

Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises

Le Bilan Biodiversité
des organisations

Joël Houdet



INTEGRER LA BIODIVERSITE DANS LES STRATEGIES DES ENTREPRISES
Le Bilan Biodiversité des organisations

Joël Houdet

Chargé d'études Biodiversité

Orée – Entreprises, Territoires et Environnement

Thésard CIFRE du CREED

Ecole doctorale ABIES, AgroParisTech

UMR 8079 Ecologie Systématique Evolution

REMERCIEMENTS

Je souhaite remercier Sylvie BENARD, Nathalie FRASCARIA-LACOSTE, Ghislaine HIERSON, François LAURANS, Nadia LOURY, Maryvonne TISSIER, Mathieu TOLIAN, Michel TROMMETTER et Jacques WEBER pour leur soutien dans la réalisation de cet ouvrage.

Mes remerciements vont aussi à l'ensemble de l'équipe Orée, et en particulier à Marc BARRA, pour le suivi des retours d'expérience, ainsi qu'à Valérie DEREGNAUCOURT, Soazig PACAULT et Cécilia TALOPP pour leur travail de relecture.

Je tiens enfin à remercier toutes les personnes et organisations ayant contribué à cet ouvrage (retours d'expérience, articles) et le CREED - Veolia Environnement pour le financement du projet de recherche (thèse CIFRE).

Le concept de diversité biologique ou biodiversité pose un véritable défi aux entreprises. L'Institut français de la biodiversité (IFB, l'une des deux "entités-mères" de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité, FRB) et l'association Orée ont ainsi initié en février 2006 le groupe de réflexion "comment intégrer la biodiversité dans les stratégies d'entreprise".

Une trentaine d'entreprises - grands groupes et PME / PMI - ainsi que des collectivités et des représentants d'associations et de ministères, y ont participé. La coprésidence du groupe de travail a été assurée par Jacques Weber, directeur de l'IFB et, successivement, par François Laurans, alors directeur-adjoint à la recherche, et Mathieu Tolian, direction de la performance environnementale, tous deux représentant Veolia Environnement. Bruno David, président de la Commission scientifique de l'IFB et Michel Trommetter, membre de cette même Commission, ont activement participé au groupe de réflexion. Ce travail a été l'occasion de l'élaboration d'une thèse CIFRE sur le sujet, en partenariat avec Veolia Environnement.

Trois ans après la Conférence de Paris "Biodiversité : science et gouvernance", le résultat de ce groupe de travail IFB - Orée est d'avoir démystifié le concept de biodiversité auprès des entreprises et leur a fait également percevoir qu'elles vivaient de la biodiversité plus encore qu'elles ne l'affectaient.

Le guide "Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises - Le Bilan Biodiversité des organisations" est donc très attendu et constitue une remarquable illustration de l'engagement constant qu'a été celui de l'IFB au service de sa mission de transfert et d'expertise. La FRB est heureuse et fière de co-éditer cet ouvrage et de pouvoir compter sur les relations déjà approfondies et harmonieuses tissées, dans le cadre de ce groupe de travail, avec un très grand nombre d'entreprises, devenues aujourd'hui ses partenaires.

Xavier LE ROUX, Directeur de la FRB

Entreprises et biodiversité : l'économique et le vivant

En 1979, René Passet publiait un ouvrage fondateur en économie de l'environnement, "l'économique et le vivant" dans lequel il concevait le monde comme constitué de trois sphères concentriques : l'écosphère ou sphère économique, la *sociosphère* ou sphère sociale et la *biosphère* ou monde vivant, englobant les deux premières. Ces sphères, nous dit René Passet, ne sont pas indépendantes. Elles donnent lieu à des échanges de matière, d'énergie et d'information. Cette représentation du monde, pour schématique qu'elle soit, offre un grand intérêt, en montrant l'interdépendance de l'économie et de la société avec la biosphère.

La vision de René Passet a en outre le mérite de présenter la biosphère comme un tout, ce qui correspond à la vision actuelle que le monde scientifique se fait de la biodiversité. Le mot biodiversité, forgé par E.O. Wilson en 1988, quatre ans avant la Conférence de Rio (1992), a reçu de nombreuses définitions. La Stratégie nationale pour la biodiversité (MEDD, 2004), retient la suivante :

"La biodiversité est une dimension essentielle du vivant. Elle s'exprime par la diversité génétique, la diversité des espèces et la diversité des écosystèmes. Elle est porteuse du potentiel évolutif qui garantit la capacité d'adaptation des espèces et des écosystèmes face, notamment, au changement global. La biodiversité est un enjeu vital pour les sociétés humaines par les biens et services qu'elle procure. Les utilisations qui en sont faites ont marqué les paysages et l'ont façonné en retour. Elle est, de fait, investie de valeurs symboliques, culturelles, identitaires. L'homme doit préserver la diversité du vivant pour des raisons d'ordre éthique, culturel, biologique, écologique, mais aussi économique".

Certains prétendent que la technologie peut pallier la disparition des espèces et que "après tout, qu'avons-nous à faire de la disparition des baleines ou des girafes ?" pour reprendre l'interrogation publique

d'un membre éminent de l'Académie de médecine. Cette question renvoie à une vision du vivant comme somme d'éléments or les scientifiques s'accordent à penser que la biodiversité résulte des *interactions* entre organismes dans des milieux en changement. La médecine, à l'échelle de l'organisme, sait ce qu'est un muscle, un os, un nerf, un gène, une protéine mais sait-elle comment une collection d'organes et de substances accède à la vie ?

La conception d'un monde vivant composé d'une somme d'espèces juxtaposées était en cohérence avec l'évolution de la pensée naturaliste nommant les espèces et les classant. Quand toutes les espèces de la planète seraient répertoriées et des spécimens de toutes ces espèces présents dans des collections, nous aurions perdu la biodiversité, qui réside dans les interactions entre ces espèces.

Il n'existerait qu'un seul système vivant planétaire, ayant la capacité de s'adapter à des conditions locales (température, pression) de tous types de milieux, des sommets aux abysses, et dans toutes les conditions extrêmes. Une voie d'adaptation du système vivant serait de produire des *émergences adaptatives*, que nous appelons des espèces. Les humains ne seraient eux-mêmes que le résultat d'une émergence adaptative du système vivant, dans la vallée du Rift, dans l'Est africain, il y a quelques millions d'années.

Cette définition est l'une des plus complètes et des plus en rapport avec l'objet du présent ouvrage, en ce qu'elle met l'accent sur l'importance de la diversité et de l'adaptabilité dans la dynamique du vivant. Elle met également en exergue la dépendance de l'économie à l'égard du monde vivant. En simple logique, l'érosion de la biodiversité ne peut qu'avoir des effets négatifs sur les entreprises.

Interaction est le maître mot de la vie. Il nous faut interagir pour coopérer, pour procréer, pour modifier l'environnement dans lequel nous évoluons et pour nous adapter aux évolutions naturelles de cet environnement. De même l'interaction avec l'en-

semble du monde vivant nous est-elle vitale : nous ne consomons que des organismes vivants, légumes, fruits, viandes et coopérons avec des organismes vivants pour obtenir tous les produits issus de fermentations : bière, vin, fromage, saucisson entre autres. Notre habitat est largement constitué de matériaux issus du vivant. Les énergies fossiles et les calcaires sont aussi un legs de la biodiversité d'autrefois, tout comme notre atmosphère.

Les entreprises participent de ces interactions avec le monde vivant,

- Dont elles tirent des matières premières, des technologies dites "issues du vivant" ou copiant le vivant (biomimétisme)
- Qu'elles bouleversent par des rejets, des aménagements de l'espace, et par des pressions de sélection modifiant le potentiel évolutif de la biodiversité.

Jusqu'en 2005, année de la Conférence de Paris "Biodiversité, science et gouvernance", il était fréquent d'entendre que la biodiversité était un sujet trop compliqué pour que les entreprises s'en mêlent autrement que par quelques activités de mécénat, à l'inverse de la question climatique pour laquelle une unité de compte était disponible : la tonne de carbone. La biodiversité était considérée comme une contrainte exogène, que l'on affrontait au prix d'actions de préservation de quelques espèces remarquables, bonnes pour l'image de l'entreprise.

Que de changement depuis 2005 !

Le *Millennium ecosystem assessment*, publié en mai 2005 a eu un impact considérable, surtout par la proposition d'un cadre commun de réflexion sur les écosystèmes (*logical framework*) et par l'élaboration d'une typologie des "services écologiques", ces services que les humains retirent gratuitement du fonctionnement des écosystèmes : régulation de l'eau, de l'air ; approvisionnement en biens, médicaments, nourriture, fibres, substances ; aspects reli-

gieux et culturels de la relation au vivant².

Le rapport Stern, publié en 2007³, évaluait les conséquences économiques de l'inaction à l'horizon 2050 dans le domaine du changement climatique et eut également un grand retentissement.

La Conférence de l'Elysée, en février 2007, invitée par le Président Jacques Chirac, plaçait la biodiversité et le changement climatique au même niveau de priorité sur l'agenda politique international et envisageait la nécessité de réformer les modes de régulation de l'activité économique mondiale. La création d'une organisation écologique mondiale y était proposée, à cette fin et en vue de coordonner l'ensemble des politiques sectorielles des agences des Nations unies.

En 2008, la Commission européenne engageait un travail du même type sur le coût de l'inaction, dans le cas où l'objectif 2010 d'arrêt de l'érosion de la biodiversité ne serait pas atteint (et on sait qu'il ne le sera pas...). Le groupe en charge de ce travail a rendu public un rapport intermédiaire avec des premiers résultats instructifs pour les entreprises⁴. En premier lieu, le groupe a élaboré un cadre logique basé sur les analyses de l'OCDE et du Millennium ecosystem assessment :

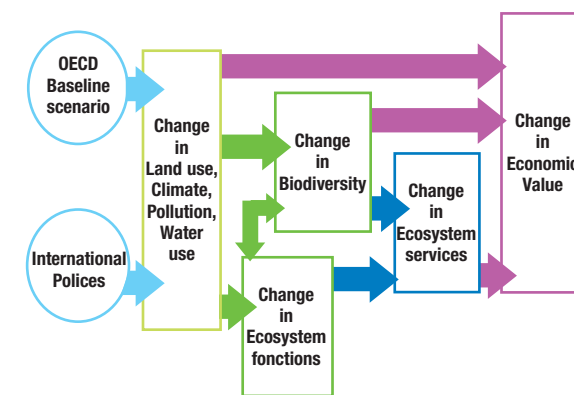


Figure 1 : Cadre conceptuel de l'étude COPI (Cost of policy inaction)

Les premières évaluations, bien qu'appelées à évoluer, sont lourdes de sens. La dégradation des services écologiques pouvant représenter jusqu'à 7% du PIB mondial en 2050, ou encore 13 938 milliards d'Euro

par an. Ces chiffres sont suffisamment graves pour en donner le détail dans le tableau ci-après, repris du rapport provisoire du COPI.

Le Millennium ecosystem assessment considère qu'il existe quatre types de capital : le capital manufacturier, le capital social, le capital humain et le capital naturel. L'essentiel de la fiscalité actuelle dans le monde porte sur le capital manufacturier et le capital humain (à travers le travail). Les experts du MEA considèrent que la crise environnementale actuelle résulte pour une grande part de ce type de régulation qui conduit à considérer que les ressources naturelles et les services écologiques sont gratuits. Ils considèrent nécessaire d'envisager dès à présent de remplacer la taxation du capital manufacturier et du capital humain par une taxation de toutes les consommations de nature. Un tel basculement serait une incitation très forte à économiser la nature et à accroître l'emploi. La Suède s'est engagée depuis 1988 dans l'introduction progressive de taxes écologiques *en lieu et place de taxes existantes et à pression fiscale inchangée*. Un tel basculement, qui peut sembler irréaliste, tant il devrait être mondialement discuté et coordonné, serait pourtant l'un des moyens les plus sûrs d'inciter l'activité économique dans un sens favorable au maintien de la diversité biologique et à un développement durable. Le présent guide aboutit également à envisager la nécessité d'une réforme fiscale, de façon logique, sans en donner le détail : ce n'était pas l'objet de ce guide.

Fin 2005, l'Institut français de la biodiversité (IFB) et l'association *Orée* discutent l'intérêt de créer un Groupe de travail réunissant des entreprises et des scientifiques ainsi que des associations et des collectivités, sur la biodiversité. Il est rapidement convenu que ce groupe pourrait s'assigner deux étapes :

- Première étape : essayer de repérer et évaluer la dépendance des entreprises à l'égard du monde vivant : quelle part des matières premières est issue du monde vivant ? Quelle part des technologies de l'entreprise ? Au-delà, est-il possible d'apprécier le pourcentage du chiffre d'affaires

qui est dû à la biodiversité ? Si oui, alors comment évaluer la place de la biodiversité dans les coûts et les profits ?

- Deuxième étape : comment *intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises* ? Si la première étape confirmait bien le caractère vital de la biodiversité pour les entreprises, pour leurs profits et pour leur devenir, alors se préoccuper seulement de minimiser ses impacts deviendrait désuet, au profit d'une démarche novatrice dans laquelle la biodiversité deviendrait partie intégrante de la stratégie d'entreprise.

Il s'agissait d'un pari et la démarche fut présentée comme telle aux entreprises membres du Groupe de travail. Il faut ici saluer l'engagement des entreprises membres du groupe, présidé à l'origine par François Laurans de Veolia Environnement, et celui de Sylvie Bénard, de LVMH, alors présidente de *Orée*, qui ont accepté le risque d'un échec.

L'entreprise Veolia Environnement a accepté de contribuer à une bourse CIFRE, permettant de mettre au travail Joël Houdet, auteur de cet ouvrage. La bourse permet de nouer des liens avec le laboratoire d'écologie de l'Université de Paris-Sud 11, lieu d'accueil scientifique du doctorant, et avec AgroParisTech, lieu d'inscription de la thèse. Marc Barra, étudiant en écologie à Paris-Sud, fut également impliqué dans la préparation de cet ouvrage. Le groupe, en outre, fut labellisé comme "groupe de réflexion" de la commission scientifique de l'Institut français de la biodiversité (IFB).

Pour rendre la démarche explicite aux entreprises, un groupe d'étudiants de l'Université Diderot - Paris 7, encadrés par Madame Béatrice Bellini, se livra à l'exercice suivant : essayer d'évaluer la dépendance de l'économie par rapport à la biodiversité, "à la louche" et au niveau des branches d'activité de la comptabilité nationale et les résultats sont présentés dans cet ouvrage. Sur cette base, les entreprises

**TABLEAU 1 : PERTE ANNUELLE EN 2050
VALEUR DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DONT L'HUMANITÉ AURAIT BÉNÉFICIÉ
SI LE NIVEAU DE BIODIVERSITÉ ÉTAIT RESTÉE SIMILAIRE À CEUX DE 2000 ET 2010.**

| Estimation de la perte des services écosystémiques – en milliards d'euros / an | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|
| Milieu | Estimation complète | | Estimation partielle | | Estimation complète | | Estimation partielle | |
| | Par rapport à 2000 Mds € | Par rapport à 2010 Mds € | Par rapport à 2000 Mds € | Par rapport à 2010 Mds € | Par rapport à 2000 % du PIB en 2050 | Par rapport à 2010 % du PIB en 2050 | Par rapport à 2000 % du PIB en 2050 | Par rapport à 2010 % du PIB en 2050 |
| Zones naturelles | -15 568 | -12 703 | - 2 119 | -1 679 | -7,96 | -6,50 | -1,08 | -0,86 |
| Milieux intouchés | -10 | -6 | -2 | -1 | -0,01 | 0 | 0 | 0 |
| Forêts gérées | 1852 | 1 691 | 258 | 213 | 0,95 | 0,87 | 0,13 | 0,12 |
| Agriculture extensive | -1 109 | -809 | -206 | -141 | -0,57 | -0,42 | -0,11 | -0,08 |
| Agriculture intensive | 1 303 | 736 | 307 | 143 | 0,67 | 0,38 | 0,16 | 0,09 |
| Bois énergie | 381 | 348 | 55 | 50 | 0,19 | 0,18 | 0,03 | 0,03 |
| Pâturages | -786 | -1 181 | -184 | -215 | -0,40 | -0,60 | -0,09 | -0,13 |
| Surfaces artificielles | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total mondial (écosystèmes terrestres) | -13 938 | -11 933 | -1 891 | -1 518 | -7,1 | -6,1 | -1,0 | -0,8 |

membres du groupe furent invitées à se livrer au même exercice, pour elles-mêmes. Le résultat de cet important travail est présenté dans ce guide, comme "retours d'expériences": les entreprises y expriment l'idée qu'elles se font de leur rapport au monde vivant, à partir de plusieurs critères.

S'agissant de l'intégration de la biodiversité dans les stratégies des entreprises, le défi, largement esquissé mais encore incomplètement atteint à ce stade, est d'aboutir à un "bilan biodiversité des organisations", qui serait le pendant biodiversité du "bilan carbone". La comptabilité des entreprises n'est pas conçue pour évaluer et suivre les relations entre l'entreprise et la biodiversité : il faut donc innover, ce qui est esquissé ici et sera développé dans la thèse de Joël Houdet. Nul doute qu'il s'agira d'un apport majeur de cette thèse.

Soutenue par la Commission Européenne, l'initiative "Business and biodiversity" lancée par la Convention sur la diversité biologique (CDB) dès 2005, organise des rencontres régulières sur ce thème et appelle à l'adoption de "bonnes pratiques" susceptibles de minimiser les impacts des entreprises sur la biodiversité et de favoriser la préservation de cette biodiversité⁵.

Le groupe de travail à l'origine de ce guide s'inscrit dans le contexte de ces initiatives, avec un point de vue particulier : l'ambition de ce travail est de dépasser la recherche d'un compromis entre conservation et économie, en intégrant pleinement la biodiversité dans la stratégie des entreprises, en restant dans le langage de l'entreprise, celui des coûts et profits. Il s'agit de rechercher les voies par lesquelles la biodiversité peut être un moteur du développement et l'activité économique un moyen de conserver ou accroître la biodiversité, ce qui peut sembler relever de l'utopie mais est un cadre de réflexion adéquat pour une réflexion stratégique.

Les actions conjointes entre associations d'entreprises et monde scientifique sont rares, surtout dans le domaine de la biodiversité et de l'écologie scientifique. Usuellement, les entreprises interrogent des chercheurs et ces derniers transfèrent leurs connaissances ; dans le cas présent, le travail a été conjoint, dès la formulation de la question. Le groupe de travail IFB - Orée a contribué à crédibiliser la recherche auprès des entreprises, et, réciproquement, à diffuser dans le monde de la recherche l'idée que l'avenir de la biodiversité est tributaire de relations accrues avec les entreprises. Le présent guide pour "*Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises*" renforcera, n'en doutons pas, la volonté de coopération entre les entreprises et la recherche.

Plusieurs participants au groupe de travail, des entreprises comme de la recherche, ont eu un rôle important dans les débats du Grenelle de l'environnement sur la biodiversité. Ce groupe a sa part dans l'entrée des entreprises au Comité d'orientation stratégique de la nouvelle Fondation française pour la recherche sur la biodiversité (FRB) qui a succédé à l'Institut français de la biodiversité au premier mars 2008.

L'Europe de la recherche en biodiversité est coordonnée au sein de l'*European platform for biodiversity research strategy (Epbrs)* qui tient réunion chaque six mois à l'invitation de la présidence de l'Union. L'EPBRS a retenu le thème "entreprises et biodiversité" pour sa réunion de Paris, en novembre 2008. Dans le cadre de cette réunion, et sous présidence française de l'Union Européenne, Orée et la Fondation française pour la recherche sur la biodiversité (FRB) organisent une importante "rencontre" sur ce thème. Le groupe de travail trouve là un aboutissement européen et la possibilité de confronter ses travaux à l'ensemble des réflexions en cours sur les relations entre entreprises et biodiversité, en Europe et dans le monde.

Le pari du groupe de travail IFB - Orée a-t-il été tenu ? Il revient aux lecteurs, et particulièrement aux entreprises membres du groupe, d'en décider. Les auteurs de cette préface voudraient exprimer leur reconnaissance aux entreprises pour leur confiance au cours de ces deux années et demie, et de leur constant engagement.

Pour le monde de la recherche, c'est assurément un succès, illustré par la reprise à son compte de ce travail par la Fondation française pour la Recherche sur la Biodiversité, héritière de l'Institut Français de la Biodiversité. Pour bien marquer cette continuité, la FRB a souhaité que ce guide paraisse avec son logo.

Ghislaine HIERSO, présidente de Orée

Nadia LOURY, déléguée générale de Orée

Mathieu TOLIAN, président du groupe de travail et responsable de management environnemental à Veolia Environnement

Michel TROMMETER, directeur de recherche à l'Inra

Jacques WEBER, directeur de recherche au Cirad, directeur de l'IFB et co-président du groupe de travail

(1) Voir entre autres, Pour la Science, septembre 2008.

(2) <http://www.millenniumassessment.org>

(3) http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_Report.cfm

(4) <http://ec.europa.eu/nature/biodiversity/economics/index.en.htm>

(5) <http://www.cbd.int/business>

Sommaire

INTRODUCTION

15

SECTION 1

LA BIODIVERSITE ET L'ENTREPRISE DES LIENS DIRECTS ET INDIRECTS A FORMALISER

16

1.1 Les biodiversités, défi pour nos sociétés

- Décloisonnement scientifique et socialisation des discours sur le vivant 17
- La biodiversité conditionne les services écosystémiques 18
- La biodiversité comme police d'assurance 24
- Les humains, moteurs de l'érosion de la biodiversité 26
- De la protection des espèces menacées à la prise en compte des interactions au sein des écosystèmes 30
- Réintégrer l'économie dans le tissu du vivant 34

1.2 La biodiversité du point de vue des entreprises

- Une source de risques et d'opportunités 38
- Comment appréhender la biodiversité ? Quels sont les besoins ? 39
- La dépendance directe au monde vivant selon les secteurs d'activité 44
- La biodiversité conditionne les activités économiques 46

1.3 L'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité

- Construction d'un outil d'analyse multicritère 54
- Présentation des critères sélectionnés 55
- Caractériser les interactions entre entreprises et biodiversité 58

SECTION 2

L'INTERDEPENDANCE DES ACTEURS ECONOMIQUES A LA BIODIVERSITE

66

2.1 Retours d'expérience articulés sur l'I.I.E.B.

- Entreprises et associations d'entreprises 67
- Collectivités 70

208

2.2 La formalisation des enjeux par les acteurs économiques

- L'ensemble de l'économie interagit avec la biodiversité 238
- Quelles perspectives à partir des travaux sur l'I.I.E.B. ? 239

241

SECTION 3

REINTEGRER LES ACTIVITES ECONOMIQUES AU CŒUR DE LA BIODIVERISTE

242

3.1 Comprendre l'influence des entreprises sur l'évolution des systèmes vivants

- Le hasard conditionne la biodiversité et ses dynamiques évolutives 243
- De l'écologie des systèmes à l'écologie industrielle 244
- Les entreprises, responsables de l'uniformisation globale du monde vivant ? 245

248

3.2 Des produits et services pour la co-viabilité entreprises - biodiversité

- Dépasser le réductionnisme de la controverse "compétitivité versus écologie" 252
- Intégrer une vision dynamique et évolutive de la biodiversité dans les stratégies des entreprises 254
- Les fondements d'une dynamique de co-viabilité biodiversité – entreprises 258
- Quels indicateurs pour piloter les interactions entre entreprises et biodiversité ? 264

273

3.3 Construire ensemble le Bilan Biodiversité des Organisations

- Composante A : La comptabilité écosystémique de l'entreprise 276
- Composante B : La comptabilité écosystémique des relations entre entreprises 279
- Vers une fiscalité fondée sur les consommations de nature 284

288

SECTION 4

INITIATIVES INNOVANTES DANS LE MONDE

294

- Favoriser l'engagement du monde de la finance pour la biodiversité 297
- Récolter des fleurs sauvages en protégeant la biodiversité 304
- Projet d'aménagement d'une zone humide artificielle au lac Manzala 308
- Construire des partenariats avec les entreprises pour une approche écosystémique de la gestion de la Grande Barrière de Corail australienne 318
- Portée et transposition de la directive du 21 avril 2004 sur la responsabilité environnementale : la loi française du 1er août 2008 324
- La certification FSC réduit la déforestation et les incendies dans la Réserve de biosphère Maya au Guatemala 328
- Gestion Globale de l'Estuaire de la Seine : de sa dégradation à la restauration de ses fonctionnalités écologiques 334
- Concilier biodiversité et viticulture dans la Province du Cap 340
- Développer la comptabilité des écosystèmes : de l'échelle mondiale à celles des gouvernements, des acteurs économiques et projets individuels 344
- Vers une Plateforme science-politique sur la biodiversité et les services écosystémiques 350

CONCLUSION

352

ANNEXES

358

Depuis la décision VIII/17 à Curitiba en mars 2006 dans le cadre de la Conférence des Parties (CdP) 8 de la Convention sur la diversité biologique (CDB), les entreprises sont invitées à contribuer activement aux objectifs internationaux en matière de biodiversité. Elles doivent faire face à plusieurs questions difficiles, parmi lesquelles :

- La prise en compte du partage équitable des avantages qui découlent des ressources renouvelables issues de la biodiversité,
- La manière dont elles contribuent à la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique,
- La traduction des objectifs internationaux en matière de biodiversité dans leurs stratégies et activités quotidiennes.

La Présidence Portugaise du Conseil de l'Union Européenne a choisi de faire de l'initiative européenne sur les entreprises et la biodiversité l'une de ses priorités environnementales : son engagement s'est formalisé en novembre lors de la conférence "Business & Biodiversity" de Lisbonne en novembre 2007. La contribution du monde de l'entreprise pour enrayer la perte de biodiversité d'ici 2010 était à nouveau au cœur des débats lors d'un événement parallèle les 2 et 3 avril 2008 à Bonn, en parallèle à la CdP 9 de la CDB. Face à l'urgence de la situation mise en exergue par l'Evaluation des écosystèmes du millénaire (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a) et confirmée par les premiers résultats de l'étude COPI (2008) portant sur les coûts de l'inaction en matière de biodiversité, comment condenser le temps de réflexion qui a été nécessaire pour institutionnaliser les enjeux du changement climatique afin de "faire équipe avec la vie", selon l'expression de Robert Barbault ?

Réconcilier activités économiques et biodiversité nécessite à la fois de mobiliser les entreprises et de créer de nouveaux outils. L'Institut français de la

biodiversité (IFB) et l'association *Orée* ont initié un groupe de travail, "comment intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises", en février 2006. L'entreprise Veolia Environnement a apporté une contribution importante à ce groupe de travail, en finançant une bourse CIFRE. Des entreprises – grands groupes et PME, des collectivités, des scientifiques et des associations se sont réunis trimestriellement pour réfléchir aux outils à mobiliser pour réintégrer les activités économiques au cœur de la biodiversité. Ce guide pour "Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises", en grande partie fruit de leurs travaux, s'articule sur quatre sections.

1. La première section présente le concept de biodiversité, du point de vue scientifique et de celui des entreprises. La première difficulté pour intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises est de comprendre à quoi renvoie un concept aujourd'hui couramment usité. La méthodologie du groupe de travail pour analyser les interactions, directes et indirectes, entre entreprises et diversité du vivant est ensuite mise en exergue. Celle-ci concerne l'analyse des niveaux de dépendance directe des branches d'activités au monde vivant et la construction d'un *Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité* (I.I.E.B.).
2. La seconde partie de l'ouvrage s'articule sur des retours d'expérience. Rédigés à partir d'une auto-évaluation portant sur l'I.I.E.B., ils présentent l'image que diverses entreprises et collectivités

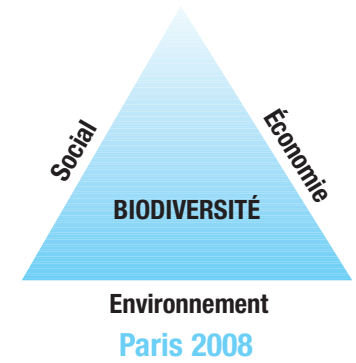
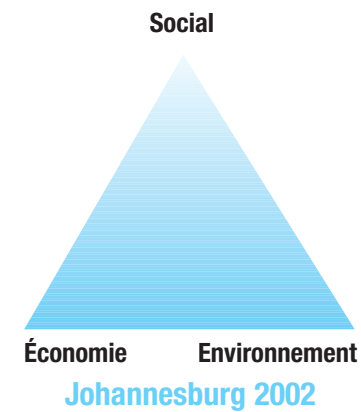
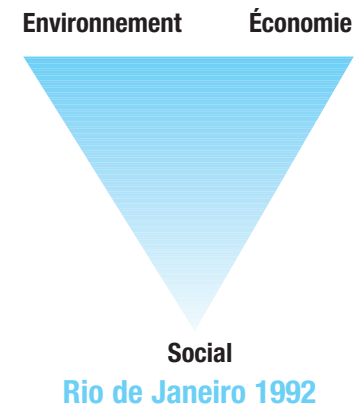
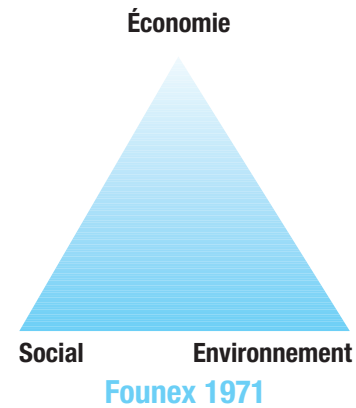


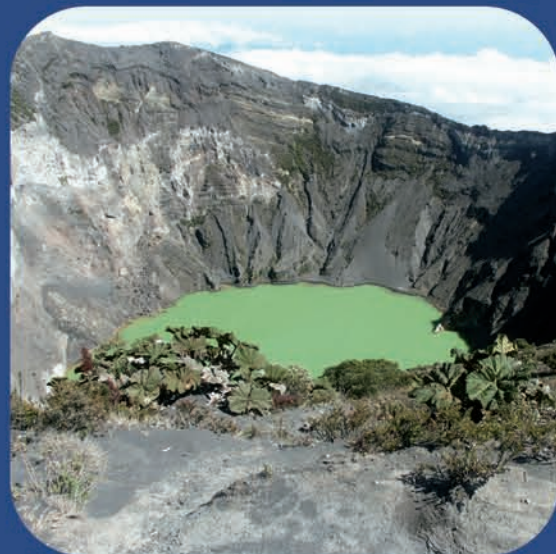
Figure 2 : L'évolution de la hiérarchie des enjeux, de Founex à Paris. La biodiversité conditionne les interactions entre le social, l'économie et l'environnement (adapté de Weber, 2002b)

se font de leur interdépendance à la biodiversité. Ces travaux confirment que l'ensemble de l'économie interagit, de manière directe et indirecte, avec le tissu du monde vivant.

3. Construire des partenariats durables entre entreprises et biodiversité est le défi posé à nos sociétés. C'est pourquoi la troisième section s'attache à analyser plus précisément la nature de l'influence des entreprises sur l'évolution du monde vivant, c'est-à-dire caractériser la nature des dynamiques de co-évolution entre entreprises et écosystèmes. Un nouveau modèle de développement est proposé aux acteurs économiques, en soulignant ses enjeux, contraintes et opportunités. Il s'agit de définir des règles simples et de construire de nouveaux outils pour piloter les systèmes écosystémiques et socio-économiques en interaction vers une co-viabilité entre biodiversité et entreprises. Nous présentons ainsi le "Bilan Biodiversité" des organisations, système comptable visant à rendre compte des relations entre entreprises et monde vivant. Pour que sa mise en place soit rentable, que les entreprises s'approprient pleinement la démarche, on s'intéresse ensuite aux modes de régulations contemporains.

4. La dernière section présente dix initiatives innovantes en faveur de la biodiversité à travers le monde. Rédigées sous forme d'articles courts, elles sont en lien étroit avec le monde de l'entreprise et tentent de s'inscrire dans la démarche de co-viabilité biodiversité – entreprises proposée. La réunion de l'European platform for biodiversity research strategy (Epbrs) en novembre 2008, à Paris, portera sur le thème "entreprises et biodiversité". Elle sera l'occasion de confronter cet ouvrage à l'ensemble des réflexions en cours en Europe et dans le monde.

SECTION 1
LA BIODIVERSITÉ
ET L'ENTREPRISE
DES LIENS DIRECTS
ET INDIRECTS
À FORMALISER



1.1

LES BIODIVERSITÉS, DÉFI POUR NOS SOCIÉTÉS

1.1.1 Décloisonnement scientifique et socialisation des discours sur le vivant

Les discours sur la diversité du vivant se sont globalisés, aussi bien sur le plan scientifique que politique. Si biologistes, systématiciens, écologues, généticiens, paléontologues ou encore physiologistes ont depuis longtemps caractérisé le vivant par sa diversité, le terme "biodiversité", issu de débats scientifiques en aval de la Conférence de Rio en 1992, ne s'est vulgarisé que très récemment (Barbault et Chevassus-au-Louis, 2004). On peut assister à une réelle révolution au sein du monde de la recherche, qui se traduit, à l'image de l'émergence de l'écologie de la santé, par un décloisonnement progressif des différentes disciplines afin d'approcher les problématiques de manière transversale.

La diversité biologique, ou biodiversité, correspond à la dynamique des interactions entre organismes dans des milieux en changement. On parle du tissu du monde vivant, construit sur des milliards d'années, et dont les composantes sont à la fois interdépendantes et en co-évolution. La biodiversité constitue le moteur des écosystèmes⁽¹⁾ de la biosphère⁽²⁾ et renvoie plus précisément à :

- La diversité et la variabilité génétique au sein de chaque espèce,
- Celles des espèces et de leurs formes de vie,
- Celles des associations d'espèces et de leurs interactions,
- L'ensemble des processus écosystémiques dont les organismes vivants sont les acteurs directs ou indirects.

Dans la nature comme dans l'économie, il n'existe ni équilibre ni déséquilibre, mais seulement du mouvement, de la variabilité et de l'inertie (Weber, 1996).

La seconde forme de mondialisation des discours sur la diversité du vivant prolonge et oriente la première. Celle-ci permet à la biodiversité de dépasser l'analyse du point de vue scientifique, approche traditionnelle pour appréhender la biodiversité, et de se conceptualiser au niveau social (Perrings et Gadgil, 2002). Dans ce contexte, la Convention sur la Diversité Biologique⁽³⁾, ci-après désignée "CDB", élargit considérablement les responsabilités de nos sociétés. Il s'agit, depuis son élaboration en 1992, de préserver la diversité biologique, d'en préconiser des usages durables, de veiller à un partage équitable des bénéfices qu'elle génère et pourrait apporter dans le futur. Prendre en compte ces éléments renvoie à la construction sociale, économique et politique de la question de la biodiversité (Aubertin, *et al.*, 1998).

(1) Les écosystèmes sont définis comme ensembles biologiques et physiques dynamiques, capables d'autorégulation et qui procèdent à la fois des lois de la thermodynamique et des théories de l'évolution (Abbadie et Latellin, 2004).

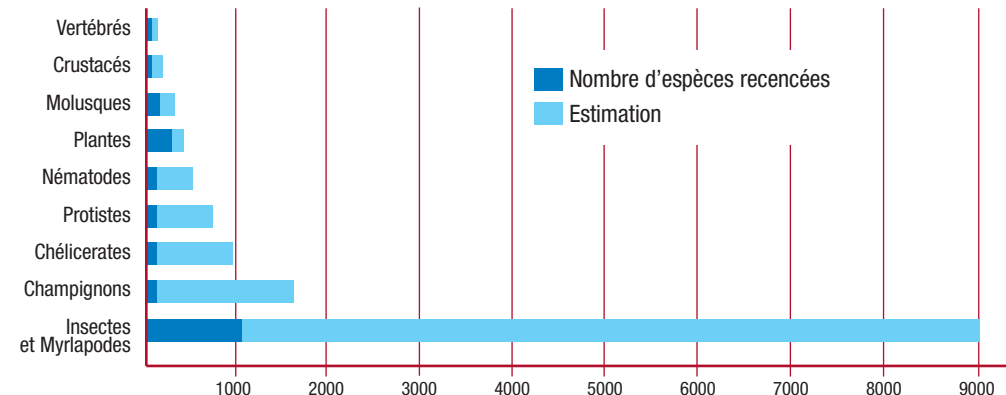
(2) La biosphère est l'écosystème global, auto-entretenu, qui intègre tous les êtres vivants et les relations qu'ils tissent entre eux et avec l'hydrosphère (l'eau), l'atmosphère (l'air) et la lithosphère (les roches), dans un métabolisme qui change sans cesse ces derniers en les modifiant, les stockant ou les recyclant. Il n'existe qu'un seul système vivant planétaire dont la brique élémentaire est l'ADN (Dawkins, 1989).

(3) www.cbd.int/convention/convention.shtml

ENCADRÉ 1 COMMENT APPRÉHENDER ET QUANTIFIER LA DIVERSITÉ DU VIVANT ?

Quels critères ou signaux retenir pour la prendre en compte ? La biodiversité est un concept particulièrement riche qui souligne l'ampleur de notre ignorance.

Ci-dessous l'illustration de cette richesse au travers de quelques exemples.

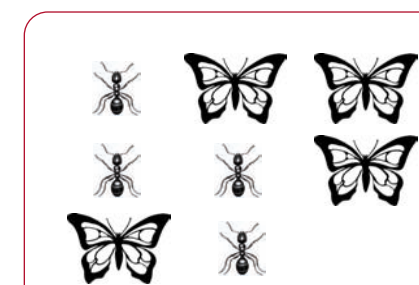


Seules des estimations incertaines du nombre d'espèces présentes sur la planète sont aujourd'hui disponibles

(Millennium Ecosystem Assessment, 2005a).



Situation 1 : Trois espèces



Situation 2 : Deux espèces

La situation 1 arbore une plus grande richesse spécifique que la seconde (Adapté de Purvis et Hector, 2000). En revanche, il y a une probabilité plus forte de tirer des espèces différentes dans la situation 2, c'est-à-dire 1 chance sur 2 de tomber sur une fourmi ou un papillon. La probabilité de trouver une libellule ou une coccinelle n'est que de 1/8 dans la situation 1. Cela explique en partie

les difficultés rencontrées dans l'estimation du nombre d'espèces au sein de la biosphère. Certaines peuvent être naturellement rares et difficiles à observer. Elles peuvent aussi vivre dans des milieux inaccessibles, à l'image de la faune sous-marine exubérante vivant à 2 500 m de profondeur à proximité des sources hydrothermales dont la température peut avoisiner les 350°.

1.1.1

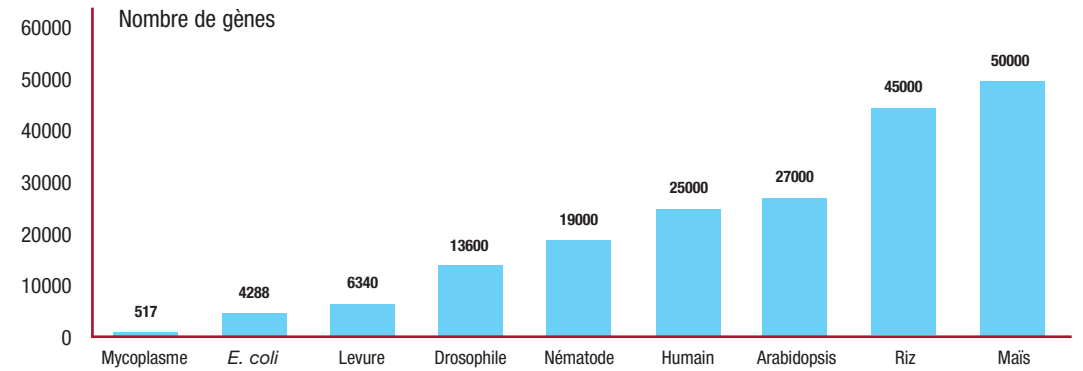


Situation 1

Situation 2

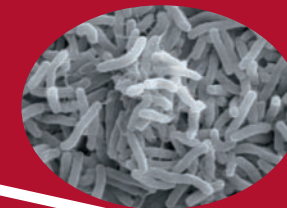
Du point de vue taxonomique, on retrouve six espèces dans les situations 1 et 2. En revanche, la seconde situation s'avère plus intéressante dès lors que l'on

s'intéresse à la disparité morphologique et aux rôles ou fonctions des espèces dans les écosystèmes.



La taille du génome n'est pas directement liée à la complexité de l'organisme. L'écosystème contient autant de facteurs susceptibles d'influencer la forma-

tion et le fonctionnement des organismes : les gènes ne sont qu'un facteur parmi d'autres (Pouteau, 2007). On parle ainsi de paysage épigénétique⁽⁴⁾.

