



## **Biodiversité et stratégie d'acteurs : créer des outils pour gérer des interactions multiples et inter-temporelles**

Sujet de thèse proposé par l'association OREE en relation avec

l'UMR GAEL INRA UPMF de Grenoble.

# SOMMAIRE

1.	Contexte .....	3
A.	Les enjeux liés à la biodiversité pour les acteurs économiques .....	3
1.	La biodiversité appréhendée par les services .....	3
2.	La biodiversité appréhendée par sa nature remarquable ou ordinaire .....	3
3.	Un enjeu stratégique .....	3
B.	L'historique des travaux menés par Orée sur la thématique « Biodiversité et économie » .....	4
1.	Première étape: mettre en évidence l'interdépendance vis-à-vis de la biodiversité (2006-2008)..	4
2.	Deuxième étape : Elaboration d'une démarche de Bilan Biodiversité des Organisations .....	5
2.	Objectifs.....	7
A.	L'actualité du sujet en France et dans le Monde .....	7
1.	La Convention sur la Diversité Biologique .....	7
2.	La Stratégie Européenne pour la Biodiversité .....	7
3.	La Stratégie Nationale pour la Biodiversité .....	8
4.	Un besoin exprimé par les entreprises.....	8
B.	Les objectifs de la thèse .....	9
5.	Une démarche légitime .....	9
6.	Le sujet de la thèse .....	9
7.	Pourquoi et comment mobiliser la comptabilité ? .....	10
3.	Organisation des travaux de recherche.....	11
A.	Recherche bibliographique et entretiens .....	11
B.	Groupe de travail et études de cas concrets .....	11
C.	Encadrement.....	12
D.	Financement .....	12
E.	Livrables .....	12
4.	Bibliographie.....	13
A.	Publications en lien avec les travaux d'Orée : .....	13
B.	Publications de référence .....	13

# 1. CONTEXTE

## A. Les enjeux liés à la biodiversité pour les acteurs économiques

La biodiversité est la *variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie : cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.* (article 2 de la Convention sur la diversité biologique, adoptée le 22 mai 1992 et ouverte à la signature des Etats lors de la Conférence de Rio le 5 juin 1992, entrée en vigueur le 29 décembre 1993). La biodiversité représente « *tout le vivant* » : *Homo Sapiens* en fait partie. Donc, la biodiversité étant la dynamique des interactions, il est nécessaire de prendre en compte les interactions entre l'homme et le reste du vivant.

### 1. La biodiversité appréhendée par les services

Les travaux du Millenium Ecosystem Assessment (MEA) en 2005 ont permis de faire prendre de conscience à la communauté scientifique et au grand public que la biodiversité est complexe et que les interactions sont à la base de son fonctionnement et de son évolution.

La biodiversité est d'abord utile pour elle-même, ce qui correspond au service d'auto-entretien. Lorsqu'on parle de dynamique d'interactions, l'analyse du service d'auto-entretien est essentielle car elle se situe au cœur du fonctionnement des écosystèmes.

Le niveau et la qualité des services que l'homme tirera de la biodiversité dépend du niveau d'efficacité écologique de cet auto-entretien : services d'approvisionnement (cueillette, bois, ...), services de régulation (qualité des terres, de l'eau, de l'air, ...) et services culturels (beauté d'une espèce et/ou d'un paysage, lien avec la religion, ...).

Réciproquement, ce service va lui-même dépendre des services utilisés par l'homme. Ainsi, l'usage extrême de ces services (destruction d'écosystèmes à des fins de développement urbain, de développement économique, de construction d'infrastructures, etc.) aura des conséquences néfastes non seulement sur la biodiversité, mais également sur les activités humaines.

**La biodiversité est donc matière première (denrées alimentaires, bois, textile...), technologie (fermentations, épuration de l'eau...), condition de production (matière organique...). Elle est à la fois source de bénéfices et de coûts. Elle conditionne les activités économiques, et celles-ci influencent à leur tour l'évolution de la diversité du vivant. D'où l'importance cruciale d'une réflexion sur l'intégration de la biodiversité dans les stratégies des acteurs socio-économiques.**

### 2. La biodiversité appréhendée par sa nature remarquable ou ordinaire

La biodiversité remarquable (espaces et espèces) renvoie avant tout aux services culturels que l'homme peut en tirer, même si le niveau et la qualité d'autres services peuvent dépendre des interactions avec cette biodiversité remarquable. La gestion de ces écosystèmes remarquables est généralement l'objet de régulations publiques : parcs naturels nationaux par exemple, dans des écosystèmes où la seule présence de l'humain peut se révéler néfaste.

Sans être nul, le poids des services culturels est plus faible sur la biodiversité ordinaire. En revanche, la qualité de nombreux autres services écosystémiques en dépend fortement. L'analyse des interactions entre cette biodiversité ordinaire et les activités humaines apparaît donc essentielle.

A noter qu'il existe des zones mixtes : ainsi, dans un Parc Naturel Régional, on peut à la fois rencontrer des écosystèmes remarquables et des écosystèmes considérés comme ordinaires.

Les économistes, sans vouloir réduire l'importance de la biodiversité remarquable, focalisent leurs travaux sur la gestion de la biodiversité ordinaire, sans exclure de travailler sur des zones mixtes de type Parc Naturels Régionaux.

### 3. Un enjeu stratégique

L'humain est donc dans la biodiversité. L'humain interagit avec les autres éléments de la biodiversité de différentes manières : de manière individuelle (en tant que résident - habitant) ; de manière collective que ce soit par le biais des collectivités territoriales et des entreprises ou administrations. La gestion de la biodiversité repose donc sur des interactions entre acteurs au sujet de la biodiversité.

La biodiversité n'est alors plus perçue comme une simple question environnementale où il suffit de minimiser les coûts pour atteindre un objectif de réduction imposé. Elle devient un élément stratégique. Minimiser les coûts pour atteindre une réduction d'impact peut être à l'origine de coûts supplémentaires dans le futur, notamment pour pouvoir continuer à tirer bénéfice de services écosystémiques dégradés.

**Notre objectif est donc de faire évoluer les perceptions afin que la stratégie des acteurs dans leur relation avec la biodiversité soit la plus efficace possible tant au niveau économique qu'écologique ou social.**

## **B. L'historique des travaux menés par Orée sur la thématique « Biodiversité et économie »**

Consciente de l'importance de la biodiversité d'un point de vue économique et social, et du danger que représente sa dégradation, Orée s'est investie dès fin 2005 sur la thématique « biodiversité et économie ». L'association anime un groupe de travail, réalise des publications, et participe à des instances, groupes de réflexion et autres événements au niveau régional (SRB...), national (SNB, FRB...), européen (EPBRS...), et international (CBD, GRI...).

### **1. Première étape: mettre en évidence l'interdépendance vis-à-vis de la biodiversité (2006-2008)**

Orée et l'IFB<sup>1</sup> ont initié en février 2006 un Groupe de Travail sur la problématique "Comment intégrer la biodiversité dans les stratégies des acteurs économiques ?". Une trentaine d'entreprises, grands groupes, PME/PMI ainsi que des collectivités, des associations, des institutionnels et des académiques y participent.

