exerce la société sur les consciences individuelles. L'adhésion à ces valeurs communes constitue le fondement de la cohésion sociale (Durkheim, 1893). Chez Weber, les valeurs constituent l'un des quatre types de déterminants de l'action, celui par lequel les individus recherchent la réalisation de leurs convictions (Weber, 1919).

Si en sociologie, les valeurs ont un contenu positif (visant à décrire les choses comme elles sont), **en anthropologie** les valeurs recouvrent davantage un contenu normatif (Kolb, 1957). Il s'agit de normes de référence au travers desquelles le sens de nos actions au sein d'une société est apprécié : leur prise en compte permet alors de décrire les choses comme elles devraient être. Les cultures sont ainsi envisagées comme des systèmes particuliers de valeurs (Bonte et al., 1991). « Pour les anthropologues, les Valeurs sont les catégories d'une prodigieuse typologie, d'une cosmogonie propre à chaque culture, qui dit ce qui est bien ou mal, propre ou sale, sacré ou profane, consommable ou non, beau ou laid. Le système de Valeurs d'une société est son système de classement de l'univers, du monde, des choses, des êtres et des relations entre les êtres et les choses. » (Weber, 2003)

La notion de valeurs n'a pas de contours précis en droit. Cependant, elle peut être approchée par les notions de « norme » et d'« intérêt » dans les approches juridiques. Les normes désignent des faits généralisés qui représentent souvent des règles à suivre et traduisent des formes de valeurs collectives. Les intérêts sont définis comme les « avantages matériels ou moraux auxquels peut prétendre celui qui engage une action ». La recevabilité de toute action dans le domaine du droit est subordonnée à la preuve de l'existence d'un intérêt. La valeur peut donc être reconnue soit à travers des intérêts particuliers, soit par la reconnaissance d'un intérêt général.

La notion de valeurs est structurante en économie :

le fondement de la valeur d'un bien est au centre de l'analyse économique mais recouvre des définitions différentes (Echaudemaison, 1993). Pour les classiques (Smith, 1776; Ricardo, 1817), la valeur d'un bien est une grandeur objective, qui résulte du coût des facteurs de production, et essentiellement du travail (théorie reprise par Marx). Pour les néo-classiques, la valeur d'un bien est au contraire une grandeur subjective, qui résulte de l'utilité marginale que ce bien procure : la valeur d'un bien découle de son utilité, de sa rareté et des préférences individuelles (voir zoom).

ZOOM**Rareté, utilité, valeur : le paradoxe de l'eau et du diamant**

Le paradoxe de l'eau et du diamant peut être ainsi formulé : pourquoi la valeur du diamant est-elle plus élevée que celle de l'eau alors que « il n'y a rien de plus utile que l'eau ? » (Smith, 1776). Les néo-classiques démontrent que l'utilité totale de l'eau est plus élevée que celle du diamant, mais que l'utilité marginale du diamant est plus élevée que celle de l'eau du fait de la rareté du diamant et de son prestige social, ce qui explique un prix plus élevé du diamant. Une fois le premier verre d'eau consommé, l'utilité marginale de l'eau, très importante lorsqu'on a soif, décroît nettement si bien que le dernier verre n'a presque plus de valeur ; à l'inverse l'utilité marginale du diamant décroît beaucoup plus lentement.

Ainsi, chacun peut avoir sa propre valeur d'usage selon ses goûts et les circonstances dans lesquelles il se trouve, mais seule la valeur d'échange (le prix) est observable. Ce raccourci de la valeur au prix fait disparaître les théories de la valeur au profit des théories sur la détermination des prix (Clerc, 1997).

Ce tour d'horizon de la notion de valeur telle qu'elle est abordée et construite par différentes disciplines et différents courants de pensée constitue une première approche. Il convient maintenant de se pencher sur la façon dont elle est couplée à la notion de biodiversité, elle-même notion mouvante et polysémique. Comme le disait Wilson : « on peut considérer la biodiversité comme le point de convergence d'un double enjeu : celui d'une diversité inconnue, ayant une valeur inconnue. » (Wilson, 1988)

C.1.2 Valeurs de la biodiversité et philosophie

La question de la valeur morale que nous pouvons attribuer aux objets de l'environnement a émergé en philosophie dans les années 1970, avec notamment la manifestation de la crise environnementale (Larrère, 1997).

Ethiques anthropocentriste et non-anthropocentriste

Nous avons proposé en introduction une esquisse des notions structurantes en philosophie de l'environnement concernant la place de l'homme par rapport à la nature : on distingue ainsi les approches anthropocentrées, qui n'accordent une valeur morale qu'aux seules entités humaines, des approches non anthropocentrées, qui étendent la valeur morale à des entités non humaines (Maris, 2006).

Dans le cas des approches anthropocentrées, la valeur de la biodiversité est liée à la satisfaction des intérêts humains. Dans ce cas, l'éthique environnementale consisterait simplement à se préoccuper des conséquences de nos actions sur l'environnement en tant qu'elles nous affectent ou qu'elles affectent d'autres humains. Ces approches, qui reposent bien souvent sur un schéma utilitariste, ont fait l'objet de vives critiques (Norton, 1988). Les approches non anthropocentrées considèrent en revanche qu'au-delà des intérêts humains, il faut considérer les intérêts de tous les êtres vivants, des animaux, des espèces et des écosystèmes (Callicott, 1984).

Les éthiques environnementales et la question de la valeur intrinsèque

Les éthiques environnementales se sont structurées autour de la notion de valeur intrinsèque, qui s'est progressivement construite, tout au long du 20^{ème} siècle, et plus particulièrement depuis les années 1970, en réaction aux approches morales traditionnelles, utilitaristes et anthropocentriques (Routley, 1973).

Cette notion de valeur intrinsèque recouvre la valeur de la biodiversité en elle-même et pour elle-même, sans considération de son éventuelle utilité. Elle a donné lieu à de nombreux débats théoriques en philosophie de l'environnement, et a fait l'objet de critiques et de discussions, notamment pour savoir s'il est possible de conférer une valeur aux objets sans un sujet humain évaluateur, questionnant la possibilité même de s'extirper d'une vision anthropocentrée. L'auteur américain Callicott, « reconnaissant la nécessité du sujet évaluateur pour conférer aux objets une valeur qu'ils n'ont pas en propre, a proposé donc une conception « anthropogénique » de la valeur intrinsèque ». (Larrère, 1997), c'est à dire qu'il considère que toutes les valeurs émergent nécessairement d'un esprit humain, car les humains seuls ont un rapport normatif au monde.

L'un des enjeux du débat sur la valeur intrinsèque est de déterminer la responsabilité morale de l'homme vis-à-vis des entités non-humaines, car ce qui a une valeur intrinsèque est digne de considération morale. Pour certains, le souci éthique peut s'appliquer à tout être vivant pris individuellement, qui se verrait attribuer des droits : dans ce cas on parle de biocentrisme (Taylor, 1986; Rolston, 1994). Pour d'autres, il peut s'appliquer à des entités globales, comme les communautés biotiques ou les écosystèmes, dont il s'agit d'assurer l'intégrité : dans ce cas on parle d'écocentrisme (Callicott, 1989; Leopold, 2000 [1949]). De fait, la recherche théorique d'une valeur intrinsèque des entités non-humaines a été transformée par le développement d'une approche plus holistique de la biodiversité, tant en écologie qu'en éthique environnementale, liée au fonctionnement et à la dynamique à long terme de la biodiversité. Le fait que chaque individu et chaque espèce interagisse constamment avec d'autres dans des relations d'interdépendance et de coévolution amène à poser différemment la question de la valeur, dans la mesure où la valeur intrinsèque ne peut plus être envisagée comme strictement intérieure aux éléments de la biodiversité (Rolston, 1991).

Ethique pragmatiste

Un autre courant s'est développé depuis les années 1980 en éthique environnementale, en refusant de prendre position au sein de la querelle qui oppose les partisans d'une éthique anthropocentriste à ceux d'une éthique non anthropocentriste. Il s'agit du courant pragmatique, qui a cherché à démontrer que cette querelle, génératrice de débats théoriques sans fin, est politiquement inaudible et par voie de conséquence paralyse toute action concertée. Ce courant a cherché à déplacer le débat sur le terrain des modalités rationnelles d'action environnementale (Norton, 2005). Selon ses tenants, la prise en compte des intérêts humains dans leur sens le plus large, incluant les plaisirs esthétiques, l'inspiration artistique, les dimensions morales et religieuses, ainsi que la dépendance des sociétés humaines vis-à-vis du fonctionnement des écosystèmes, plaide en faveur de la protection de l'environnement aussi fortement que la mise en avant de la valeur intrinsèque. Ces deux éthiques convergeraient donc dans leurs prescriptions (Norton, 1991). Ce courant s'est efforcé d'élaborer sa propre théorie de gestion durable des écosystèmes, à partir d'une définition des obligations qui nous incombent à l'endroit de générations futures.

C.1.3 Valeurs de la biodiversité et sciences sociales

Au cours des décennies 1980 à 2000, les sciences sociales se sont approprié la notion de biodiversité, ouvrant la voie à des questions de recherche nouvelles,

autour des usages, savoirs et pratiques liés à la biodiversité (Michon, 2003). Les sciences sociales se sont également penchées sur la biodiversité comme enjeu de société et comme objet de négociations internationales (Aubertin *et al.*, 1998); (Pinton, 2003; Bérard *et al.*, 2005; Roussel, 2005).

Dans ce domaine, les valeurs de la biodiversité renvoient d'abord aux représentations sociales de la nature, des paysages, des espèces ou encore des variétés cultivées. Il s'agit ici pour les scientifiques d'étudier les valeurs associées par des individus ou des groupes aux éléments de la biodiversité, aux ressources renouvelables, aux ressources génétiques ou à la nature dans son ensemble, afin de comprendre les systèmes de valeurs liés à la biodiversité dans une société ou une culture donnée.

La valeur de la diversité culturelle et des savoirs locaux a été mise en exergue dans les négociations internationales sur la biodiversité, et notamment par la Convention sur la diversité biologique, à travers un argumentaire à double sens. D'une part, la diversité culturelle serait en soi une dimension de la biodiversité, ce qui lui confère un statut patrimonial et une valeur d'existence. D'autre part, cette diversité culturelle peut elle-même être créatrice de biodiversité à travers la pluralité des pratiques et des modes de gestion de la biodiversité (Michon, 2003). Ainsi, le maintien d'une diversité de variétés cultivées peut jouer un rôle social et culturel important, ne se limitant pas à sa valeur agronomique, mais intervenant largement dans les relations sociales (Caillon, 2005).

Les sciences sociales ont également investi la valeur patrimoniale de la biodiversité, mettant l'accent sur le caractère hérité, transmissible et identitaire du patrimoine naturel (Cormier-Salem *et al.*, 2000; Micoud, 2004), ou encore sur la valeur esthétique et l'attachement culturel (identité, loisirs, usages traditionnels) (Pagezy *et al.*, 2002; Chevalier, 2009).

Ces notions de diversité culturelle et de patrimoine ont été prolongées par des travaux sur la valorisation de la biodiversité par des productions localisées et des indications géographiques, comme leviers pour le développement local et la protection de la biodiversité (Cormier-Salem *et al.*, 2002; Bérard *et al.*, 2005).

C.1.4 Valeurs de la biodiversité et droit

Reconnaissance des valeurs instrumentale et intrinsèque de la biodiversité

Traditionnellement, le droit est une discipline centrée sur l'homme et sur la nécessité de protéger les intérêts moraux et matériels de l'homme. La reconnaissance d'une valeur instrumentale à la biodiversité est donc logique. En revanche, la reconnaissance par la convention de

Rio de 1992 d'une valeur intrinsèque à la biodiversité¹, et donc de la légitimité à protéger d'autres intérêts que ceux de l'homme, constitue une innovation importante dans le domaine du droit. On peut ainsi considérer qu'actuellement la biodiversité apparaît sous un double éclairage dans le monde du droit : comme le support ou le vecteur d'intérêts humains (santé, activités économiques, etc.) mais aussi comme un intérêt, une valeur, en soi, indépendamment de l'utilité (culturelle, sociale ou économique) qu'elle peut représenter pour l'homme.

Si la notion de valeur n'a pas fait l'objet de définitions spécifiquement juridiques, on voit qu'elle peut être approchée par celle d'intérêt, ou encore de norme. Le droit de l'environnement, par la mise en place d'une protection de l'environnement, reconnaît ainsi une valeur, un intérêt légitime à l'environnement (Doussan, 2008). La loi relative à la protection de la nature de 1976, dans son article 1^{er}, déclare ainsi « d'intérêt général » la « protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent ». La loi constitutionnelle du 1^{er} mars 2005 relative à la Charte de l'environnement renforce encore cette déclaration par sa nature juridique même et par les termes employés : « la préservation de l'environnement doit être recherchée au même titre que les autres intérêts fondamentaux de la Nation ».

La biodiversité, sujet de droit ou objet de droit ?

Outre la question de la valeur reconnue à l'environnement et à la biodiversité, se pose celle de sa qualification juridique, objet ou sujet de droit². Un sujet de droit est personnalisable, tandis qu'un objet de droit est appropriable. Or, ni personnalisation ni appropriation ne sont systématiquement applicables dans le cas de la biodiversité, ce qui conduit certains auteurs à considérer la biodiversité comme *res communis* (Camproux-Duffrene, 2008).

En effet, si certains éléments de la biodiversité sont appropriables (espaces fonciers, ressources génétiques, etc.), elle ne l'est pas dans son ensemble, pas plus que ne le sont les sous-ensembles (espèces ou écosystèmes notamment). A l'inverse, les thèses défendant la qualité de sujet de droit aux éléments de l'environnement ou à la biodiversité se heurtent à de nombreux obstacles d'ordre technique ou éthique.

1. La CDB dispose que « les parties contractantes sont conscientes de la valeur intrinsèque de la diversité biologique ».

2. Sachant que la catégorie des sujets de droit ne comprend que les personnes humaines ou leurs groupements.

Hiérarchisation des valeurs

L'une des finalités du droit est de gérer les conflits, ce qui implique de faire valoir un intérêt plutôt qu'un autre, c'est-à-dire de hiérarchiser ces intérêts ou ces valeurs. Cette hiérarchisation des valeurs est explicitement contenue dans le droit de l'environnement. Par exemple, la directive habitats (1992), qui met en place le réseau Natura 2000, dispose que la protection des habitats écologiques doit être respectée dans la mise en œuvre de projets, sauf dérogation exceptionnelle pour des raisons « d'intérêt public », et notamment liées à un « bénéfice économique et social vital » ou à la « santé et sécurité publiques ». Autrement dit dans ce cas, seuls les intérêts humains essentiels priment sur les intérêts non humains. L'évolution constatée en introduction générale de ce rapport vers une reconnaissance accrue des valeurs instrumentales de la biodiversité pourrait conduire à une modification de la hiérarchie des valeurs reconnues par le droit de l'environnement. Certains auteurs craignent que l'intégration des derniers développements autour des services écosystémiques fragilise la protection de certains éléments de la biodiversité pour leur valeur intrinsèque (Doussan, 2009).

C.1.5 Valeurs de la biodiversité et économie

Deux raisons ont contribué à prendre en compte la biodiversité dans le champ de l'analyse économique :

- ▶ « la biodiversité est source de valeur dans la société » ;
- ▶ « les comportements des hommes ont, et continueront d'avoir, des impacts indéniables sur la biodiversité » (Chevassus-au-Louis *et al.*, 2009).

L'économie de l'environnement, qui s'est développée dans les années 1970, constitue aujourd'hui « un moment nécessaire du processus qui va de l'identification d'un problème environnemental à la mise en route d'une solution » (Bontems *et al.*, 2007)

L'approche par les valeurs d'usage et de non usage : la valeur économique totale

Le cadre conceptuel de la valeur économique totale, appliqué à la biodiversité, permet de distinguer entre les valeurs d'usage et les valeurs de non usage (Randall, 1988; Pearce *et al.*, 1994; Turner *et al.*, 2003).

- ▶ Les valeurs d'usage désignent les avantages retirés de la consommation ou de pratiques liées aux actifs naturels. Elles englobent l'usage effectif, direct ou indirect, (la biodiversité est source de biens et services) et l'usage potentiel (dans ce cas la biodiversité a une valeur d'option ou d'assurance).
- ▶ Les valeurs de non usage sont relatives à la satisfaction de savoir qu'un actif naturel existe. Elles englobent des valeurs altruistes envers les générations

futures (valeur d'héritage) et envers les espèces non-humaines (valeur d'existence).

Cette typologie des valeurs, utilisée dans les démarches économiques d'évaluation de la biodiversité et des services écosystémiques, est abondamment reprise (Aubertin *et al.*, 1998; Boisvert *et al.*, 1998); Prigent, 2001; (OCDE, 2002; IUCN, 2004; Lescuyer, 2004; Brahic *et al.*, 2009; Chevassus-au-Louis *et al.*, 2009).

L'économie est souvent perçue comme ne pouvant pas prendre en compte certaines valeurs cruciales de la biodiversité, du fait du caractère incommensurable de certaines valeurs avec le bénéfice économique (Maris *et al.*, 2009) et du caractère incomplet des connaissances sur le fonctionnement de la biodiversité à ce jour (Ehrenfeld, 1988). Le cadre conceptuel de la valeur économique totale correspond toutefois à une extension du champ classique d'intervention de l'économie, et à la volonté d'intégrer l'ensemble des valeurs de la biodiversité, avec notamment la définition d'une valeur d'existence qui, en introduisant une dimension altruiste (Krutilla, 1967), s'écarte des approches anthropocentrée et utilitariste. Des débats méthodologiques subsistent toutefois quant à la façon d'intégrer ces valeurs dans l'évaluation économique (Nunes *et al.*, 2001). Il semble que la prise en compte des valeurs de non usage ne puisse entièrement reposer sur des méthodes économiques et doit impliquer « le recours à des modes de traitement spécifique » (Chevassus-au-Louis *et al.*, 2009).

Evaluations contingentes, évaluation par les coûts

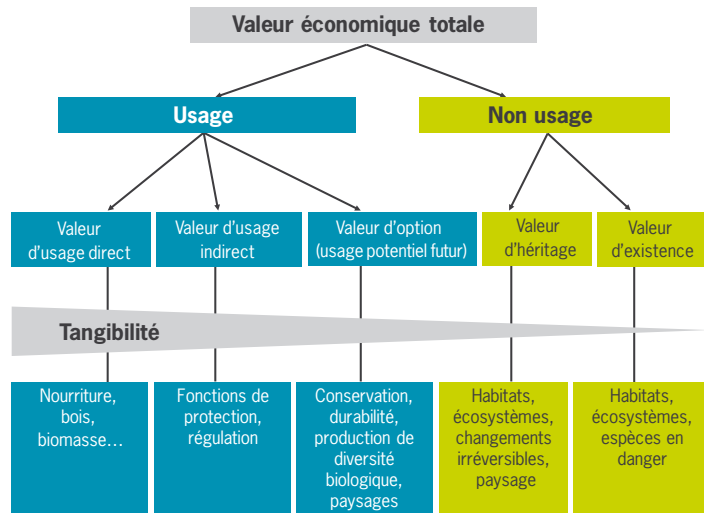
En l'absence d'échanges marchands, et donc de prix, ce qui est le cas le plus fréquent pour la biodiversité et les services écosystémiques, on cherche à apprécier la valeur par différentes méthodes d'évaluation économique. On peut distinguer les évaluations qui reposent sur l'analyse des préférences individuelles, notamment les évaluations contingentes, de celles qui reposent sur l'estimation des coûts.