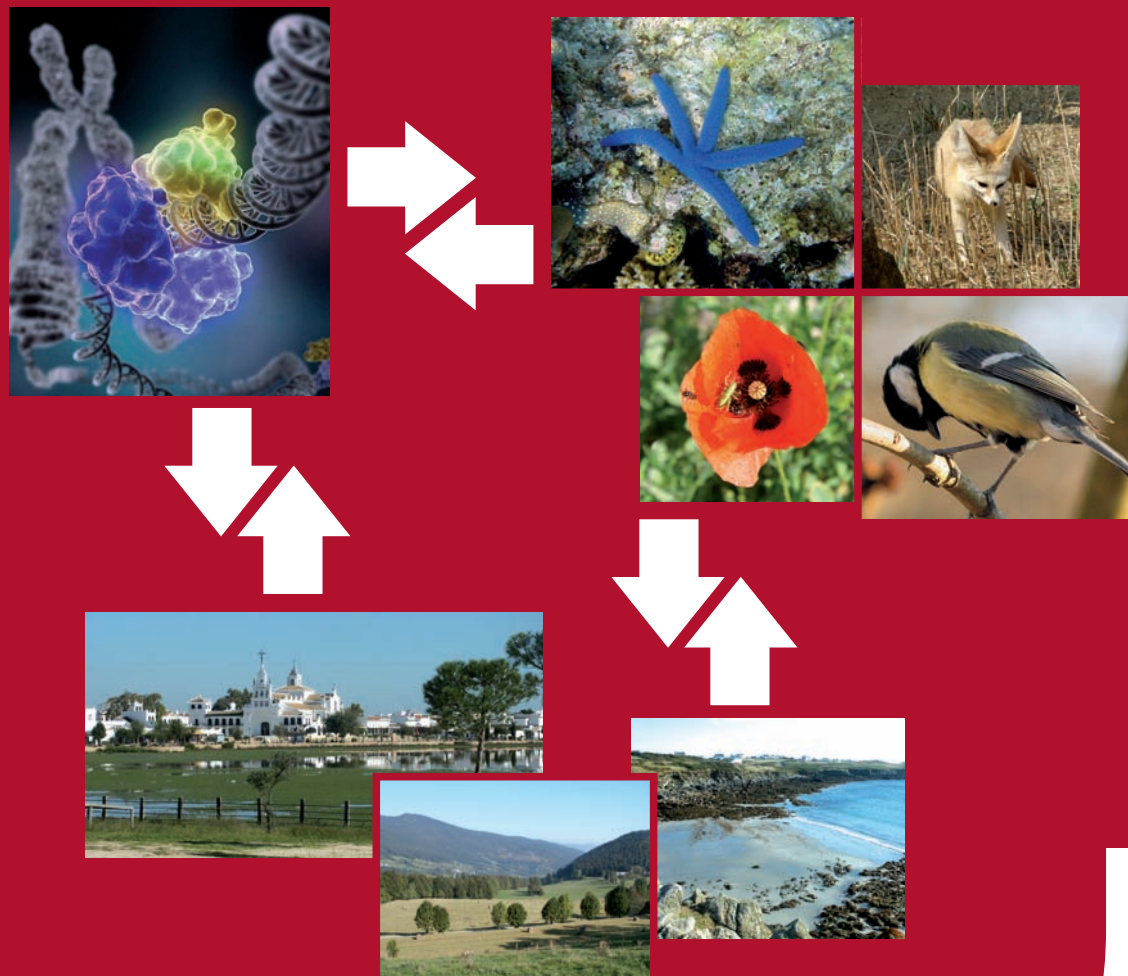


On sait aujourd'hui que la biomasse bactérienne des forêts tempérées est largement supérieure à celle des organismes supérieurs, dont les plantes et vertébrés. Une grande partie de la biodiversité n'est donc pas visible à l'œil nu.

(4) Conrad Waddington est à l'origine de ce concept.

1.1.1

ENCADRÉ 2
LA BIODIVERSITÉ, C'EST AUSSI...



... des interactions entre différentes échelles organisationnelles, de la diversité génétique et spécifique jusqu'aux espaces ruraux, urbains ou à caractère naturel dans lesquels nous vivons. Les écosystèmes s'organisent en vastes ensembles paysagers dont la diversité tient autant du travail de l'érosion, résultant des conditions climatiques et de la nature des roches,

que de celui des organismes vivants qui interagissent, échangent de la matière, de l'énergie et de l'information, s'affrontent, coopèrent, ou cohabitent. Cela **conditionne l'évolution des populations humaines**, ainsi que leurs modes d'organisation.

La variété des modes de vie et des cultures qui en découle s'exprime par une diversité linguistique⁽⁵⁾ et de croyances religieuses, mais aussi des régimes alimentaires, choix de développement, pratiques et techniques d'utilisation des terres et des ressources, ou encore arts et traditions qui varient dans l'espace et dans le temps (Barbault, 2006 ; UNESCO, 2008). Cette diversité de cultures et de modes de vie renvoie à son tour à la diversité des écosystèmes dans lesquels vivent réciproquement diversité culturelle et biologique. Les comportements des sociétés humaines correspondent à une des composantes de l'évolution de la biodiversité au sein de la biosphère (Chevassus-au-Louis, *et al.*, 2004). L'article 8 de la CDB relatif à l'ethno-diversité parle ainsi de la nécessaire prise en compte des savoirs locaux pour atteindre les objectifs de la convention.



(5) George Orwell, dans son monumental "1984", en avait saisi toute l'importance. La version définitive du dictionnaire "novlangue", par la destruction des mots "inutiles", avait pour but de restreindre les limites de la pensée.

1.1.2 La biodiversité conditionne les services écosystémiques

Nous dépendons, pour notre vie de tous les jours, de l'ensemble des écosystèmes de la planète, et non pas uniquement des systèmes agricoles et marins dont nous tirons l'essentiel de notre nourriture. Les écosystèmes marins et terrestres, à caractère naturel ou modifiés par les activités humaines, contiennent en effet de nombreuses ressources renouvelables utiles, comme les mammifères domestiques ou sauvages, les pois-

sons pêchés ou d'élevage, les céréales, fruits, bois, actifs végétaux de toute sorte, ou encore fibres textiles. Ces ressources, issues de la biodiversité, font depuis longtemps l'objet de transactions économiques (OCDE, 2005). Outre celles que nous exploitons sciemment, nous bénéficions gratuitement de bien d'autres services : services de support, services de régulation et services culturels (Daily, 1997 ; Millennium Ecosystem Assessment, 2005a⁽⁶⁾).

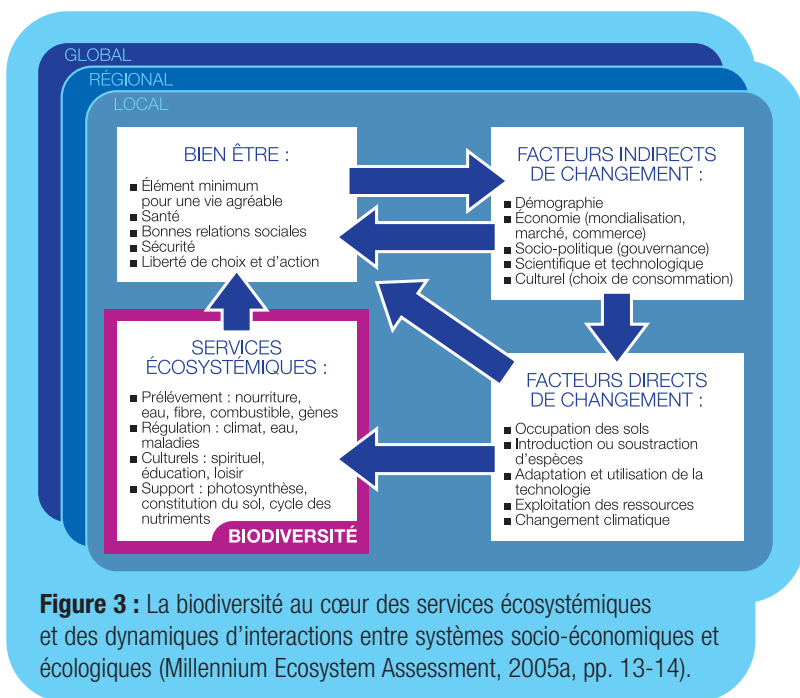


Figure 3 : La biodiversité au cœur des services écosystémiques et des dynamiques d'interactions entre systèmes socio-économiques et écologiques (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a, pp. 13-14).

Traditionnellement considérés comme inépuisables ou d'accès immédiat, ces services écosystémiques sont aujourd'hui sérieusement menacés par l'érosion croissante de la diversité biologique (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a ; OCDE, 2005). Encore

largement ignorés par l'économie et les indicateurs de croissance traditionnels, à l'image du Produit National Brut (PNB), ces services sont en effet étroitement liés à la diversité des systèmes vivants et à la dynamique de leurs interactions. Parmi de très

nombreux exemples (Tilman, 2005), nous pouvons notamment mentionner :

- Les forêts et phytoplanctons, organismes autotrophes⁽⁷⁾, qui produisent notre oxygène et capturent le dioxyde de carbone que nous émettons ;
- Les plantes et micro-organismes qui recyclent la matière du sol et participent à la dépollution des masses d'eau ;
- Les insectes pollinisateurs qui assurent la fécondation des plantes à la base de notre agriculture⁽⁸⁾ (Olschewski, *et al.*, 2006) ;
- Les oiseaux et les chauves-souris qui assurent la dispersion de graines et le contrôle des insectes phytophages.

Acarien *Demodex folliculorum* adulte sur la peau d'un humain.



ENCADRÉ 3 LA BIODIVERSITÉ, C'EST AUSSI...

... les **micro-organismes** avec lesquels nous **co-évoluons quotidiennement** : ceux dans nos intestins qui nous permettent de digérer notre alimentation, ceux qui régulent l'apparence de notre peau, notamment en se nourrissant de ses cellules mortes, mais aussi ceux à l'origine de nombreuses maladies, comme la grippe, la bronchite aiguë, ou encore le syndrome de l'immunodéficience acquise, mieux connu sous son acronyme SIDA. Si l'on sait qu'il existe considérablement plus de bactéries que de cellules humaines dans le corps d'un humain, que doit-on en conclure pour l'évolution de l'espèce humaine ? Est-ce l'humain qui "porte" ces organismes ou ces derniers qui le façonnent ? La nature des interactions avec l'ensemble de ces organismes n'est pas figée mais en constante évolution. De nombreux organismes pathogènes ont évolué vers de nouvelles relations avec leurs hôtes dans la nature : ils ont appris à cohabiter avec eux sans les tuer. A titre d'exemple, des populations africaines ont développé des résistances à certaines formes

de paludisme. On comprend en conséquence l'intérêt croissant du monde de la recherche pour l'étude du métagénome humain. Le projet européen MetaHIT[®] coordonné par l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) ambitionne de caractériser les gènes et les fonctions bactériennes de la flore intestinale et d'étudier les effets de ce génome en termes d'alimentation et de santé. La recherche actuelle en épidémiologie témoigne souvent d'une non-considération des lois écologiques et évolutives qui régissent le monde vivant (Aron et Patz, 2001). L'écologie de la santé propose de nouveaux modèles et outils pour une approche plus intégrative et interdisciplinaire de la recherche sur les processus à l'origine de nombreuses maladies, qui agissent parfois à des échelles régionales ou planétaires (Guégan et Renaud, 2004). Le projet MetaHIT pourrait déboucher à son terme sur nombre d'applications industrielles et médicales, et permet déjà d'illustrer que les humains sont au cœur de la diversité du vivant.

(6) Programme de travail international réalisé pour répondre aux besoins des décideurs et du public en matière d'information scientifique relative aux conséquences des changements que subissent les écosystèmes pour le bien-être humain, ainsi qu'aux possibilités de réagir face à ces changements ; <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

(7) L'autotrophie désigne la capacité de certains organismes vivants à produire de la matière organique par l'utilisation d'énergie du soleil ou de matière inorganique, comme le carbone ou l'azote.

(8) La production de 84 % des espèces cultivées en Europe dépend directement de la pollinisation par les insectes, en particulier les abeilles (plus de 20 000 espèces) et les bourdons. Par exemple, la pollinisation par les abeilles contribue à 70 % de la production de semences chez l'oignon ; http://eduscol.education.fr/D0110/biodiv_lesdonsdelavie.pdf

(9) Voir dossier de presse : http://www.inra.fr/presse/sequencage_flore_intestinale_humaine_lancement_metahit

1.1.3 La biodiversité comme police d'assurance

La biodiversité peut être considérée comme une **réserve de réponses du tissu du monde vivant aux changements écosystémiques**, notamment climatiques (Abbadie et Lateltin, 2004). Si cette réserve diminue sous la pression des activités humaines, un décalage se créera inévitablement entre la variabilité de l'environnement et l'éventail de réponses possibles par la biodiversité. Nous ne voyons qu'une image instantanée de la diversité du vivant, si bien que nous sommes tentés de classer nombre d'espèces et habitats comme redondants ou non indispensables. Or, **l'échelle de temps est capitale** pour appréhender l'importance de chacune de ses composantes ainsi que celle de leurs **interactions**. On peut le constater au travers des populations animales ou végétales dont l'organisation et la répartition varient selon les conditions climatiques auxquelles elles ont été soumises au fil des années, des siècles ou des millénaires (Parmesan et Yohe, 2003 ; Pounds *et al.*, 1999). Les rôles des espèces et associations d'organismes au cœur des écosystèmes ne cessent d'évoluer.

Faisons le parallèle avec l'activité d'une banque d'investissement : la constitution de portefeuilles d'actions diversifiés, c'est-à-dire composés d'actifs différents et dont les prix évoluent indépendamment sur les places boursières, a pour objectif de réduire les risques associés aux marchés, ainsi qu'aux spécificités de chaque actif. Il en est de même pour les relations entre humains et écosystèmes. Miser uniquement sur un usage des sols "optimal" à un instant donné, en dégradant irréversiblement les écosystèmes et en uniformisant ses composantes biologiques, s'apparente à un pari particulièrement risqué remettant en cause notre futur. C'est pourquoi l'on considère la biodiversité, dans toute sa variété,

variabilité et complexité, comme une **police d'assurance sur l'imprévu**⁽¹⁰⁾ dans le cadre des changements écosystémiques globaux, qu'ils soient "naturels" ou d'origine anthropique.



ENCADRÉ 4 QUELLE BIODIVERSITÉ DANS NOS ASSIETTES ? HIER, AUJOURD'HUI... ET DEMAIN ?



De la diversité génétique et spécifique des ressources alimentaires...
et de la diversité des agrosystèmes, de la biodiversité en plein champ,...



(10) Le concept d'assurance biologique a été proposé par Yachi et Loreau (1999). On parlera également de potentiel adaptatif ou d'adaptabilité durable (Chevasus-au-Louis, *et al.*, 2004).

1.1.3

...aux monocultures basées sur la production d'un faible nombre d'espèces, particulièrement vulnérables aux pathogènes, pour l'essentiel de l'alimentation des populations humaines.



Aujourd'hui, la moitié de l'alimentation humaine repose sur 4 plantes - blé, maïs, riz et pomme de terre, alors que près de 13 000 plantes alimentaires sont connues, et 4 800 cultivées. C'est le résultat d'une "révolution verte" en recherche de pureté et de rendements croissants via le recours aux monocultures et à des intrants externes aux agro-systèmes. Les modes de production et de consommation alimentaires ont fortement évolué au cours des siècles. Ils reposent sur des bases extrêmement fragiles et sont au cœur des débats sur la sécurité alimentaire et la santé des écosystèmes. Quels risques présentent les changements écosystémiques globaux associés à l'uniformisation des cultures pour le contenu de nos assiettes à court, moyen et long terme ? Réciproquement, quels risques nos choix et modèles de production agricole présentent pour la viabilité des écosystèmes ?

Quels enjeux d'équité sociale dans les deux cas ? Les études confirment pourtant la relation directe entre productivité et diversité biologique en plein champ (Hector, *et al.*, 1999). L'INRA a montré qu'une exploitation de 100 ha en agroforesterie, c'est-à-dire avec des peupliers et céréales dans le même champ, produit autant de bois et de grains qu'une exploitation de 140 ha les cultivant séparément. **L'agro-biodiversité est la police d'assurance à la base de nos vies, ne l'oublions pas !**



1.1.4 Les humains, moteurs de l'érosion de la biodiversité

Caractériser la biodiversité et appréhender le fonctionnement des écosystèmes présentent encore nombre de difficultés et incertitudes, aussi bien à l'échelle d'un parc d'activité ou d'une commune qu'à celle de la planète. Notre incapacité à reproduire artificiellement la complexité des interactions écosystémiques à la base de la vie sur Terre - mis en exergue par l'échec du projet Biosphère 2⁽¹¹⁾ (Levrel, 2007), exacerbe les risques que présente la 6^{ème} vague d'érosion massive de la biodiversité à laquelle nous sommes aujourd'hui confrontés.

Si les précédentes érosions massives de biodiversité résultaient de bouleversements géologiques, tels que le volcanisme intensif, celle-ci est étroitement liée aux activités d'une seule espèce, Homo sapiens, qui s'est progressivement imposée en l'espace d'à peine 2 millions d'années (Teyssède, 2004). Si nous, **humains**, de notre diversité génétique à la diversité de nos cultures et modes de vie, faisons **partie intégrante de la biodiversité**, nous sommes paradoxalement **responsables, directement et indirectement, de son érosion et uniformisation croissante**.



(11) Pour plus d'informations sur le projet : <http://www.biospheres.com/>

Cette responsabilité, partagée par tous les acteurs économiques, s'explique principalement par :

- La dégradation et la destruction généralisée des écosystèmes, conduisant à l'homogénéisation des milieux sur des surfaces de plus en plus importantes (Tilman, *et al.*, 2001).
- L'exploitation excessive des ressources issues du monde vivant (Pauly, *et al.*, 1998).
- L'introduction intentionnelle ou non d'espèces exotiques pouvant envahir et bouleverser le fonctionnement des écosystèmes (Steadman, 1995).
- Le réchauffement climatique global de la planète qui influence directement l'évolution des écosystèmes, notamment la répartition des espèces qui les composent (Convention on Biological Diversity, 2003 ; Pyke, *et al.*, 2005).

Ces quatre grandes causes directes d'érosion de la biodiversité agissent en synergie, leurs rythmes ne cessant de s'accélérer. La surexploitation des espèces prélevées est favorisée par la réduction de la surface de leurs habitats. La dégradation des écosystèmes réduit leur résistance aux invasions d'espèces exotiques introduites (Kennedy, *et al.*, 2002). La fragmentation des habitats, conséquence inéluctable de l'artificialisation des sols, entrave les migrations des organismes cherchant à s'adapter et survivre aux changements climatiques.

ENCADRÉ 5 LES QUATRE PRINCIPALES CAUSES DE L'ÉROSION DE LA BIODIVERSITÉ EN IMAGE.



Destruction de la forêt boréale pour l'excavation de sables bitumeux dans la région de Fort Mac Murray, au Canada. Ces choix de développement conduisent à la fragmentation des milieux.



Selon la FAO⁽¹²⁾ ou encore l'UNEP⁽¹³⁾, l'effort de pêche mondial est responsable de l'épuisement croissant des stocks halieutiques. Certaines techniques sont particulièrement destructrices, causant d'importantes diminutions des populations d'espèces non-cibles (albatros, tortues marines) et la destruction des habitats sous-marins, comme le raclage des biocénoses⁽¹⁴⁾ des monts sous-marins dont la croissance est particulièrement lente (Cury, 2008).

(12) <http://www.fao.org/docrep/003/V5321f/V5321F05.htm>

(13) http://www.grid.unep.ch/product/publication/download/ew_overfishing_fr.pdf

(14) Ensemble des éléments biologiques au sein d'un écosystème.

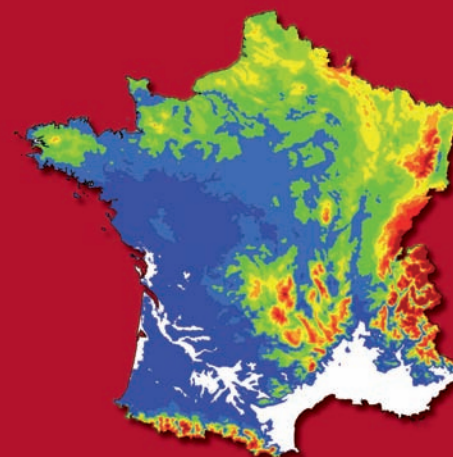
1.1.4



Caulerpa taxifolia, algue verte d'origine tropicale, est devenue une espèce envahissante en Méditerranée après avoir été rejetée accidentellement par l'aquarium de Monaco : véritable espèce ingénieur, elle pourrait à terme, en remplaçant les espèces locales, créer de nouveaux écosystèmes. Le Parc National de Port-Cros organise chaque année des plongées pour la détection et l'éradication de cette espèce invasive. Seules des zones faiblement contaminées sont visées, aucun procédé efficace sur de grandes surfaces n'ayant été développé à ce jour.

L'aire de répartition du hêtre (*Fagus sylvatica*) en France en l'an 2000 est illustrée par la carte 1 ci-dessous. La carte 2 correspond à une simulation de son aire de répartition en 2100, en maintenant les émissions de CO₂ au niveau actuel tout au long du 21^{ème} siècle (Badeau, *et al.*, 2004). Les changements climatiques entraîneront des modifications significatives dans la répartition de nombre d'espèces et le fonctionnement des écosystèmes. Si cela pourra s'avérer bénéfique pour certains organismes, beaucoup d'autres seront condamnés à disparaître, pour

cause de destruction des corridors migratoires potentiels (barrières artificielles comme les routes et les monocultures s'étendant à perte de vue), ou d'absence d'habitats aux conditions favorables (espèces confinées aux sommets de quelques montagnes comme des dizaines de plantes de la Province du Cap en Afrique du Sud). Ces changements auront des conséquences non négligeables sur nos modes de vie, notamment au niveau des paysages et de notre alimentation.



Carte 1 :
Répartition du hêtre en 2000⁽¹⁵⁾



Carte 2 :
Sa probable répartition en 2100

(15) Projet CARBOFOR. Tâche D1 : « Modélisation et cartographie de l'aire climatique potentielle des grandes essences forestières françaises ». Juin 2004. Vincent Badeau (INRA), Jean-Luc Dupouey (INRA), Catherine Cluzeau (IFN), Jacques Drapier (IFN) et Christine Le Bas (INRA).

1.1.5

De la protection des espèces menacées à la prise en compte des interactions au sein des écosystèmes

La réglementation relative à la biodiversité a été fortement influencée par une vision réductionniste des systèmes vivants, dans laquelle leur diversité est présentée comme la somme des espèces. Si cette approche a été bénéfique pour certaines espèces menacées d'extinction, elle se focalise néanmoins sur la réglementation des prélèvements ou la "mise sous cloche" d'espaces souvent non viables dans le long terme ; cela *sans prendre en compte la diversité des associations d'espèces selon les milieux, ni le fonctionnement des écosystèmes*. Or, la santé des écosystèmes, illustrée par l'état de leurs biodiversités, est au cœur des

débats actuels ; en particulier suite au Millennium Ecosystem Assessment (2005a) qui a mis en exergue les liens entre dynamiques de fonctionnement des écosystèmes et services écologiques dont bénéficient

nos sociétés. À l'image des récentes Directives Cadres Européennes sur l'Eau⁽¹⁶⁾ et la Responsabilité Environnementale⁽¹⁷⁾, des **évolutions réglementaires** vers la prise en compte, aussi bien sur le plan national qu'international, de la **santé des écosystèmes à caractère naturel ou anthropique, sont à anticiper**.

Aujourd'hui, la biodiversité peut à la fois être une norme et un critère d'évaluation. Au sein du Parc National de la Vanoise dans les Alpes Françaises, la biodiversité s'est imposée comme un objectif pour le management des pâturages de haute altitude : l'intensité du pâturage bovin est optimisée afin de favoriser la diversification des espèces composant les prairies (Selmi, 2006). D'autre part, des indicateurs de biodiversité sont utilisés afin d'évaluer les impacts des activités humaines, aussi bien pour la zone centrale du parc national qu'au sein de son espace périphérique. Cette démarche permet l'amélioration des politiques de conservation de la biodiversité vers la prise en compte de l'ensemble des échelles organisationnelles de l'écosystème dans l'aménagement du territoire. Cette approche n'est pas limitée aux espaces protégés : elle s'étend progressivement aux **espaces ruraux, marins, urbains ou à caractère industriel**, notamment via l'expansion du réseau des sites Natura 2000 (Pinton, *et al.*, 2006) ou encore le lancement d'une "trame verte et bleue" à l'échelle de la France suite au Grenelle de l'Environnement.



Figure 4 : Coopération entre bryophytes, orchidées, arbres, lichens, lianes et broméliacées

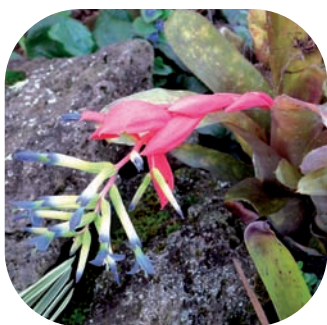
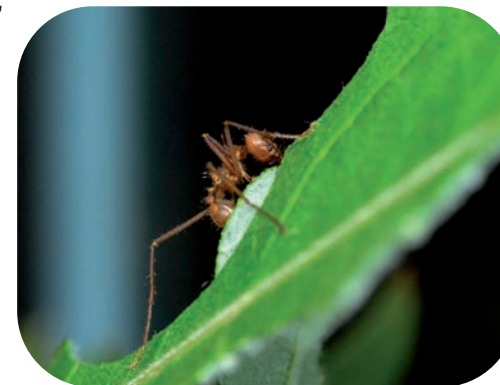


Figure 5 : Ces fourmis "coupe-feuille", de la famille Atta, cultivent des champignons sur des substrats constitués de feuilles mastiquées ; en échange, les champignons produisent les substances nutritives dont elles se nourrissent.



organismes aux cycles de vie plus long, dont de nombreux arbres⁽¹⁹⁾, et ceux nécessitant des niches écologiques associées à des organisme centenaires

La diversité des interactions entre organismes est au cœur de la dynamique des écosystèmes (Barbault, 2006) et des services que nous tirons de ces derniers (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a). A titre d'exemple, les lichens correspondent à l'association symbiotique de deux espèces de règnes différents, en l'occurrence à la coopération entre une algue unicellulaire ou une cyanobactérie et une espèce de champignon. Il existe souvent un continuum de relations entre organismes en interaction, allant de la symbiose jusqu'au parasitisme, comme dans le cas de l'association de mycorhizes avec les racines de certaines plantes⁽¹⁸⁾. L'anémone de mer et le poisson clown, les insectes assurant la pollinisation des plantes, sont parmi les nombreux exemples de relations mutualistes entre organismes.

Les organismes aux cycles de reproduction courts deviennent prédominants dans les milieux, notamment au sein des océans où les poissons sont victimes de la surpêche (prolifération des méduses ; Cury, 2008). Quelles seraient les conséquences "en cascade" le long des chaînes trophiques, et, à terme, pour les pêcheurs et le contenu de nos assiettes ? Autre exemple, le réchauffement climatique global accélère les cycles agricoles dans de nombreuses régions. Si cela pourrait s'avérer utile pour certaines formes d'utilisation de la biomasse (agrocarburants), quel avenir pour les

dans les cavités des arbres) ? Mais surtout, quelles implications pour les services écosystémiques que nous tirons des massifs forestiers, importants régulateurs des climats ? *Prendre en compte la biodiversité, c'est bien s'intéresser à la dynamique des interactions entre organismes dans des milieux en changement.*

Face à l'accélération des processus conduisant à l'érosion de la biodiversité, les inquiétudes se portent sur les **conséquences des changements irréversibles** et de la **perte des interactions**⁽²⁰⁾ au sein des écosystèmes ; non plus sur la simple disparition des espèces, un message malheureusement encore trop fréquemment véhiculé par les médias et certains groupes de pression. C'est pourquoi il est pertinent de s'intéresser plus précisément à la nature de nos interactions avec le monde vivant.

(16) La directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil et le Parlement Européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. La directive cadre donne la priorité à la protection de l'environnement, en demandant de veiller à la non-dégradation de la qualité des eaux et d'atteindre d'ici 2015 un bon état général tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles, y compris les eaux côtières ; <http://europa.eu/scadplus/leg/fr/s15005.htm>

(17) Voir contribution de Patricia Savin à la page 324.

(18) La maîtrise de ces associations permettrait de réduire considérablement l'usage d'engrais.

(19) Au-delà d'une certaine concentration de CO₂ absorbée, les arbres qui ne disposent pas des autres nutriments qui leur sont nécessaires, sont structurellement fragilisés et ont une vie raccourcie ; ce qui accroît les émissions de CO₂ et de méthane (Granados et Körner, 2002).

(20) Entre espèces, au niveau des réseaux trophiques, ou encore entre organismes et processus bio-géophysiques.

1.1.6

Réintégrer l'économie dans le tissu du monde vivant

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. Cette grandiose typologie, propre à chaque culture, constitue le système de référence du regard et des attitudes des individus et des groupes de cette société. L'honnêteté, l'honneur, la fidélité, la patrie, la compassion, ainsi que le drapeau ou la constitution, constituent des Valeurs au sens des anthropologues. Or ces Valeurs ne se vendent pas, ne se donnent pas, ne se prêtent pas, ne s'échangent pas : elles se partagent. Les Valeurs ainsi définies ne sauraient être appréhendées par des consentements à payer : les Valeurs n'ont pas de prix.

Jacques Weber (2002, p. 10)

D'un point de vue économique, trois principales approches ont été proposées pour tenir compte de la biodiversité dans les choix de développement :

- Poser la question de l'intégration de la biodiversité dans l'économie conduit à donner un prix à la nature. On cherche à faire de la somme des consentements à payer une chose "naturelle", en jouant avec des taux d'extrapolation dans l'espace et le temps, et en s'efforçant à la rendre équivalente à une transaction sur un marché entre un vendeur et un acquéreur. Cela revient à confondre le prix que l'on accepte de payer pour acquérir la Joconde avec la valeur de ce chef d'œuvre (Weber, 2002a). Quel prix donner aux bactéries digestives de nos intestins, aux coquelicots et alouettes de nos champs ou encore aux parasites associés au paludisme ? On risque peu à parier que ce prix variera selon les personnes et le moment choisi pour l'évaluation. Il s'agit alors de bien orienter les enquêtes ! Que choisiriez-vous ? Un panel de mille citoyens ayant participé à la "Fête de la Nature" en France ? Un public sensibilisé aux défis posés par le paludisme lors de la prochaine Journée Mondiale de la Santé ? Ou alors des foyers touchés par le prochain krach boursier ?

- Comparer différents scénarios de développement en suivant une analyse coûts – bénéfices peut s'avérer plus efficace. La ville de New York envisageait de construire une nouvelle station de traitement des eaux. Sans mettre un prix sur la nature, elle a évalué le coût de restauration des fonctions écologiques des collines dégradées d'où proviennent les eaux de l'agglomération, ce qui s'avéra beaucoup moins onéreux que la construction et l'exploitation de ladite station (Chichilnisky et Heal, 1998).
- Enfin, Nicolas Stern a proposé une approche originale dans son rapport de 2006 sur l'économie du changement climatique : chiffrer séparément les coûts engendrés par les changements climatiques et ceux associés à l'inaction des acteurs économiques. Pour convaincre un décideur qui pense qu'une action ou un changement de pratique coûte cher, il suffit souvent de lui montrer quel serait le coût de ne pas faire ou de ne pas décider. Pavan Sukhdev et son équipe⁽²¹⁾ reprennent actuellement cette démarche pour comparer les bénéfices économiques de la biodiversité avec les coûts associés à son érosion, ceux liés à l'inaction et, enfin, ceux nécessaires à sa conservation. À titre d'exemple, chercher à estimer les coûts économiques et sociaux de la déforestation de la forêt amazonienne revient à se demander indépendamment combien coûterait la reconstitution d'un poumon de la planète dans toute sa complexité⁽²²⁾.

Il n'est ni pertinent, ni nécessaire, de mettre un prix sur la biodiversité pour assurer sa viabilité. Les écosystèmes conditionnent les activités économiques et nos modes de vie qui, à leur tour, modifient les écosystèmes, leurs dynamiques de fonctionnement et leurs composantes biologiques. Les populations humaines et la diversité biologique vivent ainsi ensemble au sein d'un même système. Il suffit de prendre conscience que la biodiversité est notre première police d'assurance dans un monde incertain où les changements et surprises écosystémiques sont la norme⁽²³⁾, ce qui revient à se demander comment faire pour nous assurer contre l'incertitude et préserver notre avenir. Il s'agit de passer d'une logique d'intégration de la biodiversité dans l'économie à celle de la réintégration de l'économie dans le tissu du monde vivant. Face à l'urgence de la situation, comment condenser le temps de réflexion qui a été nécessaire pour institutionnaliser les enjeux associés au climat afin de réconcilier les habitats humanisés avec la diversité du vivant ? Il s'agit non seulement de mobiliser les acteurs économiques – les entreprises au premier plan, mais aussi de créer de nouveaux outils pour des modèles de développement mutualistes entre biodiversité et populations humaines ; c'est-à-dire "faire équipe avec la vie" (Barbault, 2006).

(21) http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/index_en.htm

(22) Notamment de récréer sa biodiversité et ses dynamiques et fonctions écosystémiques.

(23) La nature ne connaît que variabilité, instabilité et incertitude ! "L'équilibre de la nature" est un mythe auquel l'on se rattache trop souvent (Holling et Gunderson, 2002)

1.2 LA BIODIVERSITÉ DU POINT DE VUE DES ENTREPRISES



1.2.1 Une source de risques et d'opportunités

Au-delà des risques sociaux et financiers auxquels elles sont traditionnellement confrontées, les entreprises doivent aujourd'hui faire face à une nouvelle forme de risque, le risque "environnemental". Sa prise en compte impose un changement de point de vue des entreprises. Si l'on accepte que les décisions prises aujourd'hui auront un impact sur les générations futures, il n'est pas pour autant assuré que celui qui prend des risques aujourd'hui sera celui qui en assumera les conséquences demain. Comment évaluer les passifs environnementaux des entreprises et de leurs filiales dans le cadre de fusions - acquisitions (Crédit Agricole Chevreux, 2006) ? À la solidarité intergénérationnelle tournée vers les personnes âgées avec le système des retraites doit aujourd'hui s'instaurer une nouvelle forme de solidarité intergénérationnelle envers les générations futures. Actuellement incarné essentiellement par la "tonne équivalent carbone" du changement climatique, ce nouveau risque impose la nécessité d'un système économique basé sur une vision de plus long terme. Pour l'entreprise, cela implique d'identifier et d'évaluer les risques et impacts de ses activités sur les écosystèmes, notamment en termes financiers, dans l'optique de les maîtriser (de Backer, 2005 ; Reynaud, *et al.*, 2006).

À l'heure actuelle, une réelle prise de conscience des liens entre entreprises et érosion de la biodiversité ne concerne principalement que les grands groupes et multinationales, les entreprises les plus visibles aux yeux du public ou celles en lien direct avec le monde vivant. Ce sont celles qui sont les plus susceptibles d'être soumises aux pressions des parties prenantes, organisations non gouvernementales,

riverains ou encore agences de notation extra-financière spécialisées dans l'évaluation de la responsabilité sociale et environnementale de l'entreprise. Depuis la décision VIII/17 à Curitiba en mars 2006 dans le cadre CdP 8 de la Convention sur la Diversité Biologique⁽²⁴⁾, le monde de l'entreprise est invité à contribuer activement aux objectifs de la CDB⁽²⁵⁾ et doit faire face à plusieurs questions difficiles, parmi lesquelles :

- La prise en compte du partage équitable des avantages qui découlent des ressources renouvelables issues de la biodiversité,
- La manière dont elles contribuent à la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique,
- La traduction des objectifs internationaux en termes de biodiversité dans leurs stratégies et activités quotidiennes.

(24) Voir le site internet du secrétariat de la CDB : <http://www.cbd.int/decisions/?m=COP-08&id=11031&lg=0>

(25) Notamment via des engagements pris lors d'événements internationaux, à l'image de la Conférence Européenne de Lisbonne "Business & Biodiversity" en novembre 2007.

1.2.1

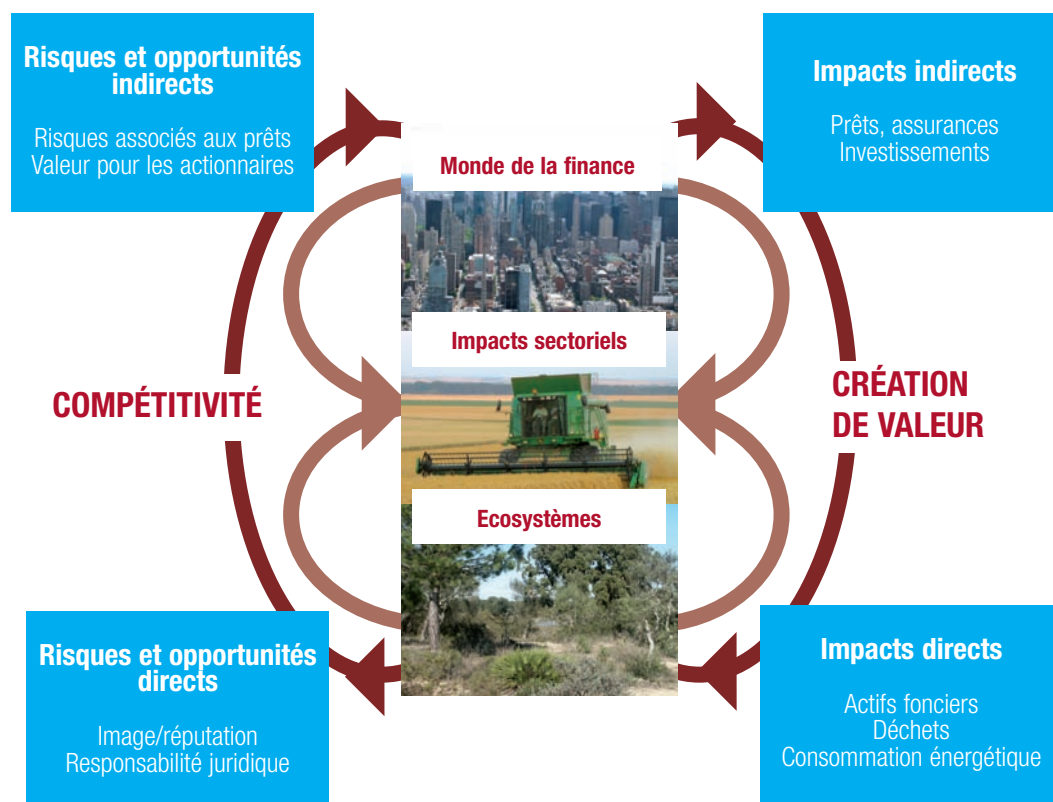


Figure 6 : Liens entre le monde de la finance, les activités économiques et les écosystèmes ; adapté de Porter et Kramer, 2006.

L'encadrement juridique des risques environnementaux est complexe et la notion de "risque biodiversité" est elle-même particulièrement difficile à appréhender. Si elle relève d'une composante relativement objective, celle de la *probabilité* et de la *gravité* d'un *dommage*, elle comporte également une composante subjective, culturelle, dans la *perception du risque* et de son *acceptabilité* (Chevassus-au-Louis, 2007). L'heure n'est plus à l'opposition systématique entre les entreprises et les communautés scientifi-

ques et associatives (Barbault, 2006), mais certaines thématiques demeurent problématiques avec la nécessité de conduire de véritables débats – publics, contradictoires et transparents – quand aux choix de développement de nos sociétés. Ainsi, *la complexité, la variabilité et l'incertitude associées à la biodiversité sont à la fois sources de risques et d'opportunités* (F&C Asset Management, 2004 ; Millennium Ecosystem Assessment, 2005b ; Mulder, 2007) :

- Les risques **réglementaires** sont notamment d'ordres fiscaux et relatifs aux études d'impacts dans le cadre de demandes d'autorisation d'exploiter⁽²⁶⁾. Il existe des opportunités dans *l'anticipation de nouvelles législations* associées à la biodiversité, notamment en termes de surcoûts évités et d'accès à de nouveaux marchés.
- Les risques associés à **l'image** et à la **réputation** interviennent dans l'accès à de nouveaux marchés, et les relations avec la clientèle et les actionnaires plus sensibilisés aux enjeux écologiques qu'auparavant. Construire des partenariats durables avec les parties prenantes et définir des objectifs communs peuvent contribuer positivement au "goodwill"⁽²⁷⁾ de l'entreprise.
- Les risques liés à la **disponibilité** et aux **coûts des matières premières**, organiques (biomasse) et inorganiques (granulats issus de roches massives calcaires ou éruptives), sont, quant à eux, indispensables pour la maîtrise des coûts des processus de production. Réduire la consommation de ces ressources et gérer de manière écologique les espaces qui les fournissent peuvent s'avérer particulièrement avantageux.
- Les risques attachés à **l'accès au capital**, découlant de ceux mentionnés ci-dessus, concernent en premier lieu les secteurs d'activités avec le plus d'impacts sur la biodiversité. Ils peuvent se matérialiser par une exclusion du portfolio d'actifs de certains investisseurs ou par une augmentation des coûts d'assurance et des taux d'intérêts pour emprunter. Réciproquement, une entreprise optenant par une bonne notation extra-financière peut avoir accès à des financements aux taux bonifiés ou intéresser des investisseurs soucieux du respect de l'environnement.

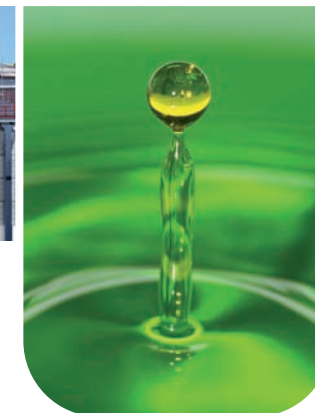
(26) En France, cela est encadré essentiellement par la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et la loi de 1976 sur la protection de la nature.

(27) Egalement appelé "survaleur", le "goodwill" correspond à la différence entre l'actif du bilan d'une entreprise et la somme de son capital immatériel et matériel valorisée à la valeur de marché. Selon la norme comptable internationale IFRS 3, il correspond, plus précisément, à l'excédent du coût d'acquisition, lors d'une prise de participation ou d'une fusion, sur la quote-part de l'acquéreur dans la juste valeur des actifs, passifs et passifs éventuels identifiables.

1.2.1

À noter que les risques réglementaires et d'images peuvent avoir un effet décisif sur le droit ou la capacité à poursuivre une activité. Selon les recommandations du Global Reporting Initiative⁽²⁸⁾, tout impact matériel de l'entreprise sur le milieu naturel devrait être signalé. En France, la loi sur les Nouvelles Régulations Economiques de 2001 (art.116) stipule l'obligation pour les sociétés françaises cotées en bourse d'inclure dans leurs rapports annuels des informations sur la manière dont elles prennent en

compte les conséquences sociales et environnementales de leurs activités. Néanmoins, la place accordée à la biodiversité dans le reporting Développement Durable des quelques centaines d'entreprises concernées est encore anecdotique, sans compter l'absence de règles précises sur la nature des informations à communiquer, de contrôle indépendant de la véracité et de la qualité des données ou encore de sanction en cas de non respect de la loi. Si les entreprises s'efforcent de satisfaire les réglementations en vigueur et parfois d'anticiper leurs évolutions, **comment perçoivent-elles leurs interactions avec la biodiversité ?** Comme un simple paramètre parmi d'autres pour la maîtrise de l'impact de leurs activités sur l'environnement ? Comme un enjeu important parmi d'autres au sein du pilier environnemental de leur politique "développement durable" ? Cela revient à se poser la question de la **place de la biodiversité dans leurs activités et stratégies**. Lors du lancement du groupe de travail IFB - Orée, une question simple a ainsi été posée : "de quelle manière appréhender la biodiversité du point de vue des entreprises ?"