Il s'agit de la première initiative en France réunissant ces acteurs au sein d'un groupe de travail traitant de la question de la biodiversité, plus particulièrement de la réintégration de l'activité économique dans la dynamique des systèmes vivants.

L'objectif de cette première phase était en effet de mettre en évidence l'interdépendance entre activité économique (entreprise) ou sociale (collectivité territoriale dont l'Etat et les humains en tant qu'individus : habitants, consommateurs, ...) et la biodiversité, en se basant sur les travaux du Millenium Ecosystem Assessment sur les services écosystémiques.

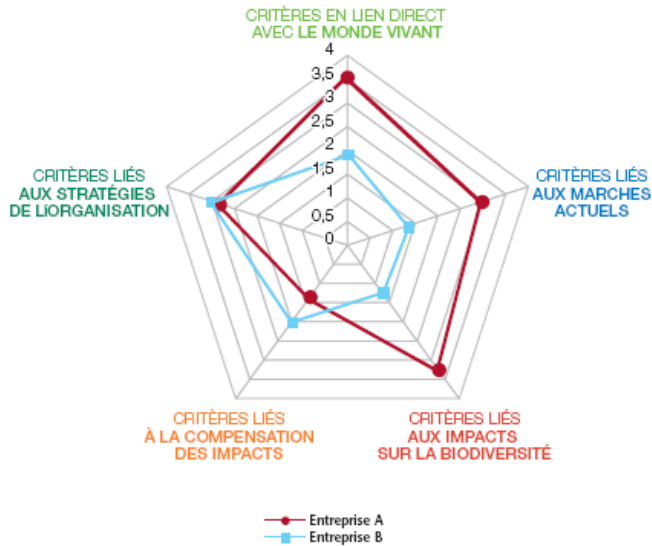
L'objectif n'était pas exclure ni de dénigrer la notion de réduction d'impact, mais de montrer ses limites et d'étudier d'autres concepts, tels la création de valeur ajoutée liée à la biodiversité. L'objectif n'était pas non plus de se substituer aux politiques visant à protéger les espèces et les écosystèmes dits remarquables, mais de se focaliser sur la biodiversité ordinaire comme source de coûts et de bénéfices pour les entreprises et les collectivités (les espèces et écosystèmes remarquables pouvant y participer).

Cette première étape des travaux d'Orée a abouti à la création de l'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité (IIEB) et à la publication du guide « Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises » (Houdet, 2008), en partenariat avec la Fondation pour la Recherche sur la biodiversité.

Le résultat de plus de 20 retours d'expériences tant d'entreprises que de collectivités locales était de montrer qu'aucun acteur ne peut se dire totalement indépendant de la biodiversité (Houdet, 2008).

---

<sup>1</sup> L'Institut Française de la Biodiversité (IFB) et le Bureau des Ressources Génétiques (BRG) ont fusionné en 2008 pour constituer la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB)



Représentation de l'IIEB (Source : Houdet, 2008)

## 2. Deuxième étape : Elaboration d'une démarche de Bilan Biodiversité des Organisations

Les travaux d'Orée et de ses partenaires au cours de la période 2006 - 2008 ont révélé l'interdépendance entre biodiversité et acteurs économiques, démontrant ainsi, pour ces acteurs, le caractère stratégique des enjeux liés à cette thématique. Suite à ces conclusions, **entreprises et collectivités ont manifesté leur besoin rationnel de pouvoir disposer d'outils pour gérer leurs relations d'interdépendance, non pas comme une contrainte mais comme un enjeu au cœur de leur stratégie.** Cette nécessité a guidé les efforts d'Orée et du Groupe de Travail au cours de la seconde phase de leurs travaux dans l'élaboration du Bilan Biodiversité des Organisations (BBO).

Suite à l'autoévaluation permise par l'IIEB, les acteurs ont été encouragés à aller plus loin et à analyser les flux de biodiversité entrants et sortants, en distinguant à la fois les services gérés en interne de ceux qui ne le sont pas, et ceux qui conduisent à des transactions monétaires de ceux qui n'y conduisent pas. Ces questions renvoient au classement des services écosystémiques dans le tableau suivant :

	1. Transaction monétaire	0. Pas de transaction monétaire
1. Gérés	<p>L'entreprise tire des bénéfices ou doit assumer des coûts en fonction de son influence positive ou négative sur les services tirés des écosystèmes (positive ou négative). Ex : contrat intégrant des critères de performance environnementale</p>	<p>L'entreprise a une influence sur le fonctionnement d'un écosystème, sans que cela n'entraîne de coût ni de revenu. L'enjeu peut être alors de mesurer les bénéfices créés pour d'autres activités ou les coûts liés aux externalités, qui pourraient faire l'objet de transactions à l'avenir.</p>
0. Non Gérés	<p>L'entreprise dépend (coût ou bénéfice) de services écosystémiques qu'elle ne gère pas directement. Ex : qualité et disponibilité de l'eau dépendant d'activités implantées en amont du bassin versant</p>	<p>Services écosystémiques dont l'entreprise dépend ou sur lesquels elle a une influence, sans que cette interdépendance soit prise en compte dans la gestion et sans qu'il y ait de transactions avec les autres parties prenantes concernées.</p>

Entre 2008 et 2010, des avancées significatives ont été permises par le recrutement d'un doctorant. Ce travail de thèse réalisé par Joël Houdet en étroite collaboration avec le groupe de travail, a été financé grâce à l'obtention d'une bourse Cifre et au soutien de Veolia Environnement. Soutenue avec succès en octobre 2010, cette thèse a exploré :

- Les utilisations potentielles d'indicateurs portant sur la biodiversité et les services écosystémiques (BSE) ;
- Les pistes d'une comptabilité analytique permettant la gestion des interactions d'une entreprise avec les BSE ;
- Les démarches comptables potentielles pour rendre compte de la performance d'une organisation en matière de BSE ;
- Les principes méthodologiques d'un cadre comptable visant à intégrer données financières et BSE pour la reddition de comptes aux parties prenantes externes.

L'articulation entre la recherche menée par le doctorant et les échanges au sein du groupe de travail a permis une progression efficace en participant à l'enrichissement de la réflexion, à la confrontation des idées, à l'orientation globale des recherches. Ces échanges travaux sont appuyés par la mise en place d'étude de cas au sein de plusieurs entreprises participantes au groupe.

**Afin de poursuivre ces travaux, et aboutir à l'élaboration d'un Bilan Biodiversité, il apparaît indispensable de mettre en place une seconde thèse, soutenue par bourse CIFRE. Il s'agit de prolonger la réflexion de la première thèse sur les utilisations et les évolutions potentielles de la comptabilité, et d'aboutir à la conception d'outils répondant aux besoins des acteurs économiques : caractériser, gérer et mettre en place un reporting sur leurs dépendances et leurs impacts vis-à-vis de la biodiversité. Il s'agira également de proposer des pistes de réflexions à un niveau macroéconomique sur les outils de régulation permettant de faire évoluer le comportement de ces acteurs.**

Orée a lancé un appel à ses adhérents afin de recueillir un soutien matériel, indispensable au recrutement du nouveau doctorant. En complément de la bourse CIFRE espérée, trois entreprises se sont engagées dès 2011 à participer au financement de la seconde thèse : le Groupe Yves Rocher, le Groupe LVMH, et Veolia Environnement.