L'évaluation par les coûts consiste à estimer les coûts de maintien, de restauration ou de remplacement de services écosystémiques. Il existe différentes approches, mais l'on peut en citer trois :

- **les approches différentielles par les coûts marginaux**, qui mesurent la variation de la valeur économique de la biodiversité et des services écosystémiques liée à la mise en place d'un projet (Nunes *et al.*, 2001; ten Brink, 2008). Dans cette

FIGURE 1

LE CADRE DE LA VALEUR ÉCONOMIQUE TOTALE APPLIQUÉ À LA BIODIVERSITÉ ET AUX SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES (d'après Chevassus au Louis et al, 2009)



catégorie, les analyses coûts-bénéfices qui mettent en balance les coûts marginaux (perte de biodiversité) avec les bénéfices marginaux attendus du projet, tendent aujourd'hui à être privilégiées dans le cas d'évaluation de choix publics, du fait de leur caractère opérationnel dans les processus de décision (Le Quesne *et al.*, 2005; EPE, 2009). Ces approches peuvent aussi être mobilisées dans l'évaluation des préjudices environnementaux (Bonnieux *et al.*, 2002; Hay *et al.*, 2002).

- **les approches par les coûts d'opportunité**, abordent la question sous l'angle des opportunités d'usage perdues. Cela peut recouvrir les coûts totaux de l'érosion de la biodiversité associés à l'inaction politique, comme dans le rapport COPI: « Cost of Policy Inaction » (Braat, L., ten Brink, P. *et al.*, 2008.) ou encore la perte de bénéfices consentie pour cesser d'exploiter une ressource dans le cas des paiements pour services environnementaux. (Karsenty *et al.*, 2010).
- **les approches par les coûts comptables**, qui renvoient aux coûts d'entretien de la biodiversité et des services écosystémiques, proposées en particulier par l'Agence européenne de l'environnement (Weber, 2007).

Les évaluations contingentes sont utilisées généralement pour évaluer des valeurs de non usage. Elles consistent à recueillir par enquête puis à agréger le montant des « consentements à payer » pour protéger une espèce, un habitat ou un service par exemple, ou à l'inverse des « consentements à recevoir » une compensation en échange de la destruction de ces éléments. Les méthodes d'évaluation contingente ne font pas l'objet d'un

consensus (Amigues *et al.*, 1996; Weber, 2003; Bateman *et al.*, 2011).

ZOOM

Existe-t-il une spécificité française dans le champ de l'évaluation économique de la biodiversité ?

Au niveau mondial, les pays anglo-saxons font figure de leader dans les sciences économiques, et l'économie de la biodiversité et des services écosystémiques n'échappe pas à cette règle. On peut cependant souligner que des écoles de pensée « hétérodoxes » mûries en France ont bénéficié d'une certaine renommée à l'échelle internationale: il s'agit des courants de l'économie de la régulation et de l'économie des conventions. Ces deux écoles se situent plus largement dans le champ de l'économie institutionnaliste, mais aussi dans celui de la socio-économie, qui s'intéresse à d'autres formes de coordination que le prix et le marché. Il peut s'agir notamment de représentations ou de conventions sociales, de rapports de pouvoirs, de normes, de structures hiérarchiques, etc.

Le nombre de chercheurs français s'inspirant de ces courants pour travailler dans le domaine de la biodiversité et des services écologiques, et plus largement dans celui de l'environnement, est resté limité pendant de nombreuses années. On observe cependant depuis une dizaine d'années un certain renouveau des thèses en économie de l'environnement qui s'intéressent aux processus de négociations, aux institutions de régulations, à l'émergence de conventions dans le domaine de l'environnement. Ces travaux touchent aux règles d'usages, aux droits de propriété, à l'évaluation des services écologiques, aux processus participatifs de construction d'indicateurs...

C.1.6 Valeurs de la biodiversité et sciences du vivant

Pour l'écologie et les sciences du vivant en général, les valeurs ne constituent pas un objet de recherche en soi. Toutefois, sans faire référence à la notion de valeur, ces disciplines décrivent l'importance de la richesse et de la qualité des milieux. Elles accordent ainsi implicitement une valeur à la biodiversité. Cette valeur est parfois marquée en fonction du positionnement normatif des chercheurs par rapport à la biodiversité, qui transparait dans de nombreux travaux, de sorte que différents types de valeurs peuvent être caractérisés. Une première forme sous-jacente à de nombreux travaux est la valeur « écologique », que l'on pourrait qualifier d'« objective », car uniquement liée à l'appréciation de caractéristiques biophysiques. Au-delà de cette valeur objective, il est

possible, de manière schématique, de caractériser des valeurs liées à certaines « visions » de la biodiversité auxquelles se rattachent les chercheurs. Deux grandes tendances peuvent se distinguer :

- ▶ des approches qui mobilisent des valeurs non utilitaristes dans le domaine de la conservation et de la protection du patrimoine naturel,
- ▶ des approches qui s'approprient les dimensions plus utilitaristes de la valeur à travers une approche fonctionnelle des écosystèmes.

Sciences de la conservation et valeur patrimoniale

Historiquement, la protection de la biodiversité a d'abord concerné la protection d'espèces rares, emblématiques ou menacées. Alertés par les naturalistes sur le déclin des espèces (Pimm *et al.*, 1997; Leakey, 1999), les pouvoirs publics ont répondu par la création d'espaces protégés, reconnaissant une valeur intrinsèque et patrimoniale à ces éléments de la biodiversité (Godard, 1990; Schnitzler, 2002). Cette démarche de protection a concerné également la biodiversité domestiquée, à travers la conservation du patrimoine génétique de races et variétés issues d'une sélection par l'homme.

En écologie, le concept de patrimoine naturel n'est pas véritablement traité comme un objet de recherche, et donc peu défini, mais il renvoie, dans les plans de gestion et la littérature issue du monde de la conservation, à la rareté, la vulnérabilité ou l'endémisme d'espèces ou d'habitats particuliers. Ces critères sont généralement associés au caractère « emblématique » ou « remarquable » de ces éléments pour un territoire. Le classement des espèces en liste rouge (IUCN, 2010) en fonction de leur statut de vulnérabilité témoigne aussi d'une hiérarchie des valeurs accordées à ces espèces en fonction de leur rareté et des menaces qui pèsent sur elles. A ces critères viennent toutefois progressivement s'ajouter le rôle écologique ou l'originalité phylogénétique des espèces, dans une démarche d'intégration accrue avec les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes (Mériguet *et al.*, 2004). Ainsi les recherches portant sur les critères écologiques et sociaux guidant les choix de conservation sont nombreuses et tendent aujourd'hui à privilégier des analyses multicritères (Compagnon, 2001; Dubus-DeWarnaffe *et al.*, 2002; Couvet *et al.*, 2005). Un rapprochement est sans doute à opérer avec la valeur patrimoniale telle qu'elle est envisagée par les sciences sociales ([voir zoom sur la notion de patrimoine naturel, p.19](#)).

Ecologie et valeurs de la biodiversité : peut-on parler d'une valeur écologique ?

En écologie, la notion de « valeur » de la biodiversité est associée à la dynamique et au fonctionnement des écosystèmes, ainsi qu'à leur capacité de résilience.

Dans le domaine de l'écologie fonctionnelle, cette valeur découle du maintien de certaines fonctions essentielles : productivité, recyclage, régulation, etc. (Hooper *et al.*, 2005). Dans le champ voisin de l'écologie évolutive, la

valeur émane des capacités d'adaptation des organismes, des populations et des systèmes face à des crises ou des changements environnementaux. L'idée que la biodiversité agit comme une sorte d'assurance (pour les

ZOOM

Le patrimoine naturel : un concept omniprésent, mais aux contours flous

La Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel (UNESCO, 1972) marque la reconnaissance comme patrimoine naturel des éléments de la biodiversité, «*qui ont une valeur universelle exceptionnelle*» du point de vue «*esthétique*», «*scientifique*», «*de la beauté naturelle*» ou «*de la conservation*». En revanche, la Convention sur la diversité biologique (1992) a écarté l'attribution du statut de patrimoine de l'humanité à la biodiversité pour reconnaître la souveraineté des États sur leurs ressources biologiques (Roussel, 2005), renvoyant la gestion patrimoniale de la biodiversité à une échelle locale. En France, le concept de patrimoine naturel a fait son entrée dans les politiques avec la loi de 1966 marquant la création des Parcs naturels régionaux. Il fait aujourd'hui l'objet d'un plan d'action spécifique de la Stratégie nationale pour la biodiversité (MEDD, 2004).

Le développement d'une approche patrimoniale dans les politiques de gestion de la biodiversité n'a pas donné lieu à une unification du concept, qui prend des sens différents, selon les disciplines et les points de vue. Etymologiquement, le concept de patrimoine renvoie à un héritage du père, à une notion de transmission familiale. Le glissement vers une application à des éléments naturels repose sur l'élargissement du concept à une dimension collective et culturelle du patrimoine, qui lui confère alors un statut de bien commun, dont la nation est collectivement dépositaire (Di Meo, 2008 ; Cormier, 2000).

En écologie, le patrimoine naturel n'est pas véritablement traité comme un objet de recherche et donc peu défini, mais il renvoie généralement à la rareté, la vulnérabilité ou l'endémisme d'espèces ou d'habitats particuliers. Ces critères sont souvent associés au caractère «*emblématique*», ou «*remarquable*» de ces éléments pour un territoire, établissant une ébauche de pont vers la dimension culturelle.

Les sciences sociales (géographie, sociologie, anthropologie) ont elles largement investi le patrimoine naturel en tant qu'objet de recherche, en mettant l'accent sur le caractère hérité, transmissible et culturel ou identitaire de ce patrimoine, étudié à travers les paysages façonnés par l'homme, la diversité variétale ou encore les savoirs locaux liés à la nature (Cormier-Salem *et al.*, 2000 ; Micoud, 2004). L'accent est mis davantage sur les processus sociaux de «*patrimonialisation*», et le patrimoine naturel revêt un caractère de bien commun, qui ne saurait faire l'objet de propriété.

Là où les sciences sociales mettent l'accent sur la dimension collective du patrimoine, **le droit et l'économie** renvoient à des définitions adossées à la notion de propriété et à la possibilité d'évaluer. Au fil de l'histoire du développement du droit de l'environnement, le terme patrimoine commun (de la Nation, de l'humanité) pour désigner les ressources naturelles a été employé dans les textes juridiques sans que ses contours n'en soient précisés. Des dispositions différentes existent pour la conservation du patrimoine naturel (aires et espèces protégées) et pour sa valorisation (droits de propriété). Le régime de protection Natura 2000 propose des critères de protection des espèces proches de la définition «*écologique*» du patrimoine naturel, reposant sur les caractères de vulnérabilité et de rareté, et ne prenant en compte qu'à la marge la dimension culturelle et sociale.

Pour aborder la notion de patrimoine naturel, les économistes la rapprochent volontiers de celle de capital naturel (Barrère, 2005). Ainsi, les comptes relatifs au patrimoine naturel (CICPN, 1986) visaient à corriger la mesure de la richesse nationale des variations du capital naturel. La notion de patrimoine naturel ouvre cependant de nouvelles approches pour l'économie. (Vivien, 2009)

La notion de patrimoine naturel a connu un vif succès et constitue un argumentaire de légitimation de la protection de la nature (Aubertin *et al.*, 1998), visant également à soustraire les éléments du patrimoine naturel «*aux lois ordinaires régissant les marchandises*» (Godard, 1990). Ce concept rencontre toutefois des limites, liées au fait que la biodiversité dans son ensemble n'a pas en tant que telle une valeur patrimoniale, ce qui a conduit à privilégier la conservation d'éléments «*patrimoniaux*», parfois au détriment d'autres segments de la biodiversité, importants pour d'autres raisons (Cormier, 2000).

écosystèmes ou les populations) face à des changements environnementaux (le climat par exemple) ou à des perturbations (maladies par exemple) est très présente dans la littérature. La diversité des espèces et des traits fonctionnels au sein d'un écosystème, de même que la diversité génétique au sein d'une espèce ou variété permettrait une plus grande stabilité et résilience (Yachi *et al.*, 1999; Kinzig *et al.*, 2002; ten Brink, 2008). Cette idée d'assurance est également reprise et prolongée par des économistes (Perrings, 1995).

Néanmoins, il convient de nuancer cette présentation d'une valeur «écologique» de la biodiversité. Liée à des critères biophysiques, cette valeur «écologique» ne se situe pas sur le même plan que les autres valeurs évoquées jusqu'ici, dans la mesure où elle ne dépend pas de l'appréciation subjective ou du positionnement normatif d'un évaluateur.

Il n'en reste pas moins que le passage de la notion de fonction écosystémique à celle de service écosystémique dans les années 1990 a été structurant pour l'écologie fonctionnelle et a rendu la notion de valeur de la biodiversité plus accessible aux écologues. De nombreux travaux visent maintenant à quantifier l'impact des activités anthropiques sur les services fournis par les écosystèmes (Chapin *et al.*, 2000; Quétier *et al.*, 2007) et à cartographier la distribution de ces services dans le paysage (Lavorel *et al.*, 2011). Ces analyses peuvent s'appuyer sur la construction de scénarios prospectifs quant à l'évolution du contexte social et économique de l'utilisation des ressources naturelles (Quétier, 2006).

Les recherches aujourd'hui abordées par l'écologie fonctionnelle se positionnent souvent en amont des recherches menées dans d'autres champs disciplinaires. C'est notamment le cas :

- ▶ des travaux où l'écologie, en quantifiant ce qu'il y a derrière la notion de service écosystémique, intervient en amont de l'économie dans les démarches d'évaluation économique ;
- ▶ des travaux en lien avec les démarches de compensation. En parallèle des réflexions qui peuvent être menées en économie ou en droit sur la mise en œuvre des prestations de compensation, l'écologie met ainsi en avant la notion d'équivalence écologique (Hubbel, 2006). La compensation peut en effet s'appuyer sur une grille d'équivalence fondée sur les caractéristiques écologiques et physico-chimiques du milieu (et par là même s'affranchir d'une évaluation économique). L'objectif est de mettre en œuvre des activités de conservation ou de gestion pour restaurer et protéger des milieux «équivalents» à ceux qui ont été détruits, afin d'éviter toute perte nette de biodiversité (Thiévent *et al.*, 2008).

C.1.7 Une typologie des valeurs de la biodiversité est-elle possible?

La question des valeurs fait l'objet de controverses, entre disciplines mais également au sein des disciplines. Les frontières entre valeurs peuvent être fluctuantes : l'absence de consensus sur la définition des catégories et sous-catégories de valeurs renvoie au caractère émergent du champ de recherche sur les valeurs de la biodiversité (Chevassus-au-Louis *et al.*, 2009). Nous présentons ici quelques typologies possibles des valeurs de la biodiversité.

Valeurs instrumentales versus valeurs non-instrumentales

Les façons d'appréhender les valeurs de la biodiversité diffèrent selon les disciplines, mais il est toutefois possible de distinguer un consensus sur l'existence de **deux grands types de valeurs attribuables à la biodiversité : la valeur instrumentale et la valeur non-instrumentale**. La valeur non instrumentale recouvre la notion de valeur intrinsèque, mais revêt un caractère plus neutre, étant donné les débats et ambiguïtés qui entourent la notion d'«intrinsèque» (Maris, 2006).

Cette dichotomie entre valeur instrumentale et non-instrumentale est globalement reconnue par toutes les disciplines. Nous l'avons reprise dans le cadre de cette étude. Elle est reflétée par un clivage disciplinaire ancien que l'on peut, de manière très schématique, présenter ainsi :

- ▶ d'un côté, les sciences humaines, qui privilégient souvent une vision s'appuyant sur la valeur instrumentale, et sans enjeu normatif (la biodiversité n'est pas bonne en soi, mais subjectivement, aux yeux des acteurs concernés)
- ▶ et de l'autre côté, les sciences de la vie, dont les acteurs défendent plus souvent une vision «conservationniste», mettant en avant la valeur intrinsèque de la biodiversité, et porteuse d'enjeux normatifs (défense de la biodiversité).

La question du positionnement normatif des chercheurs est source de polarisation des positions et de conflits (Hanemann, 1988). Si ce clivage transparaît dans l'analyse bibliographique que nous avons fournie et contribue à éclairer certaines analyses, il doit toutefois être nuancé. En effet, une évolution des positionnements disciplinaires se dessine clairement, notamment la reconnaissance d'une valeur instrumentale de la biodiversité par l'écologie (avec la mise en avant de la notion de services écosystémiques), la prise en compte de la valeur d'existence par l'économie (avec la valeur économique totale) ou encore l'intégration de la notion de valeur intrinsèque dans le droit.

Valeurs anthropocentrées versus valeurs non anthropocentrées

Une autre dichotomie utilisée pour représenter les valeurs de la biodiversité est celle qui **distingue les valeurs anthropocentrées des valeurs non anthropocentrées** (Turner *et al.*, 2003) qui recouvre partiellement, mais non parfaitement le clivage entre valeurs instrumentales et non instrumentales.

- Les valeurs anthropocentrées peuvent être instrumentales, et recouper la notion de valeurs économiques d'usage et de non usage, ou intrinsèques, et traduire la valeur des espèces non humaines « pour elles-mêmes », mais toujours dans une perspective subjective : ce sont les humains qui la définissent (conception anthropogénique de la valeur intrinsèque);
- Les valeurs non anthropocentrées peuvent être instrumentales (et traduire l'intérêt des entités pour elles-mêmes et pour les ensembles dans lesquels elles s'insèrent) ou intrinsèques (traduite la valeur inhérente d'une entité, indépendamment de tout évaluateur, ce qui lui confère le statut de valeur objective).

Cette double dichotomie, quoiqu' exhaustive, dépasse ce que peut englober une évaluation économique (Chevassus-au-Louis *et al.*, 2009). En effet, l'évaluation économique reste a priori anthropocentrique et instrumentale: a de la valeur ce qui présente un intérêt pour les humains. Cependant, la notion de valeur économique totale, avec l'intégration de la valeur d'existence, correspond à une « tentative pratique » de dépasser les seules valeurs anthropocentrées instrumentales.

Des valeurs liées à différentes représentations de la biodiversité

Le débat sur la valeur est intimement lié aux différentes représentations de la biodiversité qui jalonnent la littérature et qui renvoient partiellement aux typologies évoquées plus haut. Ainsi, il est possible de distinguer quatre grandes conceptions de la biodiversité :

- la biodiversité comme « tissu vivant de la planète »,
- la biodiversité comme fin en soi,
- la biodiversité comme patrimoine
- la biodiversité pourvoyeuse de ressources et de services.