ENCADRÉ 6 LES AGROCARBURANTS. QUELS MODÈLES ET CHOIX DE DÉVELOPPEMENT FACE AUX ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET BESOINS ALIMENTAIRES ?

Les agrocarburants résultent de biotechnologies développées à partir de matériaux organiques renouvelables et non-fossiles. Leur production peut se faire à partir d'un ensemble de techniques variées : production d'huile ou d'alcool par fermentation alcoolique de sucres ou d'amidon hydrolysé, carburants gazeux à partir de biomasse végétale ou animale (dihydrogène ou méthane), ou carburants solides comme le charbon de bois. Encouragées par les pouvoirs publics, les surfaces affectées à la culture de plantes énergétiques augmentent rapidement dans le monde entier (SCNAT, 2008).

Au-delà des bilans énergétiques souvent controversés selon les pays et les filières, cette pression croissante sur l'utilisation du sol a non seulement eu des impacts négatifs sur la biodiversité, mais a également conduit à des crises alimentaires dans les pays du Sud. Les récents rapports de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques

(OCDE)⁽²⁹⁾ et de l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO)⁽³⁰⁾ affichent ainsi une tonalité particulièrement critique : usage massif d'engrais et de pesticides, mise en culture des jachères en Europe, et surtout déforestation accélérée au sein de nombreux pays tropicaux pour faire place à des monocultures ; les dommages à plus long terme sur les écosystèmes ne pouvant qu'être présumés.

Il s'agit d'éviter les conflits entre défi climatique, viabilité de la biodiversité et viabilité des populations humaines. Dans certaines conditions, des synergies sont possibles entre la production d'énergie, la biodiversité et le renforcement de la création de valeur ajoutée locale (SCNAT, 2008). Il faudra tenir compte des répercussions sur la biodiversité de la construction, sur la base d'écobilans, de systèmes de certification pour les agrocarburants. L'exploitation énergétique de pailles et de produits résiduels agricoles s'avèrerait opportune si l'on s'assure que la fertilité et la biodiversité des sols n'en souffrent pas.

(28) Organisation non-gouvernementale produisant régulièrement outils et méthodologies pour le reporting environnemental, social et économique des entreprises - <http://www.globalreporting.org/Home>.

(29) <http://www.oecd.org/dataoecd/2/40/39743323.pdf>

(30) <http://www.fao.org/newsroom/fr/news/2007/1000620/index.html>

1.2.2

Comment appréhender la biodiversité ? Quels sont les besoins ?

“Gérer la biodiversité, c’est s’intéresser essentiellement à la gestion des interactions entre humains à propos de la nature, tout d’abord au niveau de la régulation et du contrôle de l’accès aux ressources et, ensuite, au niveau de la nature du processus de décision, imposé ou négocié et contractuel.”

Jacques Weber (1996, p. 1-2)

La prise en compte de la biodiversité par les entreprises, aussi bien au niveau des sites de production que de l’élaboration de leur stratégie, est souvent inconsciente et indirecte, renvoyant à des connaissances tacites ou correspondant au fruit de l’engagement personnel de certains collaborateurs. Au mieux, il s’agit d’une démarche émergente, en pleine phase de formalisation pour les organisations les plus proactives au regard de leur responsabilité sociale et environnementale. Les systèmes de management environnementaux actuels, reposant sur une démarche dite d’amélioration continue, ne répondent malheureusement pas encore aux défis posés par des écosystèmes de plus en plus dégradés. Les indicateurs de performance utilisés ne renvoient qu’à une *partie des composantes et dynamiques des écosystèmes*, c’est-à-dire essentiellement à la gestion des ressources (consommation en eau), et à la maîtrise des émissions et effluents.

Pour les entreprises, la première difficulté réside dans la complexité inhérente à la biodiversité, d’où les problèmes rencontrés dans la **définition d’objectifs précis**, la **construction de batteries d’indicateurs appropriés** et la **prise de décisions**. C’est pourquoi des obstacles se matérialisent rapidement

lorsqu’il s’agit d’agir concrètement en faveur de la biodiversité, la **mesure des résultats** nécessitant souvent un **engagement sur le long terme** (Delannoy, 2006 ; Houdet et Loury, 2007). Malgré des avancées en ingénierie écologique, l’expertise reste aujourd’hui peu diffusée et se limite essentiellement à des études de cas sur de grands projets d’infrastructures ou des sites industriels majeurs.

Sur le terrain, les promoteurs, concepteurs et gestionnaires de sites industriels sont confrontés quotidiennement à des choix épineux. À titre d’exemples, quels groupes taxonomiques privilégier pour le suivi de la biodiversité dans le contexte de ressources budgétaires limitées ? Quel état initial considérer pour la maîtrise et la compensation des impacts ? Comment concilier les besoins et attentes des parties prenantes souvent contradictoires au niveau des territoires, comme produire de l’hydroélectricité – *une “énergie renouvelable”*, tout en assurant un bon état écologique des milieux aquatiques ? En termes de stratégies d’approvisionnement, quels sont les leviers pour inciter la chaîne de production à produire autrement, en particulier si l’entreprise se situe dans un rapport de force client

– fournisseur qui lui est défavorable ? Comment mettre en place des plans d’action efficaces et systématiques, et surtout comment opérer de véritables changements de perceptions au sein des équipes à traduire en innovations technologiques et organisationnelles ?

Si les entreprises sont au premier plan d’une démarche de réintégration de l’économie dans le tissu du monde vivant, il s’agit bien de dépasser les recommandations générales face à ce type de problématiques. Quels rôles peuvent-elles jouer dans la lutte contre l’érosion croissante de la biodiversité ? Or, comme dans un nombre croissant de situations, à l’image des conséquences des changements climatiques ou des problèmes de santé publique, *on ne peut pas rendre compte de l’incertitude par une distribution de probabilité* : nous sommes réellement en situation incertaine et pas seulement risquée (Henry, 1974 ; 2005). Pour répondre à ces attentes, le groupe de travail IFB – Orée s’est accordé sur la nécessité de **dépasser l’approche traditionnelle consistant à analyser et maîtriser les impacts de l’entreprise sur la biodiversité**. L’approche préconisée consistait à identifier en quoi la biodiversité est un *élément qui peut intervenir dans les stratégies des entreprises*. Les premières réunions du groupe de travail en 2006 ont permis de créer une situation initiale et de définir un vocabulaire commun ; d’avoir un premier aperçu de ce que chacun pense de la biodiversité dans l’optique de positionner l’entreprise vis-à-vis de celle-ci. Il en est ressorti que la biodiversité est perçue par les entreprises à la fois comme :

- Une **condition d’existence**,
- Une source de **matières premières**, de **technologies** et de **produits**,
- Une source de **profits**,
- Un enjeu de **coûts privés de production**,
- Et un enjeu de **coûts sociaux** à travers les possibles dommages aux écosystèmes et aux surcoûts engendrés pour les communautés humaines.

1.2.3

La dépendance directe au monde vivant selon les secteurs d'activité

Le groupe de travail a sollicité des étudiants pour tester une méthodologie permettant de **classer les différentes branches d'activité**, selon la Nomenclature des Activités Françaises du site de l'INSEE⁽³¹⁾, en fonction de leur **dépendance directe au monde vivant**⁽³²⁾. Une branche d'activité regroupe des unités de production homogènes, qui fabriquent des produits ou rendent des services appartenant au même item de la nomenclature d'activité économique considérée. La méthode utilisée visait à être simple pour sensibiliser les entreprises et initier une démarche de recherche participative.

Choix des critères

Pour analyser les **liens directs de dépendance** entre les **branches d'activité** et le **monde vivant**, le groupe de travail a sélectionné quatre critères d'évaluation :

- La **matière première** émanant du monde vivant intégré dans la fabrication des produits et la fourniture des services de la branche d'activité, comme le coton pour fabriquer des vêtements.
- La **technologie** liée au monde vivant et utilisée au niveau de la branche d'activité pour fabriquer les produits ou fournir des services, à l'image de la fermentation lactique pour les yaourts et la fermentation alcoolique pour le pain.
- Les **impacts** sur le monde vivant liés aux activités de la branche. Seuls les impacts directs sont analysés à ce stade, comme la destruction des milieux pour leur exploitation.
- La part du **chiffre d'affaires** liée à la biodiversité, résultant des critères précédents.

Évaluation des liens entre critères et branches d'activité

Pour chacune des branches d'activité, une évaluation a été réalisée indépendamment par chacun des étudiants. Le lien vis-à-vis du monde vivant, chiffré en pourcentage, a été estimé pour chacun des quatre critères sélectionnés : "matière première", "technologie", "impacts" et "chiffre d'affaires". Après avoir rassemblé l'ensemble des évaluations dans un tableau Excel, une moyenne et un écart-type des pourcentages ont été calculés afin de déceler les variations importantes entre étudiants. Les différentes branches d'activité ont ensuite été classées par écart-type croissant afin d'évaluer la cohérence des notations. En cas de forte divergence entre les différents pourcentages, les évaluations ont été discutées et la moyenne réajustée. Deux analyses complémentaires des branches d'activité ont été effectuées :

- Une analyse par critère.
- Une analyse combinée pour les quatre critères.

Analyse par critère

Un classement par moyenne pour chacun des critères permet d'identifier les branches d'activité aux dépendances directes les plus importantes vis-à-vis de la biodiversité.



ENCADRÉ 7 QU'EST-CE QU'UNE BIOTECHNOLOGIE ?

De façon générique, elles correspondent à l'ensemble des techniques issues du monde vivant ou de la biodiversité. Des interactions entre organismes peuvent ainsi s'apparenter à des biotechnologies, même si elles ne bénéficient pas directement aux humains. Optant pour un point de vue anthropocentrique, l'OCDE⁽³³⁾ définit les **biotechnologies** comme "l'application de la science et de la technologie à des organismes vivants, de même qu'à ses composantes, produits et modélisations, pour modifier des matériaux vivants ou non-vivants aux fins de la production de connaissances, de biens et de services". Elles sont notamment employées en recherche, et pour la production industrielle de substances destinées à la pharmacie, la chimie ou encore l'industrie agroalimentaire. La liste suivante est indicative et non exhaustive :

ADN/ARN : génomique, pharmacogénomique, sondes géniques, génie génétique, détermination de séquences / synthèse / amplification de l'ADN - ARN, profil de l'expression génique et utilisation de la technologie antisens.

Protéines et autres molécules : détermination de séquences / synthèse / ingénierie des protéines et peptides, y compris les hormones à grosse molécule ; amélioration des méthodes d'administration des médicaments à grosse molécule ; protéomique, isolation et

purification des protéines, signalisation, identification des récepteurs cellulaires.

Culture et ingénierie des cellules et des tissus : culture de cellules / tissus, génie tissulaire (y compris les structures d'échafaudage tissulaires et le génie biomédical), fusion cellulaire, vaccins / stimulants immunitaires, manipulation embryonnaire.

Techniques biotechnologiques des procédés : fermentation au moyen de bioréacteurs, procédés biotechnologiques, lixiviation biologique, pulpe biologique, blanchiment biologique, désulfuration biologique, biorestauration, biofiltration et phytorestauration.

Vecteurs de gènes et d'ARN : thérapie génique, vecteurs viraux.

Bioinformatique : construction de bases de données sur les génomes, les séquences de protéines ; modélisation de procédés biologiques complexes, y compris de systèmes biologiques.

Nanobiotechnologie : application des outils et procédés de nano / microfabrication afin de construire des dispositifs permettant d'étudier les biosystèmes, avec des applications dans l'administration des médicaments ou des diagnostics.

(31) http://www.insee.fr/fr/nom_def_met/nomenclatures/naf/pages/naf.pdf

(32) Travail réalisé en 2006 par quatre étudiants du Master SGE - Alloin J.P., Biasini B., Lecomte A. et Pilon M., encadrés par Béatrice Bellini, Nadia Loury, Michel Trommetter et Jacques Weber.

(33) http://www.oecd.org/document/41/0,3343,fr_2649_201185_35534441_1_1_1_1,00.html

1.2.3

Critère "matière première"

Les branches d'activité suivantes sont celles dont le pourcentage de dépendance vis-à-vis de la matière première issue de la biodiversité est le plus élevé, soit supérieur à 75 %. Le secteur primaire apparaît en tête dans ce classement :

- Agriculture, chasse, services annexes, dont élevage, aménagement des paysages : 99,75 %
- Pêche, aquaculture, services annexes : 99,75 %
- Industries alimentaires, dont alimentaires pour animaux et boissons alcoolisées : 99,5 %
- Sylviculture, exploitation forestière, services annexes : 98,25 %
- Industrie du tabac : 94,75 %
- Industrie du papier et du carton : 94,75 %
- Travail du bois et fabrication d'articles en bois : 75 %



Critère "technologie"

Le lien entre branche d'activité et technologie était particulièrement difficile à évaluer. Les pourcentages de dépendance estimés étaient relativement faibles, aucune branche ne dépassant 40 %.

Une étude plus poussée sur les biotechnologies (encadré 7) existantes et potentielles par branche d'activité aurait été nécessaire afin de dégager des estimations plus réalistes de ces technologies émergentes.



Critère "impacts"

Les branches d'activité suivantes sont celles dont les impacts directs sur la biodiversité sont les plus élevés, soit supérieur à 80%. Elles correspondent logiquement aux industries extractives, responsables notamment de la destruction et de la fragmentation des écosystèmes.

- Extraction de houille, de lignite et de tourbe : 81,25 %
- Extraction d'hydrocarbures : 81,25 %
- Extraction de minerais d'uranium : 81,25 %
- Extraction de minerais métalliques : 81,25 %
- Autres industries extractives (dont pierres, sables et argiles, engrais naturels, sel) : 81,25 %



Critère "chiffre d'affaires"

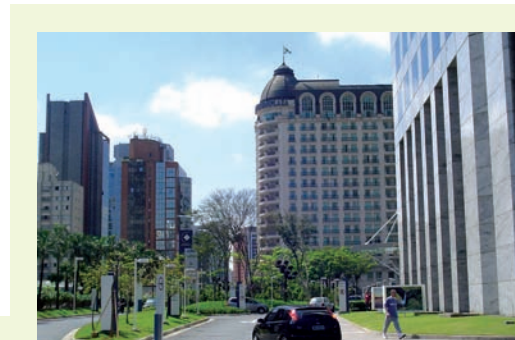
La part du chiffre d'affaires directement en lien avec la biodiversité est particulièrement délicate à estimer. Elle varie notamment en fonction de la part de matières premières issues de la biodiversité dans le produit final ou le recours aux biotechnologies dans la fabrication des produits ou services vendus. Les branches d'activité les plus concernées sont celles dont la dépendance au critère "matière première" est la plus forte. Ainsi, trois branches d'activité se distinguent avec un pourcentage de dépendance du chiffre d'affaires au monde vivant supérieur à 80 % :

- Pêche, aquaculture, services annexes : 88,5 %
- Sylviculture, exploitation forestière, services annexes : 86 %
- Agriculture, chasse, services annexes : 84,75 %

1.2.3

Analyse combinée des critères

Afin de proposer une vision globale de la dépendance directe de la branche d'activité au monde vivant, un tableau récapitulatif des moyennes pour chacun des critères a été établi.



TABEAU 1 : CLASSEMENT DÉCROISSANT DES 12 PREMIÈRES BRANCHES D'ACTIVITÉ, SUR 62, EN FONCTION DE LEUR DÉPENDANCE GLOBALE DIRECTE AU MONDE VIVANT.

| BRANCHE D'ACTIVITÉ | MOYENNE CHIFFRE D'AFFAIRES | MOYENNE MATIÈRE PREMIÈRE | MOYENNE IMPACTS | MOYENNE TECHNOLOGIE | MOYENNE DES MOYENNES |
|--|----------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| AGRICULTURE, CHASSE (DONT ÉLEVAGE, AMENAGEMENT DES PAYSAGES) | 84,7 | 99,7 | 67,5 | 21,2 | 68,3 |
| PÊCHE, AQUACULTURE, SERVICES ANNEXES | 88,5 | 99,5 | 48,7 | 22,5 | 64,8 |
| INDUSTRIES ALIMENTAIRES (DONT ALIMENTS POUR ANIMAUX, BOISSONS ALCOOLISÉES) | 61,2 | 94,7 | 35 | 38,7 | 57,4 |
| SYLVICULTURE, EXPLOITATION FORESTIÈRE, SERVICES ANNEXES | 86 | 99,7 | 28,7 | 5 | 54,9 |
| INDUSTRIE DU TABAC | 57,5 | 98,2 | 42,5 | 1,5 | 49,9 |
| INDUSTRIE DU PAPIER ET DU CARTON | 58,7 | 75 | 38,7 | 2,5 | 43,8 |
| TRAVAIL DU BOIS ET FABRICATION D'ARTICLES EN BOIS | 48,7 | 94,75 | 11,2 | 1,5 | 39,1 |
| INDUSTRIE TEXTILE | 46,2 | 50 | 28,7 | 17,5 | 35,6 |
| INDUSTRIE DU CUIR ET DE LA CHAUSSURE (DONT MAROQUINERIE) | 45 | 50 | 43,7 | 2,5 | 35,3 |
| INDUSTRIE CHIMIQUE (DONT PEINTURES, VERNIS, INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE, SAVONS, PRODUITS D'ENTRETIEN, EXPLOSIFS, FIBRES ARTIFICIELLES) | 31,2 | 28,7 | 60 | 16,2 | 34,1 |
| RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT | 37,5 | 45 | 21,2 | 30 | 33,4 |
| EXTRACTION DE HOUILLE, DE LIGNITE ET DE TOURBE | 20 | 17,7 | 81,2 | 10 | 32,3 |



1.2.4 La biodiversité conditionne les activités économiques

Ces premiers travaux ont permis au groupe de travail IFB - Orée de constater que de nombreux secteurs d'activité sont fortement dépendants, de manière directe, du monde vivant, via au moins un des quatre critères sélectionnés. Si l'analyse demeure grossière, elle permet de faire comprendre que la **biodiversité conditionne l'évolution d'un très grand nombre d'entreprises**. Raisonner en termes de dépendance à la biodiversité génère en outre deux conséquences :

- Quand cette dépendance est forte, la question des impacts sur la biodiversité cesse de devenir une contrainte externe, puisqu'elle traite d'un **coût normal en face de profits normaux** : elle est réintégrée au raisonnement traditionnel de l'entreprise.
- Cela suggère d'établir un **nouveau type de comptabilité**, en complément du système actuel, permettant de rendre compte des relations entre l'entreprise et le monde vivant, et de mettre en évidence une autre vision de la place des activités humaines dans la biodiversité.

La biodiversité peut ainsi être prise en compte dans une *logique de profits et de coûts habituelle à l'entreprise*, mais **ne peut pas être réduite à une question d'impacts**, ni à une *contrainte externe au fonctionnement des organisations* ! S'interroger sur les coûts et bénéfices associés à la réintégration de l'économie dans la biodiversité devient "naturel" du point de vue de l'entreprise. En revanche, les **liens indirects entre entreprises et biodiversité ne sont pas mis en évidence**. Selon les quatre critères retenus, de nombreuses branches d'activité avec de forts impacts directs ou indirects sur les écosystèmes n'ont pas de liens directs avec le monde vivant : industrie du transport aérien et terrestre, secteur automobile, fabrication de machines et d'équipements, secteur du bâtiment ou encore monde des banques, de l'assurance et de la finance qui est à la base du fonctionnement de notre économie. La biodiversité, moteur des écosystèmes, est pourtant indirectement influencée par l'ensemble des atteintes à leur fonctionnement. C'est pourquoi deux besoins complémentaires ont été exprimés par les entreprises participant au groupe de travail :

- Développer des indicateurs pour caractériser et gérer les interactions entre biodiversité et entreprises ;
- Définir des règles simples pour gérer la complexité et l'incertitude associées à la biodiversité.

Face à ces conclusions et attentes, le groupe de travail a décidé de poursuivre les travaux. Comment mettre en exergue les **relations de dépendance indirecte** des entreprises à la biodiversité ? Comment identifier des **situations d'interdépendance**, c'est-à-dire des *relations mutualistes entre l'évolution de la biodiversité et celle des activités de l'entreprise*. Le monde de l'entreprise n'évolue pas indépendamment de celui du vivant : la biodiversité conditionne les activités économiques, et celles-ci influencent à leur tour l'évolution de la diversité du vivant. Cela revient à se demander comment *assurer la viabilité de la biodiversité* au travers des relations directes et indirectes que les entreprises entretiennent avec

le monde vivant, sans compromettre leur viabilité économique. Il s'agit de développer un outil plus précis pour analyser la *nature des liens directs et indirects* entre entreprises et biodiversité et permettre à l'entreprise de dégager des pistes concrètes **pour réintégrer l'activité de l'entreprise au cœur de la biodiversité**. L'indicateur composite présenté dans la prochaine section a été construit afin de répondre à ces attentes. Il s'intéresse aux *perceptions de l'entreprise vis-à-vis de ses interactions avec le tissu du monde vivant*.



1.3.1

Construction d'un outil d'analyse multicritère

1.3 L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ



L'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité (I.I.E.B.) a été développé en 2006 par le groupe de travail IFB - Orée avec l'aide du Master Sciences et Génie de l'Environnement de l'Université de Paris Diderot (Alloin, *et al.*, 2006). La méthode développée vise à être simple afin de permettre une auto-évaluation accessible à l'entreprise. Le champ d'application de l'indicateur concerne le produit semi-fini, fini⁽³⁴⁾, ou l'activité, qui peut être multiple et diversifiée comme dans le cas d'un groupe ou d'une multinationale. Il est nécessaire de bien identifier ex ante les spécificités liées à l'entreprise, produit(s) ou activité(s) analysé(s).

Associer une explication à l'évaluation de chacun des critères permet d'approcher qualitativement la perception de l'entreprise vis-à-vis de son interdépendance à la biodiversité. Suite à une revue bibliographique, et des entretiens auprès de plusieurs experts et entreprises, 23 critères ont été retenus pour la construction d'un indicateur composite qui permet de **caractériser les interactions entre biodiversité et entreprises**. Ceux-ci sont présentés dans le tableau 2 ci-après, et expliqué au cours des pages suivantes.

La grille d'analyse comprend une vingtaine de critères. L'évaluation de chaque critère se fait à l'aide d'une échelle comprenant quatre classes, l'entreprise devant se positionner dans l'une de ces classes par une croix tout en justifiant sa réponse (voir annexe 1) :

- Non concerné par ce critère : 1
- Peu concerné par ce critère : 2
- Moyennement concerné par ce critère : 3
- Fortement concerné par ce critère : 4

(34) Le produit fini est l'article prêt à être vendu en magasin. Il comprend le contenu et le contenant.

1.3.1

TABLEAU 2 :
CRITÈRES RETENUS POUR L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE
À LA BIODIVERSITÉ (I.I.E.B.)

| CATÉGORIES | VOISE L'ÉVALUATION DE... | CRITÈRES |
|--|---|---|
| Critères en lien direct avec le monde vivant | <ul style="list-style-type: none"> ... la dépendance aux matières premières ... la dépendance aux services et technologies du monde vivant ... la gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes | <ul style="list-style-type: none"> C1.1 C1.1.a pourcentage de matières premières issues du monde vivant C1.2 C1.1.b pourcentage de matières premières issues du monde vivant du passé C1.3 utilisation de services écologiques (dont biotechnologies) C1.4 biomimétisme C1.5 variabilité des écosystèmes C1.6 santé des écosystèmes complexité des écosystèmes |
| Critères liés aux marchés actuels | <ul style="list-style-type: none"> ... la dépendance du chiffre d'affaires à la biodiversité | <ul style="list-style-type: none"> C2.1 coût des matières premières issues de la biodiversité par rapport au coût total de fabrication C2.2 positionnement marketing (niveau de gamme) C2.3 volume commercial des produits et services issus de la biodiversité par rapport au total des produits et services |
| Critères liés aux impacts sur la biodiversité | <ul style="list-style-type: none"> ... les impacts de l'activité sur le monde vivant | <ul style="list-style-type: none"> C3.1 réversibilité C3.2 modification des paysages C3.3 génération de pollutions C3.4 pressions sélectives et disparitions d'espèces C3.5 fragmentation des milieux |
| Critères liés à la compensation des impacts | <ul style="list-style-type: none"> ... la restitution à la biodiversité | <ul style="list-style-type: none"> C4.1 compensation liée aux impacts de l'activité dans le cadre de la réglementation C4.2 compensation liée aux impacts de l'activité hors réglementation C4.3 compensation monétaire non liée directement aux impacts de l'activité |
| Critères liés aux stratégies de l'organisation | <ul style="list-style-type: none"> ... le positionnement stratégique de l'entreprise | <ul style="list-style-type: none"> C5.1 importance de la biodiversité pour la pérennisation des activités C5.2 pressions sociales C5.3 gain en termes de compétitivité C5.4 effets de communication externe C5.5 génération de nouveaux marchés C5.6 impacts sur la culture de l'entreprise |



1.3.2 Présentation des critères sélectionnés

CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

| | | |
|--|--|--|
| <p>C1.1.a Pourcentage de matières premières issues du monde vivant</p> | <p>Il s'agit d'évaluer la part de matières premières issue de la biodiversité pour le produit fini ou l'activité : produits alimentaires, le bois, le textile, les médicaments ; c'est-à-dire l'ensemble des organismes vivants,</p> | <p>leurs composantes, produits et modélisations utiles aux biotechnologies. L'évaluation peut se faire via le calcul du rapport de la masse de matières premières issue du monde vivant par le poids total du produit fini. L'ensemble de la chaîne de production et des activités supports est concerné.</p> |
| <p>C1.1.b Pourcentage de matières premières issues du vivant du passé</p> | <p>Il s'agit d'évaluer la part de matières premières issue de la biodiversité du passé pour le produit fini ou l'activité, comme le pétrole et le gypse, ou toute matière résultant de la décomposition (ou de l'activité)</p> | <p>d'organismes vivants sur des échelles de temps d'ordre géologique. L'évaluation se fait de la même manière que pour le critère précédent et concerne le même champ d'application.</p> |
| <p>C1.2 Utilisation des services écologiques</p> | <p>Les services écologiques sont les bénéfices que les populations humaines tirent, souvent inconsciemment, du fonctionnement des écosystèmes. Il s'agit, par exemple, de la production naturelle de ressources destinées aux animaux domestiqués ou chassés, de la pollinisation des cultures par les insectes, des biotechnologies, du maintien de la qualité de l'eau et de la fertilité des sols par la flore et la faune, de la séquestration du carbone dans le bois et les sols et du recyclage des nutriments par nombre d'espèces (bactéries et vers de terre).</p> | <p>On les regroupe en quatre catégories :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Services de support : production primaire, fourniture d'habitats, recyclage des éléments nutritifs, rétention et formation des sols, production d'oxygène atmosphérique, ou encore cycle de l'eau ; les services de support constituent le socle des autres services que les populations humaines tirent des écosystèmes. • Services de prélèvement : eau, chasse, pêche, cueillette et biotechnologies. • Services de régulation : résistance aux invasions, consommation de biomasse, pollinisation, dispersion des graines, régulation du climat, lutte contre les parasites, régulation des maladies humaines, protection contre les orages, protection contre l'érosion, épuration de l'eau, contrôle des populations animales⁽³⁵⁾. • Services culturels : bénéfices spirituels, récréatifs, culturels, et pédagogiques. |
| <p>C1.3 Recours au biomimétisme</p> | <p>Le biomimétisme vise à <i>imiter ou s'inspirer de la "nature", de ses modèles et du fonctionnement des écosystèmes</i> pour mettre au point de nouvelles molécules, technologies ou encore modes d'organisation pour résoudre des problèmes humains. La biodiversité constitue une source inépuisable d'innovations. En voici quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des vaccins pouvant se conserver sans réfrigération, obtenus grâce à l'étude d'une plante africaine reviviscente ; | <ul style="list-style-type: none"> • Des surfaces antifriction adaptées aux systèmes électriques modernes, inspirées de la peau étonnamment glissante du poisson des sables, un lézard de la péninsule arabique ; • De nouvelles substances antibactériennes provenant d'une algue marine identifiée le long des côtes australiennes, découverte qui ouvre des perspectives pour combattre certaines bactéries infectieuses sans que l'on ait à craindre le renforcement de leurs capacités de résistance ; • Un système d'avant-garde de récupération d'eau qui recycle la vapeur des tours de réfrigération, et permet aux bâtiments de récupérer, dans l'air humide, l'eau nécessaire à leurs propres besoins. Ce système s'inspire de la manière dont le scarabée du désert de Namibie récupère l'eau des brouillards côtiers. |
| <p>C1.4 La gestion de la variabilité des écosystèmes</p> | <p>Les écosystèmes présentent nombre de variables non maîtrisables, comme les températures et les saisons. Ces variations peuvent plus ou moins perturber l'entreprise qui utilise des produits ou des services issus</p> | <p>du monde vivant : cueillette, chasse et pêche saisonnières, extraction estivale du pétrole au niveau des pôles, ou encore vendanges avancées de trois semaines en raison du réchauffement climatique. Cette dépendance peut aussi bien être bénéfique que défavorable.</p> |
| <p>C1.5 La gestion de la santé des écosystèmes</p> | <p>Le maintien d'un bon état écologique des milieux peut être particulièrement bénéfique à l'entreprise. L'altération des écosystèmes peut avoir une influence sur la disponibilité et la qualité des matières premières et services issus du monde vivant. Assurer la bonne santé écologique des</p> | <p>écosystèmes dans lesquels une entreprise opère peut aussi engendrer des surcoûts. Par exemple, une collectivité peut demander des actions de contrôle d'une espèce exotique envahissante présente un site industriel, cela pour des raisons de santé publique ou de dommages causés aux propriétés avoisinantes.</p> |
| <p>C1.6 La gestion de la complexité des écosystèmes</p> | <p>La compréhension de la complexité des écosystèmes est un avantage pour l'entreprise. S'il est possible de contourner la complexité du fonctionnement réel par la simplification des dynamiques écosystémiques et leur remplacement par des facteurs de production exogènes, cela génère souvent d'importants impacts écologiques. Exemple de <i>contournement de la complexité</i> : cultures sous serres dans le but d'essayer de maîtriser les aléas climatiques et d'optimiser la croissance des plantes, à l'image des cultures hors-sol de tomates en Andalousie qui remplacent les milieux naturels souvent riches en biodiversité et dégradent inexorablement la qualité des eaux des nappes phréatiques (apport</p> | <p>croissant de pesticides et d'engrais). Ce type de démarche est généralement promu à condition que les avantages soient supérieurs aux inconvénients. Exemple de <i>reconnaissance de la complexité</i> : ce sont les interactions entre organismes vivants au sein de biotopes aux conditions "idéales", comme les relations symbiotiques entre hôtes et parasites, qui sont à l'origine de nombreux actifs recherchés en cosmétique. Reproduire artificiellement ces interactions et conditions idéales pour obtenir les actifs recherchés peut s'avérer particulièrement onéreux, ce qui incite à la bonne gestion des milieux naturels où l'on peut les récolter. À titre d'exemple, la "noix de galle" est une excroissance sphérique du chêne blanc (<i>Quercus pubescens</i>) provoquée par la ponte d'insectes hyménoptères, les cynips. La récolte des tanins galliques issus des galles a lieu à la fin de l'été avant la sortie de l'insecte. Ces tanins sont traditionnellement utilisés pour teindre la soie en noir et fabriquer l'encre noire des manuscrits.</p> |



(35) La myxomatose régule les populations de lapins.

1.3.2

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

C2.1

Coût des matières premières issues de la biodiversité par rapport au coût total de fabrication

L'évaluation se fait via le calcul du rapport du coût des matières premières issues du monde vivant par le coût total de fabrication du produit fini.

C2.2

Positionnement marketing

Ce critère correspond à la différence entre le coût de fabrication et le prix de vente. Il sera plus ou moins important en fonction du positionnement marketing, c'est-à-dire du niveau de gamme du produit. Si le coût total de fabrication d'une paire de chaussures est de 15 € son prix de vente peut varier de 50 à 200 €. L'objectif est d'analyser l'importance de la biodiversité dans le positionnement marketing.

C2.3

Volume commercial des produits et services issus du vivant

Il s'agit de traduire la part du chiffre d'affaires de l'entreprise dépendant directement et indirectement de la biodiversité. L'évaluation se fait via le calcul du rapport des ventes de produits et services associés à la biodiversité par le volume total des ventes de l'organisation.



CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

C3.1

Réversibilité des impacts de l'activité

Certains actifs et activités de l'entreprise peuvent avoir des impacts durables sur l'écosystème, d'autres non. Pour évaluer la réversibilité des impacts, on peut notamment mesurer le temps nécessaire pour un retour à l'état écologique initial d'un site occupé par l'entreprise, cela sans aucune intervention humaine.

C3.2

Modifications des paysages

Ce critère prend en compte la destruction directe, la dégradation indirecte ou encore l'altération des paysages. Il faut aussi considérer la valeur psychologique, positive ou péjorative, d'atteinte aux milieux naturels. La vigne peut être considérée comme "naturelle", faisant partie intrinsèque du territoire, alors que personne ne veut de carrières près de chez lui. Pourtant, il y a modification de paysages dans les deux cas.

C3.3

Génération de pollutions

Les procédés industriels actuels produisent nombre de déchets, effluents et émissions qui influencent les dynamiques écosystémiques, avec des effets parfois irréversibles sur leur fonctionnement et leurs composantes biologiques. On peut mentionner la pollution par les nitrates qui entraîne la multiplication des algues ou autres plantes asphyxiant la vie aquatique des plans d'eau.

C3.4

Pressions sélectives et disparitions d'espèces

L'introduction d'espèces allochtones, comme en France la grenouille taureau, la tortue de Floride, ou l'écrevisse de Californie, peut exercer des pressions sur les écosystèmes en place, en remplaçant notamment certaines espèces autochtones. Le prélèvement d'espèces dans le milieu naturel à des rythmes incompatibles avec leur renouvellement peut amener certaines d'entre elles à disparaître, localement ou définitivement, à l'image des ressources halieutiques (thon rouge de Méditerranée). En outre, de nombreuses activités humaines favorisent activement le développement de certaines espèces utiles, au lieu et place d'écosystèmes diversifiés : culture du caoutchouc pour la fabrication du latex, futaies régulières de pins exotiques, ou encore champs de soja pour la production d'agrocarburants.

C3.5

Fragmentation des milieux

Il s'agit d'évaluer la contribution des activités de l'entreprise au morcellement des habitats naturels via la rupture des continuums paysagers et écologiques. La création d'une autoroute peut couper un écosystème en deux, et entraver les déplacements de certains organismes.

1.3.2

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

L'objectif est d'évaluer le niveau de restitution à la biodiversité, notamment par les efforts réalisés par l'entreprise pour minimiser ses impacts directs et indirects sur les écosystèmes. Cela peut se matérialiser par la réhabilitation ou l'enrichissement en biodiversité des milieux dans lesquels la firme opère. Des indicateurs plus précis pourraient être utilisés, notamment en termes de surfaces, espèces, habitats ou fonctions biophysiques restituées.

C4.1
Compensations liées aux impacts de l'activité dans le cadre de la réglementation

Ce critère correspond au minimum requis par la réglementation. À titre d'exemple, les activités minières et d'extraction de granulats ont une obligation réglementaire de remettre en l'"état initial" les milieux transformés ou détruits.

C4.2
Compensation liée aux impacts de l'activité, hors réglementation

Il s'agit d'évaluer le coût des compensations non requises par la réglementation. Certaines entreprises engagent des paysagistes et ingénieurs écologues pour restaurer les habitats au sein de leurs actifs fonciers.

C4.3
Compensation monétaire non liée directement aux impacts de l'activité

Dons ou actions de l'entreprise pour la conservation de la biodiversité alors que l'activité de l'entreprise n'a pas d'impact négatif direct sur celle-ci.



CRITÈRES LIÉS À LA STRATÉGIE DE L'ORGANISATION

C5.1
Importance de la biodiversité pour la pérennisation des activités

La biodiversité est-elle un facteur clé pour la pérennisation des activités ? Une entreprise dont la matière première principale est issue du monde vivant aura intérêt à préserver cette ressource renouvelable afin d'assurer une croissance durable de son chiffre d'affaires. Autre exemple, la division "recherche et développement" d'une entreprise de cosmétique aura intérêt à sauvegarder les écosystèmes dans lesquels elle trouve les substances actives pour la confection de parfums ou de crèmes de soin.

C5.2
Pression sociale

Il s'agit de la pression de l'opinion publique en termes de biodiversité vis-à-vis de l'activité de l'entreprise. L'implantation d'un centre de traitement de déchets rencontre souvent l'opposition des acteurs de la société civile, comme les associations de riverains, alors que l'implantation d'un supermarché posera moins de problèmes.

C5.3
Gain en termes de compétitivité

Prendre en compte la biodiversité peut générer un avantage concurrentiel. Par exemple, les produits "bio" voient leur part de marché augmenter d'année en année. En revanche, la dégradation d'un écosystème peut engendrer des surcoûts et une baisse de compétitivité.

C5.4
Effets de communication externe

La biodiversité peut être un élément clé de la communication externe de l'organisation, notamment via le rapport annuel "développement durable". Elle peut aussi être source d'opportunités, notamment via l'accès à de nouveaux marchés ou à des investisseurs soucieux de la démarche environnementale de l'entreprise.

C5.5
Génération de nouveaux marchés

La biodiversité est source d'innovation, de nouveaux produits et services. Quels enjeux et perspectives pour l'entreprise ?

C5.6
Impacts sur la culture de l'entreprise

La biodiversité peut être utilisée comme moteur de la communication et de la formation en interne afin d'enrichir la culture de l'organisation.

1.3.3 Caractériser les interactions entre entreprises et biodiversité

L'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité (I.I.E.B.) a pour principal objectif de mettre en exergue les **interactions directes et indirectes entre le monde vivant et les entreprises** (Houdet et Weber, 2007 ; Houdet, 2008). Pour chaque auto-évaluation, un pentagramme des résultats peut être élaboré. Il permet d'obtenir une **représentation globale de la perception de l'entreprise par rapport à son interdépendance à la biodiversité**, le positionnement de l'utilisateur étant expliqué par l'association d'une note à une justification au sein de la grille d'évaluation. En conséquence, il faut souligner que les résultats dépendent entièrement des connaissances de l'utilisateur, notamment en termes de dépendances et impacts directs⁽³⁶⁾ et indirects⁽³⁷⁾ de l'entreprise vis-à-vis de la biodiversité. Celui-ci sera inévitablement influencé par son poste au sein de la firme, ses valeurs ou encore les conventions intra-organisationnelles auxquelles il adhère⁽³⁸⁾. Cela entraînera automatiquement des limites, qui identifiées, peuvent être levées lors de travaux ultérieurs. Si l'I.I.E.B. n'a pas pour objectif d'être un outil d'audit des activités de l'entreprise par rapport aux enjeux de biodiversité, il se traduit dans les faits par une *réelle attente de l'entreprise au regard de son positionnement*. Le besoin d'un *référentiel reconnu* permettant la réalisation d'un état initial sur cette problématique est très largement exprimé. Ce type d'analyse peut aussi bien être réalisé pour comparer les positionnements d'entreprises au sein d'une même branche d'activité que pour analyser les similitudes et différences entre différents secteurs d'activité ou

entre collaborateurs au sein d'une organisation. On peut attendre de la démarche qu'elle *diffuse une prise de conscience* dans l'entreprise, ainsi qu'une *mobilisation de l'ensemble de ses divisions ou départements*. L'I.I.E.B. deviendrait alors un véritable outil d'auto-évaluation.

Moyennant des adaptations aux spécificités de chaque secteur d'activité si jugé nécessaire par ses utilisateurs, l'I.I.E.B. pourrait permettre aux entreprises de :

- caractériser leurs interactions avec la biodiversité,
- se positionner par rapport à un état initial,
- formaliser et promouvoir les interdépendances mutualistes entre leurs activités et la biodiversité,
- lancer la construction des batteries d'indicateurs de performance adaptés à leurs spécificités pour la prise en compte de la biodiversité au sein de leurs systèmes de management,
- proposer et mettre en place des actions concrètes en faveur de la viabilité de la biodiversité.

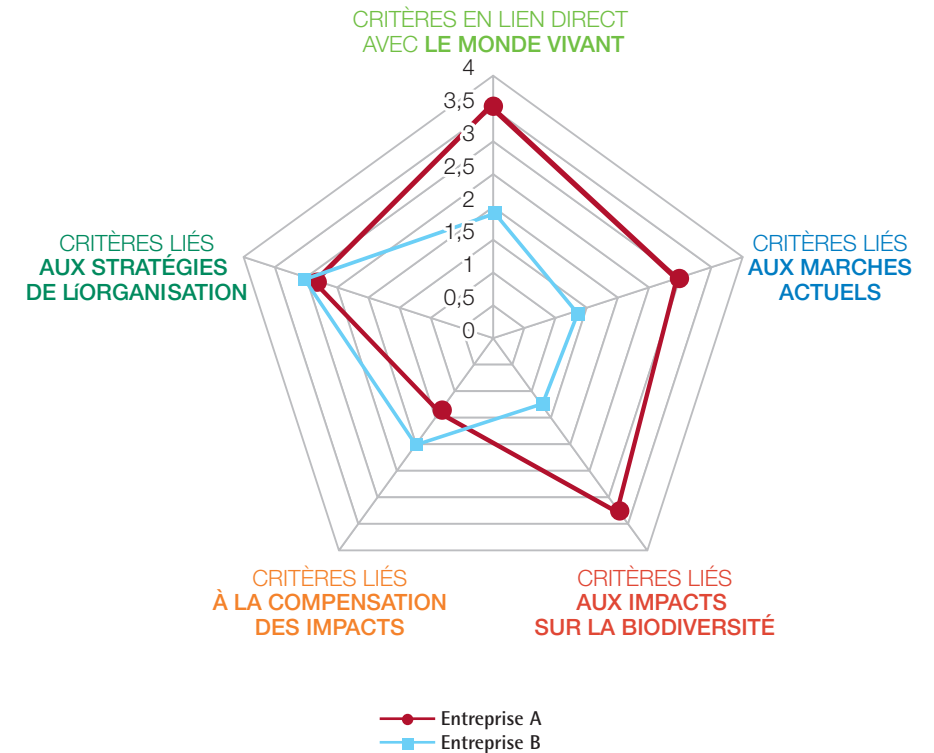


Figure 7 :

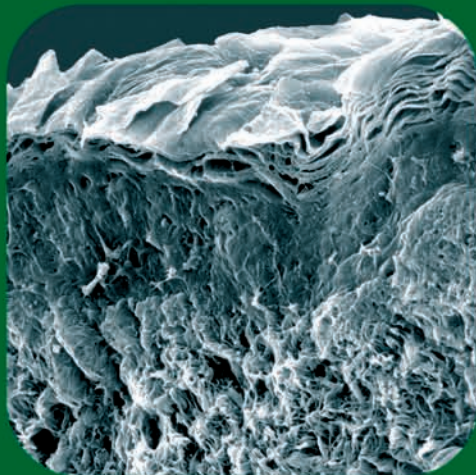
Comparaison des pentagrammes de résultats de l'I.I.E.B. pour deux entreprises hypothétiques. Chaque axe représente la moyenne des critères pour le groupe de critères correspondant.