Ces adhésions sont le reflet de l'importance que les industriels accordent aux questions relatives à la biodiversité. Au cours de ces dix dernières années, cette thématique est devenue un sujet environnemental majeur, au même titre que les émissions de GES, comme en attestent les documents de reporting, les nouvelles réglementations, l'évolution des orientations stratégiques ou les productions de communication. Elles illustrent le besoin de nos partenaires, des entreprises en particulier, de poursuivre l'étude des interactions entre acteurs économiques et monde vivant en suivant la même trajectoire, afin d'aboutir à la conception d'outils pragmatiques utilisables par ces acteurs pour gérer ces interrelations et en rendre compte à leurs parties prenantes.

Ces trois adhésions démontrent également la qualité des résultats obtenus jusqu'à présent et la confiance que les partenaires d'Orée lui portent pour la suite de ces travaux.

## 2. OBJECTIFS

### A. L'actualité du sujet en France et dans le Monde

Les initiatives en faveur d'une meilleure protection de la biodiversité, et en particulier d'implication du secteur privé dans cette dynamique, se multiplient : conventions internationales, stratégies communautaires, nationales, régionales, travaux sur le reporting et l'affichage environnemental, etc.

**Orée participe activement à diverses initiatives et partage ses avancées avec les instances coordinatrices à toutes les échelles (locales, nationales, et internationales). Les travaux du groupe de travail et de la thèse sont regardés avec intérêt par ces instances car peu d'initiatives s'intéressent de manière approfondie aux interactions avec la biodiversité de manière suivie dans le temps et réellement intégrée dans la stratégie.**

#### 1. La Convention sur la Diversité Biologique

Signée par 150 chefs de gouvernement lors du Sommet de la Terre à Rio en 1992, la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) reconnaît, pour la première fois, la conservation de la biodiversité comme étant une « préoccupation commune à l'humanité » et une partie intégrante au processus de développement, puisqu'elle concerne les populations et leur besoin de sécurité alimentaire, de médicaments, d'air et d'eau, d'abris et plus généralement d'un environnement propre et sain dans lequel vivre.

Depuis la 8<sup>ème</sup> Conférence des Parties (COP-8) signataires de la CDB en 2006 à Curitiba (Brésil), la nécessité d'engager le secteur privé dans l'atteinte des objectifs de la CDB est reconnue comme un enjeu prioritaire. Lors de la COP-10 à Nagoya (Japon), ce sujet était particulièrement présent dans les discussions, renforcé par la présence exceptionnellement importante d'entreprises et de représentants des acteurs économiques, dont Orée. La Décision X/21 adoptée par les Parties signataires concerne le sujet spécifique de l'*Engagement du secteur privé*. Elle invite à créer des conditions qui facilitent la participation des acteurs économiques à la préservation de la biodiversité et invite directement le secteur privé à contribuer à l'application de la Convention.

Le Secrétariat de la CDB a lancé la mise en place de National Business and Biodiversity Councils et d'une Global Platform on Business and Biodiversity (Plateforme Mondiale sur la Biodiversité et les Entreprises, qui inclura un portail d'échange entre Business Councils et entre les acteurs économiques et leurs parties prenantes).

La structure multi-acteur d'Orée a été identifiée comme une source d'inspiration pour la constitution des Business and Biodiversity Councils. L'association a été invitée à prendre une part active aux démarches du Secrétariat de la CDB. C'était d'ailleurs le seul organisme français à participer à la 1<sup>ère</sup> réunion de pilotage de la CDB sur ce sujet les 15 et 16 décembre 2011 à Tokyo. Les travaux sur le Bilan biodiversité y ont été présentés lors de la session de discussion sur les affaires et les initiatives existantes en matière de biodiversité.

La 11<sup>ème</sup> réunion de la Conférence des Parties signataires de la CDB se tiendra à Hyderabad en Inde, du 1 au 19 octobre 2012. Parmi les événements organisés par le Secrétariat de la Convention se tiendra le forum du secteur des affaires, qui comprendra des réunions de haut niveau entre les chefs d'entreprise et les représentants du gouvernement, et le Sommet d'Hyderabad sur les villes et la biodiversité, qui accueillera des gouverneurs et des maires du monde entier.

Comme souvent, Orée a été conviée à ces réunions de haute importance et y sera représentée. A l'image de l'évènement organisé en marge de la COP 10 à Nagoya, l'Association compte présenter l'avancée de ses travaux dans le cadre d'un side-event à Hyderabad.

Par ailleurs, l'étroit partenariat qui lie Orée et la CDB a mené l'Association à publier plusieurs articles dans la revue de la CDB (voir [IV. Bibliographie](#)).

#### 2. La Stratégie Européenne pour la Biodiversité

Le 6<sup>ème</sup> Programme d'Action pour l'Environnement, qui représente la composante environnementale de la Stratégie européenne pour le développement durable, se concentre sur quatre domaines d'action prioritaires : le changement climatique, la santé environnementale, la gestion durable des ressources et des déchets et la biodiversité.

L'Union Européenne a signé en 1992 la Convention sur la Diversité Biologique, puis a élaboré en 1998 sa première Stratégie pour la biodiversité. En 2006, la politique européenne en matière de biodiversité a été définie dans la communication « Enrayer la perte de la biodiversité à l'horizon 2010 et au-delà » (COM(2006)216). Elle fixe l'objectif d'arrêter la perte de la biodiversité sur le territoire européen à l'échéance 2010, et propose un plan d'action pour la biodiversité. Cependant, malgré certains progrès, le rapport publié en janvier 2010 (COM(2010)4) a indiqué que l'Europe n'avait pas atteint son objectif d'enrayer la perte de la biodiversité.

Une nouvelle stratégie pour la période 2011-2020 a été donc définie dans une communication de mai 2011 intitulée « La biodiversité, notre assurance-vie et notre capital naturel - stratégie de l'UE à l'horizon 2020 » (COM(2011)244). Elle fixe un objectif intermédiaire : enrayer la perte de la biodiversité et des services écosystémiques d'ici à 2020, assurer leur rétablissement dans la mesure du possible, et renforcer la contribution de l'UE à la prévention de la perte de biodiversité à l'échelle de la planète. Elle propose six objectifs accompagnés d'un cadre d'action pour les réaliser.

Au niveau européen, Orée collabore à la Plateforme Européenne pour la Stratégie sur la Recherche en Biodiversité. L'association a notamment participé à plusieurs reprises aux événements biannuels d'EPBRS organisés dans le pays assurant la présidence de l'Union Européenne.

### **3. La Stratégie Nationale pour la Biodiversité**

La Stratégie nationale pour la biodiversité (SNB) est la concrétisation de l'engagement français au titre de la Convention sur la diversité biologique (CDB), ratifiée par la France en 1994. Elle constitue une déclinaison majeure de la Stratégie nationale du développement durable (SNDD).