FIGURE 2

TYPOLOGIE GÉNÉRALE DE VALEURS ASSOCIÉES À LA BIODIVERSITÉ, (d'après le Centre d'analyse stratégique)

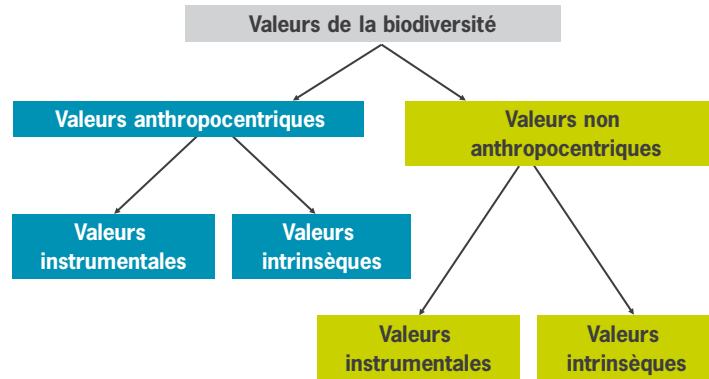


FIGURE 3

VALEURS ET REPRÉSENTATIONS DE LA BIODIVERSITÉ

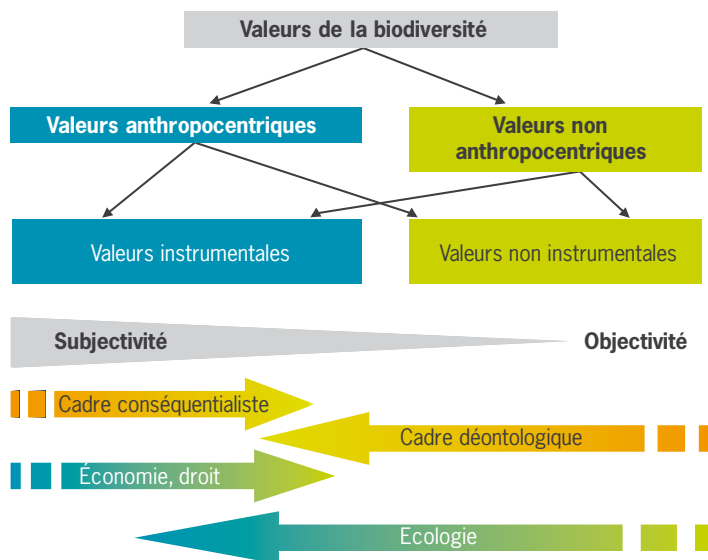


Ces visions renvoient à différents types de relation à la nature et au vivant, à différentes catégories d'acteurs de la société et à différentes communautés scientifiques. Nous les relierons dans le schéma ci-dessus (Figure 3) à différentes valeurs.

Il convient de souligner que ces quatre conceptions représentent des grandes visions, et correspondent historiquement à des modes de gestion différents, mais ne forment pas des catégories exclusives.

FIGURE 4

LE CADRE MORAL DES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ TEL QUE DÉFINI PAR LA PHILOSOPHIE DE L'ENVIRONNEMENT (d'après le Centre d'analyse stratégique)



ZOOM

«La valeur ne se résume pas uniquement à une valeur intrinsèque humaine ou non humaine. [...] Les valeurs sont intrinsèques, instrumentales et systémiques, et toutes trois sont intimement liées, aucune n'est significativement prioritaire sur les autres, bien que la valeur systémique soit fondamentale. [...] Il ne peut exister de valeur intrinsèque ou instrumentale sans créativité systémique». (Rolston, 1994)

Ainsi, la valeur patrimoniale est parfois présentée comme équivalente à la valeur intrinsèque, mais elle représente également une valeur instrumentale, dans la mesure où la dimension culturelle est prise en compte dans le cadre conceptuel des services écosystémiques et dans celui de la valeur économique totale, à travers les valeurs de non usage. Autre exemple : de nouvelles approches émergent actuellement en écologie pour proposer, dans les stratégies et les choix de conservation, le couplage de la dimension taxonomique (espèces patrimoniales notamment) avec d'autres facettes de la biodiversité, comme la diversité fonctionnelle ou la diversité phylogénétique (Devictor *et al.*, 2010). L'intégration des dimensions patrimoniales et fonctionnelles pour la gestion et la conservation de la biodiversité fait donc partie des interrogations actuelles des chercheurs dans ce domaine et témoigne de l'imbrication des différentes valeurs et visions de la biodiversité.

Evolution du positionnement des disciplines par rapport au cadre moral des valeurs de la biodiversité

Ces différentes typologies ou cartographies des valeurs de la biodiversité renvoient aussi à des théories morales distinctes. Les définitions de l'éthique environnementale dressent un cadre moral global dans lequel s'insèrent les valeurs de la biodiversité.

En termes de règles de choix, les valeurs instrumentales anthropocentriques s'inscrivent dans les théories morales conséquentialistes, qui considèrent qu'une action moralement juste est une action dont les conséquences sont bonnes. Cela induit l'idée que la conservation doit se faire en fonction de son utilité et selon une hiérarchie de priorités. La valeur intrinsèque s'inscrit quant à elle dans les théories déontologiques, qui mettent l'accent sur la conformité de l'action à une règle morale, indépendamment des conséquences qu'elle entraîne. Cela

recouvre l'idée que toute la biodiversité, moralement, mérite d'être conservée.

Il est intéressant de positionner les évolutions récentes des différentes disciplines considérées par rapport à ce cadre moral.

- ▶ **L'économie**, qui reste centrée sur les valeurs instrumentales anthropocentriques, a sensiblement élargi son spectre en intégrant la notion de valeur d'existence (valeur intrinsèque anthropocentrique).
- ▶ **Le droit**, traditionnellement centré sur la défense des intérêts humains, et donc sur des valeurs instrumentales anthropocentriques, s'interroge sur une valeur intrinsèque de la biodiversité depuis la Convention sur la diversité biologique de 1992.
- ▶ **L'écologie**, qui traditionnellement défend la valeur d'existence de la biodiversité, s'approprie les valeurs instrumentales depuis la mise en avant de la notion de services écosystémiques, popularisée avec la parution du Millenium Assessment en 2005.

C.2 PROFIL DE LA RECHERCHE FRANÇAISE SUR LES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ

Cette partie présente un état des lieux de la recherche française sur les valeurs de la biodiversité, à partir de l'analyse des résultats obtenus par les entretiens et le questionnaire auprès des chercheurs. Nous avons analysé les données recueillies auprès des chercheurs identifiés dans notre périmètre. Ces données ont été recueillies

TABLEAU 2 CORRESPONDANCE ENTRE GRANDES CATÉGORIES DISCIPLINAIRES ET DISCIPLINES

LIBELLÉ	DISCIPLINES
ECONO	Economie, gestion
SOCIO	Sociologie, anthropologie, géographie, sciences politiques, ethnologie
ECOLO	Ecologie, biologie, agronomie, génétique, botanique
PHILO	Philosophie, éthique
DROIT	Droit

par la réalisation d'entretiens individuels (24 chercheurs), par l'administration d'un questionnaire (84 chercheurs), et par la constitution d'une base de données propre (172 chercheurs). Nous renvoyons le lecteur à la partie méthodologie de ce document pour la présentation de nos méthodes de collecte et d'analyse des données.

Les données recueillies à travers le questionnaire nous renseignent sur l'état actuel de la recherche (disciplines, thématiques, etc.), alors que les données recueillies lors des entretiens nous fournissent davantage d'éléments sur le profil des chercheurs et la dynamique de cette recherche (constitution d'équipes, montage de projets, émergence de nouvelles thématiques, etc).

C.2.1 Quelles sont les disciplines représentées ?

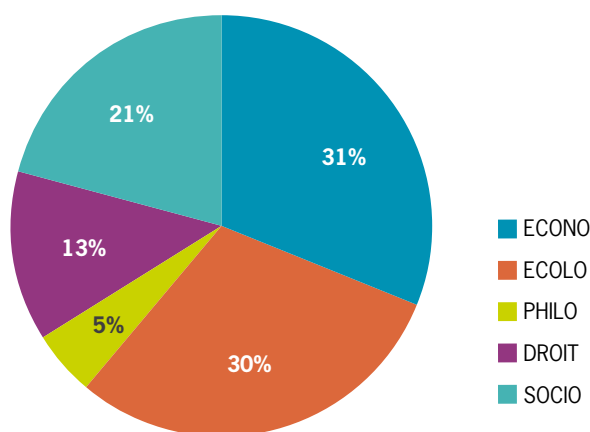
De nombreuses disciplines sont représentées par les 172 chercheurs identifiés, relevant tant des « sciences humaines et sociales » (philosophie, droit, sociologie, ethnologie, anthropologie, économie, gestion, géographie, sciences politiques...) que des « sciences de la vie » (biologie, écologie, agronomie, génétique, botanique...).

Répartition des chercheurs par disciplines

Pour les besoins de l'analyse, nous avons regroupé ces

FIGURE 5

RÉPARTITION DES CHERCHEURS AYANT RÉPONDU AU QUESTIONNAIRE PAR CATÉGORIES DISCIPLINAIRES



disciplines dans les cinq catégories indiquées dans le [Tableau 2](#).

Les 84 chercheurs ayant répondu au questionnaire se répartissent dans ces catégories de la manière suivante ([Figure 5](#)).

Plus des deux tiers des chercheurs ayant répondu au questionnaire (70%) sont issus des sciences sociales et humaines. La répartition des chercheurs par catégories disciplinaires, obtenue par une analyse des réponses aux questionnaires, est comparable aux répartitions obtenues par une analyse de la base de données et des entretiens ([Tableau 3](#)).

TABLEAU 3 RÉPARTITION DES CHERCHEURS PAR CATÉGORIES DISCIPLINAIRES SELON LES SOURCES DE DONNÉES UTILISÉES

	BASE DE DONNÉES (172 chercheurs)	QUESTIONNAIRE (84 chercheurs)	ENTRETIENS (24 chercheurs)
ECONO	37%	31%	33%
SOCIO	19%	21%	21%
ECOLO	25%	30%	25%
PHILO	4%	5%	8%
DROIT	16%	13%	12%

Ceci montre la représentativité des 84 chercheurs ayant répondu au questionnaire par rapport aux 172 chercheurs recensés dans la base de données. Dans la suite de l'analyse, nous considérons donc que les résultats tirés de l'analyse du questionnaire et de l'analyse des entretiens sont représentatifs de l'ensemble du périmètre.

Propension des chercheurs à s'insérer dans des travaux pluridisciplinaires

Lors des entretiens, nous avons demandé aux chercheurs si leurs travaux s'inséraient dans des démarches pluridisciplinaires. Il ressort de ces entretiens réalisés auprès de 24 chercheurs que la grande majorité des chercheurs (83%) inscrit ses travaux dans des dynamiques pluridisciplinaires, mais qu'une proportion plus restreinte (58%) participe à des travaux pluridisciplinaires dans lesquels les apports des sciences de la vie sont croisés avec ceux des sciences humaines et sociales.

Nous développons par la suite les thématiques particulièrement propices à la mise en œuvre de dynamiques pluridisciplinaires de recherche (voir partie C.2.2). Lors des entretiens, plusieurs des chercheurs rencontrés ont mentionné la difficulté de la construction de recherches pluridisciplinaires, à laquelle ils ont été confrontés lors de la réalisation de projets, et qu'ils expliquent par le manque de connaissances communes.

C.2.2 Quelles sont les thématiques abordées ?

Thématiques identifiées

Les dix-neuf thématiques de recherche identifiées en lien avec les valeurs de la biodiversité correspondent à quatre grands ensembles logiques qui portent sur les relations entre société et biodiversité (Tableau 4):

- ▶ CONCEPTS. Ce premier ensemble de thématiques inclut les recherches visant à comprendre comment les relations entre société et biodiversité peuvent être conçues et approchées.
- ▶ FONCTIONNEMENT. Ce deuxième ensemble inclut

TABEAU 4 PRÉSENTATION DES THÉMATIQUES DE RECHERCHE IDENTIFIÉES

CONCEPTS
Théorie des valeurs de la biodiversité
Représentations sociales de la biodiversité
Valeur patrimoniale et culturelle de la biodiversité
Statut juridique de la biodiversité
Justice et équité environnementales
FONCTIONNEMENT
Valeur fonctionnelle et adaptative de la biodiversité
Analyse des services écosystémiques
Quantification des services écosystémiques
Spatialisation des services écosystémiques
EVALUATION
Evaluation et réparation de préjudices environnementaux
Evaluation économique de la biodiversité
Analyse de la dépendance des activités humaines vis-à-vis de la biodiversité
Comptabilité environnementale
GESTION
Critères écologiques et sociaux guidant les choix de conservation
Droits de propriété et d'accès aux ressources, marchés de la biodiversité
Paiements pour services environnementaux
Savoirs locaux et valorisation de la biodiversité
Outils de compensation et de restauration
Gouvernance, gestion multi-acteurs de la biodiversité

des recherches sur les interactions entre société et biodiversité, et l'évolution du fonctionnement des systèmes écologiques du fait de ces interactions.

- ▶ EVALUATION. Ce troisième ensemble englobe différentes approches visant à évaluer les interactions entre société et biodiversité.
- ▶ GESTION. Ce quatrième et dernier ensemble regroupe les recherches sur les méthodes et les instruments de gestion de la biodiversité et des usages que les sociétés font de la biodiversité.

Thématiques les plus abordées

Dans le questionnaire, nous avons demandé aux chercheurs de se positionner par rapport aux thématiques que nous venons de présenter (avec un maximum de six choix possibles). Le positionnement des 84 chercheurs ayant répondu au questionnaire par rapport aux 19 thématiques est indiqué dans la Figure 6.

FIGURE 6

POSITIONNEMENT DES CHERCHEURS PAR RAPPORT AUX THÉMATIQUES



Les thématiques relatives à la GESTION de la biodiversité sont donc celles qui ont reçu le plus de réponses au total (115 réponses), devant celles portant sur les CONCEPTS (79 réponses), l'EVALUATION (59 réponses) et enfin le FONCTIONNEMENT (43 réponses) (Figure 7).

Quel investissement des différentes disciplines dans les thématiques de recherche?

Certaines de ces thématiques sont plus particulièrement rattachées à certaines catégories disciplinaires. La Figure 8 donne une indication du « mix » disciplinaire des thématiques en fonction du positionnement des chercheurs.

Thématiques disciplinaires

Certaines thématiques sont spécifiquement liées à des disciplines. La Figure 8 indique en rouge celles pour lesquelles la principale discipline représentée couvre plus

de 60% des réponses obtenues. Elles sont abordées par un maximum de trois disciplines, hormis celle des paiements pour services environnementaux, qui en implique quatre.

La spécificité disciplinaire de certaines thématiques ressort également d'une Analyse des Correspondances Multiples (ACM) (voir p.11) entre les catégories disciplinaires (5 variables) et celles représentant les ensembles thématiques (4 variables) (Figure 9). Les résultats sont assez intuitifs : l'ensemble thématique EVALUATION est particulièrement investi par l'économie et la gestion, l'ensemble FONCTIONNEMENT par l'écologie et la biologie, et enfin l'ensemble CONCEPTS par la sociologie et la philosophie. A l'inverse, les thématiques relatives à l'ensemble GESTION sont investies par différentes disciplines.

Thématiques pluridisciplinaires

Les thématiques abordées par quatre ou cinq disciplines différentes sont présentées dans le **Tableau 5**, qui donne un aperçu plus précis des réponses obtenues. Il est intéressant de croiser ce critère avec celui du poids de la discipline prédominante : la **Figure 8** présente en vert les thématiques pour lesquelles la principale discipline représentée couvre moins de 50% des réponses obtenues. Dans certains cas, il semble qu'une discipline agrège autour d'elle d'autres compétences pour traiter la question, tandis que dans d'autres le poids des différentes disciplines est plus équilibré. Le **Tableau 5** indique en vert les thématiques qui remplissent les deux critères.

FIGURE 7

POSITIONNEMENT DES CHERCHEURS PAR RAPPORT AUX GRANDS ENSEMBLES THÉMATIQUES

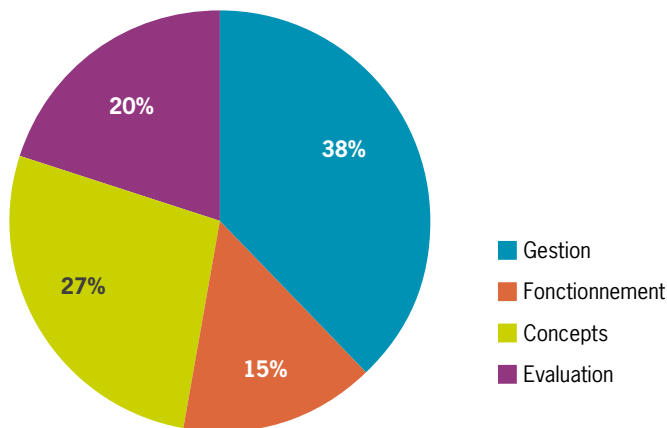


FIGURE 9

ACM DISCIPLINES ET ENSEMBLES THÉMATIQUES

C.2.3 Quelle cohérence interne des disciplines, en termes de thématiques ?

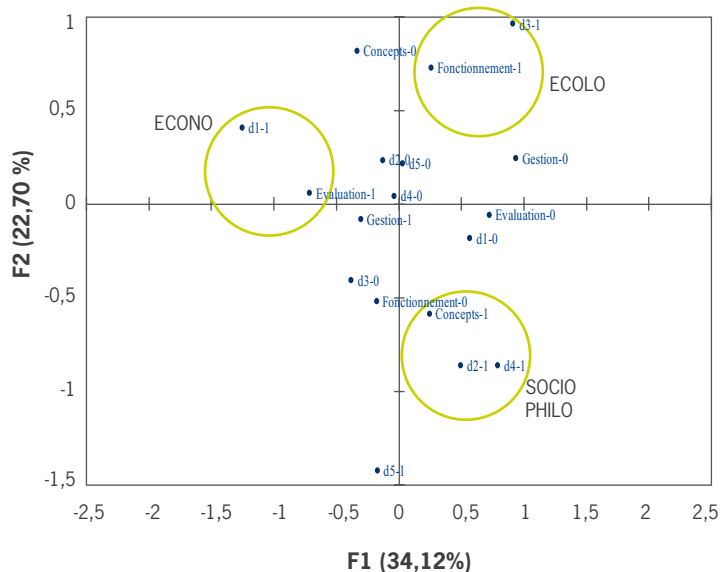
Nous avons également analysé par la méthode MDS (voir p.11) les profils de réponse des chercheurs en termes de thématiques de recherches abordées. Elle permet de produire une carte (**Figure 10**) qui représente spatialement les similarités entre les échantillons (ici les individus). Les chercheurs sont placés d'autant plus près sur le graphique que leurs profils de réponse sont proches. Cela permet de visualiser d'éventuels regroupements, ici selon les disciplines. Pour cette analyse, une typologie plus détaillée des disciplines a été conservée, pour permettre une analyse fine.

On observe sur ce graphique que les chercheurs issus d'une même discipline tendent à avoir des profils de réponses similaires, avec des proximités entre certaines disciplines.

Le test ANOSIM montre que les différences entre disciplines deux à deux sont toujours statistiquement significatives, à deux exceptions près : les profils des anthropologues et ethnologues (regroupés) ne diffèrent significativement ni des sociologues, ni des écologues.

Les plus fortes différences de profil sont observées entre les juristes d'un côté et les philosophes et géographes de l'autre. Une différence forte apparaît également entre philosophes et géographes.

Graphique symétrique (axes F1 et F2 : 58,82%)



C.2.4 Quelles sont les valeurs abordées ?

Valeurs les plus citées

A travers le questionnaire, nous avons demandé aux chercheurs d'indiquer sur quelles valeurs de la biodiversité portaient leurs recherches, parmi une liste de valeurs présentes dans la littérature. Le positionnement des chercheurs par rapport à ces valeurs est indiqué ci-dessous (**Figure 11**), par ordre décroissant d'importance.