(36) C'est-à-dire les dépendances et impacts associés à l'activité quotidienne de l'entreprise, sur lesquels elle a une maîtrise et dont elle assure pleine responsabilité.

(37) Ce qui englobe les dépendances et impacts des fournisseurs ainsi que les interactions entre le produit et le tissu du monde vivant, de sa conception à sa fin de vie.

(38) Le discours d'un comptable ou d'un contrôleur de gestion se distinguera de celui d'un ingénieur ou d'une personne chargée de la communication au sein d'une même organisation.

SECTION 2
L'INTERDÉPENDANCE
DES ACTEURS
ÉCONOMIQUES
À LA BIODIVERSITÉ



2.1

**RETOURS
D'EXPÉRIENCE
ARTICULÉS SUR
L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE
DE L'ENTREPRISE
À LA BIODIVERSITÉ**

2.1.

Depuis juin 2007, de nombreux entretiens portant sur l'*Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité* (I.I.E.B.) ont été réalisés auprès de divers acteurs économiques :

- Des **entreprises** du secteur privé ou public : sociétés anonymes, S.A.R.L., Entreprises Publiques à caractère Industriel et Commercial (EPIC) ;
- Des **associations d'entreprises** ;
- Des **collectivités**.

Appliquer l'I.I.E.B. aux entreprises et associations d'entreprises n'a pas posé de problème méthodologique. Il était en revanche nécessaire d'adapter certains critères aux collectivités. Dans le cas d'une commune, d'un Conseil régional ou général, il n'est pas approprié de parler de chiffre d'affaires, ni de positionnement marketing. On s'intéressera respectivement au budget et à l'attractivité du territoire. L'indicateur composite adapté aux collectivités est présenté en annexe 2 : il s'agit de l'*Indicateur d'Interdépendance de la Collectivité à la Biodiversité* ("I.I.C.B").

Les **retours d'expérience** ci-après, classés par ordre alphabétique, présentent **l'image qu'entreprises et collectivités se font de leur interdépendance à la biodiversité**. Merci aux organisations qui ont accepté de s'auto-évaluer. Ces retours d'expérience sont destinés à inciter d'autres entreprises et collectivités à s'interroger sur leurs interactions avec la biodiversité. Ils s'articulent sur trois parties complémentaires :

a. Présentation de l'organisation, avec le pentagramme de son interdépendance à la biodiversité, obtenu à partir d'une auto-évaluation ;

b. Synthèse de l'entretien avec *Orée*, articulée sur les cinq axes de l'I.I.E.B. : "*critères en lien direct avec le monde vivant*", "*critères liés au budget actuel*", "*critères liés aux impacts sur la biodiversité*", "*critères liés à la compensation des impacts*" et "*critères liés aux stratégies de l'organisation*" ;

c. Démarche en faveur de la biodiversité, avec mise en exergue des pratiques exemplaires dont pourront s'inspirer d'autres organisations.

Au-delà des biais associés à l'effet d'apprentissage et à la subjectivité de la culture de l'organisation, ce travail pourrait devenir un **exercice fédérateur annuel** : l'évolution du renseignement de l'I.I.E.B. par le personnel de l'entreprise pourrait activement contribuer à l'apprentissage collectif.

2.1.1 ENTREPRISES ET ASSOCIATIONS D'ENTREPRISES

| | |
|----------------------------------|-----|
| ■ Alban Muller International* | 70 |
| ■ Autoroutes du Sud de la France | 76 |
| ■ Botanic | 82 |
| ■ Carrefour* | 88 |
| ■ Crédit Coopératif* | 94 |
| ■ Dervenn* | 100 |
| ■ Électricité de France* | 106 |
| ■ Gaz de France* | 112 |
| ■ GSM* | 120 |
| ■ Ineris | 128 |
| ■ LVMH* | 136 |
| ■ Nature & Découvertes* | 144 |
| ■ Office National des Forêts | 150 |
| ■ Phytoresource* | 156 |
| ■ SAF - Agriculteurs de France* | 162 |
| ■ Séché Environnement* | 168 |
| ■ Société Forestière - CDC* | 174 |
| ■ Solabia* | 180 |
| ■ Terr'avenir | 186 |
| ■ Veolia Environnement* | 194 |
| ■ Yves Rocher* | 202 |

2.1.2 COLLECTIVITÉS

| | |
|---------------------------------------|-----|
| ■ Conseil général des Hauts-de-Seine* | 208 |
| ■ Conseil régional d'Ile-de-France* | 216 |
| ■ Conseil régional Rhône-Alpes* | 224 |
| ■ Ville de Châtillon | 232 |

* Membre de *Orée*.

2.1.1



En 30 ans, Alban Muller International (AMI) a acquis une expertise mondialement reconnue en matière de phyto-cosmétique, de phytothérapie et d'alimentation bien-être. S'appuyant sur une recherche de pointe dans le domaine des sciences de la vie, le groupe a mis en place une stratégie résolument tournée vers le développement durable.

Misant sur le "vert intelligent" et la qualité "Made in France", il est aujourd'hui pionnier en matière d'éco-conception. Son approche globale, unique en son genre, intègre toutes les étapes de la création, depuis la sélection des semences jusqu'à la formulation, des matières premières aux produits clef-en-main.

La stratégie d'AMI s'articule sur deux axes :

- la conception responsable des produits ;
- la valorisation de la biodiversité.

ALBAN MULLER INTERNATIONAL
EN QUELQUES CHIFFRES

- Un chiffre d'affaires de **23,1 M €** en 2007 dont **72 %** d'exportations
- **130** collaborateurs dans plus de **50** pays
- **10 %** du chiffre d'affaires alloué à la recherche
- **150** produits cosmétiques formulés pour **400** tonnes d'extraits

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés aux marchés actuels



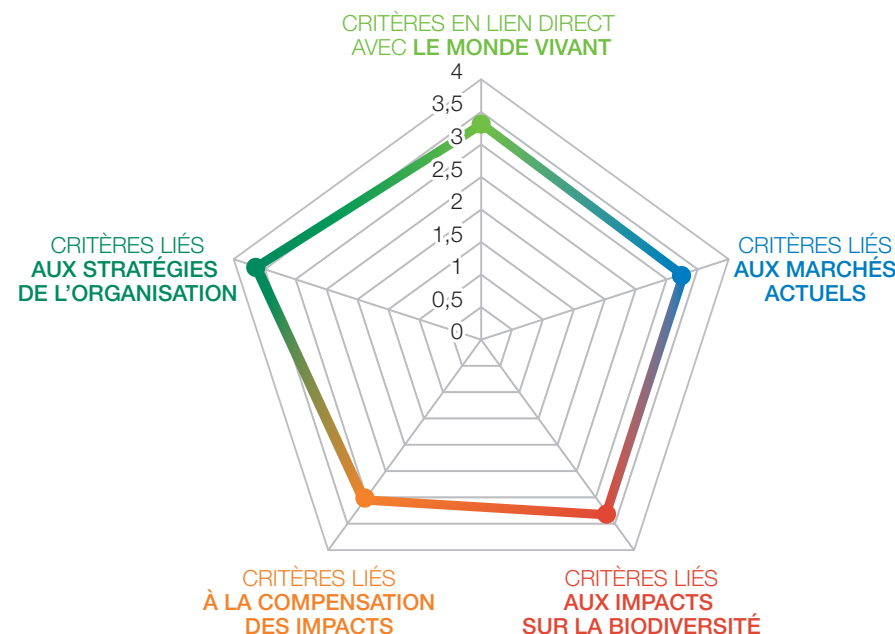
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



Alban Muller International s'efforce de maîtriser les impacts sur les écosystèmes tout au long de la chaîne de production, de la graine au produit fini.

INTERDÉPENDANCE D'ALBAN MULLER INTERNATIONAL
À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT
AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues
du monde vivant

Les extraits de plantes utilisés en cosmétique, pour l'alimentation bien-être ou la phytothérapie représentent l'essentiel des **matières premières issues**

du vivant exploitées par AMI. Les besoins en **ressources fossiles** pour les transports et le packaging sont également importants. Des quantités notables de solvants issus de la distillation du blé ou de la betterave, de la trans-estérification d'huiles de tournesol, de palme, ou de colza, sont néanmoins préférées aux dérivés pétroliers.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

La culture des plantes médicinales et la consommation en eau sont les principales sources de dépendance du groupe aux **services de prélèvement des écosystèmes**. S'inspirer du vivant, de ses propriétés et modélisations pour la conception des produits fait partie de la culture d'entreprise. AMI recherche des actifs pour en découvrir les applications potentielles sur l'humain. La valorisation des propriétés de bois imputrescibles dans certains antiseptiques est une bonne illustration de **biomimétisme** ; l'utilisation d'actifs protégeant les plantes d'altitude des rayons ultraviolets dans certains produits de protection de la peau aussi. Pour transformer les matières végétales, la macération, la percolation, et la concentration sous vide sont des technologies régulièrement sollicitées.



Récolte des fruits d'angélique à la moissonneuse batteuse

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

La production des extraits végétaux est influencée par nombre d'aléas bio-climatiques. Cette **variabilité** présente à la fois des contraintes et des opportunités. Si les situations extrêmes sont redoutées (gel, sécheresse), les changements climatiques peuvent être favorables à la croissance d'une espèce recherchée. Le climat, les saisons et **la santé de l'écosystème** conditionnent la concentration des actifs dans les plantes, ce qui influence le prix de la matière première. De la même manière, les contraintes occasionnées par certains parasites, à l'image de la graphiose de l'orme, sont synonymes de surcoûts. Ainsi, la prise en compte de la **complexité des dynamiques écologiques** au sein des écosystèmes est capitale pour l'innovation. Des bénéfices sont régulièrement tirés de cette complexité, souvent impossible à reproduire *ex situ*. Le chêne à galle est infecté par un insecte qui provoque la production d'une molécule intéressante. Afin de déterminer les variables régulant la concentration des molécules à valoriser, AMI oriente ses recherches sur ces interactions entre organismes.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

En équivalent matière sèche, la biomasse végétale manipulée annuellement par l'entreprise équivaut à près de 400 tonnes. En termes de **volume commercial**, les produits issus du monde vivant représentent la quasi-intégralité (95 %) des ventes. Même s'il varie selon l'actif recherché, le **coût des ressources issues de la biodiversité** est important pour l'entreprise. Attaché à la qualité de ses produits, AMI propose des articles "haut de gamme", avec un **positionnement marketing** fortement rattaché au monde vivant. En misant sur le "vert intelligent" et la conception responsables des produits, l'entreprise affirme son statut de "Natural Product Designer®".



Culture de Jojoba en champ

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

La question des **impacts sur la biodiversité** concerne essentiellement les fournisseurs cultivant ou récoltant les essences recherchées. Ce sont avant tout les impacts des prélèvements en milieu naturel qui doivent être minimisés, en veillant à ne pas mettre en danger la survie des espèces. Un véritable défi se pose aujourd'hui, celui de limiter l'approvisionnement en matière sèche provenant de monocultures, responsables de la destruction de milieux riches en biodiversité. Au niveau des actifs contrôlés par l'entreprise, **l'intégration au paysage** et la **maîtrise des pollutions** sont prioritaires. Sur le site de Chartres, des jardins filtrants® favorables à la biodiversité locale ont été aménagés pour traiter les effluents et des agriculteurs sont payés pour prélever et épandre sur leurs cultures les déchets verts compostés. L'entreprise investit aussi progressivement dans des technologies et procédés moins gourmands en énergie pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre, à l'image du séchage par zéodratation, une technique de déshydratation à faible température.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

AMI n'est pas concerné par la **compensation réglementaire**. En revanche, la collecte en espèces rares et protégées est systématiquement suivie d'une action de repeuplement ou de mise en culture. C'est le cas pour le Bois de Santal de Polynésie ou le Bois de Rose du Brésil dont les prélèvements font l'objet de **compensations volontaires** du type "un arbre coupé, trois arbres replantés". Le **mécénat** représente une autre forme de restitution à la biodiversité, illustrée à travers la gestion de l'Herboretum, une association créée en 2004 et vouée à la protection de la biodiversité locale et à la sensibilisation sur la nature et ses usages respectueux.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Au sein de la direction, les enjeux de biodiversité tiennent une place importante. Les clients sont aujourd'hui davantage concernés par la conception écologique de produits et les impacts environnementaux des procédés industriels. La prise en compte et la maîtrise des impacts environnementaux tout au long de la chaîne de production sont des facteurs fondamentaux pour **l'image** et le **développement** de l'entreprise : malgré des surcoûts initiaux, ils s'insèrent dans une stratégie cohérente sur le long terme. La **communication** sur les efforts réalisés, aussi bien en interne que vis-à-vis du grand public, est capitale pour diffuser les bonnes pratiques et, *in fine*, démarcher et convaincre de **nouveaux clients**. C'est pourquoi une équipe pluridisciplinaire de chimistes, pharmaciens, biologistes, cosmétologues, tous spécialisés dans le domaine du végétal s'efforce de mettre en œuvre des techniques plus propres et des produits éco-responsable.

2.1.1

La démarche d'Alban Muller International en faveur de la biodiversité

LA GESTION DURABLE DE LA BIODIVERSITÉ

Alban Muller International s'attache à maîtriser les impacts de ses procédés de production. Cela se traduit concrètement dans l'activité du groupe par :

- L'utilisation de plantes cultivées en priorité et, en cas de prélèvement en milieu naturel, l'application de règles très strictes garantissant que les récoltes ne mettent pas en danger la plante dans son milieu naturel. Pour AMI, seules les cultures contrôlées permettent de participer à la conservation des plantes, d'améliorer les variétés végétales sans manipulation génétique ;
- L'utilisation de solvants naturels comme l'eau, l'éthanol et la glycérine d'origine végétale pour toutes les nouvelles références ;
- La mise en œuvre de procédés peu énergivores, comme la zéodratation et la flash-pasteurisation ;
- Le contrôle et la gestion stricte des déchets, notamment via des cuves de rétention pour prévenir des risques de contamination ;
- La réduction de la consommation d'eau et le traitement des effluents par des jardins filtrants® pour un recyclage des eaux industrielles.

Dans une logique d'amélioration continue des performances environnementales, son site de production au sein de la Cosmetic Valley est certifié ISO 14 001 depuis 2004.

DE LA GRAINE AU PRODUIT FINI : MAÎTRISER LA CHAÎNE DE PRODUCTION

Alban Muller International a conçu une approche globale tout à fait unique en choisissant d'intervenir à chaque stade de la chaîne de production. Un de ses slogans : "de la graine au produit fini", témoigne de la volonté de maîtriser les impacts pour chaque activité, depuis la sélection des semences et la culture des plantes, jusqu'à la formulation des produits.

En s'appuyant sur le savoir-faire des agriculteurs français, le groupe privilégie l'approvisionnement local : quelques 100 espèces sont concernées et plus de 60 % du tonnage des plantes sont aujourd'hui issues de cultures françaises. Des plantes médicinales sont récoltées au cœur de la Beauce, territoire réputé pour la qualité de ses productions agricoles, où les champs d'angélique, d'échinacée, de millepertuis et de coriandre cohabitent désormais avec les champs de blé. Plus de 75 espèces de plantes médicinales sur 600 hectares y sont maintenant cultivées, favorisant ainsi la diversification des agrosystèmes.

En partenariat étroit avec les agriculteurs, afin de garantir la qualité, la traçabilité et la diversité de son approvisionnement, des techniques culturales spécifiques ont été développées : sélection variétale des semences ayant une teneur maximale en actifs, adaptation d'espèces, suivi qualitatif des cultures à tous les stades de leur évolution, utilisation raisonnée des engrais et pesticides, contrôles des conditions de récolte et de séchage pour optimiser le contenu en principes actifs.

LES JARDINS FILTRANTS®, UNE PREMIÈRE DANS L'INDUSTRIE COSMÉTIQUE

Pour améliorer le traitement des eaux de son site de Fontenay-sur-Eure, le groupe a opté pour la phyto-remédiation, une alternative à la fois écologique et esthétique à une station de retraitement classique. La technologie originale des Jardins Filtrants® de la société Phytoystore a été retenue : des plantes sont utilisées comme principal agent de traitement des effluents. Première mondiale pour l'industrie cosmétique, ces jardins créent des milieux humides diversifiés, avec une faune et une flore spécifiques.

POUR EN SAVOIR PLUS

Jean-Marc Seigneuret

Directeur technique

Alban Muller International

8 rue Charles Pathé - 94300 Vincennes

Tél. : 01 48 08 81 00

Courriel : jean-marc.seigneuret@albanmuller.com

2.1.1



Autoroutes du Sud de la France (ASF) est une société de VINCI, premier groupe mondial intégré de concessions - construction. Ses filiales comprennent les sociétés Autoroutes Estérel, Côte d'Azur, Provence, Alpes (ESCOTA) et Openly (Périphérique Nord de Lyon).

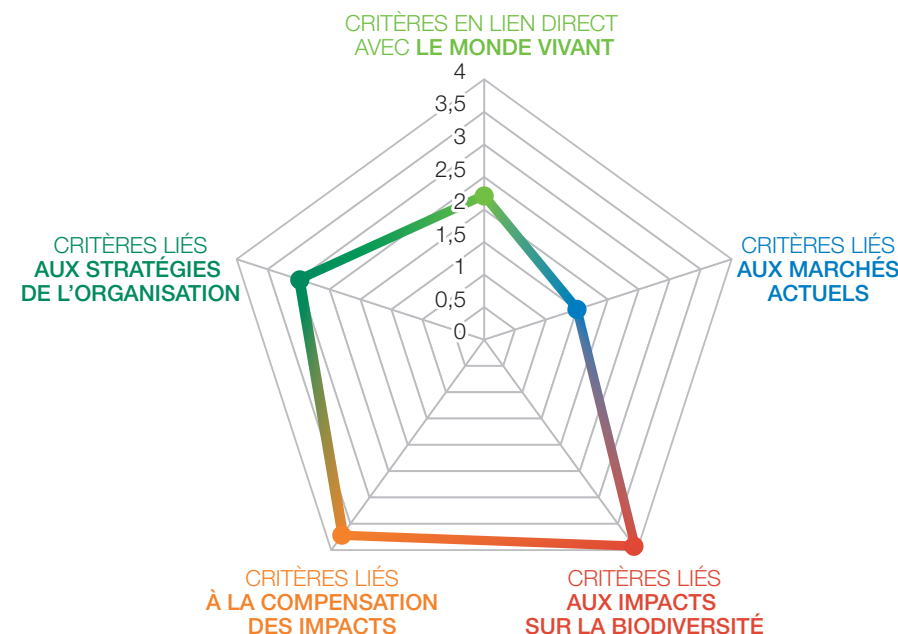
Créée en 1957, ASF exploite un important domaine autoroutier. Ce réseau occupe une position stratégique en métropole sous la diagonale Angers - Lyon - Aix-en-Provence. L'entreprise constitue le trait d'union entre l'Europe du Nord, l'arc méditerranéen et le Sud de l'arc Atlantique.

L'expertise d'ASF réside dans sa capacité à exploiter des autoroutes dans des contextes multiples. L'entreprise a pour mission de favoriser la circulation des biens et personnes en toute sécurité et de réaliser des infrastructures sûres, pérennes et respectueuses de l'environnement et des riverains. Attentive à l'insertion de l'autoroute dans son paysage naturel, ASF investit chaque jour pour concilier aménagement du territoire, sécurité, fluidité et protection de la richesse écologique des milieux traversés. L'entreprise a développé des compétences en faveur de la reconstitution des milieux et de la défragmentation des territoires pour la faune sauvage.

AUTOROUTES DU SUD DE LA FRANCE EN QUELQUES CHIFFRES

- Un chiffre d'affaires de **2 234 M €** en 2007
- **2 590 km** d'autoroutes en service et **123 km** en projet
- **226** échangeurs et **299** aires de services et de repos
- **5 437** salariés dont **43 %** de femmes
- **1 504** ouvrages de protection des eaux et **9 840 ha** de patrimoine vert.

AUTO-ÉVALUATION



“ Faire du réseau autoroutier un ouvrage intégré à l’environnement, préservant les continuités écologiques, un défi quotidien pour Autoroutes du Sud de la France. ”

INTERDÉPENDANCE D'AUTOROUTES DU SUD DE LA FRANCE À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT
Dépendance aux matières premières issues du monde vivant
 L'utilisation de **matières premières issues du monde vivant** est marginale pour l'entreprise. Elle se limite à la gestion des bords d'autoroute via l'achat de

végétaux, et aux départements administratifs pour l'alimentation, le mobilier, ou certaines fournitures de bureau. En revanche, la dépendance aux **matières premières issues du monde vivant du passé** est très importante. Elle concerne la consommation en carburants des véhicules d'entretien du réseau autoroutier, le bitume pour la chaussée, et les granulats

2.1.1

pour les remblais (roches calcaires). Chaque jour, des milliers de véhicules consomment du carburant pour emprunter le réseau autoroutier.

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Les réseaux autoroutiers nécessitent des surfaces relativement importantes – 7 ha / km pour 70 mètres linéaires de large. Cela peut générer des impacts négatifs sur les écosystèmes et en affecter les fonctions écologiques. Le **génie écologique** est utilisé pour résoudre ces problèmes, via la restauration des cours d'eau, la plantation de végétaux sur les remblais ou encore la filtration des eaux de ruissellement. Les dépendances vertes, aménagées en bordure d'autoroutes, fournissent des **services écologiques** à leur échelle, comme la séquestration du carbone via la croissance des plantes. Elles peuvent aussi jouer un rôle paysager important, constituer des réserves de biodiversité et permettre le déplacement de certaines espèces au sein d'espaces environnants hostiles (monocultures).

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

La sécurité routière est influencée par nombre d'**aléas environnementaux**, comme les inondations, les tempêtes provoquant la chute d'arbres ou encore les accidents causés par la grande faune. La gestion de ces risques fait partie des préoccupations majeures. C'est pourquoi des réflexions portant sur les conséquences des changements climatiques sur la gestion des autoroutes ont été initiées. En termes de **santé des écosystèmes**, l'entreprise doit s'assurer du bon état écologique des milieux sous sa responsabilité directe, en évitant la pollution des cours d'eau et en contrôlant les espèces exotiques pouvant poser des problèmes de santé publique. Contrairement à la majorité des activités économiques qui visent à s'affranchir de la **complexité du monde vivant**, la gestion des bords d'autoroute cherche à favoriser



Les dépendances vertes de bord d'autoroute : un atout pour le voyageur

les dynamiques naturelles, même si cela peut générer des contraintes. Le respect des cycles de reproduction ou de migration de certaines espèces peut causer des retards dans l'avancée des chantiers. ASF doit gérer la complexité des interactions entre emprises vertes, espaces environnants et riverains, en faisant face aux enjeux et attentes parfois contradictoires des parties prenantes.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

ASF assure la gestion du réseau autoroutier dans son ensemble. Les dépenses associées au monde vivant consistent essentiellement d'**achats de semences et plantes** pour les ouvrages paysagers. Leur montant est relativement faible par rapport aux autres charges de fonctionnement (personnel) et aux investissements. La biodiversité, aujourd'hui au cœur de l'intégration paysagère des ouvrages, joue **un rôle clef pour l'acceptation sociale et l'attractivité** du réseau autoroutier. Elle permet de proposer aux voyageurs un cadre agréable, pendant le trajet et sur les aires de

repos, ainsi que de satisfaire les attentes des riverains, dont celles des associations naturalistes particulièrement attentives au maintien des continuités écologiques.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

ASF gère une emprise foncière importante via son réseau autoroutier, qui peut **fragmenter les habitats** et **modifier les paysages**. Ces impacts, bien réels, ne sont pas une fatalité. L'expertise de l'entreprise lui permet d'intégrer au mieux les ouvrages à leur environnement et de reconstituer des corridors écologiques par des aménagements adaptés, à l'image des passages à faune. Si ces couloirs répondent aux besoins des grands mammifères, comme les sangliers et chevreuils, les structures devront s'adapter à certaines espèces aux cycles de vie plus complexes. Sur une autoroute en service, les **pollutions** sont généralement accidentelles, liées au transport de matières dangereuses. La pollution chronique reste limitée à la consommation en carburants, en sel de déneigement, en produits phytosanitaires et en déter-



L'intégration des ouvrages au paysage passe par des remaniements de l'habitat

gents pour assurer la propreté des sites. ASF se doit de maîtriser et réduire ces risques. Consciente des émissions du parc automobile qui emprunte le réseau, l'entreprise incite ses clients à une conduite souple et raisonnée, par des limitations de vitesse lors des pics de pollution ou des grands départs estivaux.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Les **obligations réglementaires** sont relativement strictes dans le cadre de projets d'utilité publique. Un contrôle technique rigoureux de la pollution des eaux, de l'air et du bruit est requis par les concessionnaires via le service de la direction des routes du MEEDDAT. En termes de biodiversité, il s'agit à chaque étape du projet d'éviter, de minimiser ou de compenser les impacts, depuis le choix du tracé, la conception, l'aménagement jusqu'au terrassement. S'il n'existe aucune autre alternative que la destruction d'une zone d'importance écologique, le dommage doit être compensé. Depuis 2004, ASF soutient la Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme en tant que "partenaire biodiversité". ASF participe à l'opération "tortue d'Herman en Plaine des Maures", vers la finalisation d'un plan national de restauration pour l'espèce.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

La biodiversité est aujourd'hui un nouveau défi. Celui-ci est étroitement associé à la croissance des **pressions sociales et réglementaires**. D'une part, celles-ci concernent l'accès à la ressource (granulats) pour la construction et l'entretien des ouvrages, en termes de maîtrise des impacts écologiques des activités extractives. D'autre part, elles renvoient à la maîtrise des impacts des autoroutes sur la biodiversité, les emprises foncières pouvant participer aux continuités écologiques à l'échelle régionale ou nationale. ASF dispose aujourd'hui de compétences en ingénierie qui lui permettraient, sous réserve de financements adaptés, d'intégrer la biodiversité au

2.1.1

cœur de l'ensemble de ses projets et emprises foncières. C'est un travail de **pédagogie** qui s'impose auprès de l'ensemble des acteurs de l'aménagement des territoires. En interne, si les enjeux associés au paysage sont bien cernés, il s'agit de s'approprier une vision écosystémique de la gestion des autoroutes.



Le génie écologique dans la gestion des ripisylves

La démarche d'Autoroutes du Sud de la France en faveur de la biodiversité

L'INTÉGRATION PAYSAGÈRE, UN ENJEU MAJEUR POUR ASF

L'importance du tracé est capitale pour la réalisation d'un nouvel ouvrage. Un fuseau de 300 mètres de large est fixé par l'Etat pour faire passer la future autoroute. A l'intérieur de celui-ci, le travail d'ASF consiste à choisir le meilleur tracé possible en fonction des contraintes environnementales (sites protégés, eau), humaines (habitations) et techniques.

Mettre en place un espace tampon, sous forme de bandes végétales d'au moins 12 mètres de part et d'autre de l'autoroute, présente plusieurs vertus. Cela permet d'implanter une végétation suffisante pour masquer les véhicules et d'absorber une partie de leurs nuisances (bruit, poussières, CO₂). Comme l'a révélé une étude du Centre National de la Recherche Scientifique, cet espace constitue aussi un lieu propice au développement de la petite faune et de la flore. Au-delà de ces espaces tampons, ASF milite auprès des collectivités locales pour que les aménagements urbains et industriels ne se rapprochent pas excessivement des voiries.

Le maintien des dépendances vertes en bord d'autoroute

Les dépendances vertes sont les berges herbacées et arbustives situées de part et d'autre de l'autoroute. Pour 1 km de voie, on compte à peu près 4 hectares de dépendances vertes. Leur aménagement tient désormais compte des particularités locales de climatologie, de pédologie, de phytosociologie et, tout simplement, du paysage. Les espèces végétales propres à chaque région sont encouragées à coloniser les lieux, les plantes horticoles demandant davantage d'entretien.



Ouvrage hydraulique équipé d'un passage à loutre sur l'autoroute A89

Des passages pour la faune

Pour éviter la coupure des territoires et rétablir les déplacements de la faune sauvage, des ouvrages sont construits au-dessus et en dessous des autoroutes. Accompagnés de clôtures adaptées, ceux-ci font l'objet d'un suivi régulier, en concertation avec les fédérations de chasse.

Protéger le milieu naturel : de l'étude du tracé à l'exploitation au quotidien

Pour éviter les zones d'intérêt écologique et les biotopes les plus remarquables lors de la conception d'une autoroute, une étude globale permet de recenser les groupes de végétaux et d'animaux présents, des graines du sol jusqu'aux chevreuils en passant par les papillons et les orchidées. En 2002, ASF a procédé à 13 opérations de sauvegarde de milieux remarquables et 41 opérations supplémentaires entre 2002 et 2004. Des déplacements d'espèces végétales et des recréations de biotopes sont effectués dans certains cas. Dans les Hautes Alpes, sur la section A51 Sisteron - La Saulce, la filiale ESCOTA finance, sous le contrôle du Conservatoire Botanique de Gap Charance, une opération de sauvetage de quatre plantes rares ainsi qu'un programme de réhabilitation d'un site de plus de 5 ha en zone humide sur la commune de La Saulce.

POUR EN SAVOIR PLUS

Philippe Chavaren

Responsable du domaine Nature et Paysage
Autoroutes du Sud de la France
Quartier S^{te} Anne Vedène - 84967 Le Pontet Cedex
Tél. : 04 90 32 90 05 - Fax : 04 90 32 91 08
Courriel : philippe.chavaren@asf.fr

2.1.1

botanic

un nouveau mode de vie

Créée en pays de Savoie par des familles d'horticulteurs, Botanic tire de ses origines un lien très fort avec la terre et le vivant. L'entreprise commercialise un large panel de produits, du jardinage à l'alimentation biologique, en passant par l'animalerie. Botanic entretient l'image d'une marque associée aux produits et services de la Nature.

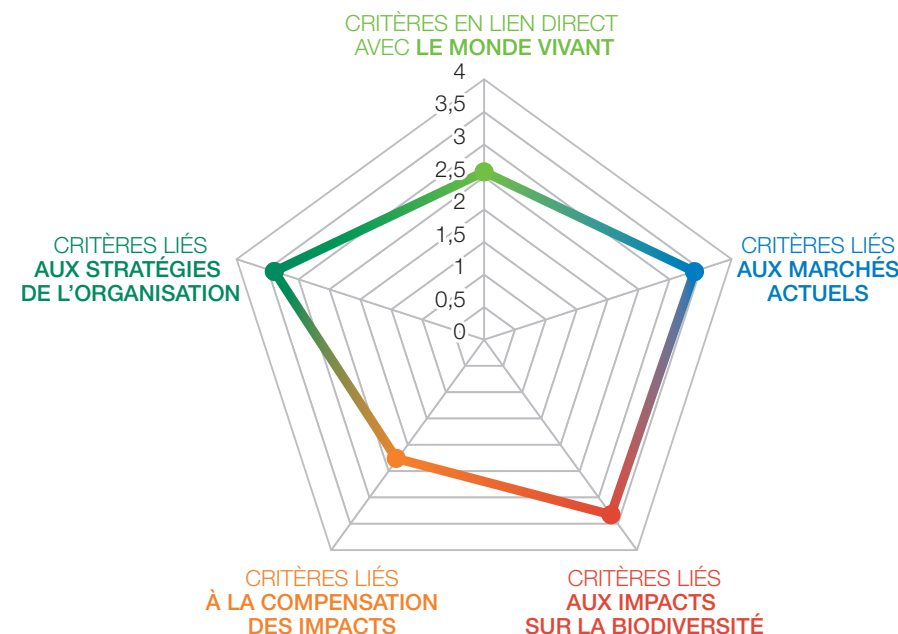
À partir de 2005, le développement durable fait l'objet d'une réflexion approfondie et se trouve au cœur de sa stratégie. Pour l'enseigne, ceci représente une démarche de long terme, volontaire et responsable, visant à améliorer et à pérenniser la qualité de vie par une utilisation raisonnable, respectueuse et partagée des ressources.

C'est dans cette optique que le pacte *Botanic* a été élaboré, fort de 25 engagements à l'horizon 2010 sur des objectifs concrets. Récemment, tous les magasins Botanic sont devenus "zéro pesticides", c'est-à-dire exempts d'engrais et de produits chimiques. Ils proposent des alternatives écologiques pour le jardin et la maison.

BOTANIC EN QUELQUES CHIFFRES

- Un chiffre d'affaires de **290 M €** en 2007
- **57** magasins en France, **6** en Italie
- Un effectif de **2 100** salariés
- **25** engagements en faveur du développement durable

AUTO-ÉVALUATION



“ La clientèle est prête à changer ses comportements dès lors qu'on leur propose des solutions concrètes. Botanic veut être un acteur dans cette transformation des modes de consommation et de production. ”

INTERDÉPENDANCE DE BOTANIC À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

Les produits offerts par Botanic sont constitués en grande partie de **matières premières issues du monde vivant**, qu'il s'agisse de fournitures en bois

pour le jardin, de produits horticoles et alimentaires ou bien d'animaux de compagnie. L'acheminement des produits dans plus de 60 magasins, en France et en Italie, nécessite une consommation importante en carburant, une ressource léguée par le vivant d'autrefois.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Si la notion de **services écologiques** est difficile à conceptualiser, l'entreprise se préoccupe de sa responsabilité vis-à-vis des écosystèmes. D'une part, elle en tire des denrées alimentaires, de l'eau ou encore de la biomasse pour ses produits textiles. D'autre part, elle dépend des services écologiques de support et de régulation via les écosystèmes exploités par ses fournisseurs. Pour Botanic, il s'agit de favoriser la biodiversité du jardin en créant un écosystème diversifié : l'entreprise propose le jardinage écologique à sa clientèle, via des gestes simples et faciles à mettre en pratique. Le travail se fait de concert avec la nature, en remplaçant les amendements chimiques par des actions de revitalisation et d'entraide entre les différents constituants de l'écosystème. Cet **écomimétisme** se matérialise notamment par le compostage des déchets organiques. Utiliser ce compost comme amendement pour le sol favorise le bouclage des flux de matière.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Du client au salarié, tout le monde est concerné par les contraintes et les atouts que présentent les écosystèmes. Si les aléas climatiques sont souvent responsables de surcoûts au niveau de l'approvisionnement, leur **variabilité** conditionne la diversité des essences, source de nouveaux produits. La **santé des écosystèmes** est d'une importante capitale pour la qualité, quantité et disponibilité des produits. Elle correspond aussi à un message fort que l'enseigne véhicule à ses clients pour promouvoir un jardinage écologique. Une attention particulière est vouée à la surveillance des invasions biologiques, par un travail d'information et de sensibilisation du fournisseur et du client. Prendre en compte la **complexité des écosystèmes**, c'est vendre des produits qui favorisent les conditions idéales au maintien de la biodiversité dans les jardins. Cela renvoie notamment à

la lutte biologique contre les ravageurs via des espèces auxiliaires non exotiques et à l'emploi de plantes indigènes adaptées.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Si le **coût des matières issues du monde vivant** est important, il ne dépasse pas celui de la main d'œuvre. Avec près de 60 à 70 % des produits commercialisés issus de la biodiversité, les axes de développement s'articulent sur une offre diversifiée pour un mode de vie proche de la nature. Le **positionnement marketing** est intimement lié au respect du monde vivant et distingue Botanic des autres enseignes.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Parler de **réversibilité** pour les actifs immobiliers serait illusoire. Comme toute activité en milieu urbain, chaque magasin s'ajoute aux espaces artificialisés. Construits en verre et en bois, alternatives au tout béton, les bâtiments visent une meilleure **assimilation au paysage**. Botanic s'investit aussi dans une démarche de traçabilité, au-delà des labels disponibles, démontrant un réel engagement vers un approvisionnement responsable. L'influence du groupe est néanmoins marginale pour faire évoluer les marchés, les modalités de gestion des espaces ou de production de matières premières. De son côté, le jardinage écologique a un impact positif à l'échelle des particuliers. Dans une démarche de long terme pour la réduction de ses **impacts directs**, Botanic a supprimé de son offre de produits engrais et pesticides de synthèse. L'utilisation d'emballages éco-conçus et l'optimisation des transports sont d'autres axes pour l'amélioration des pratiques. Afin de réintégrer les produits en fin de vie aux cycles naturels, le recours à l'innovation est indispensable : par exemple, les rosiers sont aujourd'hui conditionnés dans des pots en fibre de coco biodégradable directement plantés

dans le sol. Pour les animaux de compagnie, l'entreprise préfère ceux issus d'élevages locaux. Dans le cas d'espèces sauvages importées, des filières écoresponsables sont recherchées, à l'image des poissons certifiés Marine Aquarium Council.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Si Botanic n'est pas concerné par la **compensation réglementaire**, les engagements du pacte Botanic sont une forme de **restitution à la biodiversité**. L'entreprise accorde davantage de moyens à la maîtrise de ses propres impacts sur les écosystèmes qu'au **mécénat**. On notera toutefois le financement de la Bastide du Parfumeur à Grasse, véritable conservatoire botanique avec plus de 200 variétés de fleurs.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Quelle entreprise peut aujourd'hui s'accorder le luxe de tourner le dos aux défis écologiques, et en particulier à l'érosion de la biodiversité ? Pour Botanic, cette prise de conscience est fondamentale. Elle passe par une réflexion à tous les niveaux, de l'approvisionnement en matières premières jusqu'au service après vente. Le pacte Botanic, fort de 25 engagements, décline des objectifs concrets pour chaque type de produit. Botanic jouit d'une vision positive vis-à-vis de ses clients et des associations de protection de la nature, avec qui elle développe plusieurs partenariats. L'action pour un développement durable n'est pas toujours simple pour autant. Elle peut générer des surcoûts à court terme, à l'image de la perte de chiffre d'affaires temporelle causée par la suppression de l'offre d'engrais et pesticides de synthèse à laquelle s'ajoute les frais de recherche pour des produits de substitution. Le cadre réglementaire est parfois antagoniste au développement de certains produits. C'est le cas du purin d'ortie qui intervient comme stimulant des défenses naturelles



Une clientèle naturaliste fidèle à l'enseigne

2.1.1

de la plante et dont l'utilisation en jardin est prohibée. Pour Botanic, une **compétitivité** accrue sur le marché s'acquiert en proposant des produits originaux destinés à une clientèle sensibilisée à l'écologie. L'engouement récent pour les produits alimentaires issus de l'agriculture biologique illustre les **nouveaux marchés** potentiels relatifs à la biodiversité. Il s'agit, par exemple, de proposer des variétés de pommes différentes des cinq commercialisées mondialement, ce qui augmente la diversité sur les étalages et l'agro-

biodiversité en plein champ. Cette démarche a permis à Botanic de recevoir en 2007 le prix de l'innovation environnementale des Trophées de l'Innovation "Bref Rhône-Alpes". A l'heure actuelle, la **communication** et la **formation en interne** sont activement tournées vers le développement durable. L'esprit d'équipe est assurément militant si bien que le groupe s'impose progressivement des choix courageux et généralise pas à pas les bonnes pratiques.

La démarche de Botanic en faveur de la biodiversité

Botanic s'est fixé 25 engagements à l'horizon 2010 en faveur d'un développement durable. Ceux-ci visent à faire évoluer le commerce de détail vers un approvisionnement plus responsable et des produits conçus dans une logique de fin vie maîtrisée. La stratégie de Botanic s'oriente principalement sur la réduction de ses propres impacts, dans un souci d'exemplarité. Parmi ces engagements :

FAVORISER LES BOIS LOCAUX ET GARANTIR QU'ILS PROVIENNENT DE FORÊTS GÉRÉES DURABLEMENT

Si les forêts tropicales sont en régression, les forêts françaises, cultivées et modelées par l'homme depuis des siècles, sont en pleine expansion, produisant chaque année plus de bois qu'il n'en est récolté. Botanic privilégie l'approvisionnement en bois locaux issus de forêts gérées durablement, limitant en conséquence le bilan énergétique imputable à l'acheminement de produits traditionnellement importés.

En revanche, l'exploitation forestière en zone tropicale est souvent la cause de destruction des forêts primaires, très riches en biodiversité. Chez Botanic, le teck représente une grande partie des ventes et provient pour une large part d'Indonésie. Pour garantir l'origine de ses produits, l'enseigne se tourne en 2001 vers le label FSC (Forest Stewardship Council) qui a constitué, pendant 2 ans, 80% du mobilier de jardin. Or, des difficultés relatives au déboisement en Indonésie ont généré une pénurie de bois certifié FSC. C'est pourquoi de nouvelles voies d'approvisionnement doivent être envisagées, témoignant de l'engagement d'une entreprise soucieuse des conditions d'exploitation de la forêt en amont de ses propres activités.

LE JARDINAGE ÉCOLOGIQUE : ZÉRO ENGRAIS DE SYNTHÈSE DANS LES MAGASINS

A l'heure actuelle, près de 13 millions de Français cultivent leurs jardins, soit une surface jardinée de plus d'1 million d'hectares. Ceci équivaut à pas moins de 8 000 tonnes de pesticides et de désherbants utilisés chaque année. Afin d'évaluer l'impact de ces composés chimiques sur le milieu naturel, Botanic a fait

établir en 2006 par le Mouvement pour les Droits et le Respect des Générations Futures un classement éco-toxicologique des matières actives autorisées en jardinage amateur. Une centaine en est ressortie nocive pour la santé, de nature cancérigène ou neurotoxique.

Le dispositif "Eco-jardinier", résultant de cette étude, vise à réduire l'impact du jardinage sur l'environnement et la santé. Il s'agit d'éviter de polluer l'eau, l'air et les sols, en s'efforçant de réduire la consommation des intrants et la production de déchets : cela permet de préserver la santé du jardinier et de favoriser la biodiversité au sein des jardins. Tous les engrais et pesticides chimiques de synthèse ont été retirés des magasins le 1^{er} janvier 2008.