La stratégie 2011-2020, présentée le 19 mai 2011, vise à produire un engagement important des divers acteurs, à toutes les échelles territoriales, en métropole et en outre-mer. Elle fixe pour ambition commune de "*préserver et restaurer, renforcer et valoriser la biodiversité, en assurer l'usage durable et équitable, réussir pour cela l'implication de tous et de tous les secteurs d'activité*". La stratégie se compose de 6 orientations stratégiques déclinées en 20 objectifs couvrant tous les domaines d'enjeux pour la société.

Orée est membre du Comité de suivi de la Stratégie nationale pour la Biodiversité, et est un interlocuteur clé du Ministère en charge de l'écologie pour le déploiement de la nouvelle stratégie. En complément, Orée s'implique auprès des régions désireuses de mettre en place une stratégie régionale pour la biodiversité. L'association est notamment partenaire de la stratégie de la Région Centre qu'elle accompagne dans l'évaluation des ressources et services issus des écosystèmes de son territoire et dans la mobilisation des acteurs économiques.

### **4. Un besoin exprimé par les entreprises**

Depuis la publication en 2010 du rapport de Pavan Sukhdev sur la biodiversité (rapport TEEB, élaboré pour le PNUF et la Commission Européenne, dans lequel sont cités les travaux d'Orée), les faits sont désormais connus des décideurs et du grand public : notre système économique est largement dépendant des écosystèmes et des services qu'ils fournissent.

Cette réalité commence également à être assimilée par les dirigeants d'entreprise eux-mêmes. Du fait des nouvelles exigences de reporting extra-financier, de nombreuses entreprises ont pris conscience des impacts qu'elles engendrent sur la biodiversité. De plus, un nombre croissant d'entre elles réalisent également qu'elles dépendent du monde vivant pour mener à bien leurs activités et qu'elles modifient les écosystèmes en bénéficiant, consciemment ou non, de leurs nombreux services tels que la qualité des sols ou la quantité d'eau.

Les partenariats avec le milieu associatif et scientifique ainsi que les offres de cabinets spécialisés en biodiversité commencent se développer en France comme à l'étranger. et des nouveaux outils d'auto-diagnostiques sont lancés comme l'ESR (Ecosystem Services Review) ou l'IIEB d'Orée.

**Une diversité d'outils a été mise à la disposition des organisations ces dernières années : guides de sensibilisation (Naturparif, WWF...), outils d'analyse de l'interdépendance (Orée), pistes pour le reporting (GRI), inventaires et indicateurs d'état des écosystèmes... Cependant il n'existe pas encore d'outil qui aille jusqu'à la**



caractérisation, le suivi et le reporting des interactions des acteurs avec la biodiversité, d'où l'intérêt de développer un Bilan Biodiversité.

## B. Les objectifs de la thèse

### 1. Une démarche légitime

Les travaux menés par Orée s'inscrivent dans les orientations stratégiques de la Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020. Le processus de révision de la SNB a notamment mis en avant la nécessité de mobiliser l'ensemble des acteurs économiques, notamment en prenant mieux en compte le coût réel de leurs impacts et les bénéfices qu'ils tirent de la biodiversité.

**Le besoin auquel la thèse cherchera à répondre a été identifié suite à 6 années de travaux d'un groupe réunissant entreprises, scientifiques, organismes publics et associations.** Ce groupe regroupait 15 à 20 participants pendant la première phase (2006-2008) et en réunit plus d'une trentaine depuis 2009. A partir de 2010, le Club développement durable du Conseil Supérieur de l'Ordre des Experts Comptables (CSOEC), estimant qu'il s'agissait d'un sujet-clé pour la profession comptable, s'est également associé à nos travaux. Parmi les autres organismes participant régulièrement au groupe de travail : AgroParisTech, l'Arene IDF, Astrance, BMJ Ratings, Dervenn, EDF, l'association Entreprises pour l'Environnement (EpE), ERM, FAIR-Forum pour d'Autres Indicateurs de Richesse, la Fondation Nicolas Hulot, la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité, Gécinat, Gondwana, Inddigo, l'INRA, l'Institut Inspire, LVMH, Maisons du Monde, L'Oréal, PriceWaterhouseCoopers, la Région Centre, Séché Environnement, Veolia Eau, Veolia Propreté, VNF (Voies Navigables de France), WWF, Yves Rocher... Ainsi que des représentants des ministères de l'environnement, de l'économie et des finances, et de l'agriculture.

Depuis la création du groupe de travail en 2006, l'orientation des travaux d'Orée a toujours été déterminée en accords avec l'ensemble des acteurs participants et pour ces acteurs. Cette co-construction confère une réelle légitimité à l'action engagée par l'Association. De fait, les retours des participants au groupe de travail sont très positifs. L'avancée des études de cas en cours, le démarrage de nouvelles études prévu en 2012, la très bonne diffusion du "hors-série" paru suite à la première thèse CIFRE (3000 exemplaire), le succès de l'appel à financement d'une seconde thèse, indiquent que la démarche éveille l'intérêt des acteurs économiques et que les objectifs sont en bonne voie d'être atteints.

### 2. Le sujet de la thèse

Le capital naturel est jusqu'à présent perçu par la plupart des acteurs économiques comme gratuit et en quantité illimitée, son coût d'utilisation pour les entreprises est donc souvent nul, ou dans certains cas basé sur le prix d'extraction de la ressources naturelle. Jamais ce coût n'a été associé à la rareté de la ressource ou au risque de disparition d'un service. Les outils développés à ce jour sont principalement à destination des investisseurs (approche risques / opportunités uniquement) alors que les outils que nous proposons de développer sont à destination des décideurs quel que soit leur poste au sein des entreprises et des organisations.

**L'approche qui sera étudiée dans le cadre de cette thèse a pour objectif de montrer que la biodiversité participe à la création de « valeur ajoutée », est également génératrice de coûts, et peut donc devenir un outil stratégique de coordination des acteurs.**

Prendre conscience de la dépendance des activités économiques à la biodiversité et aux services écosystémiques (SE) conduit à mettre en évidence les multiples interdépendances qui existent entre les différents acteurs : certains tirent profit de ces services, d'autres les dégradent, d'autres encore peuvent entretenir ces services, ce qui peut représenter une source de coûts pour eux.

L'identification de ces catégories d'acteurs renvoie nécessairement à une série de questions :

- Les bénéficiaires de services écosystémiques, qui en tirent généralement profit à titre gratuit, devraient-ils payer pour ces avantages ? Qui devraient-ils rémunérer ?
- Les destructeur de SE (utilisateurs de SE ou pas) devraient-ils être pénalisés pour les préjudices causés aux autres bénéficiaires ?
- Les préservateurs de SE (propriétaires de milieux naturels ou pas), qui participent donc au profit d'autres acteurs, devraient-ils être rémunérés pour leur activité de maintien des SE ?

**Pour répondre à ces questions, nous étudierons d'une part quels nouveaux dispositifs comptables permettraient de faire évoluer la perception des acteurs et leurs stratégies (niveau microéconomique), mais il sera également nécessaire d'étudier comment ces dispositifs comptables permettent la coordination des acteurs au niveau macroéconomique via la mise en place de mécanismes de régulations.**

Les outils classiques de régulation vont de l'interdiction d'usage, aux taxes en passant par les subventions, les quotas, les quotas transférables et les marchés de droits. La problématique est alors de les optimiser (en dynamique et de manière spatiale), ou d'éventuellement concevoir de nouvelles formes de régulation de l'accès et de l'utilisation des SE, donc de la biodiversité dans son ensemble.