FIGURE 8

ANALYSE DES DISCIPLINES REPRÉSENTÉES AU SEIN DES THÉMATIQUES DE RECHERCHE

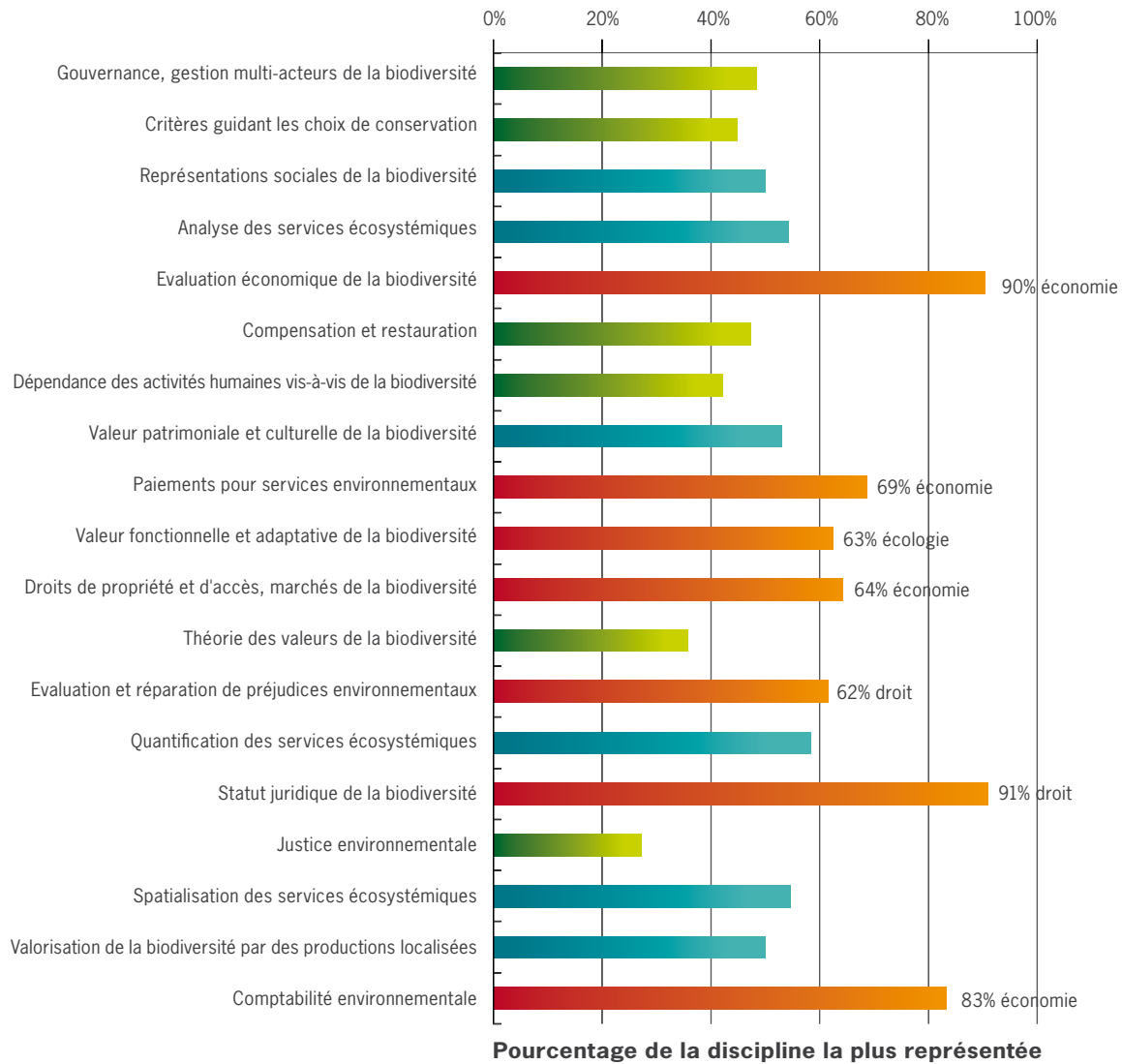


TABLEAU 5 THÉMATIQUES PLURIDISCIPLINAIRES

THÉMATIQUES	NOMBRE DE DISCIPLINES	NOMBRE DE RÉPONSES PAR DISCIPLINE				
		ECONO	SOCIO	ECOLO	PHILO	DROIT
Justice et équité environnementales	5	1	2	2	3	3
Analyse des services écosystémiques		5	4	13	1	1
Représentations sociales de la biodiversité		6	13	3	2	2
Critères écologiques et sociaux guidant les choix de conservation		6	8	13	1	1
Théorie des valeurs de la biodiversité		5	0	4	4	1
Analyse de la dépendance des activités humaines vis-à-vis de la biodiversité	4	8	3	7	1	0
Outils de compensation et restauration		9	1	4	0	5
Gouvernance, gestion multi-acteurs de la biodiversité		15	11	4	0	1
Valeur patrimoniale et culturelle de la biodiversité		1	6	9	1	0
Paiements pour services environnementaux		11	3	1	0	1

Des valeurs disciplinaires?

Les différentes valeurs étudiées par les chercheurs sont-elles associées à des disciplines particulières? La Figure 12 montre le pourcentage de la discipline la plus représentée pour chaque type de valeur, à partir du profil des chercheurs.

Certaines valeurs apparaissent spécifiquement liées aux sciences de la vie : c'est le cas notamment des valeurs écologique, scientifique, adaptative, évolutive et éducative qui sont à plus de 60% représentées par la catégorie disciplinaire ECOLO (écologie, biologie, botanique, génétique, agronomie).

D'autres valeurs sont abordées par diverses disciplines. Le Tableau 6 donne un aperçu plus précis des disciplines associées à ces valeurs. Les valeurs dont le pourcentage de la discipline la plus représentée est inférieur à 40% (Figure 12) sont reportées en vert dans ce tableau.

On peut noter que les valeurs **instrumentale, intrinsèque et patrimoniale** sont abordées par toutes les catégories disciplinaires de manière équilibrée. Ce sont les notions qui semblent les mieux appropriées et partagées par l'ensemble des disciplines, avec à la fois un nombre important de citations et une répartition entre disciplines. Les valeurs économique et culturelle semblent représenter une échelle intermédiaire : comme l'on pouvait s'y attendre, elles sont respectivement très étudiées par les sciences économiques et les sciences sociales, mais sont appropriées également par d'autres champs disciplinaires.

La spécificité disciplinaire de certaines valeurs de la biodiversité ressort également d'une ACM entre les variables représentant les catégories disciplinaires (5 variables) et les valeurs (15 variables). On peut distinguer deux nuages de points, liés à deux catégories disciplinaires (voir Figure 13).

- ▶ ECOLO et v12 (valeur écologique), v15 (valeur scientifique), v13 (valeur adaptative), v14 (valeur évolutive)
- ▶ SOCIO et v7 (valeur culturelle), v6 (valeur morale), v11 (valeur spirituelle), v9 (valeur esthétique), v10 (valeur éducative)

FIGURE 10

ANALYSE DES PROFILS DES CHERCHEURS PAR CLASSEMENT MULTIFACTORIEL (positionnement par rapport aux 19 thématiques de recherche)

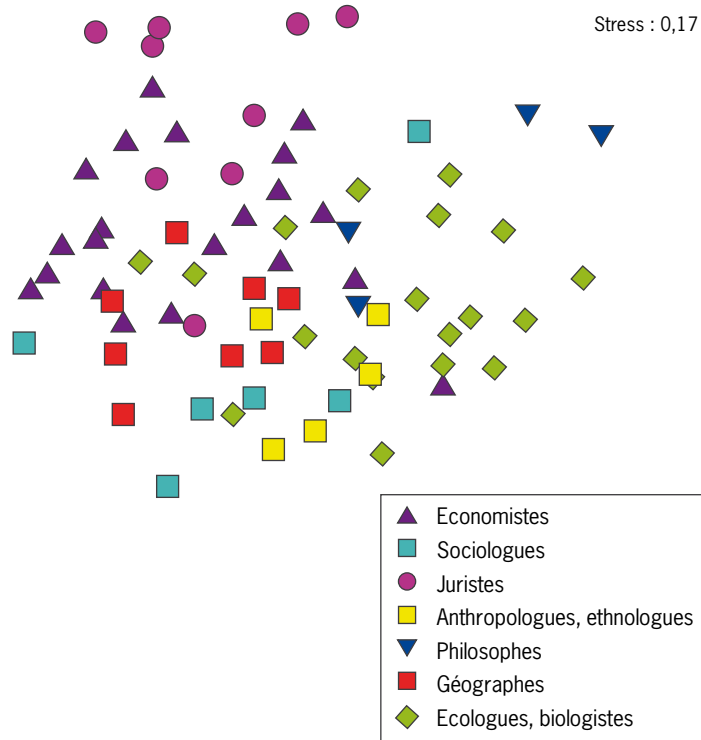
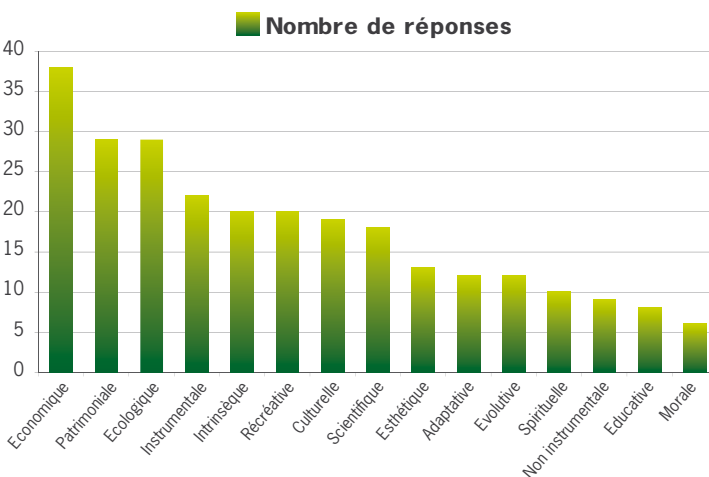


FIGURE 11

VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ ABORDÉES PAR LES CHERCHEURS



C.2.5 Quelle cohérence interne des disciplines, en termes de valeurs?

L'analyse par la méthode MDS (voir p.11) des profils de réponse des chercheurs en termes de valeurs abordées produit une carte (Figure 14) qui représente spatialement les similarités entre les échantillons (ici les individus). Les chercheurs sont placés d'autant plus près sur le

FIGURE 12

ANALYSE DES DISCIPLINES ASSOCIÉES AUX DIFFÉRENTES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ (pourcentage de la discipline la plus représentée)

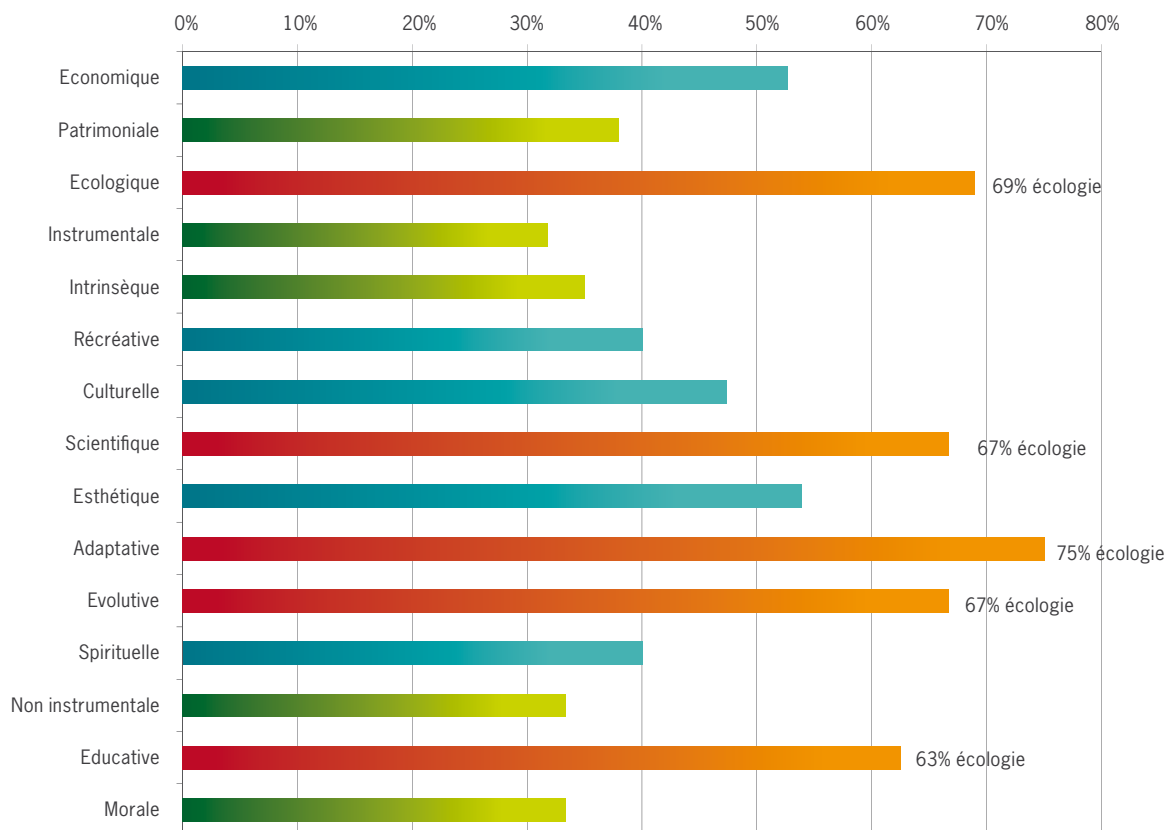


TABLEAU 6 VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ ABORDÉES PAR LES CHERCHEURS SELON LEUR DISCIPLINE (nombre de réponses au questionnaire)

VALEURS	NOMBRE DE DISCIPLINES	NOMBRE DE RÉPONSES PAR DISCIPLINE				
		ECONO	SOCIO	ECOLO	PHILO	DROIT
Economique	5	20	5	7	1	5
Patrimoniale		6	7	11	1	4
Instrumentale		5	3	7	2	5
Non instrumentale		3	1	2	1	2
Intrinsèque		5	0	4	4	1
Récréative	4	8	3	7	1	0
Culturelle		9	1	4	0	5
Esthétique		1	6	9	1	0
Spirituelle		0	4	4	1	1
Morale		0	1	2	1	2

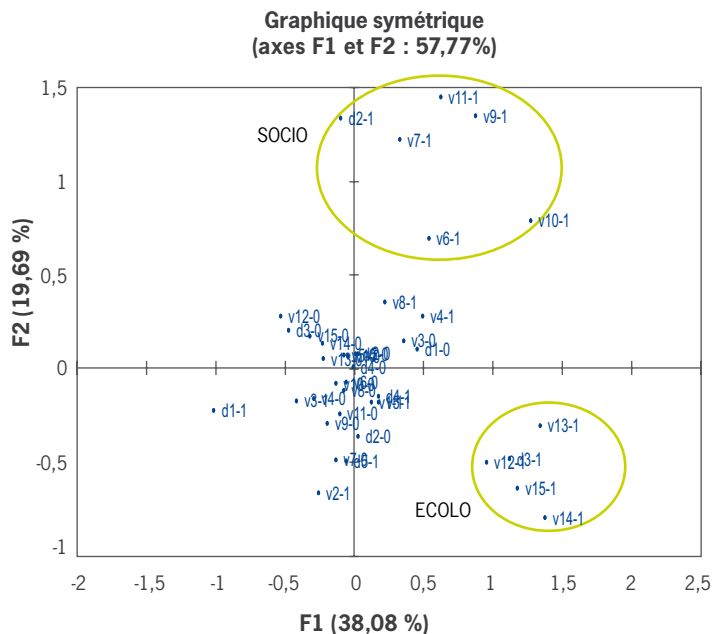
graphique que leurs profils de réponse sont proches. Cela permet de visualiser d'éventuels regroupements, ici par discipline.

On observe sur la Figure 14 que les différences de profils de réponse pour les disciplines sont moins fortes que dans le cas des réponses sur les thématiques. Cependant on observe un regroupement assez net des profils des économistes et de ceux des anthropologues et ethnologues. Les autres disciplines ont un peu moins de cohérence interne en termes des types de valeurs abordés.

Le test ANOSIM montre que les économistes forment un groupe dont les profils de réponses diffèrent fortement de tous les autres. De plus, les profils de réponses des écologues diffèrent significativement des anthropologues/ethnologues, des sociologues, des géographes et des juristes. Les autres comparaisons entre disciplines deux à deux sont non significatives.

FIGURE 13

ACM ENTRE VALEURS ET CATÉGORIES DISCIPLINAIRES



Lors des entretiens menés auprès de chercheurs, nous avons observé que :

C.2.6 Quelles sont les évolutions en cours ?

L'analyse des résultats du questionnaire a permis de fournir toute une série d'informations sur l'état des lieux actuel de la recherche française sur les valeurs de la biodiversité. Les informations recueillies lors des entretiens complètent cet état des lieux en y ajoutant une dimension dynamique et qualitative. Quelle est la maturité des travaux de recherche menés ? Quels sont les objets de recherche qui émergent ? Ces objets de recherche sont-ils abordés par différentes disciplines ? Comment la recherche française sur les valeurs de la biodiversité s'insère-t-elle dans les réseaux internationaux ? Cette sous-partie apporte des éléments de réponse à ces questions.

Une recherche à des niveaux de maturité différents

Les chercheurs que nous avons rencontrés mènent des travaux en lien avec les valeurs de la biodiversité, et ces travaux peuvent être considérés comme présentant des degrés de maturité différents. Nous évaluons la maturité des travaux de recherche menés à partir d'un gradient (voir Figure 15) allant de situations dans lesquelles les résultats ne sont pas visibles (au stade de la formulation des questions de recherche), à des situations où les résultats sont acquis et validés (au stade des publications, ces publications étant entendues ici au sens large).