LA PROMOTION DES PRODUITS ISSUS DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Dans la continuité d'une démarche "zéro pesticide", Botanic a choisi d'influencer les modes de production en n'ayant recours qu'à des produits alimentaires issus de l'agriculture biologique (AB). La dépendance des modes de production conventionnels à la pétrochimie est une menace pour la biodiversité et le coût de la dépollution des eaux sur le long terme est plus onéreux que de traiter le problème à la source. En mars 2008, 5 magasins proposent déjà un "marché bio". Ceux-ci seront au nombre de 15 d'ici fin 2008 ; l'objectif étant de favoriser activement la croissance de ce marché. Pour les autres enseignes, la gamme de gourmandises (pains d'épices, miel, confitures) est d'origine AB depuis janvier 2008.



Librairie à vocation écologique et naturaliste



Denrées alimentaires issues de l'agriculture biologique sur les étalages

POUR EN SAVOIR PLUS

Christine Viron

Directrice Développement Durable
Botanic

Parc d'affaires International - 74166 Archamps

Tél. : 04 50 31 27 22 - Fax : 04 50 31 27 11

Courriel : c.viron@botanic.com

2.1.1



En quarante ans, le groupe Carrefour est devenu un leader de la distribution dans le monde. Il développe aujourd'hui quatre formats principaux de magasins réunissant sous un même toit l'alimentaire et le non-alimentaire : les hypermarchés, les supermarchés, le maxidiscount et les magasins de proximité. Pionnier dans des pays émergents, le Groupe déploie son activité sur trois grands marchés : l'Europe, l'Amérique latine et l'Asie. Présent dans 30 pays, il réalise plus de 54 % de son chiffre d'affaires hors de France. Selon les pays, plus de 80 % des produits mis en rayon proviennent de producteurs et de fabricants locaux.

Lorsque, en 1992, les premières Filières Qualité Carrefour voient le jour, le concept de Développement durable était encore peu répandu. Pourtant, ses principes figurent déjà au cœur de la culture et de la stratégie du Groupe. Depuis, Carrefour n'a cessé de renforcer cette démarche.

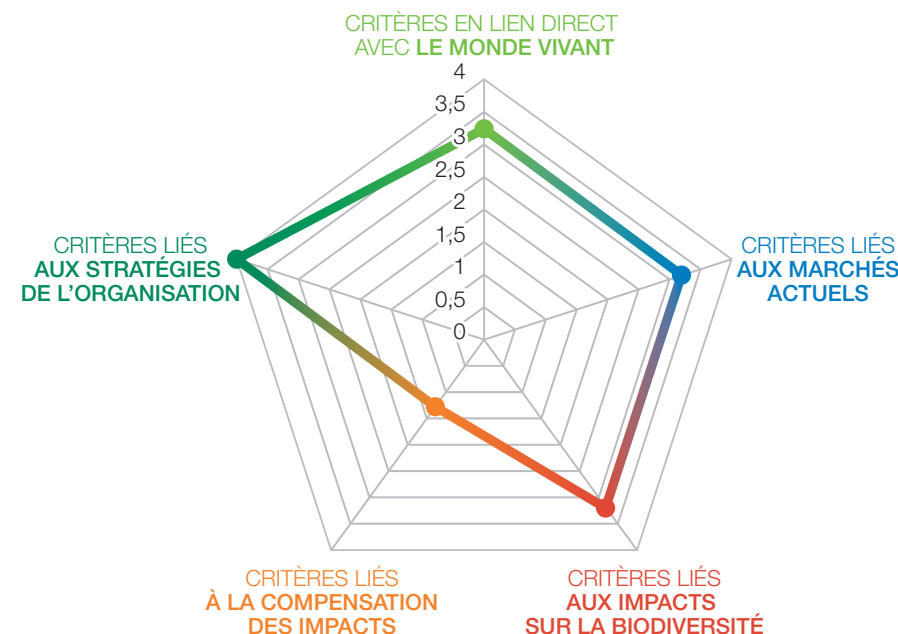
Pour gérer et réduire l'impact environnemental de ses magasins (consommation en eau, énergie, fluides réfrigérants, déchets et papier), le groupe Carrefour s'appuie sur une politique volontariste et des indicateurs clés de performance. Ces derniers lui permettent de suivre ses consommations, de mesurer les progrès accomplis dans chaque pays et de mettre en place un plan d'actions afin :

- D'optimiser la consommation d'énergie et de ressources au niveau des enseignes ;
- De gérer les déchets et de favoriser le recyclage ;
- De gérer ses impacts liés au transport des marchandises et des personnes.

CARREFOUR
EN QUELQUES CHIFFRES

- Un chiffre d'affaires de **102,442 Mds €** en 2007 (toutes enseignes)
- **N°1** de la grande distribution en Europe et **N°2** dans le monde
- Près de **15 000** magasins dans **30** pays.
- **490 042** Collaborateurs dans le monde
- Plus de **3 Milliards** de passages en caisse chaque année

AUTO-ÉVALUATION



“ Attaché à la qualité et à la diversité de ses produits, le groupe Carrefour favorise l'agriculture biologique, la pêche responsable et l'accompagnement des petits producteurs via ses marques propres et un approvisionnement local. ”

INTERDÉPENDANCE DU GROUPE CARREFOUR
À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT
AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

Les matières premières issues du monde vivant, qu'il s'agisse de produits alimentaires, de textiles, papiers ou meubles, sont intimement liées au secteur

de la grande distribution, qui commercialise ces ressources en quantités considérables quotidiennement. La consommation de ressources fossiles est particulièrement importante quand on s'intéresse au packaging des produits, au transport et à l'acheminement des marchandises au sein d'un Groupe à l'envergure internationale.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

L'approvisionnement en eau pour les besoins de l'agriculture et de l'aquaculture en amont ou directement au niveau des enseignes (poissonnerie), témoigne de la dépendance directe et indirecte du groupe Carrefour aux **services écologiques**. Les filières agricoles sont aussi tributaires des **services de support et de régulation** qui assurent la production des denrées alimentaires vendues au Groupe. Si **l'écomimétisme** ne concerne pas directement le Groupe, une telle démarche pourrait s'appliquer à certains de ses fournisseurs agricoles.



Étalage de fruits et légumes :
la biodiversité au cœur de la consommation des ménages.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Les **aléas de l'environnement** sont souvent associés à des contraintes pour l'entreprise. En effet, les produits commercialisés sont soumis à des cahiers

des charges stricts qui ne tolèrent pas d'écarts significatifs aux standards ou normes de production. En revanche, pour les produits de saison, la variabilité est source d'opportunités pour la diversification des produits. Des **écosystèmes en bonne santé** fourniront davantage de matières premières que les milieux dégradés. Leur bon fonctionnement influence les coûts des productions et réduit les risques de pénurie et surcoûts associés ; à l'image d'un approvisionnement via un fournisseur plus éloigné ou plus cher. La **complexité des écosystèmes** est aussi considérée comme une contrainte. La sélection rigoureuse des produits conduit à leur homogénéisation, notamment en termes de couleur et de forme, et à la simplification des processus de production, comme les cultures hors-sol. Cette approche dépend fortement des attentes des consommateurs, et sa remise en cause nécessite des investissements conséquents, aussi bien en termes d'innovation technologique et organisationnelle que de sensibilisation en interne et vis-à-vis du public. Depuis 1992, le groupe Carrefour développe de nouveaux modes d'approvisionnement, plus responsables, via ses Filières Qualité et autres gammes de produits labellisés.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Le **coût des matières premières issues du monde vivant** est difficile à évaluer. Il peut évoluer d'années en années, en fonction de l'origine du produit, de sa qualité et de sa disponibilité. Au niveau du **positionnement marketing**, certaines appellations ou gammes de produits (bio, pêche responsable) sont des atouts de vente non négligeables pour le Groupe. En proposant une très large gamme de produits issus du monde vivant, une part considérable de son **chiffre d'affaires** est associée à la biodiversité.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Beaucoup d'initiatives ont été engagées sur la question des **pollutions**, comme la gestion des déchets et la réduction des émissions de gaz à effet de serre : chasse aux gaspillages pour les emballages et les sacs de caisse, tri et recyclage en magasins. La **réversibilité des impacts** de l'entreprise sur la biodiversité est difficile à évaluer. Elle concerne principalement les activités de ses fournisseurs. Il faut dissocier les impacts des filières d'approvisionnement agricoles, sylvicoles ou halieutiques, de ceux associés à l'implantation des magasins. Pour ces derniers, beaucoup d'efforts sont progressivement engagés pour intégrer les structures au paysage, via des matériaux adaptés ou des toitures végétalisées. L'attention se porte aujourd'hui sur les impacts indirects, c'est-à-dire de ceux des fournisseurs, en termes de **fragmentation des milieux** et de **pressions sélectives** sur la répartition et la survie des espèces.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Dans un cadre réglementaire ou non, le Groupe n'est pas concerné par des **actions de compensation**. L'entreprise s'attache à éviter ou à réduire ses impacts directs et indirects sur l'environnement.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Le groupe Carrefour travaille depuis longtemps à minimiser son **impact sur les milieux naturels** et la biodiversité. C'est à la fois une question de citoyenneté et l'assurance de pérenniser ses activités dans le long terme. Les initiatives concrètes en faveur de l'environnement sont publiées dans un rapport annuel "développement durable". Ce dernier est essentiel à **la communication** interne et externe pour promouvoir **l'image d'un** Groupe responsable auprès des consommateurs. La biodiversité représente un double

enjeu pour l'entreprise : (a) elle est au cœur des produits, c'est-à-dire de son chiffre d'affaires et (b) concerne aussi bien les impacts directs et indirects de son activité. Malgré des surcoûts initiaux, la biodiversité peut **générer des avantages compétitifs**. A l'écoute de la société civile, le Groupe anticipe les tendances émergentes : il lance dès 1997 une gamme Carrefour Bio et commercialise des produits de commerce équitable. L'objectif est d'inscrire les partenariats avec ses fournisseurs dans la durée. Cette politique permet d'offrir à ses clients le meilleur rapport qualité – prix. Au sein du Groupe, le "développement durable" n'est pas une fonction à part, c'est une attitude, une culture que tous les collaborateurs partagent. Il est au cœur de l'organisation, de chacun de ses métiers.

2.1.1

1992



Lancement
des Filières
Qualité
Carrefour

1996



Application
du principe
de précaution
aux OGM

1997



Naissance de
Carrefour BIO

2005



Lancement
de la gamme
Pêche
responsable

2006



Lancement
de la gamme
Carrefour
AGIR

2007

Engagement
à réduire
de 20 % la
consommation
d'énergie
du Groupe
d'ici 2020.
(vs. 2004)

La démarche du groupe Carrefour en faveur de la biodiversité

L'engagement environnemental du groupe Carrefour est né de la nécessité de concilier durabilité et approvisionnement en ressources issues du monde vivant. Dès 1992, l'enseigne lançait les produits Filières Qualité, reconnaissables aujourd'hui au logo Engagement Qualité Carrefour : ceux-ci obéissent à des critères stricts de qualité, traçabilité et respect de l'environnement, tout en favorisant le développement local. En 1996, le Groupe a choisi d'appliquer le principe de précaution en excluant les organismes génétiquement modifiés (OGM) de la composition de ses produits. Depuis, il n'a cessé de proposer à ses clients une alternative aux produits issus des filières transgéniques. En 1997, les premiers produits Bio à marque propre apparaissent et sont proposés dans dix pays.

OBJECTIF : S'APPROVISIONNER DE MANIÈRE RESPONSABLE

Promotion de la pêche responsable

Depuis 2005, le Groupe a lancé une gamme "Pêche Responsable" en France et en Belgique. Elle garantit une traçabilité optimale et une bonne gestion des stocks de poissons. Au rayon "marée", le Groupe a décidé de faire la promotion des espèces herbivores, de limiter au maximum la mise en catalogue des espèces sauvages et de privilégier les aquacultures de crevettes des adhérents au Global Aquaculture Alliance. Les Hypermarchés France comptent en 2008 une quinzaine de produits labellisés par le Marine Stewardship Council dans leur assortiment. Toutes les espèces sauvages vendues ne sont pas concernées par ce label garant d'une pêche gérée de manière écologique : les efforts déjà engagés témoignent de la volonté du Groupe en faveur de la préservation des ressources halieutiques aujourd'hui menacées.

Les ressources halieutiques sont aujourd'hui menacées :
consommons responsables !



Approvisionnement en bois

Depuis 1997, le Groupe travaille à la maîtrise de ses approvisionnements en bois et, depuis 1998, avec le WWF, au développement du bois certifié FSC. En 2006, le Groupe a fait le choix d'arrêter la vente du Teck et celle du Keruing l'année suivante. Cette démarche volontariste s'est construite en 2006 dans plusieurs pays européens comme la France, la Belgique et l'Italie : le Groupe s'efforce de promouvoir l'Amburana, l'Eucalyptus et l'acacia FSC pour la fabrication de meubles de jardin sur les principaux marchés européens. 100 % des produits de jardin développés par la centrale internationale présents au sein des magasins Carrefour bénéficient d'une traçabilité : 80 % sont certifiés FSC et 20 % suivent la démarche proposée par le Vietnam Forest and Trade Network (VFTN). Le Groupe soutient aussi la lutte contre le commerce illégal du bois et promeut une démarche pour sa traçabilité. Le Groupe s'est engagé en 1997 à n'entretenir aucune relation commerciale avec la Birmanie.

Approvisionnement en produits labellisés : Une piste pour le consommateur

Pour promouvoir des modes de consommation plus responsables, le Groupe a déployé dans toutes les enseignes des gammes de produits respectueux. Ils comprennent notamment des produits alimentaires et textiles (Carrefour AGIR Bio, Champion Bio, Grand Jury Bio), des produits d'hygiène, de la papeterie et du mobilier de jardin labellisés éco label européen. D'autres produits sont labellisés NF environnement, FSC ou PEFC et concernent les gammes Carrefour AGIR Eco Planète ou Champion Eco Planète. Les produits alimentaires, bazar et textile solidaires portent quant à eux les labels Carrefour AGIR Solidaire ou Champion Equitable. En France, les produits Carrefour Agir Bio sont labellisés par l'organisme de certification indépendant ECOCERT. Aujourd'hui, les hypermarchés du groupe Carrefour offrent 6 700 références de produit bio dont 16 % à marques propres.

POUR EN SAVOIR PLUS

Sevda Latapie

Direction Développement Durable Groupe
26, Quai Michelet - TSA 200 16
92695 Levallois Perret Cedex
Tel : 01 58 63 44 05 - Fax : 01 58 63 44 26
Courriel : sevda_latapie@carrefour.com

2.1.1



Créé à la fin du XIX^e siècle, le Crédit Coopératif a rejoint le groupe Banque Populaire en 2002. Il se distingue des banques classiques par sa structure coopérative, par ses liens particuliers avec les associations, et d'une façon plus générale, par son implication auprès de tous les organismes de l'économie sociale et son engagement sur la scène environnementale.

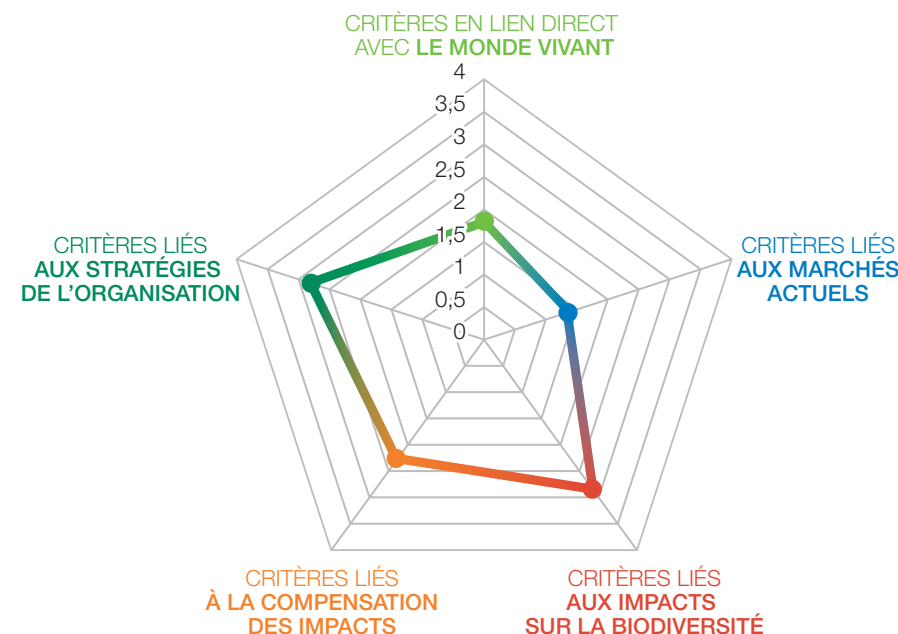
Le Crédit Coopératif est présent auprès de nombreuses entreprises de la filière environnementale : traitement et recyclage des déchets, maîtrise de l'énergie et production d'énergies renouvelables. Ses clients sont également des associations de protection de la nature œuvrant dans la promotion des énergies renouvelables et dans la préservation de la faune et la flore en France ou dans les pays en développement.

La prise en compte de la biodiversité par le secteur bancaire est un enjeu émergent. Le crédit Coopératif, déjà attentif aux autres défis environnementaux, réfléchit aux moyens et outils potentiellement disponibles pour lui permettre de jouer un rôle majeur dans la conservation de la biodiversité.

CRÉDIT COOPÉRATIF
EN QUELQUES CHIFFRES

- 6,37 Mds € d'encours de crédits à la clientèle
- 7,24 Mds d'encours des ressources bancaires clientèle
- Un produit net bancaire de 346 M € en 2007
- 31 300 sociétaires et 1 810 salariés dans 101 agences

AUTO-ÉVALUATION



Fortement engagé auprès des entreprises et associations œuvrant pour un développement durable, le Crédit Coopératif doit élargir son panel d'outils bancaires à la biodiversité.

INTERDÉPENDANCE DE CRÉDIT COOPÉRATIF
À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT
AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues
du monde vivant

Les achats de fournitures de bureau illustrent la dépendance directe, relativement faible, du Crédit Coopératif aux ressources issues du monde vivant.

Sa dépendance indirecte est plus importante : elle se situe au niveau de la collecte d'épargne et de l'octroi de financements relatifs aux nombreux secteurs d'activité intimement liés au monde vivant, à l'image de l'industrie agroalimentaire. Pour le monde vivant issu du passé, la consommation d'énergies fossiles, non négligeable, concerne les déplacements des

2.1.1

collaborateurs dans l'hexagone et à l'étranger. Cette dépendance varie aussi, de manière indirecte, selon l'activité et les dépenses énergétiques des sociétés, ainsi que celles des entreprises incluses dans les portefeuilles d'investissement.

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

La relation d'une banque aux **services écologiques** est difficile à formaliser. Ces concepts, émergents dans le monde de la finance et de l'assurance, sont encore peu connus des salariés : ils n'entrent pas encore dans les stratégies du Crédit Coopératif. Toutefois, la collecte d'épargne et le financement d'activités en lien étroit avec les services écologiques, les **biotechnologies** ou le **biomimétisme**, comme les filières du bois ou du traitement des eaux usées, marquent l'implication tacite de la banque sur ces thématiques.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Ces critères concernent davantage la clientèle. L'octroi d'un prêt se fait essentiellement sur la base d'une analyse des risques relatifs à la santé financière de l'entreprise concernée. Cette analyse s'ouvre depuis quelques années aux risques environnementaux. Les clients peuvent être affectés par la **variabilité des écosystèmes**, avec des conséquences variables sur leur chiffre d'affaires, leur passif et, *in fine*, leur profit. Pour la **santé** et la **complexité des écosystèmes**, il serait intéressant à terme de connaître les paramètres et variables qui fragiliseraient un client ou un sociétaire, soit dans une optique de maîtrise des risques pour le Crédit Coopératif, soit afin de proposer de nouveaux produits ou services bancaires adaptés. Une entreprise dépendante d'une bonne qualité de la ressource en eau, comme l'agriculture biologique verrait sa santé financière se dégrader progressivement si la

ressource venait à être contaminée par des pollutions diffuses.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Les matières premières issues du monde vivant achetées par le Crédit Coopératif ne représentent **pas de coûts majeurs**. De même, les outils bancaires à vocation environnementale ne représentent qu'une **faible portion du chiffre d'affaires**. En revanche, l'activité du Crédit Coopératif dépend indirectement des liens de ses clients (sociétaires, entreprises) avec le tissu du monde vivant. Si le **positionnement marketing** est de plus en plus rattaché aux enjeux environnementaux, il est difficile d'anticiper la place accordée à la biodiversité à moyen terme dans la stratégie commerciale du groupe.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

La majorité des agences est située en ville. L'empreinte de ces structures sur le milieu naturel est sans doute **irréversible**. La construction de nouvelles agences intervient aussi en milieu urbain, si bien qu'il n'est pas pertinent de parler de **modification du paysage** mais plutôt de s'intéresser à **l'intégration des nouveaux bâtiments à leur milieu environnant**. Le Crédit Coopératif va suivre une démarche HQE pour la reconstruction de son siège à Nanterre. En termes de **génération de pollutions**, si les déplacements des salariés représentent une source d'émission de gaz à effet de serre qu'il se doit de réduire, le Crédit Coopératif n'est pas directement responsable des impacts sur les écosystèmes de ses clients-sociétaires ou des entreprises dont il est actionnaire. C'est pourquoi des actions pilotes sont menées pour favoriser les comportements éco-responsables, via des prêts bonifiés pour des investissements qui contribuent à la préservation de l'environnement. Le soutien

des clients-sociétaires engagés dans la réduction de leurs impacts est une contribution indirecte, mais essentielle, à l'avenir de la biosphère.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Si le Crédit Coopératif n'est pas concerné par la **compensation réglementaire**, les mécanismes financiers pour compenser les dommages causés à la biodiversité se formalisent peu à peu. Cela pourrait toucher nombre de sociétaires. Le groupe mène actuellement des réflexions sur la recherche **d'instruments** favorisant la diminution des émissions de gaz à effet de serre. L'enjeu serait de les élargir aux défis posés par la biodiversité.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

En tant que banque solidaire et éthique, le Crédit Coopératif est sensibilisé au respect de l'environnement. En interne, la **communication "développement durable"** prend de l'ampleur, en réponse notamment aux **attentes des sociétaires** et du public. La biodiversité, à la fois une source de risques et d'opportunités, peut **générer des surcoûts** relatifs au temps de traitement des dossiers. Aujourd'hui, il faut se différencier de ses concurrents, en apportant une aide et des outils bancaires incitant la clientèle à s'orienter vers des pratiques favorables à la biodiversité : c'est-à-dire élargir et **adapter le panel de produits et services** existants, dont les prêts spécifiques ou les produits d'épargne développés en partenariat avec des associations clientes.

2.1.1

La démarche du Crédit Coopératif en faveur de la biodiversité

Pour le Crédit Coopératif, l'implication environnementale passe à la fois par la réduction de ses propres impacts sur les écosystèmes et le développement d'outils novateurs afin d'accompagner ses clients dans leurs démarches.

DÉVELOPPER LES ÉCO-GESTES AU NIVEAU DES COLLABORATEURS, UNE PREMIÈRE APPROCHE POUR LIMITER LES IMPACTS DE LA BANQUE SUR LES ÉCOSYSTÈMES

Depuis avril 2007, une politique de tri et de recyclage du papier et cartons, ainsi qu'un dispositif de collecte, d'enlèvement et de recyclage des cartouches d'encre et de toner ont été mis en place pour les services du siège, en partenariat avec une entreprise d'insertion. De même, les produits de nettoyage utilisés sont écologiquement neutres. Ils seront progressivement étendus aux agences d'Ile-de-France.

En 2008, le Groupe projette d'établir un bilan carbone de ses activités.

Il est prévu de compenser les émissions de CO₂ générées par le déplacement des participants aux assemblées *générales régionales*. A ce jour, l'ensemble du parc automobile a été remplacé en intégrant des critères environnementaux dans la politique d'achat.

Dans cette même logique, un enjeu futur consistera à évaluer les politiques d'approvisionnement en ressources issues du monde vivant. Comment s'approvisionner en papier ou en mobilier sans nuire à la biodiversité ?

LES OUTILS BANCAIRES À VOCATION ENVIRONNEMENTALE DU CRÉDIT COOPÉRATIF

Le Crédit Coopératif développe des produits qui permettent de donner un sens écologique à l'épargne et d'accompagner les particuliers, entreprises et associations dans leurs investissements qui concourent à la préservation de l'environnement :

- Le prêt PREVair finance à taux préférentiel les dépenses d'éco-habitat des particuliers, à l'image des chaudières à bois, de l'énergie solaire, de la géothermie ou de dispositifs de récupération des eaux de pluie, et les investissements environnementaux des entreprises et associations, en utilisant les ressources du livret d'épargne CODEVair.
- Les livrets de la Gamme Agir pour l'environnement proposent aux épargnants de reverser 50 % des intérêts au profit de diverses organisations œuvrant pour la biodiversité. FNE, Surfrider Foundation,

Terre et Humanisme, WWF, Bioconsommateurs et Echomer en font partie. Avec la Carte Agir, le Crédit Coopératif verse à France Nature Environnement 3 euros à la souscription et 0,06 euros à chaque retrait dans un distributeur.

QUELLES PERSPECTIVES EN TERMES DE BIODIVERSITÉ ?

Jusqu'à présent, le secteur de la finance s'est focalisé sur les enjeux liés aux changements climatiques (marchés carbone), ainsi qu'à d'autres aspects majeurs de la Responsabilité Sociale de l'Entreprise, comme les droits de l'homme ou la gestion des déchets et de l'eau. Pour le Crédit Coopératif, l'enjeu émergent de la biodiversité se matérialise à la fois en tant que :

- Source de risques via les passifs environnementaux de ses sociétaires et des entreprises qu'il finance ;
- Source d'opportunités via le développement de nouveaux produits et services bancaires, pour aider et accompagner ses clients dans la prise en compte de ce nouveau défi.



POUR EN SAVOIR PLUS

Jean-Michel Youinou

Environnement - Energies - Commerce équitable
- Direction des entreprises
Crédit Coopératif - 33 rue des Trois-Fontanot
BP 211 - 92002 Nanterre Cedex
Tél. : 01 47 24 83 36
Courriel :
jean-michel.youinou@credit-cooperatif.coop

Christophe Vernier

Mission Partenariats et Développement Durable
Crédit Coopératif - 33 rue des Trois-Fontanot
BP 211 - 92002 Nanterre Cedex
Tél. : 01 47 24 88 04
Courriel :
christophe.vernier@credit-cooperatif.coop

2.1.1



La société Dervenn est implantée en Bretagne, au nord de Rennes. Initialement composée d'équipes d'intervention spécialisées, l'entreprise s'est dotée en 2004 d'un bureau d'études afin de répondre aux demandes spécifiques des maîtres d'ouvrage.

Réalisant à la fois les études et les travaux pour aménager de nouveaux écosystèmes, l'entreprise articule ses compétences autour de trois pôles complémentaires :

- Un pôle "études et ingénierie" avec des compétences techniques dans les domaines de l'eau, de l'environnement et des zones humides.
- Un pôle "intervention" composé de deux à trois techniciens en gestion et protection des milieux naturels, équipés de moyens adaptés aux secteurs sensibles pour une action efficace sur les écosystèmes ciblés.
- Un pôle recherche et développement essentiel à l'innovation et au maintien de bases scientifiques solides dans la réalisation des projets.

Jusqu'en 2007, Dervenn travaillait uniquement dans le secteur public. Elle s'adresse maintenant aux propriétaires fonciers qui souhaitent enrichir leur patrimoine naturel, aux entreprises désirant atténuer leur empreinte écologique, et aux aménageurs du territoire qui veulent intégrer la vie dans leurs projets d'infrastructure.

DERVENN
EN QUELQUES CHIFFRES

- Un chiffre d'affaires de 1 M € en 2007
- 150 K€ d'études et 850 K€ de travaux
- Une équipe de 20 salariés, dont des ingénieurs écologues et des techniciens
- Créée le 15 août 2002

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés aux marchés actuels



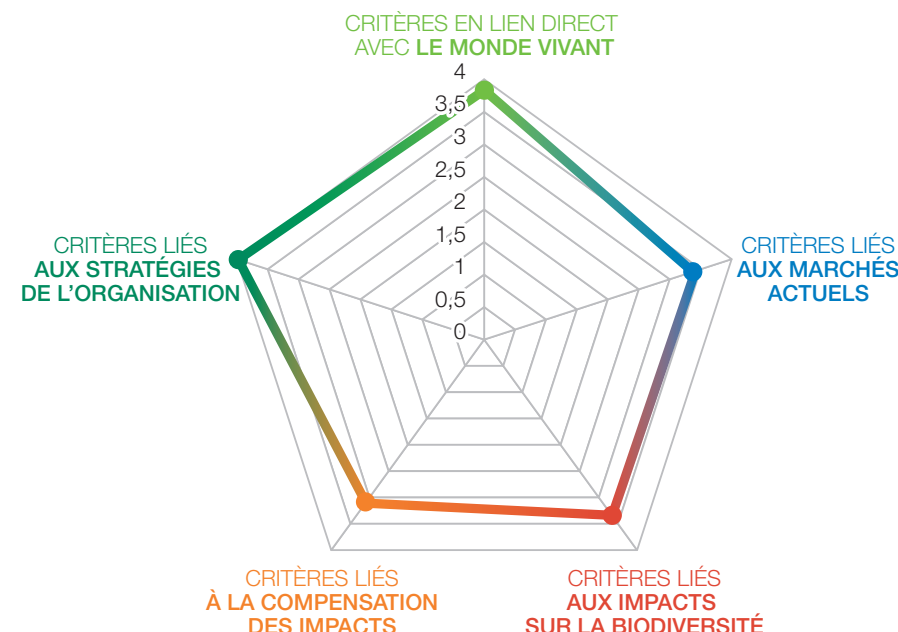
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“ Pour la Société Dervenn, le client, c'est avant tout le vivant ! ”

INTERDÉPENDANCE DE DERVERN À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

Travailler avec le vivant est le cœur d'activité de Dervenn. Sa dépendance directe au monde vivant concerne les produits horticoles nécessaires aux

projets de restauration des milieux. Le travail de terrain nécessite aussi l'utilisation d'engins consommateurs de ressources fossiles, au même titre que les déplacements du personnel dans l'hexagone.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

La restauration, la réhabilitation ou la création d'habitats impliquent une bonne connaissance du fonctionnement des écosystèmes et des systèmes vivants qui les composent. Les **services écologiques** sont d'une importance capitale dans la réalisation des travaux et la finalité de l'œuvre. Le souci de maintenir ou réhabiliter ces services est omniprésent ; en particulier pour le travail en rivières ou en zones humides où les services d'autoépuration de l'eau par les micro-organismes sont capitaux. Les **biotechnologies** font aussi partie du métier de l'entreprise : la dépollution des nitrates par les plantes ou le renforcement des berges par fascinage en sont de bons exemples. Les techniques de restauration favorisent un retour spontané de la biodiversité : plantation de prairies fleuries et mellifères qui permet un retour des abeilles indispensables à la pollinisation des plantes.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

La variabilité est un facteur incontournable du travail avec les écosystèmes. Si plusieurs paramètres biophysico-chimiques sont étudiés en amont et suivis tout au long des projets, les changements climatiques et la **variabilité des écosystèmes** à plus long terme font partie des préoccupations du pôle R&D. Quel sera l'état des milieux dans les années à venir ? Faudra-t-il orienter le choix des espèces en conséquence ? C'est pourquoi l'analyse des spécificités locales est indispensable pour adapter les méthodes de travail en accompagnant l'évolution des écosystèmes. Il est essentiel de rester cohérent dans la démarche proposée aux clients. **La santé des écosystèmes** est un critère fondamental pour le choix des essences. Il s'agit d'éviter de concourir aux phénomènes d'invasion biologique, en favorisant par exemple les interactions régulatrices entre espèces.

Les ingénieurs et les équipes de terrain sont sensibilisés à l'importance des dynamiques fonctionnelles des habitats et de ses composantes. Les favoriser, les créer ou recréer, c'est tout l'enjeu de l'écologie de la restauration et du paysage, celui de **complexifier**, recréer des interfaces et discontinuités favorables à la diversité du vivant.



La "renaturation" passe par un travail de terrain important

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Si les matières premières issues de la biodiversité représentent des **dépenses mineures** pour l'entreprise, la diversité du vivant conditionne son offre de prestations. Le **positionnement marketing** se fait intégralement sur la biodiversité, comme en témoigne son logo "Dervenn - génie écologique et biodiversité". Le premier bénéficiaire des travaux n'est pas le maître d'ouvrage mais bien la nature elle-même !

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

La réversibilité ? Un terme très important en ingénierie écologique. Pour Dervenn, il peut s'analyser sous deux angles complémentaires. Dans un premier temps, le génie écologique vise une évolution du milieu de son état dégradé ou indésirable, vers un état de référence, souvent difficile à formaliser pour des écosystèmes dynamiques et évolutifs. Dans un deuxième temps, la réhabilitation et la création de nouveaux écosystèmes passent par une transformation drastique du milieu pour le faire évoluer vers un nouvel objectif écologique. Si des **modifications** de la structure du sol, du couvert ou de la trame bleue sont inévitables, le produit final consiste en un nouvel habitat caractérisé par une biodiversité florissante. En d'autres termes, il s'agit de proposer des milieux riches en biodiversité, favorisant la **circulation des espèces** : ouverture de milieux, création d'écotones et de mosaïques. Les impacts de Dervenn sur la biodiversité sont ainsi de nature positive.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

C'est autour du principe de compensation que Dervenn forge son savoir-faire. Les services proposés aux collectivités et industriels répondent aux besoins de **compenser les impacts résiduels** de leurs activités ou projets d'aménagement. Au même titre que la restauration de sites dégradés, l'entreprise propose la création de nouveaux habitats, avec l'objectif d'accroître la biodiversité du site concerné. Cette démarche va **au-delà de ce qui est requis par la réglementation**.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

La biodiversité est au cœur de la stratégie de développement de l'entreprise. C'est en s'appuyant sur des bases scientifiques et éthiques rigoureuses, en

La relation de l'Homme à la nature est un facteur essentiel pour Dervenn



proposant des services cohérents et adaptés à ses clients qu'elle entend **devenir compétitive** dans la reconquête d'espaces de biodiversité. Face à une **pression sociale** croissante et à de nouvelles contraintes réglementaires, tout concourt à une place plus importante de la biodiversité dans l'aménagement des territoires, à l'image de la trame verte et bleue proposée en France. Si le génie écologique se concrétise sur le terrain, sa crédibilité passe par une **communication** très forte auprès de la clientèle: il est souvent difficile de s'engager sur plusieurs décennies dans des projets de réaménagements territoriaux, l'échelle de temps minimale lorsque l'on parle de systèmes vivants (durée de vie d'un chêne). Pour Dervenn, faire d'un espace riche en biodiversité un objet de convoitise est à la fois un défi et un **nouveau marché**, celui de promouvoir l'importance du monde vivant chez soi ou sur son territoire. Chacun peut en tirer des bénéfices, matériels ou immatériels, au même titre que l'on profite d'une belle voiture ! Le succès de la démarche est conditionné par la **culture interne de l'entreprise** : travailler pour des espèces patrimoniales ou satisfaire les clients fiers de leur biodiversité sont de réels facteurs de motivation des équipes.

2.1.1

La démarche de Dervenn en faveur de la biodiversité

LE GÉNIE ÉCOLOGIQUE : DE LA "RENATURATION" DES MILIEUX NATURELS À LA VALEUR "BIODIVERSITÉ"

La "renaturation" de milieux naturels consiste à rétablir des conditions de développement optimales pour les communautés vivantes, tout en intégrant les activités et les usages des populations humaines. Les populations animales et végétales, usagers des infrastructures naturelles restaurées ou recrées, sont les véritables clients de Dervenn. Le génie écologique est le parallèle du génie civil pour les populations vivantes. La mission est d'aménager des infrastructures fonctionnelles indispensables au développement de la vie. L'objectif est d'optimiser les conditions naturelles du milieu, en misant sur la résilience écologique et en augmentant les probabilités de développement. Cette méthode innovante a pour objet la reconquête de pôles de biodiversité à l'échelle du territoire.

L'objectif de la démarche est de proposer une méthode efficace et concrète. Selon l'état initial de la zone, on distingue 3 niveaux d'intervention :

- La restauration
- La réhabilitation
- La réaffectation

Dans les 3 cas, l'objectif est similaire. Il s'agit de créer des espaces dans lesquels la vie peut se développer de la façon la plus diversifiée possible, à tous les niveaux d'organisation du vivant, des gènes aux écosystèmes.

LE PROTOCOLE DE "RENATURATION" DES ESPACES FONCIERS

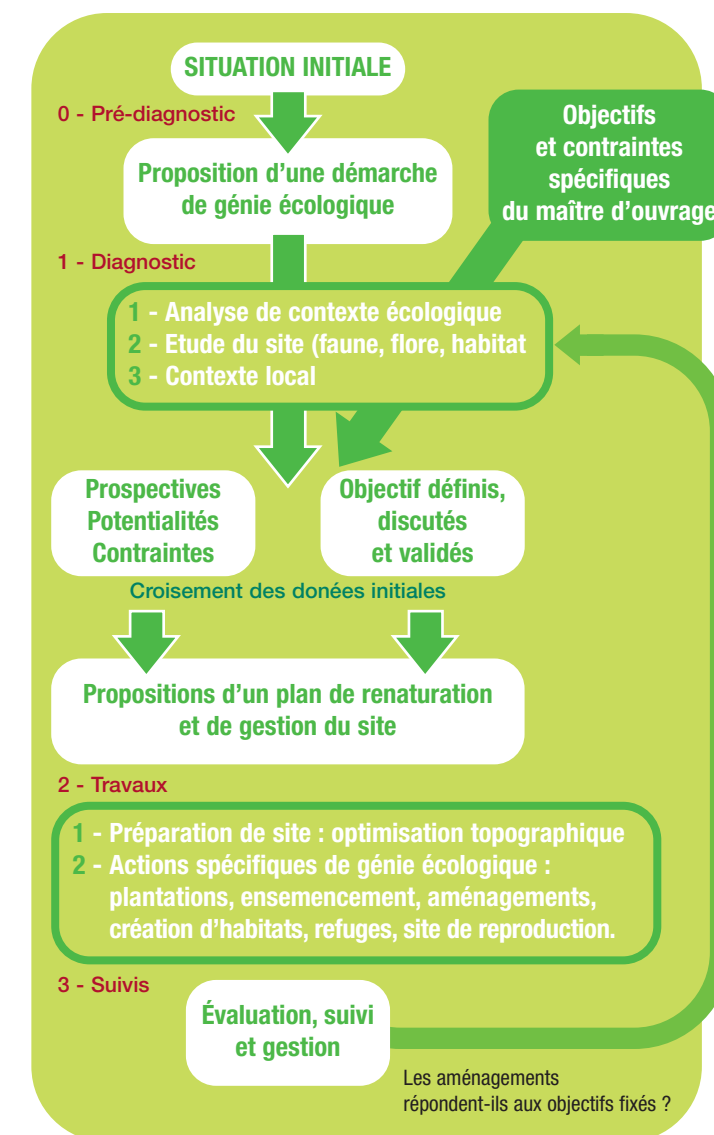
Le mode opératoire préconisé pour tout espace foncier consiste en un ensemble cohérent d'études et d'analyses, de travaux et de suivi, accompagné systématiquement d'actions de communication, de concertation et de pédagogie.

La restauration, la réhabilitation et la réaffectation se déclinent dans une démarche en 3 phases :

L'expertise du site : elle s'appuie sur l'étude des potentialités et des contraintes socio-économiques et écologiques du site. Elle permet de définir les actions de génie écologique à réaliser et comprend un plan d'intervention basé sur un descriptif des actions ainsi qu'un planning. Elle définit enfin le coût des différentes actions à effectuer sur le long terme. Cette étape se finalise par un pré-diagnostic fourni au client.

La mise en œuvre : elle suit les propositions d'action de la première phase. Les méthodes mises en œuvre sont adaptées aux contraintes et potentialités du milieu et réalisées par des équipes aux compétences spécialisées. Cette phase comprend successivement l'aménagement du terrain et des travaux de re-végétalisation, de création ou pose de refuges pour la faune, ou encore d'observatoires et autres outils pédagogiques.

Le suivi et la gestion : de court, moyen et long terme, le suivi des travaux se base sur des indicateurs de biodiversité mis en place lors de la première phase. Des actions correctrices peuvent être entreprises selon l'évolution du milieu. Un seul objectif final : obtenir un écosystème pérenne et autosuffisant sur le long terme, d'où l'importance de cette démarche d'accompagnement dans la durée pour mesurer l'efficacité du projet.



POUR EN SAVOIR PLUS

Patrice Valantin

Directeur
Dervenn - Le Chemin Chaussé - 35250 Mouaze
Tél. : 02 99 55 55 05 - Fax : 02 99 55 55 04
Courriel : contact@dervenn.com

2.1.1

Électricité de France est essentiellement tournée vers le nucléaire, avec un parc composé de 58 réacteurs en fonctionnement. En France, près de 88 % de la production d'électricité d'EDF est d'origine nucléaire.