**Parmi les innovations potentielles, il serait intéressant d'étudier la définition de nouveaux droits d'accès et d'usages, la définition de droits de propriété associés (Etat, commune, privée), l'allocation efficace de la rente qui en découle entre les différents acteurs (utilisateur de services, préservateurs ou destructeur de SE).** La problématique principale liée à la définition de ces nouveaux droits réside dans l'arbitrage entre la mise en place d'un principe préleveur / payeur (et destructeur / payeur), et celle d'un principe bénéficiaire / payeur.

**De plus, il est primordial de s'interroger dans cette étude sur la manière de prendre en compte ces interactions dynamiques sans nuire à la compétitivité de court terme, tout en la préservant sur le long terme.**

### **3. Pourquoi et comment mobiliser la comptabilité ?**

La comptabilité consiste en enregistrer et analyser les données chiffrées en termes monétaires mais également physiques (quantités, surfaces...), elle détermine largement la manière dont une organisation appréhende son activité, fixe ses objectifs, évalue sa performance...

L'objectif de la thèse est d'étudier les interactions entre acteurs économique multiples : entreprises, collectivités, particuliers, etc. Or chacun d'entre eux utilise un outil comptable, plus ou moins complexe en termes de suivi des coûts et revenus et de bilan des actifs et passifs.

La comptabilité s'avère donc être un outil commun, permettant la comparaison, et permettant d'élargir l'analyse à l'ensemble des parties prenantes (y compris celles qui ne figurent pas sur un territoire mais qui ont une influence sur la stratégie des entreprises). Les actionnaires pourront ainsi être informés que du fait de l'érosion de services écosystémiques l'activité de l'entreprise est menacée à un plus ou moins long terme.

L'objectif de cette approche comptable des flux monétaires et physiques de la biodiversité est d'avoir une meilleure prise en compte de l'évolution du capital naturel dans la stratégie d'entreprise (que ce soit en termes d'amortissement, de provisions, etc.). L'idée est de montrer qu'une dépréciation du capital naturel, qui serait représentée par une dépréciation des services écosystémiques, peut être facteur de coûts, au même titre qu'une dépréciation du capital financier.

L'approche comptable va pousser les services financiers et d'une manière plus générale toute la chaîne de management des entreprises et des collectivités à s'approprier la question de la biodiversité. Cette appropriation doit mener les décideurs à réaliser que la biodiversité représente à la fois un facteur de coûts et de bénéfices. C'est alors tout la chaîne de production de l'entreprise qui se retrouve potentiellement impliquée, ainsi que la stratégie de R&D et d'innovation (changement de pratiques, de procédés, de produits).

### 3. ORGANISATION DES TRAVAUX DE RECHERCHE

#### A. Recherche bibliographique et entretiens

L'étudiant devra en premier lieu effectuer un travail bibliographique et une revue de la littérature sur les approches économiques et comptables de la biodiversité.

Cette recherche académique sera approfondie par de nombreux entretiens avec les spécialistes et porteurs de connaissances sur ce sujet au niveau national et international.

Sont d'ores et déjà prévu des échanges avec :

- Des experts de la comptabilité : Jacques Richard (Professeur à l'Université Paris Dauphine), Jacques de St Front (Club Développement Durable du Conseil Supérieur de l'Ordre des Experts Comptables), Michel Veillard (Club Développement Durable du Conseil Supérieur de l'Ordre des Experts Comptables), Clément Lefèvre et Françoise Bussac (PriceWaterhouseCoopers)...
- Des experts des fonctions administratives et financières internes aux organisations : Stéphanie Roy (Direction de la communication financière de LVMH), Nathalie Pinon (Directrice du Contrôle de gestion de Veolia Environnement), Aude Gourhand (Direction administrative et financière de Séché Environnement)...
- Des expert de l'évaluation extra-financière des organisations : Jean-Michel Youinou (Crédit Coopératif), Mathieu Weiss (BMJ Ratings)...
- Des experts des enjeux « entreprises et biodiversité » : Christian Béranger (MEDEF), Sophie Gaudel (CFDT), Cécile Joucan (Entreprises pour l'Environnement)...
- Experts scientifiques : Jacques Weber (CIRAD), Robert Barbaut (MNHN), Denis Couvet (MNHN), Jean-Michel Salles (SupAgro Montpellier), Guillaume Sainteny (Sciences Po), Nathalie Frascaria (AgroParisTech), Jean-Christophe Bureau (AgroParisTech), Economistes du Forum pour d'autres indicateurs de richesse (FAIR)...

Des échanges avec des organismes de réflexions et des institutions nationales et internationales menant des travaux connexes sont également prévus, notamment avec :

- le Secrétariat de la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique,
- le Global Reporting Initiatives,
- l'Agence Européenne de l'Environnement,
- la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité,
- le Ministère de l'environnement (responsables de la Stratégie nationale pour la biodiversité et de l'Observatoire national de la biodiversité, Chargés de mission sur les problématiques de l'évaluation économique de la biodiversité, Chargé de mission sur le triptique Eviter-Réduire-Compenser...),
- le Ministère de l'économie (Direction Générale de la Compétitivité de l'industrie et des services...)
- des Pôles de compétitivité régionaux,
- des Conseil régionaux déployant des stratégies régionales pour la biodiversité

#### B. Groupe de travail et études de cas concrets

Le travail du doctorant se réalisera en lien étroit avec le Groupe de travail Orée (voir [I. Contexte](#)). Ce groupe d'échange permet de récolter les idées et points de vue de représentant de l'ensemble des parties prenantes sur le sujet. Les avancées des travaux y sont présentées à intervalle régulier (tous les 3 mois).

**Des études de cas sont mises en place afin d'alimenter la réflexion et d'expérimenter les pistes méthodologiques qui émergent du travail du doctorant et des échanges avec le groupe. Elles permettent de se référer aux situations concrètes et diversifiées rencontrées par les acteurs.**

Les organisations intéressées par la réalisation d'une étude, mettent une ressource à disposition sur une durée de 6 mois à un an (le plus souvent un stagiaire en fin d'études). Sur un périmètre d'étude défini avec l'organisation, les interactions avec la biodiversité et avec les parties prenantes sont identifiées, puis les données comptables et les stratégies permettant de faire évoluer la perception et les comportements des acteurs sont étudiées.

Plusieurs études de cas ont déjà été réalisées ou sont en cours : Veolia Eau, LVMH-Kenzo, Inddigo et la communauté de Communes d'Oléron, SAF - Société des Agriculteurs de France, Séché environnement, Maisons du monde.

On constate une progression dans l'approfondissement et la pertinence de ces études liée à une progression dans la maturité des réflexions du groupe. La mise en place de nouvelles études est nécessaire pour continuer à progresser et pour accompagner le travail de thèse. **Diverses nouvelles études sont d'ores et déjà prévues en 2012, notamment avec Yves Rocher, Veolia Propreté, Les Fermes de Gally, Conseil Régional du Centre...**

### **C. Encadrement**

L'encadrement du doctorant par le Directeur de thèse se fera en continu, à Grenoble lors de la venue mensuelle du doctorant au sein du laboratoire (quatre jours par mois), et lors des passages fréquents du Directeur de thèse à Paris (4 jours par mois au minimum).