- ▶ la grande majorité des chercheurs rencontrés (81 %) avait déjà publié une partie de leurs travaux en lien avec les valeurs de la biodiversité, que ce soit sous forme d'articles scientifiques, de documents de travail, de rapports édités ou de communications à conférence. Dans ce cas on peut considérer que les questions de recherche sont matures, dans la mesure où elles correspondent à des résultats visibles. C'est notamment le cas des recherches portant sur l'évaluation économique de la biodiversité, sur les théories des valeurs de la biodiversité, sur les représentations sociales et usages de la biodiversité, sur la dépendance des activités humaines vis-à-vis de la biodiversité, pour lesquelles de nombreux résultats sont publiés,
- ▶ 71 % des chercheurs rencontrés bénéficiaient de soutiens financiers pour conduire leurs travaux sur les valeurs de la biodiversité. Dans ce cas, en l'absence de publication, on peut considérer que les questions de recherche sont de maturité intermédiaire, et correspondent à des résultats en cours de constitution,
- ▶ 52 % des chercheurs rencontrés étaient engagés dans des dynamiques collectives de constitution de groupes de réflexion de caractère plus ou moins formel. Dans cette configuration, les questions de recherche sont en cours de structuration et n'ont pas encore donné lieu à l'obtention de résultats concrets. On peut donc considérer, sans que ce soit là un jugement de valeur,

FIGURE 14

ANALYSE PAR CLASSEMENT MULTIFACTORIEL (MDS) POUR LES 15 TYPES DE VALEURS

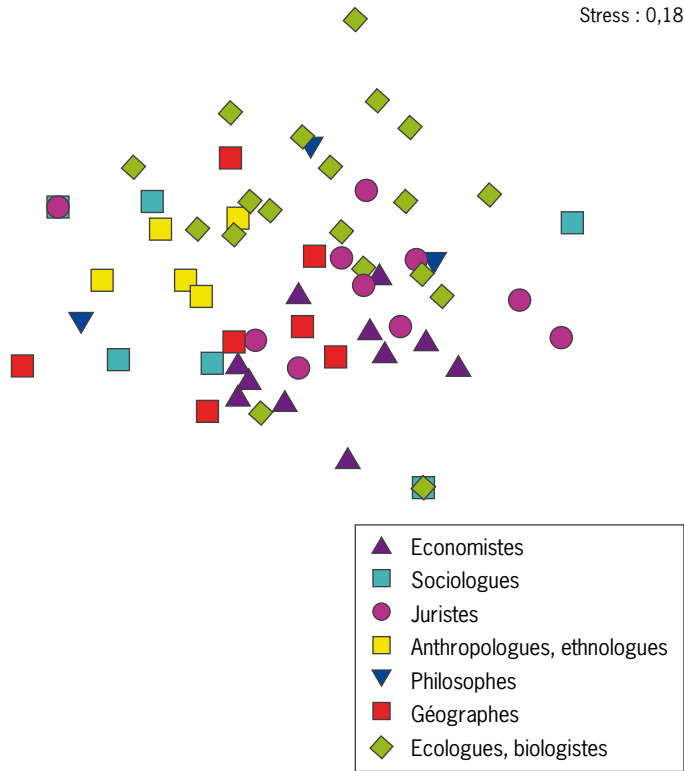
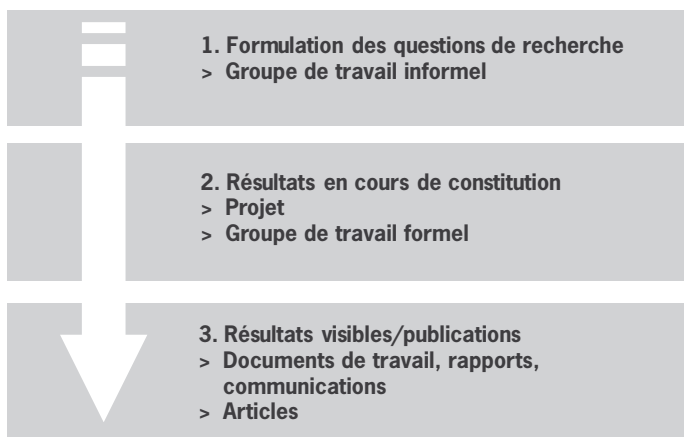


FIGURE 15

GRADIENT D'ÉVALUATION DE LA MATURITÉ DES RECHERCHES ENTREPRISES



que les recherches présentent un niveau de maturité faible. Dans la plupart des cas ces groupes de travail font la part belle à la pluridisciplinarité. C'est le cas des recherches portant sur les critères guidant les choix de conservation (évaluation multicritères), sur la

notion de services écosystémiques, sur les mécanismes de compensation et sur l'équité environnementale.

Des questions nouvelles, une recherche de plus en plus pluridisciplinaire

De façon à mieux saisir la dynamique des recherches en cours, nous nous sommes également appuyés sur une analyse des sujets de thèse déposés, à partir de recherches sur le fichier central des thèses, devenu « signalement des thèses en préparation »³ (690 thèses sélectionnées) et sur l'archive ouverte pluridisciplinaire HAL⁴ (33 thèses supplémentaires sélectionnées).

Entre 1970 et 2011, 203 sujets de thèse contenant dans le titre l'un des mots suivants : « biodiversité », « diversité biologique », « ressources génétiques », « services écosystémiques », « services écologiques » ont été enregistrées.

La Figure 16 présente l'évolution par année du nombre de thèses pour lesquelles la date de dépôt est disponible (134 thèses), de manière à refléter l'émergence des questions de recherche. Les premières thèses remontent à 1993, traduisant sans doute un « effet Rio » à la suite de la conférence de 1992. On observe ensuite une accélération du nombre de thèses déposées dans les années 2000, ainsi que l'apparition parmi les thèmes abordés des ressources génétiques, puis des services écosystémiques (tous deux probablement sous-représentés dans les données analysées).

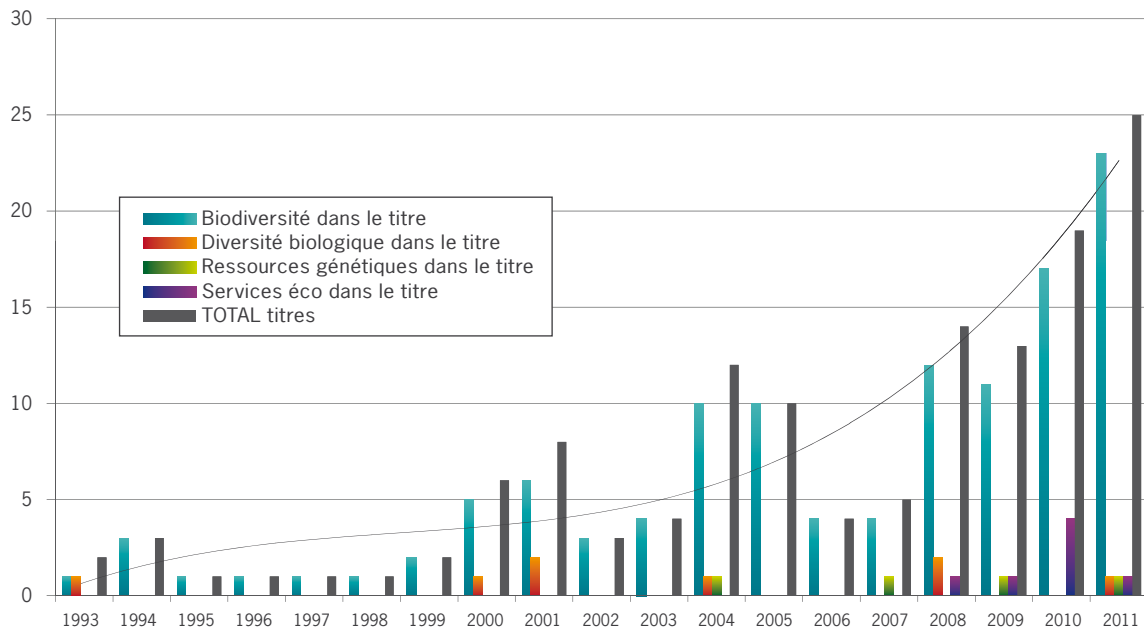
Baucoup de ces thèses portent sur le lien entre savoirs locaux, pratiques de développement et gestion de la biodiversité ou sur le lien entre modes de gouvernance et gestion de la biodiversité, notamment dans les pays en développement. Certaines des thèses

3. Le Fichier Central des Thèses (FCT) regroupait les thèses en préparation dans les universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche français. La déclaration était obligatoire pour les sciences humaines et sociales depuis 1974. Suite à une réorganisation, les données du FCT ont été versées dans le système STEP (« Signalement des Thèses En Préparation », toutes disciplines confondues), géré par l'Agence Bibliographique de l'Enseignement Supérieur (ABES). Les données sont accessibles via un moteur de recherche par mots-clés sur <http://www.theses.fr>.

4. L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL permet le dépôt et la diffusion d'articles scientifiques et de thèses. Le moteur de recherche TEL, « thèses-en-ligne » (<http://tel.archives-ouvertes.fr/>) permet de réaliser des recherches par mots-clés.

FIGURE 16

NOMBRE DE SUJETS DE THÈSE DÉPOSÉS ENTRE 1993 ET 2011 CONTENANT L'UN DE CES TERMES DANS LE TITRE : BIODIVERSITÉ, DIVERSITÉ BIOLOGIQUE, RESSOURCES GÉNÉTIQUES, SERVICES ÉCOLOGIQUES OU SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES



déposées portent sur des thématiques directement liées aux valeurs de la biodiversité, et notamment sur :

- ▶ Les dommages écologiques (17 sujets déposés)
- ▶ L'évaluation contingente (8 sujets déposés)
- ▶ Les instruments juridiques de protection de la biodiversité (3 sujets déposés)
- ▶ Les représentations et usages de la biodiversité (3 sujets déposés)
- ▶ L'évaluation économique de la biodiversité (3 sujets déposés)
- ▶ La gestion multi-acteurs de la biodiversité (2 sujets déposés)
- ▶ Les droits de propriété en lien avec la biodiversité (1 sujet déposé)

On note une nette accélération des thèses enregistrées portant sur la prise en compte juridique des dommages causés à l'environnement : dans ce champ, sur les dix-sept thèses enregistrées sur ce sujet, dix l'ont été entre 2005 et 2010. On note au contraire un certain ralentissement du rythme de production de thèses portant sur les méthodes d'évaluation économique de la biodiversité, et notamment sur l'évaluation contingente : sur les huit thèses enregistrées, six l'ont été entre 1995 et 2000.

Pour compléter cette analyse, ajoutons que quatre thématiques ont émergé au cours des entretiens réalisés

après des chercheurs, toutes se situant à la croisée de disciplines différentes :

- ▶ **Critères pour établir des priorités de conservation.** Les recherches portant sur les critères guidant les choix de conservation mobilisent de plus en plus des démarches multicritères d'évaluation, dans lesquelles les critères écologiques sont pris en compte conjointement avec les critères sociaux et économiques. Il s'agit également de mieux intégrer la dimension fonctionnelle de la biodiversité dans les choix de conservation, qui s'appuient traditionnellement fortement sur des critères de rareté des espèces, en accordant peu d'importance jusqu'ici à la question de leur rôle fonctionnel.
- ▶ **Compensation.** Les recherches sur les outils de compensation mobilisent à la fois les écologues (quelle évaluation écologique des dommages ? Est-il possible de mettre en place une grille d'équivalence écologique ? Sur la base de quelle unité ?), les juristes (quelle prise en compte des dommages écologiques – purs et dérivés – en droit de l'environnement ?) et les économistes (quelle évaluation économique des dommages ?).
- ▶ **Services écosystémiques.** Les recherches autour de la notion de services écosystémiques se multiplient depuis une dizaine d'années. Ces recherches portent à la fois sur le lien entre fonctions écosystémiques et services écosystémiques, sur l'évaluation économique

TABLEAU 7 PARTICIPATION DES FRANÇAIS À DES EXPERTISES COLLECTIVES INTERNATIONALES

	MA	TEEB
Panel d'experts	0 sur 13	0 sur 15
Coordinateurs	0 sur 18	0 sur 6
Auteurs	8 sur plus de 1000	nd
Reviewers	3 sur 146	nd

(Source : sites internet TEEB et MA)

de ces services, sur l'implication de la prise en compte de ces services en droit, et plus globalement sur les implications du passage à une vision instrumentale, réflexion qui mobilise les chercheurs issus des sciences humaines et sociales comme des sciences de la vie (liens entre équivalences monétaires et écologiques, etc).

- Équité environnementale.** Les recherches sur la justice et l'équité environnementale émergent dans un contexte où les outils économiques de gestion de la biodiversité se multiplient. Les recherches portent ainsi sur les impacts possibles de ces instruments sur différents groupes d'utilisateurs effectifs ou potentiels de la biodiversité, et mobilisent à la fois le regard de l'économie, de la philosophie et du droit.

Ces quatre thématiques peuvent être considérées comme émergentes, deux d'entre elles (critères de conservation et équité environnementale) s'inscrivent dans une logique de « réaction », visant à questionner et contrebalancer le renforcement de la vision instrumentale de la biodiversité mentionné en introduction générale de ce rapport. Toutes suscitent de nouvelles questions et un croisement des regards portés sur ces questions par les disciplines. Il semblerait que la multiplication des démarches d'évaluation économique de la biodiversité et du recours à des instruments économiques de gestion soit un élément structurant de l'évolution actuelle de la recherche française sur les valeurs de la biodiversité. Lors des 24 entretiens réalisés auprès de chercheurs, ce positionnement de la recherche en réaction au passage à une vision plus instrumentale de la biodiversité a été signalé 15 fois, soit dans 62% des cas.

Une recherche insuffisamment insérée à l'international

Nous aurions pu procéder à une analyse bibliométrique pour décrire l'insertion de la recherche française sur les valeurs de la biodiversité au niveau international. Cependant, nous avons vu que de nombreuses thématiques étaient à un stade de maturation encore trop jeune pour que la recherche puisse être correctement appréciée à travers les travaux publiés à ce jour. Dans ces conditions, nous avons préféré analyser l'insertion de la recherche française au niveau international à partir des entretiens avec les chercheurs et d'une analyse de la participation de chercheurs français dans deux

expertises collectives internationales phares. Cela constitue cependant une approximation et l'analyse reste à consolider.

Les chercheurs que nous avons rencontrés ont noué des partenariats de recherche à l'international dans 58% des cas seulement, en relation avec leurs travaux sur les valeurs de la biodiversité. Ces partenariats peuvent donner lieu à la réalisation de projets de recherche conjoints, à des invitations entre laboratoires et à des publications communes.

La participation des chercheurs français à des dynamiques internationales d'expertise collective est restreinte. Si l'on considère les études publiées dans le cadre des travaux du Millenium Ecosystem Assessment et The Economics of Ecosystem and Biodiversity, aucun chercheur français ne fait partie des commissions d'experts donnant des avis sur les orientations et coordonnant l'avancée des réflexions (Tableau 7).

CONCLUSION

Deux enseignements principaux ressortent de l'état des lieux de la recherche française sur les valeurs de la biodiversité que nous venons de livrer.

- Le premier enseignement est une tendance à l'insularité disciplinaire qui reste marquée. Nous avons choisi de bâtir notre analyse sur des thématiques pluridisciplinaires, mais les résultats du questionnaire montrent que les cloisonnements disciplinaires restent forts, que ce soit par rapport aux thématiques (Figures 8, 9, 10 et Tableau 5) ou aux valeurs abordées (Figures 12, 13, 14 et Tableau 6).
- Le deuxième enseignement, complémentaire du premier, est qu'une dynamique vers des questions davantage pluridisciplinaires est en marche. Cette dynamique semble se faire en réaction au « glissement » vers une vision instrumentale de la biodiversité (multiplication des démarches d'évaluation économique de la biodiversité, mise en exergue des outils économiques de gestion de cette biodiversité avec notamment les exemples des paiements pour des services environnementaux et des mécanismes de compensation).



D] QUELLES ORIENTATIONS POUR LA RECHERCHE SUR LES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ ?

Nous concluons cette étude par des propositions sur les orientations de recherche à privilégier dans le champ des valeurs de la biodiversité et par une réflexion générale sur le devenir de ce domaine de recherche et sa contribution aux enjeux de la biodiversité. Ces orientations s'appuient sur les résultats présentés précédemment, sur une analyse bibliographique de rapports d'expertise clés (partie D.1), ainsi que sur les questionnaires et entretiens menés auprès des chercheurs (partie D.2) pour proposer des pistes d'orientations stratégiques (partie D.3).

D.1 QUELS SONT LES MANQUES IDENTIFIÉS DANS LES RAPPORTS D'EXPERTISE ?

Nous avons consulté différents rapports d'expertise, réalisés au niveau national (prospective scientifique de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité, rapport du Centre d'analyse stratégique, plan d'action recherche de la Stratégie nationale pour la biodiversité, expertise collective « Agriculture et biodiversité », rapport d'expertise collective de l'Ifremer « Biodiversité en environnement marin »), au niveau européen (Plate-forme Européenne pour une Stratégie de recherche sur la biodiversité, réseaux Rubicode et Bioecon) et au niveau international (plan scientifique de Diversitas, recommandation de l'Agence de Protection Environnementale américaine). Ces rapports et sources sont présentés en Annexe 5.

De manière générale, ces documents pointent la nécessité de décrire, comprendre et quantifier les liens entre biodiversité, fonctions écologiques et services écosystémiques, ainsi que les relations entre différents services. Ils appellent à faire progresser les méthodes d'évaluation économique et à en identifier les limites. Ils insistent sur l'importance de prendre en compte différentes valeurs, y compris de non usage, dans la prise de décision et identifient des enjeux concernant la gouvernance, les processus de décision et les modes d'accès et d'appropriation. Enfin ils appellent à

faire émerger des cadres conceptuels communs pour mieux concilier développement et gestion durable de la biodiversité.

D.2 QUELLES SONT LES THÉMATIQUES CLÉS À RENFORCER, IDENTIFIÉES PAR LES CHERCHEURS ?

Pour compléter cette revue des expertises, nous avons interrogé les chercheurs sur les lacunes en termes de connaissances dans le champ des valeurs de la biodiversité. Ces manques ont été identifiés lors des entretiens et également au travers du questionnaire soumis aux chercheurs. Des pistes de recherche sont proposées ci-dessous à partir de l'agrégation de ces informations. Elles sont structurées autour des quatre grands ensembles logiques utilisés pour présenter les thématiques de recherche en lien avec les valeurs de la biodiversité, que nous rappelons ici :

- ▶ **Concepts.** Comment les relations entre société et biodiversité peuvent-elles être conçues ?
- ▶ **Fonctionnement.** Comment comprendre les interactions entre société et biodiversité ?
- ▶ **Evaluation.** Comment évaluer les interactions entre société et biodiversité ?
- ▶ **Gestion.** Comment influencer les relations entre société et biodiversité ?

Schématiquement, ces ensembles forment un gradient depuis des questions théoriques (concepts) vers des questions davantage appliquées (gestion), ces questions s'enrichissant mutuellement (la portée pratique des questions théoriques devant être soulignée, et les outils de gestion se nourrissant des avancées théoriques réalisées).

D.2.1 Concepts

Les orientations suivantes sont proposées :

Valeurs de la biodiversité et paradigmes scientifiques et politiques

- ▶ Poursuivre les recherches sur la définition et la typologie des valeurs de la biodiversité (analyse des valeurs instrumentales et non-instrumentales) ;
- ▶ étudier l'articulation et la coexistence entre les valeurs, y compris dans leur portée appliquée, pour fonder les politiques de conservation et de gestion de la biodiversité ;
- ▶ étudier la parenté de certains concepts entre différentes disciplines (par exemple comparaison formelle entre capacité évolutive et adaptabilité en écologie et valeur d'option en économie) ;
- ▶ analyser le rôle des valeurs de la biodiversité dans le lien entre science et politique, et comprendre les fondements et la genèse de certains paradigmes scientifiques et politiques actuels (développement durable, utilisation durable des ressources, accès et partage des avantages, approches patrimoniales, fonctionnelles, ou évolutives de la biodiversité, etc.), et les difficultés rencontrées dans leur mise en œuvre.

Dimension sociale de la biodiversité

- ▶ Développer les recherches pluridisciplinaires sur les valeurs sociales, culturelles et esthétiques associées à la biodiversité et à la diversité des paysages (perceptions, représentations, préférences, etc.) ;
- ▶ analyser les évolutions liées à l'introduction de la notion de biodiversité, et plus récemment de services écosystémiques, en termes de représentations et de pratiques des acteurs.

Droit de l'environnement et statut juridique de la biodiversité

- ▶ Poursuivre les recherches sur le statut juridique de la biodiversité : si les espèces patrimoniales et l'utilisation directe de ressources environnementales sont clairement circonscrites dans le droit, un certain flou règne concernant le statut de la biodiversité dite « ordinaire », des services « indirects » et des ressources génétiques ;
- ▶ poursuivre les recherches portant sur la hiérarchie des intérêts dans le droit et sur la régulation des outils de protection et de gestion de la biodiversité.