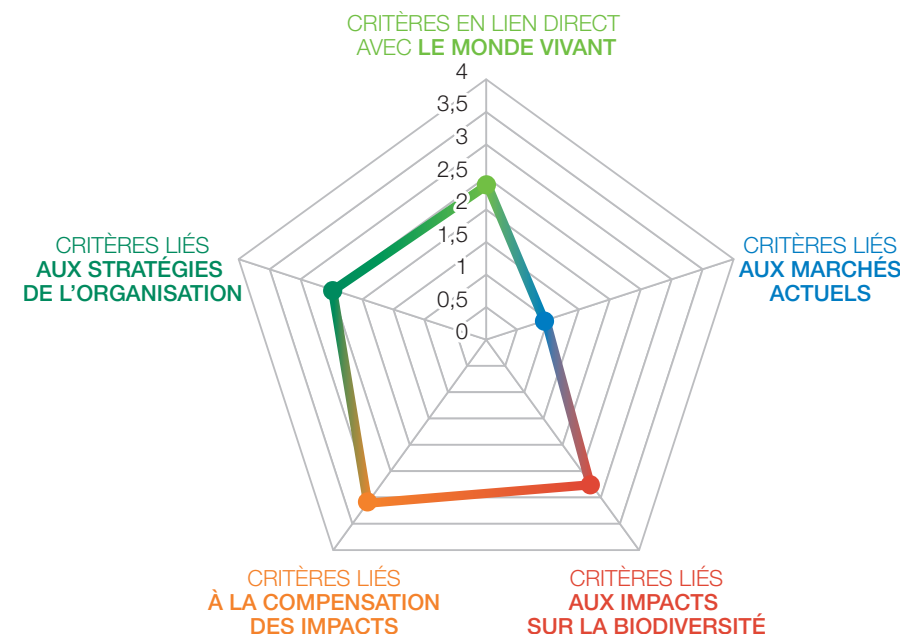
De part son emprise sur l'intégralité du territoire, le groupe s'est depuis longtemps engagé sur les thématiques environnementales. Depuis 2006, il a décidé la mise en place d'une politique biodiversité spécifique, dans le cadre de son système de management environnemental. Ces nouvelles dispositions marquent un peu plus la volonté d'aller au-delà des engagements jusqu'ici entrepris. Son action se structure en trois axes :

- Progresser dans la connaissance des milieux, dans l'évaluation des impacts et le reporting,
- Préserver, protéger et restaurer les milieux avec lesquels le groupe interagit,
- Informer, former et sensibiliser.

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE EN QUELQUES CHIFFRES

- Un chiffre d'affaires de **59,6 Mds €** en 2007
- **610 tWh** de production électrique
- **158 640** collaborateurs en 2007
- **38,5 millions** de clients en Europe

AUTO-ÉVALUATION



“ Forte d'une politique biodiversité née en 2006, Électricité de France construit un engagement sur le long terme. ”

INTERDÉPENDANCE D'ÉLECTRICITÉ DE FRANCE À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

La dépendance aux **matières premières issues du monde vivant** se situe à deux niveaux. Elle concerne l'achat (a) de **combustibles fossiles** tels le gaz et

le charbon pour les centrales thermiques et (b) de divers produits pour les services administratifs, comme du papier, du mobilier, ou des denrées alimentaires (restauration, café). Le groupe dépend aussi des **produits pétroliers** pour les déplacements des collaborateurs.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Le prélèvement en eau est un **service écologique** dont EDF dépend largement, aussi bien pour le thermique que le nucléaire et l'énergie hydraulique. La santé écologique des bassins versants et le débit des cours d'eau sont des paramètres essentiels pour une production électrique pérenne. EDF influence la qualité de la ressource qu'elle restitue à la sortie de ses installations. Le groupe mène actuellement des réflexions poussées sur l'**écologie industrielle** en analysant les synergies possibles entre les flux entrants et sortants des entreprises voisines de ses sites de production. La base de données Editerr a été conçue dans cette optique. Des partenariats ont été noués avec des industriels du ciment, du béton ou du BTP, qui utilisent aujourd'hui le gypse et les cendres issus des centrales thermiques. On notera enfin que les gisements l'Uranium, une ressource clef pour la production d'énergie nucléaire, proviennent d'une oxydo-réduction réalisée par des bactéries spécifiques.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Les saisons et les températures conditionnent la production et la consommation énergétique. Les **variations des paramètres biochimiques** de l'eau influencent davantage la maîtrise des rejets des centrales. Dans une approche à plus long terme, des études sur les impacts potentiels des changements climatiques sont au cœur des réflexions. La modélisation de l'évolution des températures et des débits fluviaux est déterminante pour anticiper les aléas et élaborer des outils adaptés aux conditions futures. Le département R&D contrôle et analyse les cours d'eau depuis 20 ans et surveille constamment l'**état de la santé des écosystèmes** dans lesquels le groupe travaille. La sédimentation, un problème souvent rencontré en amont des retenues hydroélectriques, peut générer des surcoûts associés au dragage. Limiter

l'érosion au niveau du bassin versant par des techniques d'ingénierie écologique éviterait le recours au désensablement industriel. La notion de **complexité des écosystèmes** touche en particulier la production hydroélectrique, où l'ensemble des paramètres, comme la qualité de l'eau, le débit de la rivière ou encore les invasions biologiques, ne sont pas toujours maîtrisables.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Les **coûts associés aux matières premières issues du monde vivant** sont importants. Ils varient selon les prix du gaz, du charbon, ou de la biomasse. Ces coûts sont en revanche à relativiser par rapport aux investissements dans les centrales et le coût de la masse salariale. Comme nous l'avons vu précédemment, la **production d'énergie**, fossile ou nucléaire, est étroitement liée au monde vivant. L'élaboration récente d'une politique biodiversité est un atout en termes de **marketing**. Elle permet de positionner davantage le vivant au cœur des considérations environnementales.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

La production d'électricité et son acheminement aux particuliers, via le modèle centrales - lignes haute-tension - foyers, constituent un réseau de structures dispersées sur l'ensemble du territoire. Des innovations permettent de réaménager certains ouvrages pour une meilleure **intégration au paysage**. Cela fait partie des défis pour les nouvelles installations. Le groupe vise aussi la réduction des **impacts sur les espèces**, l'avifaune pouvant parfois être perturbée par les lignes électriques, et les populations aquatiques gênées dans leur migration au niveau des barrages. Si la **génération de pollutions** concerne essentiellement le domaine des transports, des indicateurs sont utilisés pour mesurer l'impact

"carbone" dans toutes les activités du groupe. En outre, la **fragmentation des habitats** est une conséquence inévitable des ouvrages acheminant de l'énergie. La production d'énergie hydraulique marque également des coupures de la trame bleue. Il est possible de minimiser ces impacts par des aménagements adaptés.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

La directive européenne cadre sur l'eau prévoit un bon état écologique des eaux de surface d'ici à 2015. Les équipes de R&D ont dressé un bilan complet des implications de la directive pour les centrales d'EDF. Si ces règles constituent à certains égards de **nouvelles contraintes**, elles présentent suffisamment de souplesse pour permettre la conciliation entre protection de la nature et production d'énergie. Le groupe participe aussi aux documents d'objectifs des zones protégées et sites Natura 2000 dans lesquels il est implanté et en suit les lignes directrices dans la construction de nouvelles installations.

En 20 ans, la construction de près de 80 passes à poissons sur les barrages français contribue à rétablir des contacts entre différentes populations piscicoles. Sur le réseau électrique, des **actions de restitution** à l'avifaune se matérialisent par la mise en place de perchoirs. Au Laos, c'est la construction du barrage de Nam Theun 2 qui fait l'objet de mesures compensatoires via la création d'une zone protégée en amont de la retenue. Quant à la Fondation EDF, elle poursuit depuis plusieurs années des **actions de mécénat** en finançant nombre de projets portant sur la biodiversité. Des partenariats sont noués avec la fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme, les Réserves Naturelles de France, la Ligue pour la Protection des Oiseaux, ou encore le Conservatoire du Littoral.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

EDF est un des rares groupes à posséder une **politique biodiversité**. Cet engagement marque une implication de plus en plus affirmée dans les questions qui lient le secteur de l'énergie au tissu du monde vivant. Il répond aux **pressions sociales** par des partenariats avec les parties prenantes, des **efforts de sensibilisation** pour faire connaître les bonnes pratiques et ériger des objectifs communs. Partenaire de la Fête de la Nature, le groupe multiplie les initiatives. L'intranet du groupe permet de mettre en réseau les acteurs concernés par ces thématiques, ce qui alimente la réflexion et fait avancer les débats. Si la mobilisation autour de la biodiversité ne s'étend pas encore à l'ensemble du groupe de par la taille de la masse salariale, la **prise de conscience** croît au sein des équipes.

2.1.1

La démarche d'Électricité de France en faveur de la biodiversité

EDF ADOPTE UNE POLITIQUE BIODIVERSITÉ

Depuis longtemps EDF s'engage de manière significative dans les réflexions qui touchent aux impacts de son activité sur le monde vivant. Des efforts d'approfondissement sont réalisés pour améliorer la connaissance des milieux et des espèces sensibles, afin de cerner les interférences entre ses activités et les écosystèmes périphériques. Le groupe conduit ses actions et réflexions en partenariat avec le monde scientifique L'Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement (Cemagref), l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), et le monde associatif comptent parmi ses partenaires. Une politique biodiversité a été signée en 2006, elle s'articule sur les 3 axes suivants :

1- Améliorer au préalable la connaissance des milieux naturels dans les zones d'activités

Un suivi en continu de la faune et la flore aquatique autour des sites industriels permet de disposer d'informations dans la durée sur l'impact des ouvrages sur la biodiversité. La recherche au niveau des barrages hydroélectriques, sur la qualité de l'eau et les espèces aquatiques, permet de connaître l'état et l'évolution des cours d'eau et des communautés qui les habitent. Un guide interne de protection de la biodiversité du groupe sera édité fin 2008.

2- Agir concrètement sur le terrain

Dès le début des années 80, EDF s'est impliquée dans la restauration des grands axes de migration en investissant dans la recherche et la conception de passes à poissons pour minimiser l'impact des barrages sur la dynamique des rivières. L'une des plus grandes passes d'Europe, mise en service au barrage de Gamsheim en 2006, va permettre le retour du saumon sur une nouvelle portion du Rhin. Différents projets ont déjà été réalisés ou sont en cours d'étude sur plusieurs des sites hydrauliques du groupe : passe à truite, passe à anguilles, ouvrage de dévalaison.

Les programmes d'action en faveur de l'avifaune ont également pris une nouvelle dimension en 2004 avec la création du Comité National Avifaune, instance nationale de concertation sur le thème des oiseaux et des lignes électriques. Ces dispositions auront pour but de limiter l'impact du réseau électrique, notamment des lignes haute tension sur les populations d'oiseaux.

3- Former et sensibiliser le personnel

En 2005, une formation nationale dédiée à la biodiversité a été élaborée pour les salariés. Des actions de sensibilisation et d'initiation du grand public sont aussi réalisées en partenariat avec la Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme et l'Union Nationale des Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement (UNCPIE). Cette formation s'inscrit dans une démarche de long terme qui vise à :

- Sensibiliser le personnel à la biodiversité et former des agents concernés pour s'assurer de la compétence des personnes intervenant pour le compte du groupe, en respectant par exemple les périodes de nichée pour organiser la mise en peinture des pylônes électriques.
- Contribuer à l'information et à la sensibilisation du grand public, des scolaires et des élus locaux à la biodiversité autour des ouvrages.

LES MESURES COMPENSATOIRES ASSOCIÉES À LA CONSTRUCTION DU BARRAGE DE NAM THEUN 2 AU LAOS

Le projet hydroélectrique de Nam Theun 2 au Laos (1080 MW), dont la construction a commencé en 2005 pour une mise en service en décembre 2009, comporte de forts enjeux de préservation de la biodiversité : il se veut exemplaire sur les aspects environnementaux et sociaux. EDF détient 35 % du capital de la société Nam Theun 2 Power Company (NTPC) qui assure la maîtrise d'œuvre du chantier et exploitera l'ouvrage. En termes économiques et énergétiques, il s'agit d'un équipement majeur du développement du Laos et de la Thaïlande, principal importateur de l'électricité produite.

Le projet prévoit un volet socio-environnemental important, articulé sur le relogement des populations, la création d'une zone naturelle protégée qui prévoit d'être dix fois plus étendue que la retenue elle-même, et le suivi de la qualité de l'eau sur le site. Le projet de Nam Theun 2 essaie de concilier le besoin en électricité et la préservation de la biodiversité en associant des mesures de protection dans la construction du barrage, à l'image d'un seuil aérateur à la sortie des turbines pour permettre la ré-oxygénation de l'eau.

Sur les 25 ans de la concession, ce sont près de 160 millions US\$ qui seront consacrés aux différentes mesures socio-environnementales, soit près de 13 % du coût total du projet. La collaboration avec des ONG internationales implantées localement est une priorité.

POUR EN SAVOIR PLUS

Électricité de France

Direction du Développement Durable
22-30 avenue de Wagram
75382 Paris Cedex 08 – France

2.1.1



Gaz de France

Acteur majeur de l'énergie en Europe, le groupe Gaz de France produit, achète, transporte, distribue et commercialise du gaz naturel, de l'électricité et des services associés auprès de ses clients particuliers, entreprises et collectivités.

La politique de développement durable arrêtée en 2004 par le Comité exécutif de Gaz de France structure l'action actuelle et future du groupe sur quatre orientations :

- Répondre aux enjeux énergétiques majeurs d'aujourd'hui et de demain par la maîtrise de l'énergie et par le développement des innovations ;
- Exercer pleinement la responsabilité sociale et environnementale du groupe vis-à-vis de l'ensemble de ses parties prenantes ;
- Développer des pratiques managériales et de ressources humaines responsables pour l'ensemble du groupe ;
- Prendre une part active au développement des territoires.

Des actions en faveur de l'environnement :

- 145 MWe de puissance éolienne installée, soit le parc éolien le plus important en France ;
- 100% des sites de stockage certifiés ISO 14 001 ;
- 76 % du budget R&D contribuent à la politique de développement durable.

GAZ DE FRANCE EN QUELQUES CHIFFRES

- 27,4 Mds € de chiffre d'affaires en 2007
- Présent dans près de 30 pays
- 47 560 collaborateurs dont 33 % hors de France en 2007
- Les plus longs réseaux de transport et de distribution de gaz naturel en Europe
- 3,3 Mds € d'investissements en 2007

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés aux marchés actuels



Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts

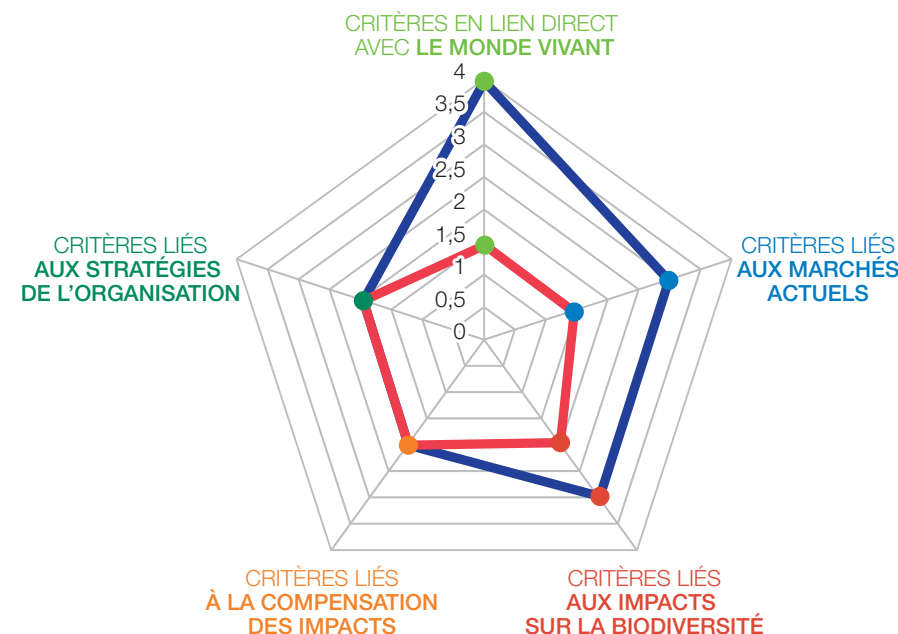


Critères liés aux stratégies de l'organisation



↓ Critères excluant la consommation de ressources fossiles

↓ Critères intégrant la consommation de ressources fossiles



↓ Critères intégrant la consommation de ressources fossiles dans la problématique biodiversité

↓ Critères excluant la consommation de ressources fossiles dans la problématique biodiversité

“Gaz de France s'attache à prendre en compte la biodiversité en fonction des spécificités de chacun de ses métiers.”

INTERDÉPENDANCE DE GAZ DE FRANCE À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

Compte tenu de la variété des activités des différents métiers du groupe Gaz de France, il est apparu complexe d'évaluer de façon exhaustive les différentes dépendances à la biodiversité et de les hiérarchiser.

Si chaque métier du Groupe possède des enjeux spécifiques à ses activités, tous sont toutefois concernés par la consommation de la ressource gaz naturel, matière première issue du vivant du passé, qui constitue l'essentiel de la dépendance de Gaz de France à la biodiversité. Or, au sein du groupe, cette problématique fait l'objet d'une attention particulière – comme les émissions de gaz à effet de serre – et est traitée indépendamment des aspects liés à la biodiversité.

Ainsi, sur l'ensemble des critères évalués, deux échelles de notation apparaissent : l'une incluant l'impact lié à la consommation de gaz naturel, l'autre l'excluant afin de mieux appréhender les problématiques liées spécifiquement aux autres enjeux de la biodiversité. Les critères évalués lors de cet entretien constituent donc une première approche, qui devra être complétée et approfondie par la suite.

2.1.1

CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

L'essentiel de la **dépendance du groupe au monde vivant** concerne l'héritage du passé. C'est l'exploitation de la ressource fossile qu'est le gaz naturel qui représente le cœur de l'activité industrielle de Gaz de France. Toutefois, l'utilisation de la biomasse dans les chaufferies exploitées par les filiales et les services administratifs constituent une autre forme de dépendance aux **matières premières issues du monde vivant**. Cette dépendance prendra une importance croissante dans les années à venir avec le développement des énergies renouvelables.

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

La formation du gaz naturel est un exemple de service écologique. Il s'agit d'un processus naturel profitant aux populations humaines sans intervention de leur part. En ce sens, **les services écologiques** utilisés par le groupe sont essentiellement le prélèvement de ressources fossiles. Dans une moindre mesure, le prélèvement d'eau est aussi sollicité pour le refroidissement des installations ou le réchauffement du gaz naturel liquéfié (GNL) sur les terminaux méthaniers.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Les contraintes liées au renouvellement des ressources de gaz naturel peuvent apparaître comme une dépendance à la **complexité des écosystèmes**. La formation du gaz naturel constitue un processus lent se produisant dans des conditions particulières et à l'échelle des temps géologiques.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Le gaz naturel constitue l'essentiel des **ventes** du groupe, si bien que le vivant du passé représente la majeure partie du chiffre d'affaires. Gaz de France s'est fortement **positionné** sur le marché des énergies renouvelables et le développement de la part de biomasse-énergie dans son activité permettra de diversifier sa dépendance au gaz. De plus, en 2007, le groupe devient leader de la production d'électricité éolienne en France avec 145 MWe installés. Cet engagement limitera la dépendance de son chiffre d'affaires au monde du vivant.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

La mise en place des infrastructures gazières, comme les gazoducs peut être une cause de fragmentation de l'habitat. Gaz de France a beaucoup investi dans **l'intégration des structures au paysage environnant**. L'enterrement des canalisations limite la **modification du paysage** et la **fragmentation de l'habitat** pendant la phase de travaux. Les infrastructures gazières peuvent aussi représenter une opportunité pour la préservation de la biodiversité. Les emprises des gazoducs font actuellement l'objet de recherches au sein du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien afin de déterminer s'il s'agirait d'un moyen de préserver un continuum écologique à l'échelle d'une région.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Gaz de France s'attache avant tout à éviter puis à réduire les impacts de son activité. En complément, des mesures de compensation peuvent être mises en place. Même si le groupe est peu soumis à des **obligations réglementaires** de compensation, il a engagé, au travers de sa **fondation**, plusieurs initiatives innovantes, comme la conservation du littoral,

de jardins et l'entretien de chemins de randonnées. Ces actions de compensation constituent un réel enjeu. Ne pas mettre en place ce type d'actions peut représenter un risque financier important, comme un retard conséquent dans la mise en œuvre de travaux ou l'abandon d'un projet.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Pour **pérenniser ses activités**, Gaz de France agit sur deux axes majeurs : (1) promouvoir les économies d'énergie, aussi bien auprès de ses clients que pour ses propres installations et (2) diversifier ses activités en développant sa production d'énergies renouvelables (biomasse, éolien). Les agences de notation extra-financière et les associations de riverains sont des **interlocuteurs privilégiés**. Lors des actions de compensation, des relations étroites avec ces parties prenantes ont vu le jour. L'habitat du lézard ocellé a pu être préservé grâce aux interactions entre l'association Herpetologia et la filiale gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel. L'intégration par Gaz de France de sa dépendance au monde vivant et la limitation de ses impacts contribuent à un système de production optimisé et donc **plus compétitif**. Les actions de préservation de la biodiversité sont un moyen de diffuser une **image responsable**. Du rapport développement durable à l'accès aux capitaux de l'Investissement Socialement Responsable, Gaz de France affiche son ambition de rendre compte de ses interactions avec l'environnement, et de celles liées à la biodiversité.

2.1.1

La démarche de Gaz de France en faveur de la biodiversité

Des préconisations pour construire un volet biodiversité, intégré à la politique environnementale du groupe, ont été validées lors d'un Comité du Développement Durable et de l'Éthique en novembre 2007 :

- Lancer une cartographie des enjeux liés à la biodiversité, en partenariat avec le WWF France ;
- Faire évoluer la politique environnement ;
- Proposer des pistes pour l'élaboration d'indicateurs de biodiversité pour le reporting des indicateurs de performance ;
- Prendre en compte la biodiversité dans le système de management intégré et dans le processus d'auto-évaluation environnementale ;
- Donner un cadre de référence pour les actions d'amélioration à venir.

Aujourd'hui, les actions en faveur de la biodiversité sont variées. Elles se structurent autour de partenariats clés comme ceux conclus avec le WWF au Marais du Vigueirat ou avec le Muséum national d'Histoire naturelle. Il s'agit par exemple :

- De la réalisation systématique d'études d'impacts lors de la construction de nouvelles infrastructures, comme la pose d'une canalisation ou l'implantation d'une usine de liquéfaction ;
- De projets de R&D sur les analyses de cycle de vie, l'écologie industrielle, l'élaboration d'indicateurs de performance environnementale et de biodiversité, ou encore la participation à la mise en place d'un système de management environnemental, avec certification EMAS, au Marais du Vigueirat ;
- Du soutien de la Fondation d'entreprise Gaz de France pour réhabiliter des grands sites naturels emblématiques, comme la pointe du Raz, ou valoriser des jardins oubliés ou menacés.

GRTgaz⁽¹⁾, UNE FILIALE MOTRICE EN MATIÈRE DE BIODIVERSITÉ

Des partenariats pour une meilleure préservation du patrimoine naturel de l'Ile-de-France

En décembre 2003, le groupe Gaz de France a signé la charte de la région Ile-de-France portant sur la biodiversité et visant à adhérer au réseau "Compte à rebours 2010" pour l'arrêt de la perte de la biodiversité mis en place par l'Union Mondiale pour la Nature (UICN).

Dans cette charte est prévu l'établissement d'un partenariat associant la région Ile-de-France, GRTgaz et le Muséum national d'Histoire naturelle dans le but d'étudier la faisabilité de création de continuités écologiques sur le réseau de transport de gaz naturel sur le territoire régional.

C'est ainsi que se noue en février 2007 le partenariat GRTgaz Région Val de Seine – Région Île-de-France – Muséum National d'Histoire Naturelle. GRTgaz s'est engagé dans une étude sur la biodiversité dans les bandes de servitudes en Ile-de-France, soit environ 500 km de canalisations. Le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien du Muséum est chargé de réaliser les études.

Ce partenariat a trois objectifs majeurs :

- Faire l'inventaire du patrimoine végétal en termes d'espèces et d'habitats, sur les emprises des gazoducs existants ;
- Proposer des orientations de gestion de ces habitats naturels en vue de la conservation des espèces et habitats rares ou menacés ;
- Etudier la participation de ces emprises à la constitution du réseau régional des continuités écologiques ou "couloirs de biodiversité".

GRTgaz a une volonté d'étendre ce partenariat à l'ensemble des régions de France afin de partager et consolider cette démarche.

Création de l'Agence "NatureParif"

Le groupe Gaz de France et GRTgaz font partie des membres fondateurs d'une agence régionale pour la nature et la biodiversité d'Ile-de-France appelée "NatureParif". Cette agence, créée à l'initiative du Conseil régional d'Ile-de-France en octobre 2007, est destinée à être une structure d'échanges entre les acteurs majeurs de la préservation de la biodiversité : les associations, les agents économiques et institutionnels. Il s'agit d'une première en Europe. NatureParif a notamment pour objectif d'améliorer la connaissance des écosystèmes et de leur fonctionnement par son observation et l'étude de l'influence du changement climatique sur la biodiversité.



Une intégration de la biodiversité dans le cœur de métier de GRTgaz

En 2006, GRTgaz a raccordé le nouveau terminal méthanier de Fos Cavaou au réseau de transport de gaz naturel existant en posant un nouveau gazoduc. Celui-ci traverse la Plaine de Crau, milieu naturel placé en Réserve Naturelle Nationale. Dans un souci de respect du territoire emprunté, de nombreuses actions ont été mises en place pour limiter l'impact de l'ouvrage. Celles-ci sont de différents ordres :

1- Mesures d'évitement

Le choix du tracé de la canalisation a été fait en fonction de son moindre impact écologique, en minimisant l'effet de fragmentation de l'habitat en suivant des ouvrages de transport en surface (route nationale, canal).

2- Mesures de réduction :

Les réductions d'impact lors des travaux ont été générées grâce à :

- La réduction de la bande de travail de 24 à 20 mètres ;
- Le tri de la terre végétale ;
- La mise en place d'une bâche adaptée pour préserver le coussol, pelouse sèche caractéristique du parcours steppique de la Plaine de Crau ;
- La planification des travaux en dehors des périodes de reproduction des espèces.



(1) GRTgaz, filiale de Gaz de France, est le gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel en France

2.1.1

Ces différentes mesures ont permis de limiter la surface de coussoul concernée à environ 6,4 hectares vierges, soit 0,66 % de la surface totale de cet habitat. Un suivi du Conservatoire – Etudes des Ecosystèmes de Provence-Alpes-Côte d'Azur a été réalisé lors des travaux. Il en est ressorti une coopération réussie entre le gestionnaire de la réserve et le maître d'ouvrage, en grande partie grâce au travail quotidien du représentant opérationnel du CEEP⁽²⁾ et du représentant QHSE de GRTgaz qui étaient présents sur le site lors de la réalisation des travaux.

3- Mesures de compensation

Parmi les mesures de compensation les plus emblématiques :

- L'acquisition, en cours, de parcelles de coussoul⁽⁶⁾ et la participation à un programme scientifique pour sa restauration ;
- Des études et expérimentations pour l'élaboration de mesures de conservation du criquet de Crau ;
- La restauration des tas de galets déplacés qui représentent le gîte du lézard ocellé, en collaboration avec l'association Herpetologia par le biais d'un partenariat ;
- Des études pour améliorer les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'Alouette calandre – espèce très menacée en France – par un partenariat avec la Ligue pour la Protection des Oiseaux ;
- Le cofinancement d'une thèse en collaboration avec la région PACA, Société Anonyme de Gestion de Stocks de Sécurité (SAGESS) et l'Université d'Avignon sur "L'application à la restauration écologique des écosystèmes herbacés méditerranéens".

ACTIONS AU MARAIS DU VIGUEIRAT, UN PARTENARIAT FRUCTUEUX AVEC LE WWF-FRANCE

Les enjeux autour du Marais du Vigueirat



La grande valeur des écosystèmes des Marais du Vigueirat, mosaïque de milieux naturels humides caractéristiques du Delta du Rhône, riches en biodiversité (notamment avifaune), en fait un site très attractif pour l'écotourisme et pour l'éducation à l'environnement. Les Marais du Vigueirat ont pour objectif de recevoir 100 000 visiteurs par an dans 10 ans. Ils se doivent donc de mettre en place des actions pour limiter au maximum l'impact des activités humaines.

Le partenariat et le programme Life PROMESSE

Les Marais du Vigueirat sont le "moteur" du programme européen "Life Promesse", dédié au développement touristique durable conciliant économie locale et protection de la nature. Il a également pour objectif de sensibiliser le public autour des problématiques d'éco-responsabilité. Les actions concrètes du Life PROMESSE consistent à rendre le site naturel le plus "propre" possible, en transformant les bâtiments et autres infrastructures d'accueil du public. Les équipements réalisés permettent de réduire les impacts au niveau de l'eau, de l'énergie, des déchets et des transports. Ce programme rassemble de nombreux partenaires : l'association des Amis des Marais du Vigueirat, la Mairie d'Arles, le CPIE Rhône Pays d'Arles, le Conservatoire du Littoral, le WWF-France et Gaz de France. Il reçoit aussi le soutien de l'Union européenne, de la région PACA, de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse et de l'ADEME PACA.

La Direction de la Recherche de Gaz de France a également apporté son expertise technique en appui à l'équipe des Amis des Marais du Vigueirat :

- Analyse des indicateurs choisis pour la démarche EMAS du site,
- Conseils sur les futures installations solaires du site,
- Procédure à suivre pour la connexion des éoliennes au réseau RTE, basée sur le retour d'expérience acquis sur les installations de micro-cogénération.

1^{er} point fort du projet : la certification EMAS (Environmental Management and Audit System)

Les Marais du Vigueirat sont le premier site naturel en France à avoir obtenu la certification EMAS. Cette dernière vise à diminuer l'impact environnemental du site grâce à des actions volontaires, au-delà des contraintes imposées par la réglementation. Seuls deux autres espaces naturels en Europe ont obtenu ce label : l'île de Mainau (lac de Constance - Allemagne) et le parc naturel du Mont Avic (Vallée d'Aoste - Italie).

La méthode EMAS permet d'évaluer l'impact exercé sur l'environnement, de définir des objectifs et de développer des moyens concrets pour réduire les aspects négatifs de cet impact, avec comme passage obligé la conformité totale à la réglementation en vigueur et une totale transparence dans l'organisation, la gestion et les résultats vis-à-vis du public et du personnel. Un système de management environnemental a été mis en place. Le site et les bâtiments ont été aménagés selon les principes du "sustainable housing", c'est-à-dire via le traitement des déchets solides, la gestion rationnelle de la ressource en eau, l'économie d'énergie et production d'énergie renouvelable. Gaz de France est désormais engagé avec le WWF et les espaces naturels français dans une approche commune visant à promouvoir et diffuser la certification EMAS aux autres parcs et espaces naturels dans l'hexagone.

2^e point fort du projet : la concertation pour diminuer l'impact des activités autour du site

La diminution de l'impact des activités extérieures est réalisée grâce à une large concertation avec les acteurs socio-économiques (agriculteurs, industriels) de la zone périphérique du Plan de Bourg (15 000 ha). Après une consultation menée par l'Association pour un développement solidaire au printemps 2005 auprès des acteurs locaux et une réunion publique de mobilisation, une phase de réflexion et de construction s'est engagée : une partie de la population réfléchit aujourd'hui au développement du Grand Plan de Bourg. Quatre commissions se réunissent ainsi régulièrement pour identifier les problèmes rencontrés, imaginer l'avenir du territoire, et proposer des actions concrètes.

Perspectives : diffusion des résultats, sensibilisation et création du premier jardin botanique de Camargue

Les prochains objectifs sont de diffuser les résultats à l'échelle locale, nationale et européenne, sensibiliser le public et favoriser l'échange d'expérience avec d'autres sites naturels sensibles éco-touristiques souhaitant s'engager dans une démarche comparable d'éco-responsabilité. D'autre part, dans le cadre d'un partenariat entre la Fondation Gaz de France et le Conservatoire du Littoral, sera créé un jardin botanique, le premier de Camargue.

POUR EN SAVOIR PLUS

Luc Demoulin

Direction du Développement Durable
du groupe Gaz de France
23, rue Philibert Delorme – 75840 Paris 17^e
Courriel : luc.demoulin@gazdefrance.com

(2) Conservatoire – Etudes des Ecosystèmes de Provence Association ; pour plus d'information : <http://www.ceep.asso.fr/qui.htm>

2.1.1



GSM exploite et distribue des granulats. Les granulats sont des fragments de roche calibrés entre 0,01 et 125 mm provenant de l'exploitation et du traitement de matériaux extraits en carrières, issus de gisements meubles ou consolidés. En général, on retrouve cinq étapes principales dans le processus de production :

- Le décapage des niveaux non exploitables,
- L'extraction des matériaux,
- Le transfert sur les lieux de traitement,
- Le traitement des granulats pour obtenir les produits finis,
- La remise en état du site exploité.

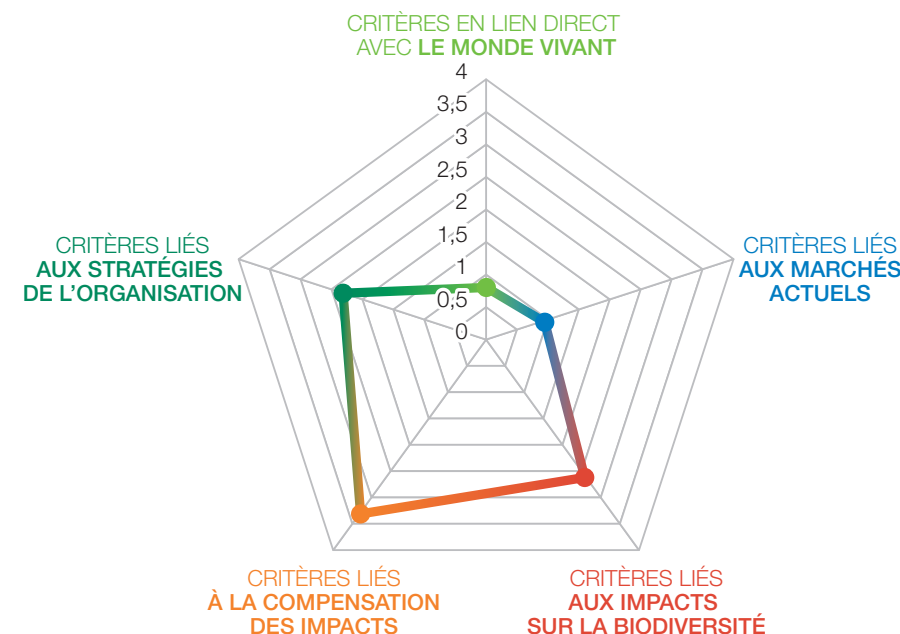
De 1992 à 2006, GSM a formalisé sa démarche environnementale nationale à travers 3 plans quinquennaux successifs, déclinés localement sur l'ensemble de ses activités. Pour chaque plan, une publication d'un rapport sur les actions menées a été réalisée, en 1997, 2003 et 2007. Forts de 15 ans d'expérience, GSM poursuit une démarche environnementale d'amélioration continue sur 3 domaines qui constituent les fondements de son métier :

- L'intégration territoriale des activités de carrières,
- Les ressources et la logistique,
- La maîtrise des impacts sur l'environnement.

**GSM
EN QUELQUES CHIFFRES**

- Un chiffre d'affaires de **360 M €** en 2007
- **32 millions** de tonnes de granulats
- **800** collaborateurs
- **78** carrières en France et en Belgique

AUTO-ÉVALUATION



Des sites riches en biodiversité, un atout majeur pour le succès de l'intégration territoriale des carrières réhabilitées.

INTERDÉPENDANCE DE GSM À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

GSM ne dépend pas du monde vivant en tant que ressource du présent. Les granulats proviennent de l'exploitation de roches meubles (sables, graviers,

matériaux marins), de roches massives, calcaires ou éruptives, et du recyclage de sous-produits du BTP, à l'image des bétons concassés. Les roches meubles sont majoritairement récentes, de l'ère quaternaire, alors que les roches dures appartiennent à des formations géologiques plus anciennes, pour la plupart appartenant au monde minéral. Toutefois, les calcaires

2.1.1

biogènes⁹ tirent leur origine lointaine de l'accumulation de squelettes et de coquilles riches en CaCO₃, où les êtres vivants du passé ont bien joué un rôle dans leur formation. Le calcaire représente environ



Certains taxons, ici les oiseaux, peuvent cohabiter avec l'activité d'extraction de granulats

25 % de la production annuelle de granulats. Ces matériaux sont utiles à l'entreprise, mais, au plan national, on ne peut pas parler de dépendance aux **matières premières issues du vivant** pour la production de granulats. En revanche, les ressources **fossiles** sont essentielles pour assurer le transport des produits vendus, comme pour tout autre transport de marchandises.

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

La dépendance de l'entreprise aux services écologiques n'est pas évidente pour GSM, sauf à considérer que les formations géologiques constituent une fourniture "gratuite" de matériaux, assimilée à un service écosystémique de prélèvement. Lorsque les normes de qualité de production imposent le lavage des granulats, l'approvisionnement en quantité d'eau suffisante conditionne l'activité. La bonne qualité physico-chimique de l'eau n'est par contre pas essentielle à la maîtrise du processus industriel. Les perturbations ponctuelles de l'écologie des sols et des services qui en découlent au niveau des sites exploités

peuvent affecter les services de régulation et de support, quoique localement. En outre, il n'y pas de lien entre biomimétisme et innovations technologiques et organisationnelles. Les travaux d'ingénierie écologique pour la réhabilitation des carrières renvoient à de l'écomimétisme, mais ces activités sont indirectement liées au procédé industriel et sous-traitées.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Comprendre l'influence des **variations bio-physico-chimiques** sur la qualité du granulat nécessite une vision de très long terme qui dépasse le cadre de l'activité d'exploitation. Pour l'essentiel, la **protection des écosystèmes** peut générer des contraintes. Celles-ci peuvent être saisonnières, conduisant à modifier les modalités d'exploitation pour respecter des périodes de nidification d'oiseaux, ou à interrompre l'extraction de granulats marins durant les périodes de pêche ou de dragage de Coquilles Saint-Jacques. GSM perçoit la **complexité des écosystèmes** comme un critère clef pour l'exercice de son activité, surtout pour la maîtrise des impacts et le choix d'objectifs et d'indicateurs de restauration écologique des carrières. Quels indicateurs utiliser pour suivre les dynamiques de biodiversité tout au long du cycle de vie des carrières ?



L'intégration au paysage est un défi majeur pour GSM : Carrière GSM de Maine de Boixe certifiée ISO 14001

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Le coût d'exploitation concerne essentiellement les processus industriels d'extraction et la main d'œuvre, mais aussi l'achat des gisements à leurs propriétaires privés ou l'acquittement de redevances liées aux concessions d'exploitation des granulats marins. Il n'y a pas de **coût direct associé au monde vivant** du passé, dont le **volume commercialisé** ne constitue qu'une partie des ventes. Les coûts associés au monde vivant du présent sont indirects, pour la réhabilitation des carrières et des opérations d'ingénierie écologique sur les milieux. Pour l'exploitation de carrières, la question émergente de la biodiversité ne se pose en aucun cas en termes de **positionnement marketing**. Ceci étant, l'évolution des comportements et attentes des populations laisse à penser qu'elle prendra davantage de place à l'avenir dans le cadre des concertations avec les parties prenantes pour la conception des projets d'exploitation, de remise en état et de réemploi des sites exploités.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

La question des impacts sur le monde vivant est capitale pour l'industrie du granulat. Les exploitations requièrent une large emprise foncière et les conséquences sur les habitats sont parfois significatives. Elle se pose à l'ensemble du cycle de vie d'une carrière : pour le choix du site, pendant l'exploitation et lors de la remise en état. Le **retour de l'écosystème à son état initial** n'est possible que dans certains cas, souvent par des remblayages permettant un retour à l'état agricole ou forestier. Toutes les actions de restauration des carrières visent à retrouver des fonctionnalités écologiques. En ce qui concerne la **modification du paysage**, la transformation des reliefs varie selon le type de roches. L'exploitation de roches massives (grès, calcaires, éruptifs) forme des accidents topographi-

ques notables, alors que celle des roches meubles (alluvionnaires, sables, chailles, granulats marins) modifie les vallées et les fonds marins, ce qui est plus difficile à observer. Une carrière est souvent perçue comme un élément perturbateur du paysage. Pourtant, d'autres pratiques, comme les monocultures intensives, modifient considérablement les habitats, sans forcément être perçues comme dommageables. L'implication des parties prenantes sur le thème de l'intégration territoriale des carrières est prépondérante.

Par ailleurs, la **génération de pollution** est très faible. Les seuls produits à risque sont les hydrocarbures utilisés par les engins de chantier. La surveillance minimale des rejets d'eau porte sur ce paramètre et sur les Matières en suspension (MES), la Demande Biologique en Oxygène (DBO), la Demande Chimique en Oxygène (DCO). Les poussières peuvent constituer un facteur limité de pollution physique. En termes d'**impacts sur les espèces**, les pressions sont ponctuelles dans le temps et localisées, mais peuvent poser des problèmes pour l'implantation de nouveaux sites. L'addition des périmètres de protection limite les possibilités d'exploitation. Des études d'impact sont réalisées pour une meilleure prise en compte de la biodiversité locale : il s'agit de déterminer les conditions de compatibilité des carrières avec les objectifs de préservation et de gestion des habitats et espèces. C'est le cas pour les évaluations d'incidences faites dans les zones Natura 2000.

Enfin, les incidences positives sur la biodiversité sont à relever. Les carrières réhabilitées peuvent servir d'habitat à une diversité d'espèces. Si la **fragmentation du milieu naturel** intervient initialement dans l'excavation, les espaces réaménagés participent souvent aux continuités écologiques ; à l'image de la reconstitution de zones humides qui deviennent des haltes migratoires importantes pour l'avifaune.

2.1.1

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

La **réglementation** impose aux exploitants d'analyser les effets de leur activité sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, et de proposer des mesures permettant de réduire voire supprimer l'impact ou ses effets sur l'environnement. La même réglementation oblige à la remise en état des sites exploités. Celle-ci n'est pas considérée comme une **compensation stricto sensu** : l'objectif final est d'assurer l'insertion d'un site exploité dans son environnement. C'est la loi de 1970 et son décret d'application de 1971 qui ont imposé la remise en état des carrières. En 1977, un décret impose aux carriers de présenter des études d'impact sur l'environnement. En 1993, les carrières quittent le régime minier pour être soumises au droit des Installations Classées. De nouveaux dispositifs sont alors mis en place, notamment des garanties financières de remise en état. La réhabilitation écologique constitue une contribution des carrières à la biodiversité. Des cas de **compensation ex situ** sont observables, pour des zones Natura 2000 ou au niveau de carrières en milieu forestier (défrichement), conduisant à des actions de reboisement, sous-traitées ou non, sur un autre espace. Récemment, GSM et l'UICN ont signé une convention de 3 ans, concrétisant un engagement mutuel et un échange de compétences pour mettre en œuvre une politique "biodiversité" pour l'entreprise. Celle-ci comprendra une stratégie, des plans d'actions et fera l'objet d'un suivi.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Plusieurs raisons poussent GSM à tenir compte de son interdépendance à la biodiversité. La première concerne la **pression sociale**, en particulier locale, souvent très forte vis-à-vis du secteur de l'extraction de granulats. Afin de **pérenniser leur activité**, l'accent est mis sur l'intégration territoriale des carrières, aussi bien sur le plan affectif que patrimonial. En ce sens, la gestion raisonnée des milieux exploités et la réhabilitation des carrières en fin de vie constituent progressivement des atouts en **termes de compétitivité**. Les actions de restauration écologique deviennent essentielles pour l'**accès à de nouveaux sites**. C'est pourquoi la communication externe articulée sur la biodiversité commence à prendre de l'importance. Les salariés sont souvent attachés au patrimoine naturel des sites qu'ils exploitent : les espèces patrimoniales et la valorisation du paysage sont des **thèmes fédérateurs à développer davantage**.