Les réunions trimestrielles du groupe de travail seront également l'occasion de présenter aux financeurs et autres acteurs l'état d'avancement des travaux du doctorant.

En plus de ces réunions régulières, des entrevues biennuelles sont prévues avec les trois entreprises partenaires afin de leur exposer en détail la progression de la thèse.

Enfin, un comité de pilotage scientifique sera réuni chaque année au cours des deux premières années de thèse, afin de d'analyser les résultats obtenus et discuter de l'orientation globale de la suite des travaux.

A noter que du point de vue purement organisationnel, l'étudiant partagera son temps entre ses travaux au laboratoire (à Paris et à Grenoble) et au sein de l'association : respectivement 40% et 60%.

### **D. Financement**

Trois entreprises nous ont assuré dès 2011 de leur engagement ferme à participer au financement de cette thèse sur les trois années venir : le Groupe Yves Rocher, le Groupe LVMH, et Veolia Environnement. Elles participeront ainsi à assurer les revenus du doctorant et à financer ses autres frais.

Ces adhésions sont le reflet de l'importance que les industriels accordent aux questions relatives à la biodiversité. Ils attestent également de la qualité des résultats obtenus jusqu'à présent et la confiance que les partenaires d'Orée lui portent pour la suite de ces travaux.

### **E. Livrables**

Un glossaire sera constitué au cours des premiers mois de la thèse. Il aura pour vocation de clarifier la terminologie technique des domaines de la comptabilité, de l'économie de l'environnement et de l'écologie.

Un document sera publié en octobre 2012 afin de présenter les études de cas réalisées aux cours des mois précédents lors de 11<sup>ème</sup> Conférence des parties signataires de la CBD à Hyderabad (Inde).

Nous prévoyons d'organiser le rapport de thèse en 3 chapitres, chacun d'entre eux donnant lieu à une publication dans une revue scientifique.

Le premier porterait sur le développement de l'outil comptable et sur l'analyse de son opérationnalité au niveau de chacune des parties prenantes (niveau microéconomique).

Le second porterait sur une réflexion sur les droits d'accès et d'usage et plus particulièrement sur la création de biens communs. En principe, le premier chapitre mettra en évidence l'existence d'un manque sur ce point.

Le troisième chapitre porterait sur la modélisation des interactions entre acteurs au sujet de la biodiversité : en particulier en réfléchissant aux outils de régulations les plus efficaces, utilisateur-payeur, etc. Ce dernier chapitre s'appuyant sur les résultats des deux précédents.

## 4. BIBLIOGRAPHIE

### A. Publications en lien avec les travaux d'Orée :

- Houdet, J., Trommetter, M., Weber, J., 2011. Understanding changes in business strategies regarding biodiversity and ecosystem services. *Ecological Economics*.
- Houdet, J., Germaneau, C., Solomon, J., Jones, M., Auzel, P., Escobedo, E., Gieseke, T., Vorhies, F., Trommetter, M., Weber, J.-L., 2011. What integrated reporting for listed companies? Comments on the IRC of South Africa's discussion paper on integrated reporting. A@L Integrated Sustainability Services – Synergiz, Position Paper 2011-03, 10p.
- Innovative accountability methods for biodiversity. *Business 2020*, Vol. 6, Issue 1 (revue du Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique). 2011.
- Auzel, P., Gonzalez, A., Houdet, J., 2011. The Quebec Business and Biodiversity Assessment Project. *Business 2020*, Vol. 6, Issue 1 (Revue du Secrétariat de la CDB), pp. 44-46.
- Houdet, J., Trommetter, M., Weber, J., 2010. Promoting business reporting standards for biodiversity and ecosystem services. *The Biodiversity Accountability Framework*. Orée, 16 p.
- Houdet, J., 2008. Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises. Orée – Fondation pour la Recherche sur la biodiversité. (Réédité en 2010 à l'occasion de l'Année internationale de la biodiversité)
- Houdet, J., 2010. Entreprises, biodiversité et services écosystémiques : Quelles interactions et stratégies ? Quelles comptabilités ? Thèse de doctorat.
- Rendre compte des dépendances et impacts en matière de biodiversité et des services écosystémiques, vers la standardisation d'un bilan biodiversité. *Hors-série Orée*. 2010.
- Lettre Orée n°64 spéciale Biodiversité et Economie. 2010.
- Houdet, J., Pavageau, C., Trommetter, M., Weber, J., 2009. Accounting for biodiversity and ecosystem services from a business perspective. Preliminary guidelines towards a Biodiversity Accountability Framework. Cahier no 2009-44. Ecole Polytechnique, Department of Economics, 62p.
- Gonzalez, G., Houdet, J., 2009. Accounting for biodiversity and ecosystem services from a management accounting perspective. Integrating biodiversity into business strategies at a wastewater treatment plant in Berlin. *Veolia Environnement – Orée*, 18p.
- Houdet, J., Trommetter, M., Weber, J., 2009. Changing business perceptions regarding biodiversity: from impact mitigation towards new strategies and practices. Cahier no 2009-29. Ecole Polytechnique, Department of Economics. 28p.
- Grant, F., Weber, J., Atramentowicz, M., Hernandez, S., Frascaria-Lacoste, N., Houdet, J., and Watt, A.D. (Eds.), 2008. *Biodiversity and Industry*. Report of an e-conference.
- Houdet, J., 2008. A composite indicator for analyzing a company's interdependencies with biodiversity. *Business2010* 3 (3), pp. 10-11.
- Houdet, J. (2008). Integrating biodiversity into business strategies. *The Biodiversity Accountability Framework*. FRB - Orée, Paris, 393p.
- Houdet J. & Loury N., 2008. La biodiversité et l'entreprise. Dans Garnier, L. (Ed.) *Entre l'Homme et la nature, une démarche pour des relations durables*, Réserves de Biosphère - Notes Techniques No. 3, UNESCO, Paris, pp. 124-127.
- Houdet J. & Weber J., 2007. Rethinking business and biodiversity linkages. *Business2010* , Vol. 2, issue 3 (revue du Secrétariat de la CDB), pp. 30-31.
- La biodiversité, un atout pour vos sites d'entreprise. *MEDAD*, Orée, EpE, UICN. 2005.

### B. Publications de référence

- Aretino, B., Holland, P., Matysek, A., Peterson, D., 2001. Cost sharing for biodiversity conservation: a conceptual framework. *Productivity Commission Staff Research Paper*, AusInfo, Canberra.