D.2.2 Fonctionnement

Les orientations suivantes sont proposées :

Valeur écologique et fonctionnement des écosystèmes

- ▶ Améliorer la compréhension du fonctionnement des écosystèmes, dont la connaissance conditionne

fortement les travaux d'évaluation de la biodiversité : une meilleure compréhension des processus fonctionnels, de la résilience, de l'adaptabilité et des seuils d'irréversibilité est particulièrement cruciale à cet égard ;

- ▶ prendre en compte les processus écologiques de temps long et très long (dynamique des systèmes, diversification du vivant), qui tendent à poser la question de la valeur dans une perspective différente ;
- ▶ analyser et modéliser les interactions et solidarités fonctionnelles entre les écosystèmes, les territoires et les activités humaines, dans la perspective d'aborder la question de la valeur en prenant mieux en compte la complexité des systèmes d'interaction.

Biodiversité et services écosystémiques

La nécessité de comprendre les liens entre biodiversité, fonctions et services écosystémiques est soulignée par de nombreux chercheurs et mise en exergue dans la plupart des documents stratégiques abordant la notion de service écosystémique (voir Annexe 5). Nous ne revenons pas sur le détail de ces recommandations. Par ailleurs, la question de l'évaluation économique de ces services est traitée plus loin. Il est cependant possible de souligner un enjeu clé dans le contexte de cette étude : aborder la notion de service dans la perspective de la complexité des interactions entre systèmes écologiques, sociaux et économiques. Il s'agit notamment d'inclure la question de la perception et de l'utilisation des services par les acteurs ainsi que celle des interactions entre les services.

D.2.3 Évaluation

Les orientations suivantes sont proposées :

Évaluation économique

Les recommandations issues du rapport du Centre d'analyse stratégique (CAS) (Chevassus, 2009) sont pertinentes ici, notamment en ce qui concerne l'application des méthodes développées à de nouveaux cas et à des nouveaux espaces, les méthodes d'évaluation des valeurs de non usage, et la question des transferts de valeurs. En outre, les questions suivantes ont été évoquées par différents chercheurs :

- ▶ explorer l'hypothèse de préférences construites (y compris à la lumière des valeurs « sociales » associées à la biodiversité) et ses implications méthodologiques ;
- ▶ étudier la contribution de l'évaluation économique à la gestion de la biodiversité et à la conduite de politiques publiques ;
- ▶ comparer les approches en termes de « coûts-bénéfices » avec les approches « coûts-efficacité » et étudier les contextes dans lesquels elles sont pertinentes.

Évaluation intégrative et multicritères

Renforcer les évaluations établies sur une base pluridisciplinaire et développer des méthodes d'évaluation associant des indicateurs écologiques quantitatifs et qualitatifs à l'évaluation économique des services écosystémiques, afin de lier le bien-être humain à des indicateurs écologiques.

Évaluation des préjudices environnementaux liés à la biodiversité

Dans le cadre des développements actuels en matière de droit de la biodiversité, la question de l'évaluation des préjudices se pose de manière récurrente et mérite un effort d'analyse et d'harmonisation (typologie des dommages, méthodes d'évaluation économique de ces dommages en vue de la réparation des préjudices, analyse des décisions de justice, etc.).

D.2.4 Gestion

Les orientations suivantes sont proposées :

Outils de modélisation pour la gestion des espaces et des territoires

- ▶ Développer les méthodes et outils de spatialisation et de modélisation des services écosystémiques afin d'élaborer des scénarios et de permettre des arbitrages entre services ;
- ▶ modélisation multi-acteurs ou participative (dite aussi d'accompagnement) et développement de dispositifs de concertation permettant de prendre en compte et de confronter la diversité des valeurs et points de vue sur la biodiversité des acteurs impliqués dans les dynamiques de cette biodiversité.

Critères de hiérarchisation des priorités de conservation

Développer des outils permettant de rationaliser les choix de conservation en situation de ressources finies, et permettant de dépasser les modèles ciblant uniquement la conservation d'espèces patrimoniales, en renforçant les deux aspects suivants :

- ▶ Intégration du rôle fonctionnel des espèces, de la problématique des connectivités écologiques et de celle des services écosystémiques ;
- ▶ association de critères écologiques et sociaux (prise en compte des préférences sociales).

Compensation

- ▶ Développer les recherches sur la notion d'équivalence écologique et comparer les systèmes d'équivalence monétaires et physiques ;
- ▶ développer les méthodes de restauration des milieux intégrant la dimension fonctionnelle et les services écosystémiques ;
- ▶ concevoir des principes et outils d'encadrement

juridique de la compensation et de l'ingénierie écologique.

Outils incitatifs et mécanismes financiers innovants

Poursuivre les recherches sur les outils incitatifs et les mécanismes financiers permettant d'appuyer la protection de la biodiversité, notamment les mécanismes de paiements pour services environnementaux et de réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts : étudier leur mise en œuvre, leur efficacité et leurs effets redistributifs.

D.3 PROPOSITIONS POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE SUR LES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ

A l'aune de cette analyse, nous identifions une série de pistes pour le développement de la recherche liée aux valeurs de la biodiversité, en vue de renforcer sa contribution à la protection et à la gestion durable de la biodiversité aussi bien que son rayonnement à l'international.

Tout d'abord, il semble nécessaire de promouvoir la coexistence et la complémentarité de différentes approches de la valeur et de différents cadres de pensée pour mieux appréhender la complexité des relations sociétés-nature. Dans une perspective complémentaire, il est important de renforcer les approches pluridisciplinaires, tout en maintenant dans chaque discipline, (et notamment les sciences humaines et sociales, qui se sont approprié ces questions plus récemment), un socle d'approfondissement conceptuel sur la question du vivant, afin que toutes se mettent en position de contribuer aux travaux interdisciplinaires.

Notre travail conclut également à la nécessité de promouvoir une recherche « impliquée », au contact des gestionnaires d'espace ou en prise directe avec les problématiques des acteurs socio-économiques. Cela ressort clairement de l'expérience de certains scientifiques habitués à travailler avec les acteurs locaux. Le développement de méthodes pratiques et de concepts se fait au contact des problèmes de terrain.

De manière transversale à l'ensemble des thématiques de recherche identifiées, il semble également essentiel d'une part, de mieux comprendre les implications des échelles de temps considérées pour les approches de la valeur (temps écologique, temps des sociétés), et d'autre part d'améliorer la prise en compte des imbrications d'échelles et les conditions de transposabilité géographique entre différentes échelles écologiques (habitat, écosystème, bassin versant, paysage, etc.), mais aussi politiques et administratives (commune, région, aire protégée, site industriel, etc.)

TABLEAU 8 PROPOSITIONS D'ORIENTATIONS POUR LA RECHERCHE SUR LES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES	
<ul style="list-style-type: none"> → Promouvoir la coexistence et la complémentarité de différentes approches de la valeur → Encourager et renforcer les travaux pluridisciplinaires → Promouvoir une recherche « impliquée », au contact des gestionnaires d'espace ou en prise directe avec les problématiques des acteurs socio-économiques → Améliorer la prise en compte des imbrications et des correspondances entre échelles de temps et d'espace → Renforcer la coopération scientifique internationale 	
RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES : THÉMATIQUES PRIORITAIRES	
CONCEPTS	<ul style="list-style-type: none"> → Valeurs de la biodiversité et paradigmes scientifiques et politiques (typologie des valeurs, leurs articulations, leur portée appliquée et leur rôle dans le lien science-politique) → Valeurs et dimensions sociales de la biodiversité → Droit de l'environnement et statut juridique de la biodiversité
FONCTIONNEMENT	<ul style="list-style-type: none"> → Valeur écologique et fonctionnement des écosystèmes : compréhension des processus fonctionnels, de la résilience, de l'adaptabilité et des seuils d'irréversibilité ; prise en compte des processus de temps long → Analyser et modéliser les interactions et solidarités fonctionnelles entre les écosystèmes, les territoires et les activités humaines → Biodiversité et services écosystémiques : liens biodiversité/ fonctions/ services, perceptions et utilisations, interactions entre services
EVALUATION	<ul style="list-style-type: none"> → Evaluation économique : améliorer et comparer les méthodes, les appliquer à de nouveaux cas et évaluer la contribution de l'évaluation économique aux politiques et à la gestion de la biodiversité → Evaluation multicritères : méthodes associant indicateurs écologiques, sociaux et économiques → Evaluation des préjudices environnementaux concernant la biodiversité à partir de leurs dimensions écologiques, juridiques, économiques et sociales
GESTION	<ul style="list-style-type: none"> → Outils de modélisation des services écosystémiques pour la gestion des espaces et des territoires (spatialisation et scénarios) → Critères de hiérarchisation des priorités de conservation intégrant les aspects fonctionnels, les connectivités écologiques et les préférences sociales → Compensation : développer les recherches sur l'équivalence écologique, les méthodes de restauration, les analyses coût-efficacité associées à ces méthodes et concevoir les principes d'encadrement juridique → Outils incitatifs et mécanismes financiers innovants : étudier les mécanismes de mise en œuvre, leur efficacité et leurs effets redistributifs

Enfin, il semble nécessaire d'envisager les moyens de renforcer l'implication de la communauté scientifique française dans les programmes internationaux d'expertise collective dans ce domaine.

Nous résumons dans le **Tableau 8** les principales pistes d'orientations de la recherche que nous proposons, sous forme de recommandations générales et de thématiques jugées prioritaires, issues d'un travail d'agrégation et de synthèse des questions abordées tout au long de ce rapport.

D.4 LA RECHERCHE SUR LA BIODIVERSITÉ EN DEVENIR: QUELLE PLACE POUR LES VALEURS?

Les orientations proposées pourront soutenir le développement et la structuration d'un champ important de la recherche sur la biodiversité : celui qui met en exergue ses liens physiques et moraux, avec les sociétés humaines. Nous terminons ce rapport par une réflexion sur le devenir possible de la question des valeurs dans le champ de la biodiversité.

D.4.1 Vers une sortie de l'opposition intrinsèque/instrumental ?

Nous avons souligné plus haut le double mouvement au sein de la recherche sur la biodiversité : d'un côté le passage d'une vision « conservationniste » et statique à une vision extrêmement dynamique, où les valeurs reposent aussi sur des flux et des échanges, et de l'autre le développement des approches instrumentales de la biodiversité. Or l'idée que nous faisons partie de la biodiversité et participons des interactions et de la dynamique des écosystèmes interroge la séparation entre l'approche par la valeur instrumentale et l'approche par la valeur intrinsèque. La valeur écologique, telle que définie au cours de ce travail, est intrinsèque aussi bien qu'instrumentale : en effet, si le concept de service écosystémique a été forgé pour penser la valeur instrumentale du fonctionnement des écosystèmes, sur le temps long et très long, les processus écologiques et évolutifs dépassent largement le développement des sociétés humaines, et leur valeur ne saurait donc se rapporter aux seuls humains.

En fait, le renforcement de la légitimité sociale et politique des enjeux liés à la biodiversité dépend sans doute en partie de la complémentarité et de l'équilibre qui seront trouvés entre ces deux grandes catégories qui ne sont pas nécessairement contradictoires. D'après notre travail d'enquête, il nous semble que l'affrontement se déplace vers le terrain de l'équilibre. Dans la mesure où ces deux grandes catégories ont clairement investi le développement de processus participatifs et d'approches multi-critères et pas seulement l'évaluation monétaire de la biodiversité, les équipes de recherche françaises semblent relativement bien placées pour aborder ce tournant.

D.4.2 Les valeurs : effets d'opportunité ou transformation des cadres de pensée ?

Le thème des valeurs de la biodiversité suscite un intérêt croissant d'une part importante de la communauté scientifique comme des acteurs de la société. Cependant, la forte visibilité de ce thème et sa montée en puissance dans les programmes de recherche suscitent parfois une appropriation opportuniste de la terminologie liée aux valeurs et aux approches utilitaristes de la biodiversité. Nous avons noté par exemple qu'un certain nombre de publications ou de projets se référaient aux services écosystémiques dans le titre, les mots-clés ou la conclusion, sans véritablement traiter la question sur le fond.

Il n'en reste pas moins que le développement de ces concepts et de ces approches favorise l'intégration

des sciences humaines et sociales dans le champ de la recherche sur la biodiversité et fait émerger de nouvelles questions. En ce sens, la thématique des valeurs de la biodiversité constitue un paradigme de pensée transversal, susceptible, sans supplanter les autres, de faire émerger de nouvelles pistes pour améliorer les connaissances sur la biodiversité et de nouveaux outils pour sa gestion et sa protection.

En outre, c'est un champ de recherche qui englobe des questions fondamentales et des problématiques très finalisées, qui concourent à des choix de politique publique ou de gestion. A cet égard, les valeurs de la biodiversité sont un thème porteur pour assurer le lien entre ces deux approches de la recherche trop souvent étanches l'une à l'autre.

La biodiversité est en soi un objet aux contours flous et aux multiples facettes, et la majorité des thématiques que nous avons traité peuvent être abordées sous un autre angle que celui des valeurs. Cependant, les valeurs peuvent constituer un axe structurant pour la recherche sur la biodiversité dans son ensemble, domaine qui construit peu à peu son identité dans un contexte complexe et mouvant. La recherche sur les valeurs peut ainsi devenir un socle pour une large gamme d'actions pour la gestion et la protection de la biodiversité. Il s'agit donc d'en promouvoir le développement, tout en s'assurant de sa complémentarité avec d'autres approches et cadres de pensée, afin d'atténuer les effets de mode ou d'opportunité observés.



ANNEXES

ANNEXE 1 :

COMITÉ DE PILOTAGE DE L'ÉTUDE

Isabelle DOUSSAN, droit
Sandra LAVOREL, écologie
Harold LEVREL, économie
Virginie MARIS, philosophie

André MICOUD, sociologie
Jean Michel SALLES, économie
François SARRAZIN, écologie

ANNEXE 2 :

LISTE DES CHERCHEURS RENCONTRÉS EN ENTRETIENS

Une série d'entretiens approfondis ont été conduits auprès d'un groupe de chercheurs. Ces chercheurs pouvaient être reconnus soit comme personnes ressources dans le champ de la biodiversité (champ large, qui nécessite pour bien l'appréhender de disposer d'un recul particulier, d'avoir une vision d'ensemble), soit comme initiateurs et porteurs de questions de recherche en lien avec les valeurs de la biodiversité en France. A ce titre, tous les chercheurs représentés dans le comité de pilotage de l'étude ont été interviewés.

En outre, les personnes suivantes ont été rencontrées :

Martine ANTONA | **Robert BARBAULT** | **Raphaël BILLÉ** | **Mireille CHIROLEU-ASSOULINE** | **Vincent DEVICTOR**
 | **Michel ETIENNE** | **Pierre-Henri GOUYON** | **Nathalie HERVÉ-FOURNEREAU** | **Alain KARSENTY** | **Catherine et**
Raphaël LARRÈRE | **François LEFÈVRE** | **Raphaël MATHEVET** | **Colette MÉCHIN** | **Denis PESCHE** | **Anne ROZAN**
 | **John THOMPSON** | **Maurice WINTZ**

ANNEXE 3 :

QUESTIONNAIRE ADRESSÉ AUX CHERCHEURS

La Fondation pour la recherche sur la biodiversité mène actuellement une étude sur les valeurs de la biodiversité, pour le compte du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Cette étude vise à dresser un état des lieux de la recherche française en lien avec les valeurs de la biodiversité. L'étude privilégie une approche pluridisciplinaire et bénéficie des conseils avisés d'un comité de pilotage composé de chercheurs en économie, philosophie, écologie, droit et sociologie.

L'étude correspond à une phase préliminaire d'analyse qui aboutira à la proposition d'orientations stratégiques afin de permettre, dans un deuxième temps, d'envisager des pistes concrètes pour accompagner et soutenir le développement d'un champ de recherche en plein essor.

A partir d'une revue de la littérature et de la réalisation d'entretiens auprès de personnes ressources, nous avons identifié un réseau de près de 150 chercheurs reliés, de manière plus ou moins directe, à la thématique des valeurs

de la biodiversité. Vous faites partie de ce réseau. Afin d'analyser plus finement les orientations et la dynamique des recherches en cours, nous vous proposons de répondre à un bref questionnaire (anonyme). Cela ne devrait vous prendre que 5 minutes de votre temps (5 questions appelant des réponses à choix fermés, 2 questions « facultatives » appelant des réponses ouvertes).

Nous vous remercions de bien vouloir y répondre avant le 21 mai, et restons à votre disposition pour toute demande d'information complémentaire.

Question 01

DIRIEZ-VOUS QUE :

- 1) Vos recherches portent directement sur les valeurs de la biodiversité
- 2) Vos recherches ont un lien indirect avec les valeurs de la biodiversité
- 3) Vos recherches n'ont aucun lien avec les valeurs de la biodiversité

Commentaires

Question 02

PARMI LES THÉMATIQUES CI-DESSOUS, POUVEZ-VOUS INDIQUER CELLES SUR LESQUELLES VOUS TRAVAILLEZ :

I/ Relations Humain/nature et sociétés/nature et leur traduction dans le droit

- 1) Théorie des valeurs de la biodiversité (valeur intrinsèque, éthique et responsabilité morale de conservation, anthropogénisme, anthropocentrisme, déontologie, conséquentialisme, etc.)
- 2) Représentations sociales et systèmes de valeurs liés à la biodiversité, demande sociale de nature, (en particulier en ville), diversité culturelle, savoirs locaux
- 3) Valeur patrimoniale de la biodiversité (préciser en commentaire: approche écologique (critères de rareté et d'endémisme), ou dimension culturelle (identité d'un territoire, espèces emblématiques), ou biodiversité domestique, etc.)
- 4) Critères écologiques et sociaux guidant les choix de conservation (hiérarchisation des priorités par critères écologiques, dimension normative ou sociale des politiques de restauration, de réintroduction, ou de contrôle des populations)
- 5) Droit de l'environnement et statut juridique de la biodiversité (intérêts reconnus par le droit, hiérarchisation de ces intérêts, qualification des ressources génétiques et des services écosystémiques)
- 6) Justice environnementale (équité des instruments de gestion de la biodiversité, justice intergénérationnelle, justice internationale)
- 7) Valeur fonctionnelle et adaptative de la biodiversité, dans le contexte de choix de gestion ou de conservation
- 8) Analyse des services écosystémiques: liens entre biodiversité et fonctions, liens entre fonctions et services (et leurs dynamiques)
- 9) Quantification des services écosystémiques
- 10) Spatialisation des services à différentes échelles
- 11) Evaluation et réparation de préjudices environnementaux
- 12) Evaluation économique de la biodiversité
- 13) Analyse de la dépendance des activités humaines vis-à-vis de la biodiversité
- 14) Comptabilité environnementale publique ou privée
- 15) Modes de gouvernance, gestion multi-acteurs de la biodiversité
- 16) Droits de propriété et d'accès aux ressources, marchés de la biodiversité (y compris appropriabilité du vivant, propriété intellectuelle, brevets, commercialisation des ressources génétiques et des espèces rares)
- 17) Paiements pour services environnementaux
- 18) Valorisation de la biodiversité à travers des productions localisées (indications géographiques)
- 19) Compensation et restauration (équivalence écologique, compensation juridique, équivalence monétaire, lien entre équivalences physiques et monétaires, ingénierie écologique pour la conservation)
- 20) Autre

Commentaires

Question 03

LES VALEURS SUIVANTES APPARAISSENT DANS LA LITTÉRATURE SUR LA BIODIVERSITÉ. SUR QUEL(S) TYPE(S) DE VALEURS PORTENT VOS RECHERCHES?