La démarche de GSM en faveur de la biodiversité

Depuis 1993, les carrières sont soumises à la loi sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Au-delà des règles à respecter, GSM se démarque en adoptant une attitude proactive par rapport à la fin de vie de ses sites d'exploitation. Le réaménagement des carrières permet de réaffecter les sites à des usages utiles à la société. Les objectifs sont fixés au cas par cas, en concertation avec les parties prenantes.

Restaurer une carrière en fin d'exploitation en lui redonnant une fonction écologique, c'est agir en faveur de la biodiversité locale et s'assurer de la pérennité de l'activité par la satisfaction des attentes des parties prenantes. L'intérêt croissant pour le patrimoine naturel des carrières réaménagées incite GSM à réfléchir aux moyens à mettre en œuvre pour maintenir une diversité des milieux. De nombreux travaux ont été menés en ce sens, associant diagnostics écologiques ex ante, partenariats scientifiques et techniques, suivis des milieux et entretiens des sites.

L'EXEMPLE DE LA CARRIÈRE DE CAYEUX-SUR-MER (80)

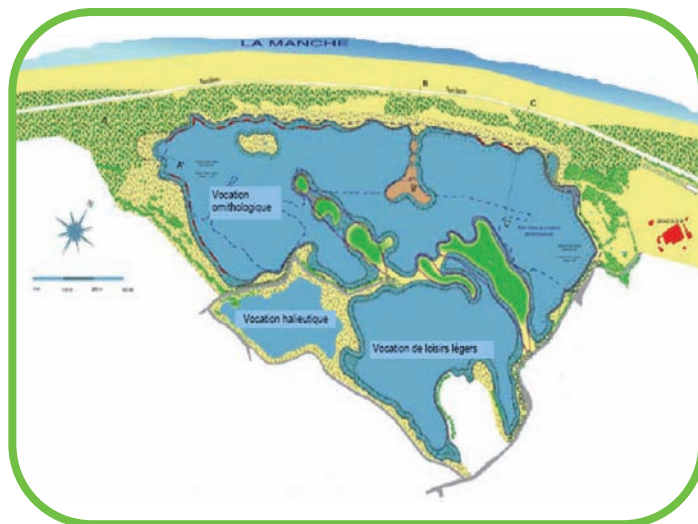
Exploitée depuis 1980 et d'une superficie de 96 hectares, la carrière de Cayeux-sur-Mer était destinée à l'exploitation des roches meubles et galets siliceux d'origine marine. A partir de 1991, GSM fait évoluer le projet de réaménagement grâce à l'appui de plusieurs études et d'une concertation avec les collectivités territoriales. L'important potentiel écologique du site, placé aux abords de la Baie de Somme, est mis en évidence et sa vocation est repensée en conséquence. Aujourd'hui, le réaménagement consiste à créer une zone ornithologique constituée de hauts-fonds, d'îlots, de presqu'îles et de berges sinueuses. Des zones de berges en galets nus ont été spécialement aménagées pour l'accueil du gravelot. Des mares sont également prévues pour l'accueil des batraciens notamment.

Au-delà du réaménagement du site, l'entreprise s'est engagée dans plusieurs opérations importantes pour le territoire, en particulier la reconstitution d'une dune entièrement érodée sur une hauteur moyenne de 3 m et une longueur de plus d'1 km. En 2003 et 2005, GSM a mené une expérimentation de transplantation de lichens, dans un but de conservation de ces espèces remarquables. Cette expérimentation a été saluée par le milieu scientifique.

2.1.1

La carrière de Cayeux-sur-Mer dans la réflexion de développement durable pour la Baie de Sommes

La Baie de Somme bénéficie de la quasi-totalité des mesures de protection juridique applicables à un espace littoral. La réhabilitation paysagère et écologique retenue pour la carrière est intégrée au plan d'aménagement de la baie, ainsi qu'au projet de classement de la pointe du Hourdel. Le réaménagement du site s'accompagne aussi d'une véritable réflexion économique portant sur les perspectives de reconversion du bassin d'emploi lié à l'exploitation du galet vers le tourisme écologique, en lien avec le Parc du Marquenterre et la Maison de l'Oiseau. L'Union Nationale des Producteurs de Granulats (UNPG) a décerné son prix 2005 de développement durable, dans la catégorie "partenariat avec les collectivités", à la carrière de Cayeux-sur-Mer :



Réhabilitation paysagère et écologique
de la carrière du Hourdel après exploitation
Commune de Cayeux sur mer

UN PARTENARIAT UICN POUR ÉLABORER UNE POLITIQUE BIODIVERSITÉ

GSM et le Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) ont récemment signé une convention de partenariat. D'une durée de 3 ans, elle vise à définir et mettre en œuvre une politique "biodiversité" qui s'inscrit dans le Système de Management Environnemental de GSM.

Le partenariat s'articule autour de 4 axes :

- Appui à l'intégration de la biodiversité dans la politique de l'entreprise ;
- Conseils et expertises ;
- Échanges et prospective ;
- Initiatives et projets.

Il s'agira de :

- Faire le point sur les connaissances existantes au sein de GSM et plus largement sur les enjeux relatifs aux carrières et à la biodiversité (aux niveaux national et international) ;
- Identifier les besoins spécifiques de l'entreprise, avant l'élaboration de plans d'actions efficaces, d'indicateurs pertinents et de formations aptes à répondre aux besoins des métiers de l'entreprise.

POUR EN SAVOIR PLUS

Nicolas Vuillier

Direction Environnement
GSM

Les Technodes - BP 01 - 78931 Guerville Cedex

Tél. : 01 30 98 72 09 - Fax : 01 30 98 72 03

Courriel : environnement@gsm-granulats.fr

2.1.1



*maîtriser le risque
pour un développement durable*

Créé en 1990, l'INERIS - Institut National de l'Environnement industriel et des Risques - est un Établissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC), placé sous la tutelle du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT).

Sa principale mission est de réaliser ou faire réaliser des études et des recherches permettant de prévenir les risques que les activités économiques font peser sur la sécurité des personnes et des biens, la santé et l'environnement. Ses compétences sont mises à la disposition des pouvoirs publics, des entreprises et des collectivités.

L'INERIS conjugue l'approche expérimentale, la modélisation, l'approche méthodologique des risques ainsi que le retour d'expérience. Il est doté de laboratoires d'analyses physico-chimiques et de moyens d'essais parmi les plus importants au plan national. Il possède une cellule d'appui aux situations d'urgence, mobilisable en cas d'accident industriel majeur.

Les travaux initiés depuis longtemps dans le domaine des biomarqueurs démontrent l'importance des recherches de l'INERIS sur le monde vivant et les écosystèmes, et les risques qui y sont associés.

**L'INERIS
EN QUELQUES CHIFFRES**

- Un budget total de **58 M €** dont 21 % alloué à la recherche
- **563** collaborateurs dont **320** ingénieurs, chercheurs et cadres
- **5** directions opérationnelles : Risques Chroniques, Risques Accidentels, Risques Sols et sous-sol, Certification, Valorisation et Marketing

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés aux marchés actuels



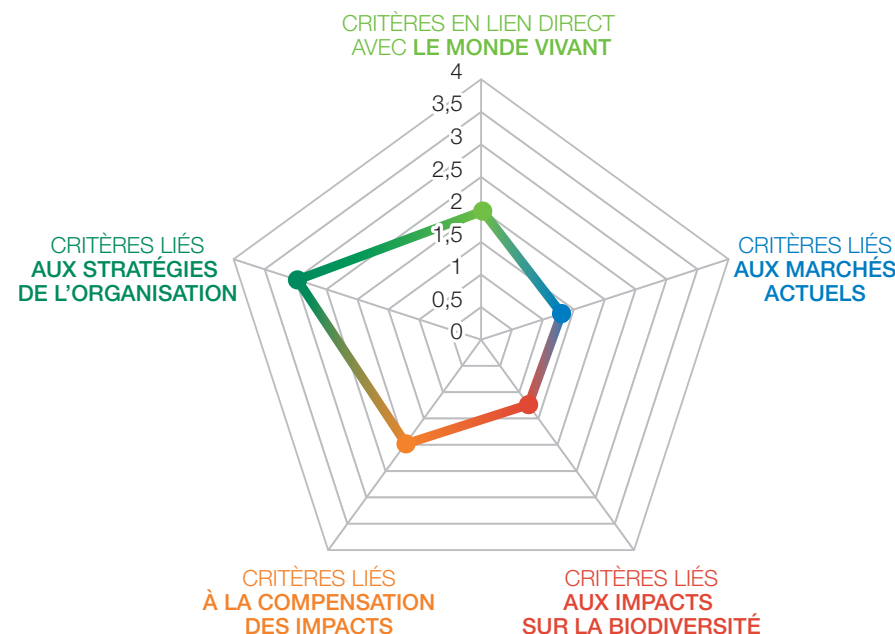
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



Par sa capacité de fournir des outils et méthodes adaptées, l'INERIS peut influencer les choix des acteurs économiques dans leur interactions avec la biodiversité.

INTERDÉPENDANCE DE L'INERIS À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

De par sa mission principale de recherche et d'expertise des risques liés aux activités économiques, l'INERIS n'est a priori pas directement dépendant

du monde vivant. Si l'on considère ses outils de production, sa taille et son emprise, sa **dépendance au monde vivant** est limitée. C'est davantage en termes de production de connaissance que l'institut est lié à la biodiversité, en fournissant aux secteurs industriels des outils pour réduire leurs impacts écologiques. La dépendance directe de l'établisse-

2.1.1

ment vis-à-vis des **ressources fossiles** se limite aux carburants pour les déplacements des salariés sur le territoire et à l'étranger.

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

La notion de **services écologiques** concerne peu l'INERIS dans le fonctionnement de ses équipements. En revanche, son implication dans des secteurs à risque pour les écosystèmes, comme les déchets dangereux, les rejets d'eaux industrielles, et les sols contaminés, lui permet de fournir de l'information, des outils et des méthodes aux entreprises afin qu'elles préservent l'intégrité de ces services. Il intervient par exemple dans le secteur de l'épandage des boues issues de stations d'épuration. En caractérisant leur toxicité et celle des composts épandus sur les sols agricoles, l'Institut peut faire évoluer la réglementation visant à une meilleure prise en compte des services écologiques par l'entreprise (entretien de la matière organique du sol, épuration naturelle de l'eau). Certaines équipes de recherche, comme celles étudiant les risques toxicologiques et écotoxicologiques, utilisent des **biotechnologies**, telles que les cultures cellulaires issues de lignées manipulées génétiquement.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

La **variabilité des composantes bio-physico-chimiques des écosystèmes** ne concerne pas directement l'établissement. Toutefois, le jeu des saisons peut influencer le travail de terrain ou le comportement des organismes évoluant en fonction de la température. Les experts et chercheurs sont conscients des enjeux liés aux perturbations climatiques, mais peu d'axes de recherche ont été programmés dans ce sens. En revanche, la **santé des écosystèmes** est une thématique clef : la maîtrise des effluents industriels ou de la pollution des sols conditionne l'activité de



Echantillonnage des poissons dans les rivières artificielles ou mésocosmes

nombre d'entreprises, générant parfois des passifs environnementaux importants. L'INERIS peut appuyer ces entreprises dans la mise en place de dispositions adaptées. Le travail en laboratoire suit une démarche de simplification des processus en vue de s'affranchir de la **complexité des écosystèmes naturels**. Cette étape est nécessaire pour éviter les artefacts. C'est le cas pour les mésocosmes, milieux aquatiques simplifiés, qui permettent de tester ex situ l'effet d'un polluant sur un individu ou une population. Une telle démarche, malgré sa rigueur, peut présenter des limites dans son application sur le terrain : les dynamiques des écosystèmes naturels sont en effet caractérisées par des interactions multiples, difficilement prévisibles dans des milieux en changements.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Le **coût des matières premières issues du monde vivant** est anecdotique par rapport à celui de la main d'œuvre. Il se limite aux organismes achetés pour les travaux en laboratoire. Les différents départements n'ont pas la même approche vis-à-vis du monde vivant et n'en sont pas dépendants de la même manière. Si le monde vivant a une importance stratégique pour l'Institut, le volume commercial des services qui y est associé est encore relativement faible. Le pôle "Risque" se concentre sur les impacts sur la santé humaine. Le nouveau pôle "Dangers et impact sur le vivant" proposera lui des prestations associées à la caractérisation des impacts en relation avec la biodiversité, du gène à l'écosystème, dans une approche essentiellement écotoxicologique.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Le cœur de métier de l'établissement est de proposer de l'information et des outils permettant la **réduction des impacts des activités industrielles sur l'environnement** : en termes de substances et produits chimiques, de risques technologiques et de pollutions, de risques liés à l'après-mine et aux stockages souterrains ou encore de risques naturels. Une influence positive sur les écosystèmes en résulte. En revanche, l'impact direct de l'INERIS sur la biodiversité est difficilement quantifiable. Quelques bâtiments participent à la **modification du paysage**, d'où la volonté actuelle de construire en suivant une démarche Haute Qualité Environnementale. L'Institut est aussi amené à réfléchir sur sa propre responsabilité environnementale, caractérisée essentiellement par des **émissions** de gaz à effet de serre pour le déplacement du personnel. Deux véhicules électriques sont à la disposition des salariés et des navettes assurent quotidiennement les trajets jusqu'à la gare

SNCF la plus proche. S'il existe des expérimentations scientifiques sur les animaux de laboratoire, ceci n'affecte en rien le **maintien de l'espèce dans son milieu** et ne conduit pas à la **fragmentation de son habitat**. Le choix de l'épinoche, espèce commune des cours d'eau français, dans les travaux sur les biomarqueurs en est une bonne illustration. Les recherches destinées aux pouvoirs publics permettent au contraire de faire évoluer la législation vers la prévention des risques écologiques et la protection des écosystèmes.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

La **compensation des impacts** ne concerne pas directement l'établissement, mais plutôt la clientèle industrielle soumise à la réglementation ICPE. L'INERIS apporte aux acteurs économiques un support pour **s'aligner sur la réglementation** et choisir les indicateurs pertinents dans la gestion de leurs impacts. Le pôle "Dangers et impact sur le vivant" est en charge des questions qui touchent directement aux risques pour la biodiversité et la santé des écosystèmes.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Historiquement attaché aux risques sur la santé humaine (anciennement Charbonnages de France), la **stratégie** de l'INERIS s'est élargie à la **recherche** et à l'**expertise** sur la gestion des risques environnementaux. Certaines équipes sont sensibilisées aux enjeux de biodiversité de par la nature de leur travail et contribuent à enrichir la **culture de l'organisation**. En outre, l'INERIS s'est engagé dans une **démarche d'ouverture** vers le milieu associatif. L'Institut entend à la fois diffuser plus largement les résultats de ses travaux et mieux intégrer les questionnements de la société civile dans la définition de ses axes de recherche. En termes

2.1.1

de **compétitivité**, ou plutôt de **pertinence des prestations**, l'Institut cherche à gagner davantage de crédibilité, en France comme à l'étranger, d'où l'importance d'une **communication externe efficace**, aussi bien de nature scientifique que destinée aux parties prenantes des débats visés. Les risques sur la santé des écosystèmes représentent

une opportunité pour valoriser et élargir ses compétences, et faire **évoluer les recherches, outils et innovations** vers une vision écosystémique de la gestion des risques ; une démarche encore émergente pour la plupart des acteurs économiques. L'étude des biomarqueurs constitue un premier pas en ce sens.

La démarche de l'INERIS en faveur de la biodiversité

APPROCHE MULTI-BIOMARQUEURS POUR LA SURVEILLANCE DES MILIEUX AQUATIQUES : DE LA RECHERCHE À L'APPLICABILITÉ

Depuis 1999, l'Institut mène une activité de recherche sur le développement, la validation et l'utilisation des biomarqueurs chez le poisson. Les biomarqueurs se définissent comme un changement observable ou mesurable à différents niveaux d'organisation biologique qui reflète l'exposition d'un organisme à au moins un polluant. Ces outils biologiques permettent d'appréhender les effets précoces de la contamination sur les organismes, en prenant en considération la biodisponibilité des contaminants, leur métabolisation et les interactions entre molécules. Ils sont complémentaires aux approches chimiques et écologiques traditionnellement mises en œuvre pour la surveillance des milieux aquatiques. Les travaux réalisés à l'INERIS s'articulent sur trois étapes : le développement de méthodes de dosages des biomarqueurs sensibles et robustes, la caractérisation de la réponse des biomarqueurs en conditions contrôlées et la validation des outils en conditions naturelles.

Le laboratoire : une étape nécessaire

Préalablement à l'étude et l'application des biomarqueurs in situ, une étape permettant le développement et l'optimisation des méthodes de dosage, ainsi que la caractérisation des biomarqueurs en conditions contrôlées, s'avère nécessaire. Dans un premier temps, plusieurs dosages de biomarqueurs classiquement utilisés en écotoxicologie sont optimisés chez différentes espèces peuplant les cours d'eau européens. Parmi les biomarqueurs d'intérêt figurent des enzymes de biotransformation, des marqueurs du stress oxydant et un marqueur de neurotoxicité.



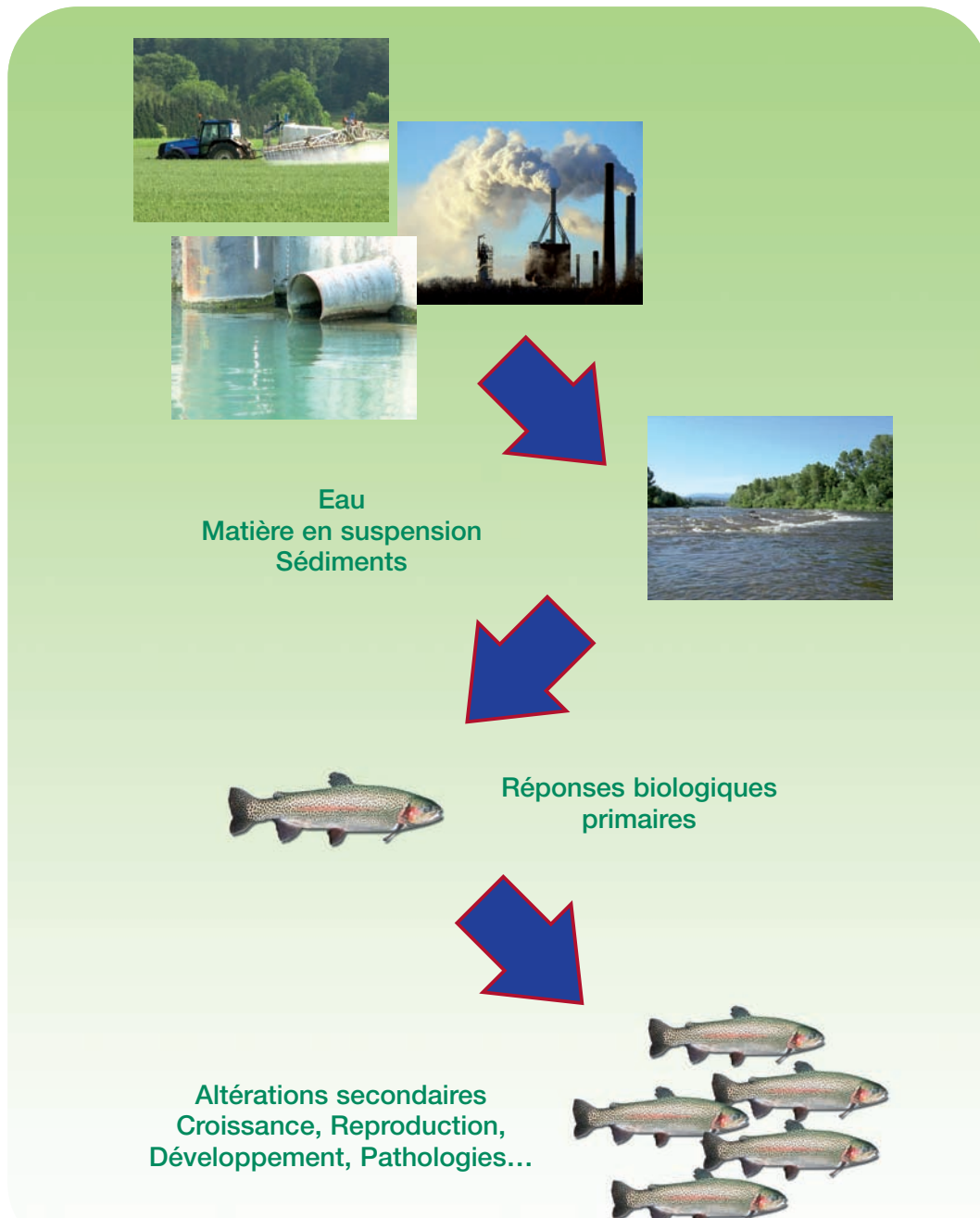
Epinuche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*)

Afin de prendre en compte l'exposition des organismes à des polluants de type perturbateurs endocriniens, des méthodes de dosage immuno-enzymatiques sont développées pour le dosage de la vitellogénine, un biomarqueur d'oestrogénicité chez les poissons mâles. Cela est aussi réalisé pour le dosage de la spiggin, un marqueur d'androgénicité spécifique des épinoches femelles. Suite aux développements méthodologiques, la réponse des biomarqueurs est caractérisée, en conditions contrôlées, à l'aide de substances de référence et / ou de contaminants environnementaux. Cela permet de déterminer la spécificité, la sensibilité, l'inductibilité et la réversibilité de chaque paramètre. Les données obtenues conduisent au positionnement des espèces étudiées, les unes par rapport aux autres, sur la base de l'inductibilité ou de la sensibilité des réponses.

Validation sur le terrain

La caractérisation des biomarqueurs est également réalisée in situ, dans différents contextes de contamination, afin de prendre en compte la complexité du milieu et de sa contamination dans l'évaluation du potentiel des biomarqueurs pour la surveillance des cours d'eau. Ce travail permet, dans un premier temps, d'évaluer l'effet de facteurs environnementaux biotiques et abiotiques sur les niveaux de base et sur la réponse des biomarqueurs étudiés. Des règles pratiques d'utilisation des biomarqueurs sont ainsi définies, ce qui détermine, si possible, les valeurs physiologiques des différents marqueurs étudiés. Dans un second temps, ce travail a pour objectif de positionner les biomarqueurs par rapport aux autres méthodes de suivi de la qualité des milieux aquatiques. Les études menées à l'INERIS, en collaboration avec l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), ont mis en avant le potentiel des biomarqueurs pour discriminer les sites d'étude et pour caractériser les effets précoces de la contamination chez le poisson, positionnant l'approche multi-biomarqueurs comme un outil complémentaire aux méthodes chimiques et écologiques conventionnelles.

2.1.1



Dans un objectif de synthèse et de vulgarisation des résultats obtenus, un indice écotoxicologique basé sur la réponse des biomarqueurs a été développé et validé. À l'image des biomarqueurs, cet indice permet la discrimination des sites sur la base de la réponse des biomarqueurs et apporte une information complémentaire à celle d'autres indices classiquement utilisés pour la gestion des milieux aquatiques ; ces derniers étant basés sur la contamination chimique des milieux ou sur la perturbation des communautés. Son applicabilité dans le cadre de réseaux pérennes de surveillance des milieux aquatiques, tels qu'ils sont définis par la directive européenne cadre sur l'eau, est actuellement en cours d'évaluation via un projet financé par l'agence de l'eau Artois Picardie.

POUR EN SAVOIR PLUS

Eric Thybaud

Responsable du pôle Dangers
et impact sur le vivant
INERIS - Direction des Risques Chroniques
Parc technologique ALATA – BP 2
60550 Verneuil-en-Halatte
Tél. : 03 44 55 67 10 - Fax : 03 44 55 67 67
Courriel : eric.thybaud@ineris.fr

2.1.1

LVMH

MOËT HENNESSY · LOUIS VUITTON

LVMH est l'un des cinq premiers acteurs mondiaux de l'industrie du luxe et s'inscrit depuis sa création, en 1987, dans une dynamique de croissance forte et internationale.

L'engagement du groupe vis-à-vis de l'environnement est un enjeu de longue date, renforcé en 2001 avec la signature par son Président Bernard Arnault de la Charte Environnement LVMH, avec l'adhésion du groupe au Pacte Mondial en 2003 et, en 2007, avec la ratification des Objectifs du Millénaire de Gordon Brown.

Les sociétés du groupe LVMH représentent l'univers de l'artisanat en ce qu'il a de plus noble et de plus abouti. Elles portent une attention minutieuse à la perfection de leurs produits qui incarnent une tradition de qualité irréprochable.

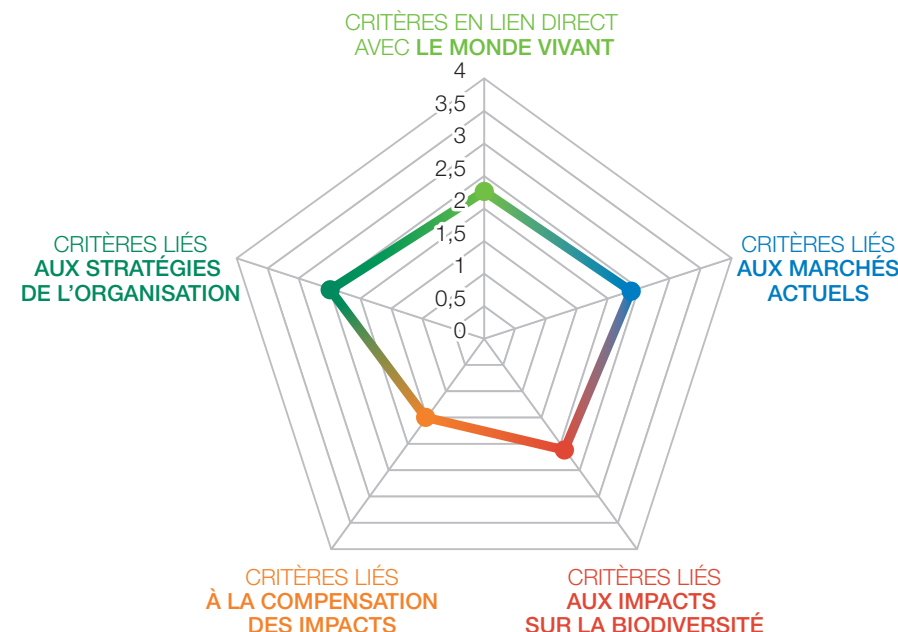
Les ressources utilisées pour la fabrication des produits proviennent essentiellement du vivant et lui sont intimement liées, toujours travaillées dans le souci de protéger leur origine. Un management de l'environnement a été mis en place dans toutes les maisons et les collaborateurs, formés à ces enjeux, sont motivés. Des progrès significatifs ont été réalisés pour optimiser l'utilisation des ressources naturelles, en diminuant la quantité de déchets, la consommation d'eau et d'énergie.

La Direction de l'environnement accompagne les sociétés du groupe pour les aider à répondre aux exigences de la Charte et améliorer d'année en année leurs performances. Les investissements pour réaliser ces objectifs sont importants et regroupent différentes composantes : le management environnemental, les consommations d'énergie, les émissions dans l'air, l'intégration de l'environnement dans la construction, les émissions dans l'eau, la consommation d'eau, la gestion des risques environnementaux, la valorisation des déchets et la biodiversité.

LVMH
EN QUELQUES CHIFFRES

- Un chiffre d'affaires de **16 Mds €** en 2007
- **5 secteurs d'activités :**
 - Vins et Spiritueux
 - Mode et Maroquinerie
 - Parfums et Cosmétiques
 - Montres et Joaillerie
 - Distribution sélective
- Un portefeuille de marques emblématiques, parmi lesquelles :
Louis Vuitton - Moët & Chandon -
Château d'Yquem - Parfums Christian Dior - Hennessy - Sephora - Kenzo -
Guerlain - Givenchy - Céline - Tag Heuer - Emilio Pucci - Chaumet - Fendi

AUTO-ÉVALUATION



LVMH s'efforce de trouver un équilibre entre la fabrication de produits de luxe et la préservation des ressources qui entrent dans leur composition.

INTERDÉPENDANCE DE LVMH À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT
Dépendance aux matières premières issues du monde vivant
L'activité de LVMH s'articule sur trois secteurs principaux qui ont en commun l'utilisation de grandes quantités de **ressources issues du monde vivant**,

à des degrés divers. Le secteur des Vins & Spiritueux dépend de la viticulture tandis que le celui des Parfums & Cosmétique prélève des quantités importantes de matière végétale. De leur côté, les fibres textiles et les cuirs nécessaires à la branche Mode & Maroquinerie proviennent d'espèces vivantes. Certaines enseignes de distribution sélective comme

2.1.1

Le Bon Marché proposent des produits alimentaires. D'autre part, le pétrole et ses produits dérivés, issus du **monde vivant du passé**, sont essentiels à l'acheminement des produits à l'international, au transport du personnel et au packaging des articles.

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Le groupe dépend des **services écologiques de prélèvement** en eau pour irriguer les vignes à travers le monde et en biomasse végétale pour les parfums et la cosmétique. La viticulture, la récolte d'actifs végétaux, les filières agroalimentaires dépendent quant à elles des **services écologiques de régulation et de support** : production primaire, fourniture d'habitats, recyclage des éléments nutritifs, rétention et formation des sols, régulation du climat, cycle de l'eau, lutte contre les invasions, pollinisation. Les moyens de lutte contre les parasites en viticulture, à l'image des phéromones induisant la confusion sexuelle, s'apparentent à du **biomimétisme**. Le travail des levures dans les procédés de fermentation est un bon exemple de recours aux biotechnologies.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Les **paramètres bio-physico-chimiques non maîtrisables** influencent fortement les procédés de production et sont souvent perçus comme des contraintes. A l'heure actuelle, les schémas de production sont linéaires, n'autorisant que de faibles variations par rapport à des standards dans lesquels l'uniformité prime. La bonne **santé des écosystèmes** est essentielle à l'approvisionnement de nombre de matières premières issues du vivant : certaines plantes utiles à la cosmétique ne croissent que dans leur milieu d'origine, sous des conditions particulières, et ne tolèrent guère la dégradation de leur habitat. LVMH s'efforce de valoriser la **complexité des écosystèmes** : richesse des produits corrélée à la

complexité d'actifs non reproductibles en laboratoire, biomimétisme et contrôle des parasites en viticulture.



Les vendanges au Clos du Mesnil, chez Krug

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Le **coût des matières premières issues de la biodiversité** est faible par rapport au coût de fabrication des produits, de la main d'œuvre et du marketing. En cosmétique, pour 1 € d'achat de matières premières, 10 € sont dépensés pour le transport et 100 € en communication et marketing. LVMH propose des **produits de luxe** souvent associés à des ressources nobles ou rares issues de la biodiversité. Plus de la moitié du **chiffre d'affaires** est réalisé par la vente de produits issus du monde vivant : vins, spiritueux, parfums et cosmétiques à base d'actifs naturels, vêtements en cuir ou soie, produits alimentaires.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Les implantations du groupe constituent des **sources d'impacts ponctuelles et irréversibles** sur le milieu naturel. De leur côté, les vignobles couvrent des surfaces importantes et sont assimilables à des **espaces artificialisés**, sources potentielles de discontinuités écologiques. En revanche, des efforts sont réalisés dans **l'intégration des sites au paysage**, comme en témoigne le nouveau bâtiment R&D en cosmétiques, construit selon une démarche HQE®. De leur côté, les procédés d'extraction et de transformation des matières premières pour le secteur des Montres et Joaillerie (pierres et métaux précieux) s'avèrent une autre source de **modification du paysage et de destruction de milieux**, mais cela relève de la responsabilité de ses fournisseurs. Les pollutions proviennent essentiellement des pesticides des filières agricoles et des effluents viticoles, résidus de distillation et de vinification, chargés en matière organique. Les émissions de gaz à effet de serre dans les activités de transports sont également importantes. Aussi, le manque de connaissances sur la toxicité de certaines substances rend parfois

difficile l'évaluation des impacts : le groupe adopte aujourd'hui une attitude proactive pour développer des recherches sur l'écotoxicité de chaque composant de ses produits. La question des déchets est également adressée, au même titre que l'utilisation de matériaux recyclés dans le conditionnement des produits. Enfin, les monocultures (vin) et les élevages (cuir) peuvent être sources de pressions sélectives sur la **répartition de certaines espèces**. Si les prélèvements ne sont pas importants en tonnage pour le secteur des Parfums et Cosmétiques, il s'agit toutefois de mettre en place des pratiques de gestion durables pour les espèces concernées, à l'image de cultures d'Edelweiss en Suisse.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

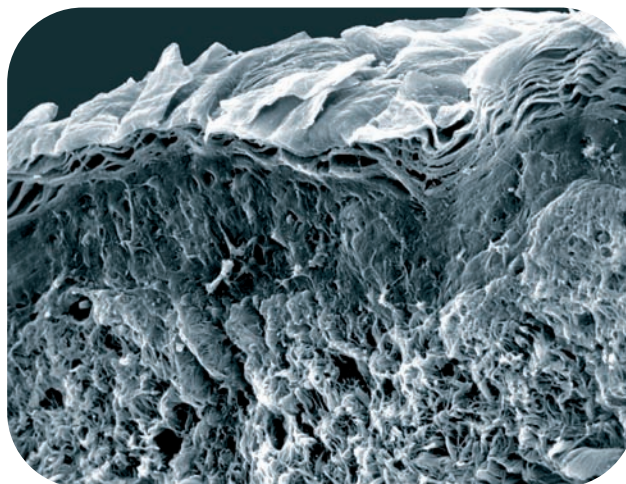
LVMH n'est pas concerné par la **compensation réglementaire** dans le cadre de ses activités. Certaines actions de compensation étudiées au cas par cas soulignent la volonté du groupe de **s'investir au-delà du cadre réglementaire**. Le reboisement de certaines essences à l'étranger en témoigne. S'il n'existe pas à ce jour de **mécénat** dédié à l'environnement, la filière Parfums Et Cosmétiques s'engage en faveur de partenariats durables avec les communautés locales. Au Burkina Faso, en plus des retombées économiques pour les villages concernés, un projet de collecte des écorces d'*Anogeissus leiocarpus* a conduit à la création d'un jardin botanique à vocation pédagogique.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

La prise en compte de la biodiversité est un enjeu émergent pour LVMH, les **pressions sociales** à ce sujet demeurant encore faibles vis-à-vis de ses activités. Pourtant, les ressources issues du monde vivant conditionnent la fabrication d'un nombre considérable de produits proposés par le groupe.

2.1.1

La diversité du vivant est en outre une **source d'innovation** pour le secteur des Parfums Et Cosmétiques. Elle est essentielle à sa **compétitivité** dans un marché en recherche permanente de nouvelles fragrances. Aujourd'hui, la **communication sur la performance environnementale** inclut progressivement les enjeux de biodiversité. Certains produits sont certifiés issus de la filière "agriculture biologique" mais l'inertie du schéma productif actuel ne laisse que peu de marge aux **nouvelles opportunités commerciales**. En interne, la "Semaine du développement durable" mobilise l'ensemble des salariés, illustrant les prémices d'une **culture environnementale commune**. A l'avenir, des échanges sur le thème de la biodiversité seront à construire.



La peau est un écosystème complexe

La démarche de LVMH en faveur de la biodiversité

LA GESTION DE SES PROPRES IMPACTS PAR UN SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

Directement rattachée au Directeur général, la Direction de l'environnement pilote la politique volontariste de LVMH. C'est elle qui veille à l'application de la Charte Environnement, travaille avec les associations, fixe les grandes lignes d'action et aide les sociétés du groupe à mener à bien leur propre action. La Charte Environnement demande à chaque Maison de mettre en place un management de l'environnement performant et à chaque président de s'impliquer. Elle s'organise autour de 5 engagements :

- Aller vers un haut niveau de performance environnementale,
- Susciter une volonté collective,
- Maîtriser les risques environnementaux,
- Garantir le devenir des produits,
- S'engager au-delà de l'entreprise.

Chaque Maison définit son système de management inspiré de la Charte et le fait vivre tout en restant en relation étroite avec la Direction environnement. Comme toute activité humaine, celle de LVMH a des impacts sur l'environnement, variables par leurs genres et leurs ampleurs. Le tableau ci-dessous présente les principaux enjeux environnementaux pour chaque secteur d'activité, maîtrisés par le groupe lui-même ou ses fournisseurs.

VINS ET SPIRITUEUX

- Consommation d'eau (notamment pour l'irrigation des vignes en Australie, Nouvelle-Zélande, Argentine et Californie) et d'énergie (processus de distillation).
- Production d'effluents chargés en matière organique (processus de vinification et de distillation).
- Production de déchets (processus de vinification et de distillation).
- Protection des sols et de la biodiversité (gestion de la vigne et protection des écosystèmes).
- Consommation de matières premières, notamment pour les emballages.

PARFUMS ET COSMÉTIQUES

- Consommation d'eau.
- Production d'effluents chargés en matière organique.
- Production et transformation des matières premières (emballages et composants des parfums et cosmétiques).
- Protection de la biodiversité (protection des ressources renouvelables, notamment végétales, nécessaires à la production) et des écosystèmes liés.

MONTRES ET JOAILLERIE

- Extraction et transformation des matières premières (emballages, pierres et métaux précieux).

MODE ET MAROQUINERIE

- Production et transformation des matières premières (emballages, coton et autres textiles, cuir).
- Protection de la biodiversité (protection des ressources renouvelables nécessaires à la production) et des écosystèmes liés.

DISTRIBUTION SÉLECTIVE

- Consommation d'eau et d'énergie (éclairage, climatisation, nettoyage.).
- Transport des produits.

2.1.1

L'IMPLICATION DE LVMH AUTOUR DES QUESTIONS DE BIODIVERSITÉ

La préservation de la biodiversité est un enjeu majeur pour les Maisons de Parfums & Cosmétiques et de Vins & Spiritueux. Elle constitue un patrimoine indispensable à la bonne conduite des activités. Diverses actions sont mises en œuvre pour promouvoir un approvisionnement raisonné, des pratiques pour limiter les impacts de l'activité ou encore des démarches de restauration sur une base volontariste.

Des réflexions au niveau de l'approvisionnement

LVMH s'attache à ce que les cultures soient effectuées dans le respect des populations locales. Le groupe s'interdit d'utiliser des plantes rares dont la préservation n'est pas assurée ou de recourir à des pratiques à risque, comme la récolte d'écorces de bouleau qui servent à faire de l'acide salicylique, mais dont la cueillette risquerait de détruire les arbres. Pour convaincre ses fournisseurs et les aider à adopter la même



L'ethnobotanique : concilier savoir-faire local et préservation de la biodiversité



éthique, le groupe travaille en partenariat avec l'Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI) à Madagascar. Au Burkina Faso et au Vietnam, il organise des minis-symposiums pour sensibiliser les populations locales aux bonnes pratiques et aux vertus de l'ethnobotanique. Ces projets permettent de participer au développement économique local et de contribuer activement à la préservation de certaines espèces végétales.

La viticulture raisonnée et la protection de la biodiversité renforcées

Que ce soit chez Moët & Chandon ou chez Veuve Clicquot, la viticulture raisonnée gagne du terrain. La réduction des consommations d'herbicides, l'encouragement des solutions alternatives à l'utilisation de certains insecticides font partie des objectifs prioritaires du groupe. La mise en œuvre de l'enherbement permet en outre d'équilibrer la composition du sol, de créer des filtres naturels et de réduire le développement des mauvaises herbes. Veuve Clicquot travaille sur la gestion des effluents phytosanitaires en s'équipant de moyens de stockage et de contrôle et en formant le personnel aux bonnes pratiques. Moët & Chandon a réduit de 8 % sa consommation d'herbicides en pratiquant un désherbage de précision grâce à des tracteurs munis de caméras infrarouges qui permettent d'appliquer les herbicides de façon localisée. Les vins du nouveau monde – Cape Mentelle et Domaine Chandon Australie – poursuivent leurs efforts en favorisant les modes de cultures biologiques.

POUR EN SAVOIR PLUS

Sylvie Bénard

Directrice Environnement
65, avenue Edouard Vaillant
92100 Boulogne Billancourt
Tel : 01 44 13 22 22 – Fax : 01 44 13 21 18
Courriel : s.benard@lvmh.fr

Patrice André

Direction LVMH Recherche Parfums
et Cosmétiques
Courriel : pandre@research.lvmh-pc.com

2.1.1



Nature & Découvertes

Fondée par François Lemarchand en 1990, Nature & Découvertes est une chaîne française de magasins à vocation naturaliste. Sa philosophie est d'offrir au client des produits divers et variés au plus près de la nature : jardinage bio, randonnée, jouets, produits "bien-être" et pour la maison, bijoux, livres et même articles de musique. Ses enseignes, partout en France, emmènent ses clients à la découverte de la nature.

L'exigence du respect de l'environnement est transversale chez Nature & Découvertes. De la construction des magasins, en passant par la conception et l'acheminement des produits, jusqu'à la gestion des déchets et le calcul du bilan carbone de l'entreprise : le travail sur la réduction des impacts écologiques est présent dans toutes les activités de l'entreprise. Nature & Découvertes est par ailleurs la première entreprise de commerce de détail à avoir obtenu la certification ISO 14001 pour l'ensemble de ses sites : magasins, entrepôts et siège.

Depuis 14 ans, chaque année, l'enseigne reverse 10 % de ses bénéfices nets à la Fondation Nature & Découvertes, conformément à l'engagement écologique de sa charte fondatrice. À ce jour, près de 800 projets ont été financés pour un montant global de plus de 5 M€, essentiellement pour des projets de soutien aux associations naturalistes qui protègent la biodiversité et sensibilisent le grand public.