- Barbault, R., 2006. Un éléphant dans un jeu de quille. L'homme dans la biodiversité. Editions du Seuil, Paris, 269p.
- Barbier, E.B., 1989. Economics, natural-resource scarcity and development. Earthscan Publications, London.
- Bellini, B., 2003. Un nouvel enjeu stratégique pour l'entreprise : la prise en compte de la protection de l'environnement dans son management. Etat des lieux et perspectives. Communication à la Journée Développement Durable de l'AIMS, 15 mai 2003, Angers.
- Boiral, O., Jolly, D., 1992. Stratégie, compétitivité et écologie. Revue française de gestion 89, 80-85.
- Boyd, J., Banzhaf, S., 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. Ecological Economics 63(2-3), 616-626.
- Braat, L., ten Brink, P. (Eds.), 2008. The cost of policy inaction: the case of not meeting the 2010 biodiversity target. Study for the European Commission, DG Environment under contract: ENV.G.1/ETU/2007/0044 (Official Journal reference: 2007 / S 95 – 116033).
- Brand, F., 2009. Critical natural capital revisited : ecological resilience and sustainable development. Ecological Economics 68, 605-612.
- Briand, P., (Ed.) 2010. Entreprises et biodiversité : exemples de bonnes pratiques. MEDEF, Paris, 274p.
- Burel, F., Garnier, E., Amiaud, B., Aulagnier, S., Butet, A., Chauvel, B., Carré, G., Cortet, J., Couvet, D., Joly, P., Lescourret, F., Plantureux, S., Sarthou, J.-P., Steinberg, C., Tichit, M., Vaissière, B., van Tuinen, D., Villenave, C., 2008. Les effets de l'agriculture sur la biodiversité. Dans: Le Roux, X., Barbault, R., Baudry, J., Burel, F., Doussan, I., Garnier, E., Herzog, F., Lavorel, S., Lifran, R., Roger-Estrade, J., Sarthou, J.P., Trommetter, M. (Eds).
- Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies. Expertise scientifique collective, INRA, 139p.
- Canadian Institute of Chartered Accountants, 1997. Full cost accounting from an environmental perspective. CICA, Toronto.
- Capron, M., 2000. La comptabilité sociale et sociétale. Dans : B. Colasse (Ed.),
- Encyclopédie de Comptabilité, Contrôle de Gestion et Audit. Economica, 407-419.
- Centre d'analyse stratégique, 2008. La valeur du vivant : quelle mesure pour la biodiversité ? La note de veille, n° 89, février.
- Centre d'analyse stratégique, 2009. Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes. Rapport de la mission présidée par Bernard Chevassus-au-Louis. Paris, La Documentation française, 400 p.
- Centre d'analyse stratégique, 2011. Les aides publiques dommageables à la biodiversité. Rapport de la mission présidée par Guillaume Sainteny. Paris, La Documentation française, 334 p.
- Chevassus-au-Louis, B., Barbault, R., Blandin, P., 2004. Que décider ? Comment ? Vers une stratégie nationale de recherche sur la biodiversité pour un développement durable. Dans Barbault, R., Chevassus-au-Louis, B., Teyssède, A. (Eds.), Biodiversité et changements globaux : enjeux de société et défis pour la recherche, Ministère des Affaires Etrangères – ADPF, Paris, 192-217.
- Chevassus-au-Louis, B., Salles, J.-M., Bielsa, S., Richard, D., Martin, G., Pujol, J.-L., 2009. Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes: contribution à la décision publique. Rapport du CAS, Paris, 378p.
- Christie, M., Hanley, N., Warren, J., Murphy, K., Wright, R., Hyde, T., 2006. Valuing the diversity of biodiversity. Ecological Economics 58(2), 304-317.
- Clark, C., 1973. Profit maximisation and the extinction of animal species. The journal of political economy 81(4), 950-961.
- Curtis, I.A., 2004. Valuing ecosystem goods and services: a new approach using a surrogate market and the combination of a multiple criteria analysis and a Delphi panel to assign weights to the attributes. Ecological Economics 50, 163-194.
- Daily, G.C., (Ed.), 1997. Nature's Services. Societal dependence on natural ecosystems. Island Press, Washington DC.

- de Beer, P., Friend, F., 2006. Environmental accounting: a management tool for enhancing corporate environmental and economic performance. *Ecological Economics* 58, 548-560.
- de Groot, R.S., Wilson, M.A., Boumans, R.M.J., 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41, 393–408.
- EFPIA, 2007. Good business practice and case-studies on biodiversity. European federation pharmaceutical industries and associations, Brussels.
- Environmental Protection Agency, 1995. An introduction to environmental accounting as a business management tool: key concepts and terms. United States Environmental Protection Agency, Office of pollution Prevention and Toxics, Washington, D.C.
- ERM, PWC, WBCSD (2011), Guide to Corporate Ecosystem Valuation - A framework for improving corporate decision-making, 74 p.
- FAO, 2005. Integrating environmental and economic accounting at farm level. Operational manual: Part I – Operational guidelines for setting up integrated environmental and economic accounts at farm level. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 70p.
- Farber, S., Costanza, R., Wilson, M., 2002. Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services. *Ecological Economics* 41, 375–392.
- Fisher, B., Turner, R. K., Morling, P., 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics* 68, 643-653.
- Freeman, R.E., 1984. Strategic management: a stakeholder approach. Marshall, M.A. Pitman, Boston.
- Godard, O., 2005. Les conditions d’une gestion économique de la biodiversité – Un parallèle avec le changement climatique, Cahiers du CECO, Ecole Polytechnique, Paris, juin, 15 p.
- Gray, R.H., Owen, D.L., Maunders, K., 1987. Corporate social reporting: accounting and accountability. Prentice-Hall, London.
- Global Reporting Initiative, 2006. Sustainability reporting guidelines – Version 3.0. GRI, Amsterdam, 45p.
- Global Reporting Initiative Research & Development, 2011. Approach for reporting on ecosystem services - Incorporating ecosystem services into an organization’s performance disclosure.
- Grigg, A., Cullen, Z., Foxall, J., Crosbie, L., Jamison, L., Brito, R., 2009. The ecosystem services benchmark. A guidance document. Fauna & Flora International, United
- Hanson, C., Ranganathan, J., Iceland, C., Finisdore, J., 2008. The corporate ecosystem services review. Guidelines for identifying business risks and opportunities arising from ecosystem change. WRI, WBCSD and Meridian Institute.
- Harscoet, E., 2007. Développement d’une comptabilité environnementale orientée vers la création de valeur : l’application à un investissement de prévention des pollutions. Thèse de doctorat, ENSAM, 373p.
- Haines-Young, R.H., Weber, J.-L., 2006. Land accounts for Europe 1990–2000. Towards integrated land and ecosystem accounting. European Environment Agency, Copenhagen, 112p.
- Haines-Young, R.H., Potschin, M.B., 2009. Methodologies for defining and assessing ecosystem services. Final Report, JNCC, Project Code C08-0170-0062, 69p.
- Haines-Young, R.H., Postchin, M., de Groot, R., Kienast, F., Bollinger, J., 2009. Towards a common international classification of ecosystem services (CICES) for integrated environmental and economic accounting (Draft V1). Report to the EEA - EEA/BSS/07/007, 28p.
- Hecht, J.E., 2005. National environmental accounting. Bridging the gap between ecology and economy. Resources for the Future, Washington, D.C., 255p.
- Herendeen, R.A., 1998. Monetary-costing environmental services: nothing is lost, something is gained. *Ecological Economics* 25(1), 29-30.
- Howarth, R.B., Farber, H., 2002. Accounting for the value of ecosystem services. *Ecological Economics* 41, 421–429.
- Jones, M.J., 1996. Accounting for biodiversity: a pilot study. *British Accounting Review* 28, 281–303.