- | | |
|---|-------------------------|
| 1) Valeur instrumentale | 8) Valeur récréative |
| 2) Valeur non-instrumentale | 9) Valeur esthétique |
| 3) Valeur économique (merci de détailler dans la partie commentaires: usage, option, leg, non usage, existence) | 10) Valeur éducative |
| 4) Valeur patrimoniale | 11) Valeur spirituelle |
| 5) Valeur intrinsèque | 12) Valeur écologique |
| 6) Valeur morale | 13) Valeur adaptative |
| 7) Valeur culturelle | 14) Valeur évolutive |
| | 15) Valeur scientifique |
| | 16) Autre |

Commentaires

Question 04

INDIQUEZ ICI LES MÉTHODES UTILISÉES PRINCIPALEMENT DANS VOS RECHERCHES

- | | |
|--|--|
| 1) Approche théorique | 8) Indicateurs |
| 2) Approche qualitative | 9) Evaluation économique (merci de détailler dans la partie commentaires: préférences révélées, préférences déclarées, évaluation par les coûts) |
| 3) Approche quantitative | 10) Approche interdisciplinaire |
| 4) Collecte de données | 11) Autre |
| 5) Analyse de données | |
| 6) Méta-analyse | |
| 7) Modélisation/utilisation de scénarios | |

Commentaires

Question 05

DANS UNE PERSPECTIVE DE CONTRIBUTION DE LA RECHERCHE À LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ, LE FAIT D'ATTRIBUER DES VALEURS À LA BIODIVERSITÉ PEUT-IL SERVIR À:

- | | |
|---|---|
| 1) Décrire/comprendre (les relations entre la biodiversité et les activités humaines) | 3) Gérer/décider dans le contexte d'investissements publics ou privés (politiques et programmes publics, projets stratégiques...) |
| 2) Expliquer les enjeux/dialoguer avec les acteurs de la société ou d'un territoire | |

Question 06 *facultative*

QUELS SONT LES PROJETS DANS LESQUELS VOUS ÊTES IMPLIQUÉS ET QUI TOUCHENT À LA QUESTION DES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ?

Question 07 *facultative*

QUELLES SONT LES THÉMATIQUES DE RECHERCHE EN LIEN AVEC LES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ QUI SELON VOUS MÉRITERAIENT D'ÊTRE ENCOURAGÉES À L'AVENIR?

ANNEXE 4 :

THÉSAURUS DES VALEURS DE LA BIODIVERSITÉ**Valeurs de la biodiversité**

Aménité, Analyse coût avantage, Analyse coût bénéfice, Analyse cycle de vie, Analyse multicritère, Anthropocentrisme, Assurance, Avantage, Bénéfice, Capital naturel, Classe d'équivalence, Commensurable, Compensation, Comptabilité environnementale, Consentement à payer, Consentement à recevoir, Coût, Dommage, Ecocentrisme, Entité humaine, Entité morale, Equivalence écologique, Esthétique, Etalon, Ethique, Evaluation contingente, Evaluation économique, Fongibilité, Haute valeur naturelle, Indemnisation, Marchand, Marché, Monétarisation, Norme, Patrimoine culturel, Prix, Prix hédonique, Productivité, Propriété, Propriété intellectuelle, Propriété privée, Préférence, Préférence déclarée, Préférence révélée, Quantification, Rareté, Religion, Représentation sociale, Service écosystémique, Utilité, Valeur adaptative, Valeur culturelle, Valeur d'existence, Valeur d'option, Valeur d'usage, Valeur de legs, Valeur de non-usage, Valeur instrumentale, Valeur intrinsèque, Valeur morale, Valeur non-instrumentale, Valeur patrimoniale, Valeur spirituelle, Valeur économique totale, Valorisation

Ailleurs dans le thésaurus, mais à prendre en compte dans l'analyse

Accès aux ressources, Biodiversité fonctionnelle, Biodiversité remarquable, Biodiversité ordinaire, Biodiversité générale, Conservation, Ecosystèmes, Entreprise, Flux, Fonction, Gestion, Impact, Interactions, Modélisation, Politique publique, Récréation, Recyclage, Régulation, Restauration, Risque, Santé, Scenarios, Service de prélèvement, Services d'approvisionnement, Service de régulation, Service culturel

ANNEXE 5 :

PRÉSENTATIONS DES RAPPORTS D'EXPERTISE CONSULTÉS**1] EXPERTISES MENÉES EN FRANCE****1.1 Prospective scientifique de la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité**

La prospective sur la recherche française en biodiversité, réalisée par la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB), est dédiée à l'identification des besoins de recherche et met en avant une série de besoins particuliers aux valeurs de la biodiversité (Silvain *et al.*, 2009). Il est notamment question dans la prospective scientifique FRB de :

- ▶ Renforcer les thématiques pluridisciplinaires, notamment celles qui concernent les mécanismes de compensation et de réparation des préjudices écologiques
- ▶ Expliciter les différentes valeurs que les acteurs accordent à la biodiversité
- ▶ Avancer dans l'évaluation des valeurs de non usage
- ▶ Renforcer notre compréhension des relations biodiversité-services
- ▶ Elargir notre perspective en passant de l'échelle des écosystèmes à celle des parcelles et des paysages.

1.2 Rapport du Centre d'Analyse Stratégique

Le rapport du Centre d'Analyse Stratégique (CAS) sur l'approche économique de la biodiversité et des services écosystémiques consacre un chapitre entier aux besoins de la recherche sur le sujet (Chevassus-au-Louis *et al.*, 2009). L'introduction de ce chapitre rappelle qu'une grande fragilité réside dans un manque de connaissances « *sur les fonctionnements écologiques et les interactions avec les activités humaines* » (p247). Pour ce qui est des connaissances liées à l'évaluation économique des services écosystémiques, le rapport du CAS identifie les principaux besoins suivants :

- ▶ Renforcer le développement de méthodes nouvelles, notamment pour renseigner les valeurs intrinsèques (« *ne pas en rester aux seules valeurs de services écosystémiques ou dans la seule logique utilitaire* », p250), et pour améliorer le traitement de la question du transfert de valeurs (corriger les difficultés de changements d'échelles spatiales et temporelles).
- ▶ Renforcer les travaux concrets mettant en application les approches méthodologiques développées, et élargir ces travaux aux écosystèmes peu étudiés (notamment aux zones humides, prairies et landes).
- ▶ Améliorer les connaissances sur les coûts d'ingénierie et de reconstitution des milieux, tout en gardant une « *attention forte aux limites des approches de compensation ou reconstitution* » pour lesquelles des groupes de travail scientifiques sont mobilisés.

De manière plus générale, le rapport insiste également sur la nécessité pour la recherche sur la biodiversité française de rester mobilisée dans les dispositifs internationaux d'expertise collective et sur le besoin d'incorporer les données dans des dispositifs d'observation de long terme.

1.3 Plan d'action recherche de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité

Le plan d'action recherche de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB) a été élaboré et validé en 2006 (MEEDDAT, 2007; MEEDDAT, 2009), et reprogrammé en 2008 (MEEDDAT, 2009). En termes de recherches, la SNB correspond à six orientations générales : (1) inciter les chercheurs à s'investir dans les sujets prioritaires ; (2) dynamiser les structures de recherche ; (3) soutenir le dialogue avec la société ; (4) adapter l'éducation et la formation ; (5) renforcer la coopération scientifique internationale et (6) promouvoir une gouvernance internationale fondée sur l'expertise scientifique.

La reprogrammation du plan d'action recherche de la SNB reprend ces six orientations tout en en redéfinissant les actions concrètes par l'intégration des éléments nouveaux apportés par le Grenelle de l'environnement (MEEDDAT, 2009). L'incitation des chercheurs à s'investir dans les sujets prioritaires passe par la mise en œuvre de moyens financiers accrus (appels à projets de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et de la FRB), et par la définition de sujets prioritaires. Cette définition s'appuie sur différents documents de référence, et notamment sur les recommandations d'expertises scientifiques collectives qui préconisent le renforcement des programmes dans le domaine de l'agriculture et de la biodiversité (LeRoux *et al.*, 2008). Le thème des valeurs de la biodiversité figure explicitement comme un thème à investir (sous-action 2.2.2 du plan d'action recherche de la re-programmation).

1.4 Expertise collective «Agriculture et biodiversité»

L'expertise scientifique collective «Agriculture et biodiversité» menée par l'INRA en 2008 consacre un chapitre à la biodiversité et aux services écosystémiques des espaces agricoles, mettant en avant la complexité des liens entre biodiversité, fonctions et services des écosystèmes et modes de gestion (Le Roux *et al.*, 2008). L'expertise souligne l'intégration en cours entre les sciences agronomiques et l'écologie autour de ces questions et appelle à promouvoir une recherche alliant l'étude des processus fonctionnels et l'analyse des services dans leur contexte économique, social et agronomique, au contact direct du monde agricole.

1.5 Expertise dans le domaine marin

Le rapport d'expertise collective «Biodiversité en environnement marin» (Bœuf *et al.*, 2010), consacre un chapitre aux besoins de recherche dans ce domaine. Parmi les enjeux, ce rapport identifie des questions liées aux valeurs de la biodiversité. En premier lieu, il souligne la nécessité de «maintenir les services écosystémiques», en passant «d'une gestion service par service à une gestion de multiples services par la conservation de la biodiversité naturelle». Des enjeux de recherche touchant aux «cultures, institutions, appropriation» sont également mis en avant, et le rapport appelle à s'intéresser aux représentations et systèmes de valeurs des administrations autant que ceux d'autres acteurs, auxquels la recherche s'intéresse déjà. Un troisième enjeu identifié concerne l'évaluation économique et la conservation de la biodiversité, qui appelle à évaluer les coûts de maintenance ou de restauration de la disponibilité de services écosystémiques en cas de dégradation. Enfin le rapport souligne des besoins de recherche autour des processus de décision, afin de comprendre les interactions complexes entre des intérêts multiples et appelle à développer la modélisation, pour permettre «l'émergence de cadres conceptuels et méthodologiques communs aux diverses disciplines».

1.6 Les enjeux spécifiques à l'outre-mer français

Dans le domaine de la biodiversité et des bio-ressources-agronomie, la stratégie de recherche et d'innovation pour l'outre-mer souligne tout d'abord en enjeu de caractérisation de la biodiversité, extrêmement riche mais encore mal connue dans ces territoires. Elle met en outre l'accent sur les questions de valorisation des ressources et de gestion des territoires dans le cadre de stratégies de développement durable, ainsi que sur les enjeux liés à la santé. La question est de concilier développement et protection de la biodiversité, en développant des outils de diagnostic et des méthodes d'usage durable des ressources.

2] EXPERTISES MENÉES AU NIVEAU EUROPÉEN

2.1 EPBRS

Au niveau européen, la stratégie de la Plateforme Européenne pour une Stratégie de Recherche sur la Biodiversité (EPBRS) considère «le maintien de la disponibilité des services écosystémiques» et «la sécurisation de la valeur intrinsèque de la biodiversité» (p2) comme des enjeux clés pour la recherche sur la biodiversité dans les dix ans à venir (EPBRS, 2010). Elle recommande de poursuivre les recherches dans les domaines suivants :

- ▶ Définir, quantifier et évaluer les services et leur utilisation par les sociétés humaines, en prenant en compte les conflits potentiels
- ▶ Comprendre les relations entre le fonctionnement des systèmes complexes et notre aptitude à utiliser les services écosystémiques sans compromettre leur pérennité, ainsi qu'à restaurer les services dégradés
- ▶ Améliorer la gestion et l'utilisation durable des écosystèmes, des paysages et de leur biodiversité

2.2 Recommandations du réseau RUBICODE

Le rapport du réseau Rubicode décline onze priorités de recherche concernant les services écosystémiques, des indicateurs et des approches basées sur les traits fonctionnels.

Ce rapport met en avant les besoins de recherche sur les liens entre la biodiversité, le fonctionnement des écosystèmes, la disponibilité des services et le bien-être humain, ainsi que sur les seuils existant dans cette chaîne de relations. Le rapport invite à quantifier les services et leur évolution sous l'effet de différents facteurs de changement, et à développer des méthodes d'évaluation permettant d'identifier les interactions et arbitrages entre services. Il invite également à améliorer les méthodes d'évaluation économique et de transfert de valeur et à développer des outils de gestion et d'aide à la décision.

2.3 Thèmes de recherche du réseau BIOECON

BIOECON (BIOdiversity and Economics for CONservation) est un réseau de recherche interdisciplinaire visant à faire avancer la théorie économique et l'économie politique pour la conservation de la biodiversité. Ce réseau met en avant la nécessité d'une recherche pluridisciplinaire autour de l'évaluation des services écosystémiques et des ressources issues de la biodiversité, incluant des dimensions conceptuelles, méthodologiques et techniques. Les thématiques suivantes sont présentées comme les questions de recherche les plus en pointe dans ce domaine.

- ▶ La valeur des services écosystémiques
- ▶ Questions conceptuelles et philosophiques sur la nature et le rôle des valeurs de non-usage dans la prise de décision environnementale
- ▶ Développement et analyses des nouvelles méthodes de « choice experiment »
- ▶ Combinaisons entre différentes méthodes d'évaluation et techniques d'intégration de données
- ▶ Actualisation spatiale et temporelle des valeurs de la biodiversité
- ▶ Valeurs récréatives et conservation de la biodiversité
- ▶ Mise en œuvre d'évaluations économiques dans les pays en développement
- ▶ Mise en œuvre d'évaluations économiques en conditions sous-optimales (par ex. transfert des bénéfices)
- ▶ Evaluation économique dans le cadre d'évaluation plus larges des politiques impactant la biodiversité

3] EXPERTISES MENÉES AU NIVEAU INTERNATIONAL

3.1 Plan scientifique du programme ecoSERVICES de DIVERSITAS

Le plan scientifique du programme international DIVERSITAS sur les services écosystémiques (Bulte et al., 2005) propose des recommandations regroupées en trois principaux axes :

- ▶ Comprendre le fonctionnement des écosystèmes (en particulier analyser les liens à différentes échelles, mieux prendre en compte les composants non visibles de la biodiversité dans les processus fonctionnels, améliorer les modélisations)
- ▶ Analyser les liens entre le fonctionnement des écosystèmes et la disponibilité des services écosystémiques (notamment développer des modèles intégrés économie-écologie, étudier les politiques régulant l'utilisation des services tels que les droits de propriétés ou les aires protégées, analyser les liens entre biodiversité, résilience et valeur des services et les conséquences économiques des changements de biodiversité)
- ▶ Prédire les réponses des sociétés humaines aux changements de services écosystémiques (notamment mettre en place des modèles intégrés pour prédire localement l'adaptation des humains face aux changements d'un service ou de plusieurs services inter-reliés, évaluer la substituabilité des capitaux, analyser les conséquences en termes d'équité)

3.2 Recommandations de l'Agence de Protection Environnementale américaine

Les recommandations émises par l'Agence de Protection Environnementale (EPA) des Etats Unis en termes d'évaluation des services écosystémiques ont pour objectif principal un renforcement des méthodes d'évaluation écologique (EPA, 2009). Les recommandations spécifiques portent sur les aspects suivants :

21. Renforcer les efforts en termes d'évaluation écologique (de façon à réduire l'incertitude associée aux prédictions des impacts biophysiques de différentes alternatives politiques) : modéliser les aspects fonctionnels biophysiques

et leurs réponses aux changements, renforcer notre compréhension des relations entre systèmes écologiques complexes, appuyer le développement des modélisations des flux écosystémiques à des échelles plus larges, générer des fonctions de production écologiques pour l'évaluation, renforcer les échanges entre disciplines pour identifier les services écosystémiques pertinents et estimer leurs valeurs (développer des indicateurs entre écologistes et sciences sociales)

22. Comprendre les sources d'incertitude dans les évaluations de façon à mieux orienter l'allocation des fonds de recherche (l'incertitude provient-elle de données manquantes ou de méthodes inadéquates?)
23. Soutenir le développement de bases de données sur les informations concernant les différentes techniques d'évaluation



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Afeissa, H.** (2009). *Textes clés de l'éthique environnementale*. Paris Vrin
- Amigues, J.-P., et al.** (1996). «L'évaluation contingente: controverses et perspectives» *Cahier d'économie et sociologie rurales* 39-40: 123-150.
- Aubertin, C., et al.** (1998). «La construction sociale de la question de la biodiversité» *Natures Sciences et Sociétés* 6(1): 7-19.
- Aubertin, C., et al.** (2007). *Les marchés de la biodiversité*. Paris IRD.
- Aubertin, C. et Vivien, F.** (1998). *Les enjeux de la biodiversité*. Paris, Economica.
- Barbault, R.** (2002). *La biodiversité: un patrimoine menacé, des ressources convoitées et l'essence même de la vie. Johannesburg. Sommet Mondial du Développement Durable*. Barbault, R. Paris, Ministère des Affaires Étrangères.
- Bateman, I., et al.** (2011). *Economic values from ecosystems*. In: The UK National Ecosystem Assessment Technical Report. *UK National Ecosystem Assessment*. UNEP-WCMC. Cambridge.
- Béné, C. D., L.** (2008). «Contribution values of biodiversity to ecosystem performances: A viability perspective.» *Ecological Economics* 68(1-2): 14-23.
- Bérard, L., et al.** (2005). *Biodiversité et savoirs naturalistes locaux en France*. Paris Quae.
- Blandin, P.** (2009). *De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité*. Paris, Quae.
- Boisvert, V. et Vivien, F.** (1998). «Un prix pour la biodiversité. L'évaluation économique entre différentes légitimités: La biodiversité: un problème d'environnement global» *Natures Sciences et Sociétés* 6(2): 17-26.
- Bonnieux, F. et Rainelli, P.** (2002). «Évaluation des dommages des marées noires: une illustration à partir du cas de l'Erika et des pertes d'agrément des résidents» *Economie et Statistique* 357: 373-387.
- Bonte, P. et Izard M.** (1991). *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie*. Paris, PUF.
- Bontems, P. et Rotillon, G.** (2007). *L'économie de l'environnement*. Paris Editions La Découverte.
- Braat, L., et al.** (2008). *The Cost of Policy Inaction, The case of not meeting the 2010 biodiversity target*. Wageningen.
- Brahic, E. et Terreaux, J.** (2009). *Guide méthodologique pour l'évaluation économique de la biodiversité en forêt*, CEMAGREF.
- Bulte, E., et al.** (2005). *Assessing the impacts of biodiversity changes on ecosystem functioning and services: ecoSERVICES Science Plan and Implementation Strategy*. Paris DIVERSITAS.
- Caillon, S.** (2005). «Les taros du Vanuatu: Que conserver et comment?» *Nature Sciences et Sociétés* 13(3): 306-310.
- Caillon, S., Degeorges, P.** (2007). «Biodiversity: negotiating the border between nature and culture.» *Biodiversity and Conservation* 16(10): 2919-2931.
- Callicott, J.** (1984). «Non-anthropocentric value theory and environmental ethics.» *American Philosophical Quarterly* 21(4).
- Callicott, J.** (1989). *In Defense of the Land Ethic* New York State University of New York Press.