- Jones, M.J., 2003. Accounting for biodiversity: operationalising environmental accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 16(5), 762-789.
- Lau, W., Agardy, T., Hume, A., 2010. Payments for ecosystem services: getting started in marine and coastal ecosystems. A primer. Forest Trends and The Katoomba Group, 80p.
- Lavorel, S., Sarthou, J.-P., Carré, G., Chauvel, B., Cortet, J., Dajoz, I., Dupraz, C., Farruggia, A., Lavergne, S., Liagre, F., Lumaret, J.-P., Quétier, F., Roger-Estrade, J., Schmid, B., Simon, S., Steinberg, C., Tichit, M., Vaissière, B., van Tuinen, D., Villenave, C., 2008. Intérêts de la biodiversité pour les services rendus par les écosystèmes. Dans : X. Le Roux, R. Barbault, J. Baudry, F. Burel, I. Doussan, E. Garnier, F. Herzog, S. Lavorel, R. Lifran, J. Roger-Estrade, J.P. Sarthou, M. Trommetter (Eds.). *Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies. Expertise scientifique collective, rapport, INRA, 266p.*
- Levrel, H., 2006. Biodiversité et développement durable : quels indicateurs ? Thèse pour l'obtention de titre de docteur de l'EHESS, Paris, 406p.
- Levrel, H., 2007. Quels indicateurs pour la gestion de la biodiversité ? Cahier de l'Institut français de la biodiversité, Paris, 96p.
- McNeill, C., Shei, P., 2002. A framework for action on biodiversity and ecosystem management. Water-Energy-Health-Biodiversity (WEHAP) Working Group, World Summit on Sustainable Development, Johannesburg, South Africa, 26 août - 4 septembre 2002, United Nations, New York.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis Report.* Washington, DC: World Resources Institute.
- Pearce, D.W., Turner, R.K., 1990. *Economics of natural resources and the environment.* Harvester Wheatsheaf, Hemel Hempstead.
- Peskin, H.M., Angeles, M.S.D., 2001. Accounting for environmental services: contrasting the SEEA and the ENRAP approaches. *Review of Income and Wealth* 47(2), 203- 219.
- Richard, J., 2009. Classification des comptabilités environnementales. Dans : Colasse, B. (Ed.). *Encyclopédie de comptabilité, contrôle de gestion et audit.* Economica.
- Rikhardson, P.M., Bennett, M., Bouma, J.J., Schaltegger, S. (Eds.), 2008. *Implementing environmental management accounting: status and challenges.* Eco-efficiency in Industry & Science, Springer-Verlag, New York, 374p.
- Simpson, R.D., Sedjo, R.A., Reid, J.W., 1996. Valuing biodiversity for use in pharmaceutical research. *J. Polit. Econ.* 104 (1), 163– 185.
- Smith, M., de Groot, D., Perrot-Maïte, D., Bergkamp, G., 2006. *Pay – Establishing payments for watershed services.* Gland, Switzerland: IUCN. Reprint, Gland, Switzerland: IUCN, 2008, 105p.
- Stern, 2006. *The Economics of Climate Change: The Stern Review.* Cambridge: Cambridge University Press.
- TEEB, 2008. *The economics of ecosystems and biodiversity - an interim report.* European Commission, Brussels.
- TEEB, 2009. *TEEB for policy makers report. Summary: responding to the value of nature.*
- Trommetter, M., 2005. Biodiversity and international stakes: a question of access. *Ecological Economics* 53, 573–583.
- Trommetter, M., 2008(b). *Managing biodiversity through innovation.* In: Garnier, L. (Ed.), *Man and nature, making the relationship last. Biosphere Reserves – Technical Notes 3.* UNESCO, Paris, 112-115.
- Trommetter, M., Deverre, C., Doussan, I., Fleury, P., Herzog, F., Lifran, R., 2008. Biodiversité, agriculture et politiques publiques. Dans : Le Roux, X., Barbault, R., Baudry, J., Burel, F., Doussan, I., Garnier, E., Herzog, F., Lavorel, S., Lifran, R., Roger-Estrade, J., Sarthou, J.P., Trommetter, M. (Eds.), *Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies. Expertise scientifique collective, rapport, INRA (France).*
- Waage, S., Stewart, E., Armstrong, K., 2008. *Measuring corporate impact on ecosystems: a comprehensive review of new tools.* Synthesis report. BSR's Environmental Services, Tools and Markets Corporate Working Group, 18p.



- Waage, S., Armstrong, K., Hwang, L., 2010. Future expectations of corporate environmental performance. Emerging ecosystem services tools and applications. BSR's Environmental Services, Tools & Markets Working Group, 24p.
- Wallace, K.J., 2007. Classification of ecosystem services: problems and solutions. *Biological Conservation* 139, 235-246.
- Weber, J., 1996. Gestão de recursos renováveis: fundamentos teóricos de um programa de pesquisas. Dans : Veira, P.F. et Weber, J. (Eds.), *Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental*. Sao Paolo, Cortez Editora, Trad. de Pontbriand-Veira, A.S. et de Lassus, C., 115-146.
- Weber, J., 2002. L'évaluation contingente : les valeurs ont-elle un prix ? *Académie d'Agriculture*, décembre.
- Weber, J.-L., 2007. Implementation of land and ecosystem accounts at the European Environment Agency. *Ecological Economics* 61, 695-707.
- Weber, J.-L., 2008. Developing ecosystem accounting: from the biosphere and nation states to businesses and individual projects. In: Houdet, J. (Ed.), *Integrating biodiversity into business strategies. The Biodiversity Accountability Framework*. FRB – Orée, Paris, 344-349.
- Weber, J.-L., 2008b. Comptabilité des écosystèmes et de leurs services. 12ème colloque de l'Association de comptabilité nationale, 4-6 juin, Paris, 344-349.
- Weber, J.-L., 2009. Ecosystem capital accounting : towards a fast track implementation in Europe. 15th meeting of the London Group on Environmental Accounting, Wiesbaden, November 30 - December 4.
- Weber, J.-L., Erhard, M., 2009. Maintenance of the natural capital in business and national accounting. International Conference 'EMAN 2009': Environmental Accounting and Sustainable Development Indicators, Prague, 23-24th of April.
- Weber, J-L , 2011. An experimental framework for ecosystem capital accounting in Europe. EEA Technical report No 13/2011.
- Weitzmann, M.L., 1995. Diversity functions. In: Perrings, C., Mäler, K-G., Folke, C., Holling, C.S., Jansson, B-O. (Eds.), *Biodiversity loss, economic and ecological issues*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 21-43.
- Wertz-Kanounnikoff, S., 2007. Payments for environmental services – a solution for biodiversity conservation? *Iddri – Idées pour le débat* N° 07, 17p.
- Wunder, S., Wertz-Kanounnikoff, S., 2009. Payments for ecosystem services: a new way of conserving biodiversity in forests. *Journal for Sustainable Forestry* 28, 576-596.