- Camproux-Duffrene, M.** (2008). «Un statut juridique protecteur de la biodiversité : regard de civiliste.» *Revue Juridique de l'Environnement*: 33-37.
- Camproux-Duffrene, M.** (2009). «La création d'un marché d'unité de biodiversité est-elle possible?» *Revue Juridique de l'Environnement* 1: 69-79.
- Chapin, S., et al.** (2000). «Consequences of changing biodiversity.» *Nature* 405(234-242).
- Chevalier, R.** (2009). Essai de mise au point d'indices synthétiques et universels de valeur patrimoniale et de banalisation de la flore. Exemples d'application dans le département du Loiret (2009) Nogent sur Vernisson, CEMAGREF.
- Chevassus-au-Louis, B., et al.** (2009). Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes : Contribution à la décision publique. *Rapports et Documents*, Centre d'Analyse Stratégique.
- Christie, M., et al.** (2004). Developing measures for valuing changes in biodiversity: Final report, DEFRA.
- Clerc, D.** (1997). *Dictionnaire des questions économiques et sociales*. Paris, Les éditions de l'atelier.
- Compagnon, D.** (2001). *La conservation de la biodiversité, improbable bien public mondial*. Colloque «Les biens publics mondiaux»
- Cormier-Salem, M., et al.** (2002). *Patrimonialiser la nature tropicale : dynamiques locales, enjeux internationaux* Paris IRD.
- Cormier-Salem, M. et Roussel, B.** (2000). «Patrimoines naturels: la surenchère» *Recherche* 333: 106-110.
- Costanza, R., et al.** (1997). «The value of the world's ecosystem services and natural capital.» *Nature* 387: 253-260.
- Couvet, D., et al.** (2005). Les indicateurs de biodiversité. *Biodiversité et changements globaux. Enjeux de société et défis pour la recherche*. Barbault, R. and Chevassus-au-Louis, B. Paris ADPF-Ministère des Affaires Etrangères.
- CSOEC** (2010). *Comptabiliser le développement soutenable, notamment la relation avec le vivant*. OREE Biodiversité et entreprises, VEOLIA Environnement, Club Développement Durable du Conseil Supérieur de l'Ordre des Experts Comptables.
- Demeulanaere, E.** (2006). Pourquoi conserver la diversité du vivant? Les valeurs de la biodiversité. *Atelier module Biodiversité : Enjeux, Conservation, Politiques*. Supérieure, E. N.
- Descola, P.** (2005). *Par delà nature et culture*. Paris, Gallimard.
- Devictor, V., et al.** (2010). «Spatial mismatch and congruence between taxonomic, phylogenetic and functional diversity: the need for integrative conservation strategies in a changing world.» *Ecology Letters* (13): 1030-1040.
- Doussan, I.** (2008). «La biodiversité: une valeur (enfin) reconnue par le droit agricole.» *Revue Juridique de l'Environnement* 1: 101-111.
- Doussan, I.** (2009). Les services écologiques: un nouveau concept pour le droit de l'environnement? *La responsabilité environnementale, prévention, imputation, réparation*. Cans, C. Paris, Dalloz.
- Dubus-DeWarnaffe, G. et Devillez, F.** (2002). «Quantifier la valeur écologique des milieux pour intégrer la conservation de la nature dans l'aménagement des forêts: une démarche multicritères» *Annals of Forest Science* 59(4): 369-387.
- Durkheim, E.** (1893). *De la division du travail social*.
- Echaudemaison, C.** (1993). *Dictionnaire d'économie et de sciences sociales*. Paris Nathan.
- EFTEC** (2005). The economic, social and ecological value of ecosystem services: A literature review, DEFRA.
- Ehrenfeld, D.** (1988). Why put a value on biodiversity? *Biodiversity*. Wilson, E. Washington, National Academy Press.
- EPA** (2009). Valuing the protection of ecological systems and services, United States Environmental Protection Agency-Science Advisory Board
- EPBRS** (2005). Biodiversity research issues of priority for Europe at the start of the 21st Century.
- EPBRS** (2010). *European Biodiversity Research Strategy 2010-2020*. Promoting Knowledge for Sustainability, Palma de Mallorca.
- EPE** (2009). Biodiversité: Quelles valeurs? Pour quelles décisions? EPE.
- Etienne, J., et al.** (1995). *Dictionnaire de sociologie: les notions, les mécanismes, les auteurs*. Paris, Hatier.
- Farrell, K. N.** (2007). «Living with living systems: the co-evolution of values and valuation.» *International Journal of Sustainable Development & World ecology* (14): 14-26.
- Figuières, C., et al.** (2008). «Les critères d'évaluation de la biodiversité: propriétés et difficultés d'usage.» *INRA Sciences Sociales* (4-5): 1-4.
- Firth, R.** (1964). *Essays on Social Organization and Values*. London, Althone Press.
- Gallai, N., et al.** (2009). «Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline» *Ecological Economics* 68(3): 810-821.
- Gauthier, C.** (1998). «Donner une valeur à la biodiversité.» *Cahier d'économie et sociologie rurales* 46-47: 5-27.
- Gautier, P., et al.** (2010). «Regional priority setting for rare species base on a method combining three criteria.» *Biological Conservation*.
- Génot, J. et Barbault, R.** (2005). Quelle politique de conservation? *Biodiversité et changements globaux. Enjeux de société et défis pour la recherche*. Barbault, R., Chevassus-au-Louis, B. and Teyssède, A., ADPF-Ministère des Affaires Etrangères: 163-176.
- Godard, O.** (1990). «Environnement, modes de coordination et systèmes de légitimité: analyse de la catégorie de patrimoine naturel» *Revue Economique* 41(2): 215-241.
- Hanemann, W.** (1988). Economics and the preservation of biodiversity. *Biodiversity*. Wilson, E. Washington, National Academy Press.
- Hay, J. et Thébaud, O.** (2002). «Evaluation économique et indemnisation des dommages causés par les marées noires: enseignements tirés du cas de l'Amoco Cadiz.» *Economie Appliquée* (4).
- Hindmarch, C., et al.** (2006). «Growth and sustainability: Integrating ecosystem services into economics.» *Biologist* 53(3): 135-142.
- Hooper, D., et al.** (2005). «Effects of biodiversity on ecosystem functioning: a consensus of current knowledge.»

Ecological Monographs 75(1): 3-35.

Houdet, J. (2008). Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises, FRB-Orée.

Hubbel, S. (2006). «Neutral theory and the evolution of ecological equivalence.» *Ecology* 87(6): 1387-1398.

IUCN (2004). How much is an ecosystem worth? Assessing the economic value of conservation, World Bank

IUCN (2010). «IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 17 June 2010.»

Karsenty, A. (2004). «Des rentes contre le développement? Les nouveaux instruments d'acquisition mondiale de la biodiversité et l'utilisation des terres dans les pays tropicaux.» *Mondes en développement* 127(3).

Karsenty, A., et al. (2010). «Paiements pour services environnementaux et biodiversité dans les pays du Sud. Le salut par la «déforestation évitée»?» *Revue Tiers Monde* 2(202): 57-74.

Kettunen, M. et ten Brink, P. (2006). Value of biodiversity: Documenting EU examples where biodiversity loss has led to the loss of ecosystem services. Brussels, Institute for European Environmental Policy.

Kinzig, A.-P., et al. (2002). «The Functional Consequences of Biodiversity: Empirical Progress and Theoretical Extensions.» *Princeton University Press*.

Klaus, G., et al. (2005). La valeur de la biodiversité. *Hotspot*. Berne, Forum Biodiversité Suisse. 12.

Kolb, W. (1957). The changing prominence of values in modern sociological theory. *Modern sociological theory in continuity and change*. Becker and Boskoff. New York, Dryden Press.

Krutilla, J. (1967). «Conservation reconsidered.» *The American Economic Review* 57(4): 777-786.

Larrère, C. (1997). *Les philosophes de l'environnement*. Paris, Presses Universitaires de France

Larrère, C. et Larrère, R. (1997). *Du bon usage de la nature: pour une philosophie de l'environnement*. Paris, Alto.

Lavorel, S., et al. (2011). «Using

plant functional traits to understand the landscape distribution of multiple ecosystem services.» *Journal of Ecology* (99): 135-147.

Lavorel, S., et al. (2004). «Apports des traits fonctionnels végétaux pour l'évaluation écologique des trajectoires de gestion en milieux prairiaux.» *Fourrages* 178: 179-191.

Le Quesne, T. et McNally, R. (2005). The green buck. Using economical tools to deliver conservation goals: a WWF field guide, WWF.

Leakey, L. (1999). *La sixième extinction: évolution et catastrophes*. Paris Flammarion.

Legault, G. (1999). Professionnalisme et délibération éthique: manuel d'aide à la décision responsable Sainte Foy, Presses de l'Université du Québec.

Leopold, A. (2000 [1949]). *Almanach d'un comté des sables*. Paris Flammarion.

Le Roux, X., et al. (2008). *Agriculture et biodiversité: Valoriser les synergies*. Versailles, Editions Quae.

Lescuyer, G. (2004). Les valeurs de la biodiversité Colloque «Biodiversité et gestion forestière». CIRAD.

Levêque, C. (2001). *Biodiversité: dynamique biologique et conservation*. Paris, Lavoisier.

Levrel, H. (2007). Etude de faisabilité pour la réalisation d'un millenium ecosystem assessment en France Paris Museum National d'Histoire Naturelle.

Maresca, B., et al. (2008). Les retombées économiques et les aménités des espaces naturels protégés, CREDOC.

Maris, V. (2006). *La protection de la biodiversité: entre science, éthique et politique*, Faculté des Etudes Supérieures.

Maris, V. (2010). *Philosophie de la biodiversité: petite éthique pour une nature en péril*. Paris, Buchet-Chastel.

Maris, V. et Revéret, J. (2009). «Les limites de l'évaluation économique de la biodiversité.» *La Revue du CREUM* 4(1): 52-66.

McCauley, D. J. (2006). «Selling out on nature.» *Nature* 443: 27, 28.

McDowell, J. (1985). Values and Secondary Qualities. *Morality and Objectivity*. Honderich. London &

Boston, Routledge & Kegan Paul.

MEEDDAT (2007). Stratégie Nationale pour la Biodiversité: Rapport d'Activité 2007, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire

MEEDDAT (2008). «La valeur économique de la forêt méditerranéenne en France.» *La Lettre de la Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale* (17): 2.

MEEDDAT (2009). Plan d'action recherche, 2^{ème} période de programmation 2009-2010, Stratégie Nationale pour la Biodiversité, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.

Mériguet, B., et al. (2004). Plateau de Saclay (Essonne): Etude entomologique du périmètre d'acquisition. Guyancourt, OPIE.

Michon, G. (2003). «Sciences sociales et biodiversité: des problématiques nouvelles pour un contexte nouveau.» *Natures Sciences et Sociétés* 11: 421-431.

Micoud, A. (1993). «Vers un nouvel animal sauvage: le sauvage "naturalisé vivant"?» *Natures Sciences et Sociétés* 1(3): 202-210.

Micoud, A. (2004). «Des patrimoines aux territoires durables. Ethnologie et écologie dans les campagnes françaises.» *Ethnologie Française* 34(1).

Millenium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, Island Press.

Moore, G. (1903). *Principia Ethica*. Cambridge, Cambridge University Press.

Norton, B. (1988). Commodity, amenity and morality: The limits of quantification in valuing biodiversity. *Biodiversity*. Wilson, E. Washington, National Academy Press.

Norton, B. (2005). *Sustainability: a philosophy of adaptive ecosystem management* Chigago, Chicago University Press.

Nunes, P. et VanDerBergh, J. (2001). «Economic valuation of biodiversity: sense or non sense?» *Ecological Economics* 39(2): 203-222.

OCDE (1993). Incitations économiques pour la préservation de la diversité biologique [ENV/EPOC/GEEI/BIO(93)3].

- OCDE** (2002). *Manuel d'évaluation de la biodiversité : guide à l'intention des décideurs*. Paris, OCDE.
- OCDE** (2005). *Manuel pour la création de marchés de la biodiversité : Principaux enjeux*. Paris, OCDE.
- OCDE** (2008). Rapport sur la mise en œuvre de la recommandation du conseil de 2004 sur l'utilisation des instruments économiques pour faciliter la conservation et l'exploitation durable de la biodiversité; [ENV/EPOC/GSP/BIO(2008)1/FINAL]
- Pagezy, H. et Jegu, M.** (2002). « Valeur patrimoniale de Serrasalminae Herbivores du Haut Maroni (Guyane française) : approches biologique et socioculturelle en pays Wayana. » *Bulletin Français de Pêche et Pisciculture* 364: 49-69.
- Pearce, D. et Moran, D.** (1994). *The economic value of biodiversity*. London, Earthscan Publications Ltd.
- Perrings, C.** (1995). Biodiversity conservation as insurance. *The economics and ecology of biodiversity decline: the forces driving global change*. Swanson, T. Cambridge, UK, Cambridge University Press: 69-77.
- Perrings, C. et Ferris, F.** (2004). Research Strategy for socio-economic and biodiversity research perspectives relevant to the delivery of the UK Biodiversity Action Plan, UK BRAG.
- Pimm, S. et Brooks, T.** (1997). The sixth extinction: how large, where and when? *Nature and human society: the quest for a sustainable world*. Raven, P. Washington, National Academy Press: 46-62.
- Pinton, F.** (2003). « Savoirs traditionnels et territoires de la biodiversité en Amazonie brésilienne. » *Revue Internationale des Sciences Sociales* 178(4).
- Prigent, L.** (2001). *Valeur d'usage et valeur d'existence d'un patrimoine. Une application de la méthode d'évaluation contingente au Mont-Saint-Michel*. PhD thesis, Université de Bretagne Occidentale.
- Pujol, J. et Salles, J.** (2010). *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes : Contribution à la décision publique*. Développement durable et économie de l'environnement, Paris.
- Quétier, F.** (2006). *Vulnérabilité des écosystèmes semi-naturels européens aux changements d'utilisation des terres: application aux prairies subalpines de Villar d'Arène, France*. Thèse de doctorat, ENSAM.
- Quétier, F., et al.** (2007). « Plant-trait based modeling assessment of ecosystem service sensitivity to land use change. » *Ecological Applications* 17(8): 2377-2386.
- Randall, A.** (1988). What mainstream economists have to say about the value of biodiversity. *Biodiversity*. Wilson, E. Washington, National Academy Press.
- Regan, T.** (1981). « The nature and possibility of an environmental ethic. » *Environmental Ethics* 19(34).
- Ricardo, D.** (1817). *Des Principes de l'économie politique et de l'impôt*.
- Rolston, H.** (1994). *Conserving Natural Value* New York, Columbia University Press.
- Rolston, H.** (1994). Value in nature and the nature of value. *Philosophy and the Natural Environment*. Atfield R., B. A., Royal Institute of Philosophy Supplement, Cambridge University Press. 36: 13-30.
- Roussel, B.** (2005). « Savoirs locaux et conservation de la biodiversité : renforcer la représentation des communautés. » *Mouvements* 41.
- Routley, R.** (1973). *Is there a need for a new, an environmental ethic?* XVth World Congress in Philosophy, Sophia, Bulgaria.
- Schnitzler, A.** (2002). *Ecologie des forêts naturelles d'Europe: biodiversité, sylvigénèse, valeur patrimoniale des forêts primaires* Paris, Lavoisier.
- SFDE** (1992). *Le dommage écologique en droit interne, communautaire et comparé*. Paris Economica.
- Silvain, J., et al.** (2009). Prospective pour la recherche française en biodiversité, Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité.
- Smith, A.** (1776). « Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations. »
- Smith, K.** (1997). Pricing What is Priceless: A Status Report on Non-Market Valuation of Environmental Resources Arizona State University – National Bureau of Economic Research.
- Tallis, H. e. a.** (2008). « An ecosystem services framework to support both practical conservation and economic development. » *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* 105(28): 9457-9464.
- Taylor, P.** (1986). *Respect for Nature : a theory of environmental ethics*. Princeton, Princeton University Press.
- TEEB** (2008). L'économie des écosystèmes et de la biodiversité : Rapport d'étape, Commission Européenne.
- ten Brink, P.** (2008). *The economics of the global loss of biological diversity: Proceedings*. International Experts Workshop, Brussels, European Commission.
- Thiévent, P. et Quenouille, B.** (2008). « CDC Biodiversité : un moyen de compensation pour maintenir la biodiversité. » *Liaison énergie Francophonie UICN Numéro spécial Energie, Biodiversité et changement climatique*: 53-57.
- Turner, K., et al.** (2003). « Valuing nature: lessons learned and future research directions. » *Ecological Economics* 46: 493-510.
- UNESCO** (1972). *Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel*. Paris UNESCO.
- Weber, J.** (2003). L'évaluation contingente : Les valeurs ont-elles un prix? .
- Weber, J.-L.** (2007). « Implementation of land and ecosystem accounts at the European Environment Agency. » *Ecological Economics* 61(4).
- Weber, M.** (1919). *Le Savant et le Politique, préface de R. Aron et traduction par J. Freund*.
- Wilson, E. O.** (1988). *Biodiversity*. Washington, National Academy Press.
- Yachi, S. et Loreau, M.** (1999). « Biodiversity and ecosystem productivity in a fluctuating environment: the insurance hypothesis. » *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*(96): 1463-1468.

La FRB a pour mission de promouvoir la recherche sur la biodiversité, et notamment de favoriser la synthèse de connaissances et l'analyse des activités de recherche dans des domaines émergents. Ce rapport constitue le premier volet d'un travail sur les valeurs de la biodiversité, sujet qui suscite intérêt et débats parmi les chercheurs, les acteurs de la société et les décideurs publics.

Comment les chercheurs abordent-ils la notion de valeur dans le domaine de la biodiversité ?

Au cours des vingt dernières années, la recherche sur la biodiversité a connu une importante recomposition de ses cadres de pensée, avec l'arrivée de nouveaux concepts et de nouveaux outils, dans le contexte d'une montée en puissance de la gouvernance mondiale et d'une transformation des modes de gestion à l'échelle locale. Cela a constitué le terreau de nouvelles réflexions – et parfois de vives controverses – autour de l'évaluation de la biodiversité et des valeurs qui lui sont attribuées par les sociétés humaines.

Ce rapport analyse l'état et la dynamique de la recherche française autour des valeurs de la biodiversité à la lumière de ces évolutions. Il présente un tour d'horizon des questions abordées et des approches mobilisées par les chercheurs de différentes disciplines. Au fil de ce rapport, se dessine la structuration et la dynamique d'un champ de recherche en pleine évolution.

FONDATION POUR LA RECHERCHE SUR LA BIODIVERSITÉ

195, rue Saint-Jacques
75005 PARIS
www.fondationbiodiversite.fr

La Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité est un point de convergence entre les différents acteurs scientifiques et les acteurs de la société sur la biodiversité. Elle a été créée en 2008, à la suite du Grenelle de l'environnement, avec le soutien des Ministères de la recherche et de l'écologie et de huit établissements publics de recherche*. Susciter l'innovation, promouvoir des projets scientifiques en lien avec la société et développer études, synthèses et expertises sont autant d'actions au cœur de son dispositif. À ce jour, une centaine de structures, associations, entreprises, gestionnaires ou collectivités, ont rejoint la FRB autour d'un but : relever ensemble les défis scientifiques de la biodiversité.



Étude soutenue par :



* LES MEMBRES FONDATEURS DE LA FRB :