NATURE & DÉCOUVERTES EN QUELQUES CHIFFRES

- Un chiffre d'affaires de 154 M € en 2006
- 63 magasins en France avec près de 970 salariés
- 5,8 millions de clients en 2006
- Depuis 14 ans, près de 800 projets financés par la Fondation Nature & Découvertes pour un total de 5 M €

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés aux marchés actuels



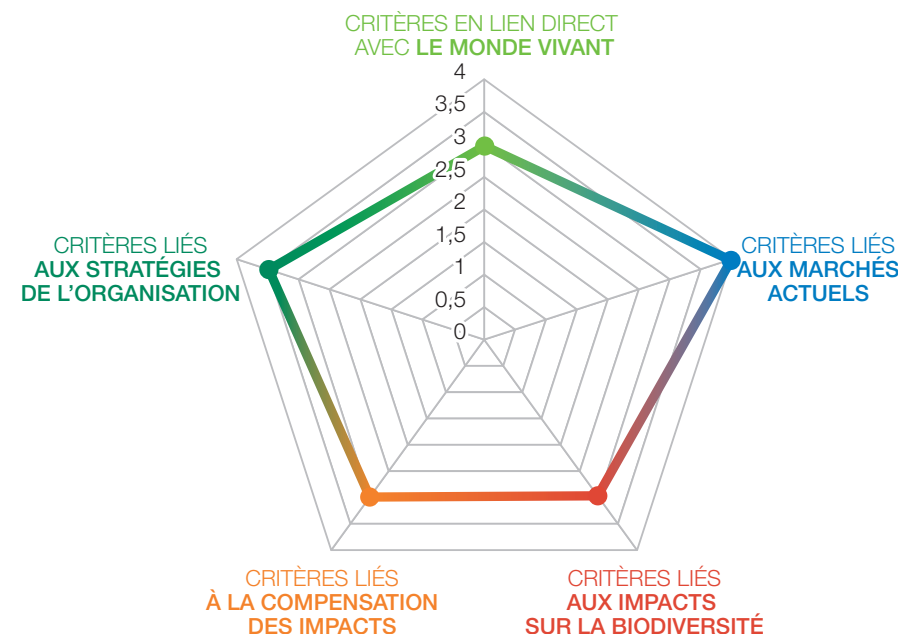
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“ Nature & Découvertes, une entreprise engagée qui propose à ses clients des produits et services au plus près de la Nature. ”

INTERDÉPENDANCE DE NATURE & DÉCOUVERTES À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT
AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

L'univers des produits proposés par Nature & Découvertes est intimement lié au **monde vivant**. Une grande partie des articles commercialisés est

confectionnée à partir de la biomasse : livres, objets en bois, huiles, textiles. Fort d'une soixantaine d'enseignes dans l'hexagone, le groupe est également tributaire des **énergies fossiles** pour le déplacement des salariés et l'importation des produits (38 % venant de Chine).

2.1.1



De nombreux produits proviennent du monde vivant

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

La relation de Nature & Découvertes aux services écologiques concerne tous les salariés, ne serait-ce que pour l'air qu'ils respirent et l'eau qu'ils consomment quotidiennement. Cette dépendance se matérialise aussi au niveau de ses fournisseurs, pour les matières premières issues du monde vivant (**services de prélèvement**) et les services de **support et de régulation** qui leur permettent de les produire. Le groupe est un observateur privilégié du monde vivant. Il oriente son offre de produits pour valoriser les services culturels de la nature. Le **biomimétisme**, s'il n'est pas développé de façon systématique, nourrit les réflexions sur l'éco-conception des futurs produits et magasins. Par exemple, les surfaces vitrées anti-gouttes en magasin s'inspirent des feuilles de Lotus hydrophobes.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Ces critères concernent les fournisseurs de Nature & Découvertes. La **variabilité des écosystèmes** peut influencer la disponibilité et le prix des matières premières achetées. La **santé des écosystèmes**, notamment en milieux forestiers et agricoles, est importante afin de sécuriser l'approvisionnement. C'est ainsi qu'un baume de massage, confectionné à partir de miel, ne doit son existence qu'à l'indispensable travail des insectes pollinisateurs en amont, très sensibles aux pesticides. D'une manière générale, la dégradation des caractéristiques du sol, de l'eau ou de l'air engendre des surcoûts de dépollution ou le recours accru à des intrants. L'entreprise propose plusieurs produits confectionnés à partir de récoltes d'espèces spécifiques à des milieux bien particuliers, comme le Guarana ou l'Acérola. Ces plantes entretiennent des interactions complexes avec d'autres autres organismes et dépendent de conditions environnementales bien spécifiques qu'il est difficile ou très onéreux de reproduire en cultures artificielles.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Entre 50 et 60 % des produits commercialisés par Nature & Découvertes sont d'origine naturelle, c'est-à-dire **issus de systèmes vivants**. Si l'on exclut les extraits minéraux, la quasi-totalité de l'offre est liée à la biodiversité, avec des **coûts variables** selon la matière ou son origine. Les bois certifiés ou les denrées alimentaires issues de l'agriculture biologique illustrent le **positionnement marketing** de l'entreprise : inciter sa clientèle à se rapprocher de la nature.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Les enseignes localisées en zones commerciales urbanisées ont une emprise foncière relativement importante. C'est pourquoi Nature & Découvertes fait aujourd'hui le choix de s'équiper en matériaux alternatifs, comme le bois ou le verre, pour mieux **s'intégrer au paysage** et réduire le fossé entre espaces urbanisés et milieux ruraux ou à caractère naturel. Des mesures concrètes ont été adoptées avec la mise en place d'une démarche de certification ISO 14001, notamment pour suivre les émissions de gaz à effet de serre. Le transport maritime de marchandises représente une source majeure de **pollution** à l'échelle de la planète : des porte-conteneurs géants équipés de voiles sont aujourd'hui préférés aux bateaux conventionnels. La **modification du paysage**, la **fragmentation** des milieux et les **pressions de sélection des espèces** ne concernent pas directement les actifs immobiliers de l'entreprise. Ils concernent l'activité des fournisseurs d'huiles et de bois, essentiellement via la déforestation des forêts tropicales : les impacts sont bien réels, et parfois même conséquents. Quand bien même le groupe est conscient que la plupart des cultures en amont favorisent le morcellement des habitats, sa part de responsabilité reste limitée : on peut souligner les efforts pour diversifier les sources d'approvisionnements en fonction des enjeux écologiques propres à chaque espèce et lieu de culture.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

La construction des actifs immobiliers de Nature & Découvertes n'a pas fait l'objet de mesures **compensatoires** ; hormis des cas ponctuels de remise en état des sols pour des entrepôts de stockage de piles, en respect de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de

l'Environnement (ICPE). Certaines démarches environnementales peuvent s'apparenter à de la **compensation volontaire** en faveur des écosystèmes : réduction des gaz à effet de serre, conception éco-responsable des produits, ou encore diversification des voies d'approvisionnement. Les projets soutenus par la Fondation Nature & Découvertes témoignent d'autre forme d'engagement volontaire vis-à-vis de la biodiversité, sous forme de **mécénat** : 10 % du résultat net de l'entreprise est alloué à des projets de sensibilisation ou d'écologie de la conservation.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

La marque "Nature & Découvertes" est depuis longtemps reconnue des amoureux de la nature. Si la **pression sociale** est limitée, la **clientèle** est en revanche exigeante : elle cherche à s'assurer de l'aboutissement des engagements. Les actions menées par l'entreprise sur les questions environnementales sont de véritables facteurs de réussite commerciale : elles permettent de perpétuer son **avantage concurrentiel**. De l'approvisionnement à la fin de vie des produits, chaque stade de la chaîne de production devra être analysé à terme pour faire de Nature & Découvertes une entreprise respectueuse de la diversité du vivant. Or, il est souvent difficile de concilier **stratégie commerciale** et **cohérence écologique**. Une espèce de coccinelle a été mise un temps sur le marché en tant qu'alternative biologique aux traitements des pucerons par pesticides. Celle-ci n'était pas indigène à la France mais originaire de Chine : elle pouvait entrer en compétition avec d'autres espèces locales. Le groupe a donc fait le choix de ne plus en vendre. De même, Nature & Découvertes, engagée dans la démarche de certification Forest Stewardship Council (FSC) pour le bois, a le mérite de se poser des questions quant à la pertinence de certaines exploitations qui sont certifiées après

2.1.1

déforestation de forêts primaires au profit de sylvicultures d'espèces exotiques, notamment d'Eucalyptus. Seule une minorité des employés est réellement alertée aux enjeux de biodiversité. Le groupe investit beaucoup de temps et de moyens dans leur **sensibilisation**, via la projection de documentaires, ou l'édition de documents et autres supports à vocation éducative sur la responsabilité environnementale de l'entreprise. Il s'agit de rassembler pour faire

évoluer les pratiques : les idées ne manquent pas pour la **création de nouveaux produits**, qu'il s'agisse d'éco-conception ou de nouvelles voies d'approvisionnement. La Fondation Nature & Découvertes, fleuron de la communication sur les enjeux écologiques, jouit d'une très bonne image auprès du milieu associatif. Cela témoigne du sérieux et de la sincérité de la démarche de l'entreprise.

La démarche de Nature & Découvertes en faveur de la biodiversité

Nature & découvertes est un acteur économique très engagé en faveur de la biodiversité. Si des réflexions sont menées dans l'approvisionnement et la gestion quotidienne des magasins, c'est davantage via le mécénat que l'entreprise investit ses ressources. La Fondation Nature & Découvertes finance des initiatives très diverses, de la promotion de l'agriculture biologique et des variétés anciennes à la protection d'espèces remarquables et la lutte contre les OGM ou les pesticides. Au-delà des actions de terrain, l'information du public et la formation des jeunes générations par les associations naturalistes sont également soutenues.



CRÉATION ET TRANSFERT DE TROIS MICRO-CORRIDORS ÉCOLOGIQUES À LILLE

Le projet de l'association Entreliaanes a pour but d'expérimenter la co-construction de micro-corridors en milieu urbain, via une démarche participative en partenariat avec les habitants, les associations et les services publics de la ville de Lille. Il s'agit de mettre en continuité les jardins naturels, les façades végétales, les maisons nichoirs et les espaces verts publics. Cette approche innovante vise à intégrer la biodiversité en ville. Via un financement de 6 000 €, la Fondation soutient la réflexion et la conception méthodologique du projet.

SAUVEGARDE DES CHIROPTÈRES

Le plan de restauration des chauves-souris en Champagne-Ardenne, mené par le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne, fait l'objet d'un financement à hauteur de 3 720 € par la Fondation. Depuis 1988, ce projet vise à réaliser le bilan des connaissances sur les chauves-souris en Champagne-Ardenne et à définir des objectifs cohérents de protection, de suivi et de gestion.

En Rhône-Alpes, ce sont 7 300 € qui ont été déployés pour la protection des chiroptères. En partenariat avec le Centre Ornithologique Rhône-Alpes, le suivi des populations, l'inventaire des gîtes et la réédition d'une plaquette "les chauves-souris dans les bâtiments" concourent au maintien des espèces.



LA BIODIVERSITÉ DANS L'AGRICULTURE : UN PROJET AU MALI

Face à la montée en puissance des variétés modernes de semences, les femmes maliennes se préoccupent de la conservation de leurs variétés traditionnelles, l'agro-biodiversité constituant le socle fondamental de leur sécurité et souveraineté alimentaire. Grâce au soutien financier de la Fondation Nature & Découvertes, l'animation d'un atelier permet à l'association BEDE de :

- renforcer les échanges de savoir-faire,
- favoriser les bonnes pratiques,
- informer sur la biodiversité agricole.



La Fondation Nature & Découvertes soutient des programmes d'agro-écologie au Mali

POUR EN SAVOIR PLUS

Etienne Ruth

Responsable développement durable
Nature & Découvertes
1 avenue de l'Europe - 78117 Toussus Le Noble
Tél. : 01 39 56 70 77 - Fax : 01 39 56 91 66
Courriel : eruth@nature-et-decouvertes.com

2.1.1



Office National des Forêts

Établissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC), l'Office National des Forêts (ONF) a pour mission la gestion multifonctionnelle et durable des forêts et des espaces naturels publics qui lui sont confiés, en conciliant efficacité économique, performance environnementale et responsabilité sociale.

L'ONF a pour mission principale la gestion des forêts domaniales et des forêts publiques relevant du régime forestier. Il développe aussi diverses prestations de services : gestion, expertise, travaux, au profit de tous clients dans ses domaines d'excellence, à savoir les espaces naturels, l'environnement, la filière forêt-bois et le développement des territoires.

Il est placé sous la double tutelle des ministères chargés de l'Agriculture et de l'Écologie. Son action est conduite dans le cadre d'un contrat avec l'État pour la période 2007-2011 qui précise les objectifs et résultats à atteindre, ainsi que les moyens et les actions nécessaires pour y parvenir.

L'ONF est certifié ISO 9001 et 14001. Il a développé une politique environnementale destinée à limiter ses impacts sur l'environnement et à promouvoir des actions volontaires articulées sur l'écoresponsabilité et la préservation de la biodiversité, des sols, de l'eau et des paysages.

L'OFFICE NATIONAL DES FORÊTS EN QUELQUES CHIFFRES

- Gestionnaire de **4,6 M** d'hectares de forêts publiques en métropole
- **2,8 M** d'hectares appartenant à **11 000** collectivités
- **8 M** d'hectares dans les DOM, dont l'essentiel en Guyane
- **10** directions territoriales regroupant elles-mêmes **66** agences en charge de près de **500** unités territoriales ou spécialisées, **5** directions régionales (DOM et Corse)
- Près de **11 000** employés

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés aux marchés actuels



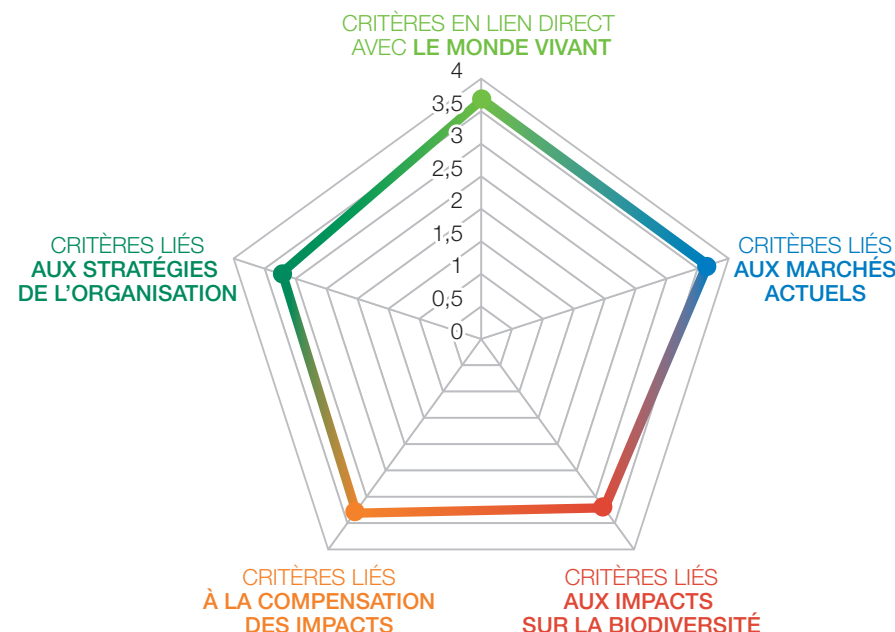
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“ En assurant la gestion de plus de 4,5 millions d'hectares de forêts, l'Office National des Forêt est un acteur incontournable pour la viabilité de la biodiversité française. ”

INTERDÉPENDANCE DE L'OFFICE NATIONAL DES FORÊTS À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

La biodiversité est omniprésente dans les activités quotidiennes de l'ONF, la production de bois représentant le cœur de son activité. Avec l'équivalent

de 30 % de la forêt française sous sa responsabilité, sa **dépendance au monde vivant** est remarquable. L'utilisation de **ressources fossiles** est en revanche limitée aux huiles et carburants nécessaires aux matériels et engins d'exploitation, ou au chauffage des bâtiments administratifs.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

L'ONF bénéficie au quotidien des **services écologiques** dans le cadre de l'exploitation des écosystèmes forestiers. En complément des **services de prélèvement** (cueillette de champignons, chasse, bois de chauffage) et des **services culturels** (activités sportives ou de détente, observation de la faune), de nombreux **services de support et de régulation** sont aussi tirés par la collectivité des forêts gérées par l'EPIC : production d'oxygène, stockage de carbone, ou encore cycle de l'eau. Si le **biomimétisme** n'est pas encore un concept formalisé dans les méthodes de gestion, celles-ci s'attachent progressivement à laisser la nature s'exprimer, à promouvoir le renouvellement naturel des forêts.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Les **variations des paramètres bio-physico-chimiques**, souvent liées aux changements climatiques, peuvent exercer des influences considérables sur les écosystèmes forestiers, en particulier sur la croissance et la santé des arbres (tempêtes, sécheresse, incendies). Ces aléas environnementaux peuvent être favorables, à l'image d'un prolongement de la durée de croissance des arbres. Ils sont défavorables dans d'autres cas, comme dans celui d'un stress hydrique imposé par une sécheresse : mortalité accrue de jeunes pousses, dessèchement de cimes, chutes de feuilles. La **santé des écosystèmes** forestiers est un enjeu important : une dégradation de la qualité des eaux ou de la matière organique des sols pourrait compromettre la croissance des arbres. Il s'agit de maîtriser la propagation des maladies et insectes ravageurs (sténographe du pin maritime), ainsi que celle des parasites secondaires sur les peuplements forestiers affaiblis par un stress hydrique. Suite à la tempête de 1999, les chablis ont été colonisés par des insectes xylophages, puis par des cham-

pignons lignivores qui ont dégradé la valeur du bois. Quant à la **complexité des écosystèmes**, c'est une notion mieux cernée, les méthodes de gestion évoluant progressivement vers la valorisation des processus naturels sans uniformisation du schéma sylvicole. Si l'apport en amendements calco-magnésiens est ponctuellement réalisé pour corriger des déséquilibres des sols, les techniques de broyage et de débroussaillage sont préférées aux herbicides. Les dynamiques écologiques et différents niveaux d'organisation du monde vivant au cœur de la forêt plaident pour une prise en compte de la biodiversité dans l'ensemble de la gestion des espaces forestiers ; pas seulement dans quelques "espaces témoins" soigneusement préservés de toute intervention humaine. L'ONF maintient des stades d'évolution différenciés, allant jusqu'aux îlots de sénescence qui constituent des éléments clefs pour la conservation de la biodiversité sylvicole.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Ce sont les coûts de gestion et d'exploitation des forêts qui représentent l'essentiel des charges : l'ONF bénéficie gratuitement du bois et d'autres services écologiques offerts par la forêt. Il y a peu d'**achats de matières premières** issues du monde vivant : huiles, carburants, semences ou encore jeunes plants. Pourtant, le **positionnement marketing** est directement lié aux services environnementaux et à leurs enjeux, non seulement dans la gestion quotidienne des forêts mais aussi via les marchés émergents. La certification PEFC des forêts publiques peut être atout de vente. Le **volume commercial** des produits issus du monde vivant est considérable avec près de 550 millions d'euros pour la vente de bois et produits dérivés. L'ensemble des prestations, comme les études et formations, concerne aussi la gestion forestière.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Les impacts de l'ONF sur le milieu naturel sont perçus comme **réversibles**. L'objectif consiste en la reconstitution de la forêt après exploitation, la nature reprenant aisément ses droits, à l'inverse des espaces urbains artificialisés sur le long terme. En termes de **modifications du paysage**, la pratique des coupes rase, à l'impact lourd sur le milieu naturel, est proscrite. Le tassement des sols, via la circulation des engins ou le débardage par câble, peut générer des impacts significatifs à minimiser. La **génération de pollutions** concerne essentiellement les émissions des véhicules et engins. La gestion de la forêt va de pair avec le respect de la faune et la flore qui habitent les lieux. Dans le cadre de ses métiers, l'ONF se doit d'avoir un impact positif sur la biodiversité de la forêt. Afin de minimiser les **impacts sur les espèces** et promouvoir les **continuités écologiques**, il a réalisé un premier bilan patrimonial qui analyse les évolutions et oriente les plans de gestion et règles sylvicoles.



Débardage d'une grume de pin

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Le code forestier définit le **cadre réglementaire** pour la gestion des forêts françaises. Il permet de s'assurer de la pérennité du patrimoine forestier français et de conserver ses potentialités pour les géné-

rations futures. Les défrichements sont strictement contrôlés et font l'objet de mesures compensatoires. **Au-delà de la réglementation**, ce sont les directives et plans d'aménagement forestiers qui orientent les actions de l'ONF en faveur de la biodiversité. Ceux-ci définissent les règles sylvicoles et les actions dédiées : îlots de vieillissement, régénération naturelle des parcelles, mélanges d'espèces. Il collabore aussi avec divers partenaires pour la conservation d'espèces patrimoniales caractéristiques des milieux forestiers tels les rapaces ou la cigogne noire.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Favoriser la biodiversité par des sylvicultures adaptées, c'est prendre en compte les niveaux d'organisation du vivant à différentes échelles structurelles et spatiales, ainsi que leur évolution dans le temps. Si cela peut engendrer des **surcoûts de gestion**, une telle démarche correspond au mandat diversifié de l'ONF. Cela peut aussi générer des **gains à long terme**, en termes de résilience des forêts face aux maladies et changements climatiques. Il s'agit de répondre aux **attentes de la société** vis-à-vis de la gestion des forêts et espaces associés. Si la biodiversité est rattachée depuis toujours aux métiers de l'ONF, la **communication** sur le sujet ne s'est formalisée que récemment. En interne, les **agents** sont de mieux en mieux **informés et formés**, la biodiversité devenant progressivement un thème central de la gestion sylvicole, au même titre que la production : elle se décline en indicateurs et normes. Dans un contexte de **marchés émergents** associés aux enjeux climatiques (stockage du carbone dans les troncs, utilisation de bois construction ou de bois énergie), concilier les différents usages de la forêt devient une priorité. La filière "bois énergie" s'organise activement afin de proposer un substitut au pétrole. En revanche, il est difficile d'anticiper l'émergence de marchés associés à la fourniture de services écosystémiques, comme l'eau ou la biodiversité.

2.1.1

La démarche de l'Office National des Forêts en faveur de la biodiversité

L'ONF s'est engagé dans la réalisation du premier bilan patrimonial des forêts domaniales, démarche initiée dans le cadre du contrat avec l'Etat pour la période 2001-2006. L'objectif était de fournir un panorama équilibré et complet des effets de la gestion durable des forêts domaniales métropolitaines, dans la diversité de leurs composantes économiques, écologiques et sociales. L'aménagement forestier, plan de gestion à moyen terme dont chaque forêt est dotée, est le principal outil pour intégrer la conservation et l'amélioration du patrimoine naturel, dans l'ensemble des interventions prévues en forêt. Ceci implique la **connaissance**, la **conservation** et parfois la **restauration** des éléments de la diversité biologique forestière et des milieux associés à la forêt. La circulaire ministérielle qui a défini la "politique nationale de prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière" a été traduite en interne par l'ONF par des directives pour la "prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière". Depuis, les engagements internationaux de la France, et le progrès des connaissances, ont permis de préciser les moyens à mettre en œuvre pour mieux prendre en compte les éléments du patrimoine naturel présents en forêt. En 2006, il a donc engagé une réflexion avec le CEMAGREF en vue d'actualiser ces directives sur la biodiversité et d'y intégrer les avancées des connaissances scientifiques dans ce domaine. D'autres documents consolident les orientations environnementales comme le règlement d'exploitation forestière, le catalogue des prestations, le cahier des clauses techniques pour les travaux sylvicoles. La politique environnementale articulée autour d'une démarche ISO 14001 et la certification PEFC concrétisent ses engagements environnementaux.

DES RÈGLES SYLVICOLES GÉNÉRALES EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Quels que soient les objectifs retenus et le type de sylviculture choisi pour une forêt, un ensemble de règles sylvicoles est partout appliqué, conformément à des instructions nationales. Il s'agit d'une application concrète du principe de précaution.

- Le mélange des essences est recherché aux côtés d'une ou plusieurs essences principales dont le choix dépend des objectifs. Les espèces ou écotypes locaux sont conservés comme essences secondaires ou en petits peuplements.
 - L'équilibre des diverses classes d'âge, outre ses nombreux avantages (répartition régulière dans le temps des récoltes et travaux), évite l'apparition à l'échelle locale de "goulots d'étranglement" qui peuvent faire disparaître une niche écologique ou une espèce.
 - Le recours à la régénération naturelle, dans la mesure du possible, en évitant tout acharnement sylvicole pour obtenir une régénération complète, permet de concilier préservation des ressources génétiques locales, maintien de petites ouvertures dans le peuplement et diminution des coûts de gestion.
 - Le maintien d'arbres sénescents et d'arbres morts dans tous les peuplements compense pour partie la récolte de la majorité des arbres à un âge optimum d'exploitabilité qui tronque le cycle sylvio-génétique complet. Les arbres morts



Bois mort en réserve intégrale à Fontainebleau (77)

ou sénescents constituent des abris et une source d'alimentation pour un ensemble d'êtres vivants (espèces cavernicoles, insectes). Un équilibre doit être trouvé avec les risques que ces pratiques peuvent faire courir en matière sanitaire et de sécurité du public. Lorsque l'enjeu le justifie, de petits peuplements entiers (îlots de vieillissement) sont maintenus sur pied jusqu'à un âge très avancé voire jusqu'à leur effondrement (îlots de sénescence) pour enrichir biologiquement la forêt.

- Les écotones jouent un rôle important dans la richesse globale d'un massif. De leur présence et de leur développement dépendent l'existence et le maintien de certaines espèces. Des sylvicultures spéciales sont recommandées en bordure de cours d'eau ou de zones humides, ou encore pour maintenir les lisières.

ACTEUR MAJEUR DU RÉSEAU NATURA 2000 FRANÇAIS

Fin 2007, les sites déjà désignés par la France au titre des directives Habitats et Oiseaux couvrent plus de 6,8 millions d'hectares, dont près de 1 260 000 ha en forêts publiques, soit 19% de celles-ci (37% de la surface des forêts domaniales). L'ONF participe à la désignation de nouveaux sites, principalement pour les zones de protection spéciale (ZPS) en faveur des oiseaux. L'objectif est d'accroître le nombre des ZPS pour disposer d'un réseau protégeant efficacement les habitats des espèces d'oiseaux les plus sensibles au niveau européen. Il est le premier opérateur pour l'élaboration des documents d'objectifs (20% des documents) qui définissent les actions de gestion conservatoire à mener dans les zones "Natura 2000". Il souhaite aussi développer, dans les forêts publiques, la signature des chartes et des contrats de gestion avec l'Etat, afin de mettre en œuvre les mesures préconisées par les documents d'objectifs.

GESTIONNAIRE D'ESPACES PROTÉGÉS

Les réserves biologiques (RB) et les réserves naturelles (RN) constituent l'un des points forts de l'action de l'ONF en faveur de la biodiversité en forêt. Ces réserves, qui concernent 360 000 ha de forêts publiques (188 000 ha de RN dont 180 000 dans les Collectivités d'Outre-mer - COM, 184 000 ha de RB dont 146 000 dans les COM), font de l'ONF un acteur majeur de la création et de la gestion d'aires protégées, tant en France métropolitaine que dans les Collectivités d'Outre-mer. C'est pourquoi il a choisi de renforcer sa collaboration avec Réserves Naturelles de France (RNF) qui regroupe tous les gestionnaires de réserves du pays. En outre, l'EPIC développe un réseau de réserves biologiques depuis plus de 30 ans. On distingue :

- Des réserves biologiques intégrales (RBI) dans lesquelles toute intervention humaine susceptible de modifier le milieu est proscrite : l'objectif de ces réserves, véritables laboratoires "grandeur nature", est l'étude de l'évolution naturelle de l'écosystème forestier et de la biodiversité qui lui est associée.
- Des réserves biologiques dirigées (RBD) dont la gestion est orientée vers un objectif de protection d'espèces ou de milieux à haute valeur patrimoniale.

POUR EN SAVOIR PLUS

Emmanuel Michau

Direction de l'environnement
et du développement durable
Office National des Forêts,
2 avenue de Saint Mandé, 75012 PARIS Cedex
Tél. : 01 40 19 58 00
Courriel : emmanuel.michau@onf.fr

2.1.1



Phytorestore réalise des Jardins Filtrants®, espaces paysagers destinés au traitement des pollutions. Ceux-ci se matérialisent essentiellement par la reconstitution de zones humides.

Les Jardins Filtrants® sont aujourd'hui mis en place en France et à l'étranger, la solution proposée par Phytorestore s'appliquant à tout type de rejets industriels : industries de l'agro-alimentaire, de la chimie ou de la sidérurgie.

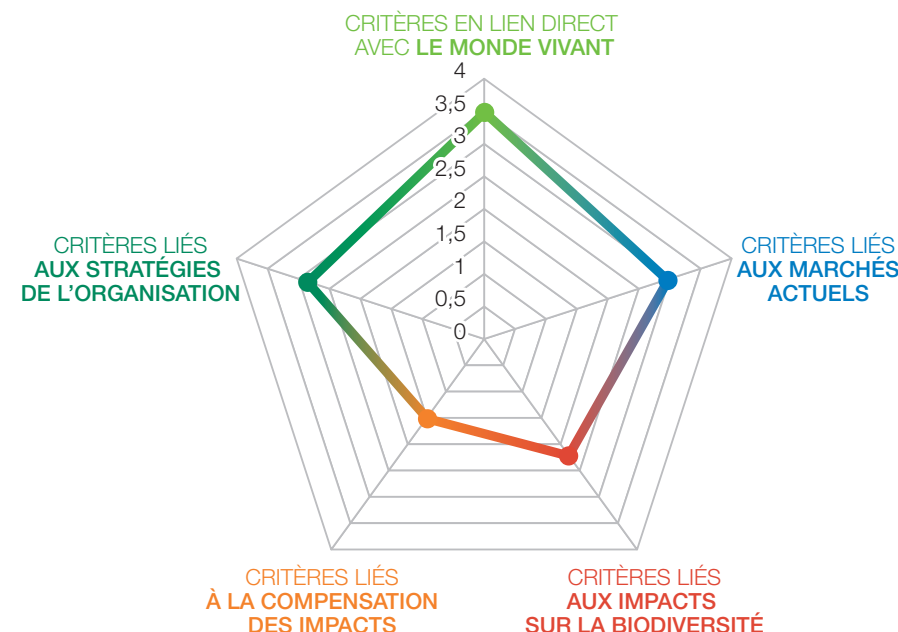
Phytorestore s'appuie sur l'expérience d'une équipe pluridisciplinaire qui rassemble des ingénieurs et des concepteurs (paysagistes, architectes). Par ailleurs, l'entreprise travaille avec plusieurs partenaires, dont des bureaux d'études (Site et Concept), cabinets d'architectes et sociétés d'ingénierie.

La clientèle est très diversifiée : communes, promoteurs immobiliers, entreprises industrielles, sociétés publiques d'aménagement urbain.

PHYTORESTORE
EN QUELQUES CHIFFRES

- Un chiffre d'affaires de 3M € en 2007
- Le siège à Paris et une agence en Chine
- 18 salariés en France, 4 en Chine

AUTO-ÉVALUATION



“Phytorestore utilise des plantes et des micro-organismes comme principaux agents de traitement des pollutions de l'eau, de l'air et des sols.”

INTERDÉPENDANCE DE PHYTORESTORE À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

L'utilisation des plantes et leurs microorganismes associés est le cœur de l'activité de Phytorestore. L'entreprise est directement dépendante de matières

premières issues du monde vivant : ces organismes vivants spécialisés assurent le fonctionnement des aménagements. Il s'agit de mettre à profit leur capacité à dégrader ou immobiliser des composés polluants se trouvant dans le sol, l'eau ou l'air.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Les **biotechnologies** – le vivant comme agent de dépollution – sont la clef du succès des jardins filtrants® ; à l'image des vers de terre, véritables recycleurs de la matière organique du sol, qui participent à la dépollution de certains sites. En s'inspirant du fonctionnement des écosystèmes naturels, PhytoStore crée des milieux artificiels. Le recyclage des éléments nutritifs du sol et la reproduction du cycle de l'eau sont des exemples de **services écologiques** rendus par les aménagements.



Vue aérienne des jardins filtrants®

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Le succès d'un jardin filtrant® est largement dépendant des interactions entre microorganismes et végétaux. En occident, les **variations saisonnières** des températures influencent fortement leur efficacité. La **santé des écosystèmes** est aussi un paramètre important pour l'accès à de nouveaux marchés : les zones contaminées sont de plus en plus nombreuses et la législation plus rigoureuse en cas de vente d'un site

industriel (pression des compagnies d'assurance) ; ce qui génère de nouveaux marchés. Les interactions entre plantes, flux en eau, structure des habitats, nature des substances rejetées et dynamiques de la biodiversité locale sont autant de variables qui rendent le succès de l'ingénierie écologique difficile à évaluer *ex ante*. Piloter au mieux la **complexité des processus écologiques** est l'objectif de l'entreprise, non d'avoir une complète maîtrise du monde vivant. Face à des cahiers des charges stricts imposés par ses clients, l'expérience acquise au fil des ans – les premiers jardins ont plus de dix ans d'existence – permet à PhytoStore de dimensionner au mieux les aménagements et de choisir les espèces adéquates, quel que soit l'effluent à traiter.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Le **coût des matières premières issues du monde vivant** (plantes) est négligeable par rapport aux coûts de la main d'œuvre, de la conception et de la construction des jardins filtrants®. D'un point de vue **marketing**, les jardins allient fonctionnalité, esthétisme et souci d'intégration au paysage. Ces ouvrages "haut de gamme", fondés sur une base scientifique rigoureuse leur assurant une cohérence écologique, sont le fruit d'un travail en concertation avec les clients. L'objectif est d'arriver à **vendre un service** contractualisé sur le long terme, à l'image des concessions de traitements des eaux aux technologies plus classiques.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

L'activité de PhytoStore n'a pas d'**impact irréversible** sur le milieu naturel. Elle consiste en la création d'écosystèmes artificiels, véritables outils de dépollution, dont la maintenance requiert très peu de temps, de moyens financiers et de compétences. Il n'en demeure pas moins vrai que la "beauté" de

l'ouvrage, un argument de vente clé, implique des **remaniements du paysage**. En outre, les jardins filtrants® éliminent progressivement les **substances polluantes** des eaux et sols traités. Au niveau des **pressions de sélection des espèces**, si les ouvrages nécessitent l'implantation de plantes et micro-organismes spécialisés, ils favorisent aussi le retour de la biodiversité locale (oiseaux, insectes et plantes). Il est important de souligner que les jardins filtrants® peuvent jouer un rôle primordial à terme dans la mise en place de **continuités écologiques** au sein des espaces urbains et périurbains. Dans le cas de l'usage d'espèces exogènes (Miscanthus, graminée d'Asie du Sud-est), par souci esthétique ou pratique, il s'agira d'éviter les phénomènes d'invasion biologique, une des causes majeures de l'érosion de la biodiversité.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

L'entreprise n'est pas concernée par la **compensation**, que ce soit dans un cadre réglementaire ou non. En revanche, PhytoStore est un bureau d'études qui peut mettre en œuvre des techniques d'ingénierie écologique dans le cadre de mesures compensatoires.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

La biodiversité est l'outil essentiel pour les services rendus par PhytoStore : l'écomimétisme et les biotechnologies sont au cœur de l'efficacité des jardins filtrants®. **Source d'innovation**, la biodiversité peut aussi être un argument de vente : l'ingénierie écologique est très bien accueillie par des décideurs et industriels de plus en plus conscients des enjeux écologiques. Afin de se **distinguer de ses concurrents** et d'être plus compétitif, PhytoStore met en avant des solutions issues du monde vivant. Le coût relativement faible des biotechnologies utilisées, en comparaison avec d'au-

tres techniques plus lourdes de l'industrie de traitement des eaux, est un argument de poids. L'efficacité des ouvrages s'améliore avec la recherche et l'expérience acquise au fil des années, notamment par la sélection des espèces les plus efficaces. Cette approche novatrice est paradoxalement un des freins au développement de l'activité : il faut rassurer et lever les incertitudes quant aux résultats de la dépollution par les organismes vivants. C'est pourquoi le modèle développé par PhytoStore attire des **collaborateurs atypiques et motivés**, conscients de promouvoir des solutions innovantes en valorisant concrètement les services rendus par la nature.

2.1.1

La démarche de Phytorestore en faveur de la biodiversité

LE JARDIN FILTRANT D'ORGANON, USINE DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES, ERAGNY SUR EPTE (OISE, 2006)

L'usine Organon est un laboratoire pharmaceutique qui a fait appel à Phytorestore afin de mettre en conformité ses effluents par rapport au milieu récepteur. Les rejets à traiter sont constitués d'eaux industrielles, notamment suite au lavage des cuves.

Pour répondre à cet objectif, les Jardins Filtrants® sont composés de :

- 3 filtres verticaux de 100 m² chacun,
- 2 filtres horizontaux de 100 m².

Le jardin filtrant® a été conçu comme un petit jardin d'usine, avec des bancs et un éclairage public. Il se situe devant d'anciens bâtiments, désormais vestiges de la période industrielle. Une attention particulière a été portée à l'aménagement paysager du pourtour des bassins, avec pour objectif de restituer un marais caractéristique de la région. Plus de 80 espèces de plantes offrent logis et couverts à une faune diversifiée, différents habitats complétant l'aménagement :

- Haie champêtre ;
- Prairie humide adaptée aux caractéristiques du terrain ;
- Prairie de fleurs et de graminées ;
- Massifs de plantes couvre-sols permettant de tapisser les berges des filtres.

ECO-QUARTIER DE 50 000 HABITANTS À WUHAN EN CHINE

En 2005, à l'issue d'un concours national lancé par le ministère de l'environnement chinois pour 50 éco-quartiers pilotes, le projet TOPEAK / PHYTORESTORE a été retenu et cofinancé. Il s'agissait de construire un éco-quartier de 50 000 habitants sur 59 hectares de la ville de Wuhan. Aujourd'hui, la 1^{ère} tranche est achevée et les premiers appartements sont occupés.

L'aménagement du quartier a été centré sur les thèmes de l'eau et de l'économie d'énergie, enjeux majeurs pour la bonne gestion des écosystèmes :

- Le traitement total des eaux pluviales et usées de l'éco-quartier est visé : il s'agit notamment de les réutiliser pour l'arrosage et le lavage de voitures.
- Les traitements ont consisté en la réalisation de paysages à caractère naturel pour les jardins filtrants® ainsi que des plantations ornementales aux abords des bâtiments. De nombreux arbres présents sur le site avant construction ont été conservés et de nouveaux sujets de grande taille ont été installés.
- Diverses études, notamment sur l'ensoleillement ou la circulation du vent en été et en hiver, ont permis d'orienter les choix relatifs aux plans de masse et techniques de construction. Si de nombreuses options ont été analysées et mises en place – géothermie, panneaux solaires thermiques, techniques d'isolation des bâtiments, certaines n'ont pas pu être retenues pour cause de surcoûts (toitures végétalisées).

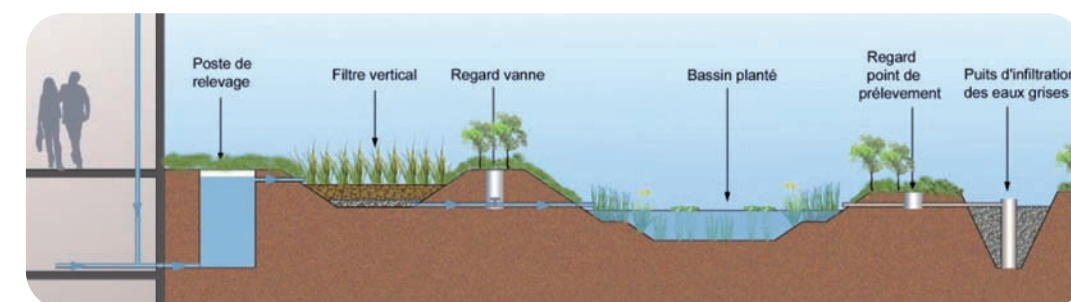
VALORISER LA BIODIVERSITÉ DANS LES JARDINS FILTRANTS®

L'avantage des jardins filtrants® pour la biodiversité réside dans :

- La reconstitution de milieux artificiels dans lesquels peut se développer une biodiversité riche et diversifiée : oiseaux et batraciens viennent naturellement peupler les jardins au bout de quelques semaines.
- Leur intégration au paysage environnant, permettant de favoriser une connectivité entre les habitats.
- La valorisation des symbioses naturelles entre plantes et microorganismes : l'enjeu est de considérer la nature comme partenaire, de valoriser la complexité de son fonctionnement.

Contraintes et perspectives

- L'espace est une véritable contrainte dans la réalisation des aménagements, en particulier en zones urbaines.
- Les biotechnologies de Phytorestore n'inspirent pas forcément confiance, essentiellement de par leur nature novatrice : "Dépolluer avec des plantes ? C'est trop beau pour être vrai !"
- La R&D sur les associations naturelles plantes – microorganismes, ainsi que sur la sélection des espèces en fonction de leurs performances de résistance à des charges polluantes ciblées, est une activité indispensable mais onéreuse.



Traitement des eaux grises, issues des habitations.

POUR EN SAVOIR PLUS

Thierry Jacquet

7 impasse Milord 75018 Paris

Tel : 33 – 01 43 72 38 00 - Fax : 01 43 72 38 07

Courriel : contact@phytorestore.com

2.1.1



La SAF-agriculteurs de France est une association loi 1901 reconnue d'utilité publique. Cette organisation non gouvernementale a une vocation nationale et européenne. Créée en 1867, son but est d'étudier et de promouvoir tout ce qui peut contribuer au développement de l'agriculture et de l'espace rural, en particulier en termes de progrès social, technique, scientifique et économique. Cet objectif se décline en 2 axes stratégiques :

- Conforter les chefs d'entreprises agricoles et rurales dans leurs métiers, à travers l'information, la formation, le partage d'expériences.
- Adapter l'entreprise agricole et rurale et son milieu économique, juridique, fiscal, social, environnemental à son développement, par des commissions de travail, des études, des propositions, des prises de positions.

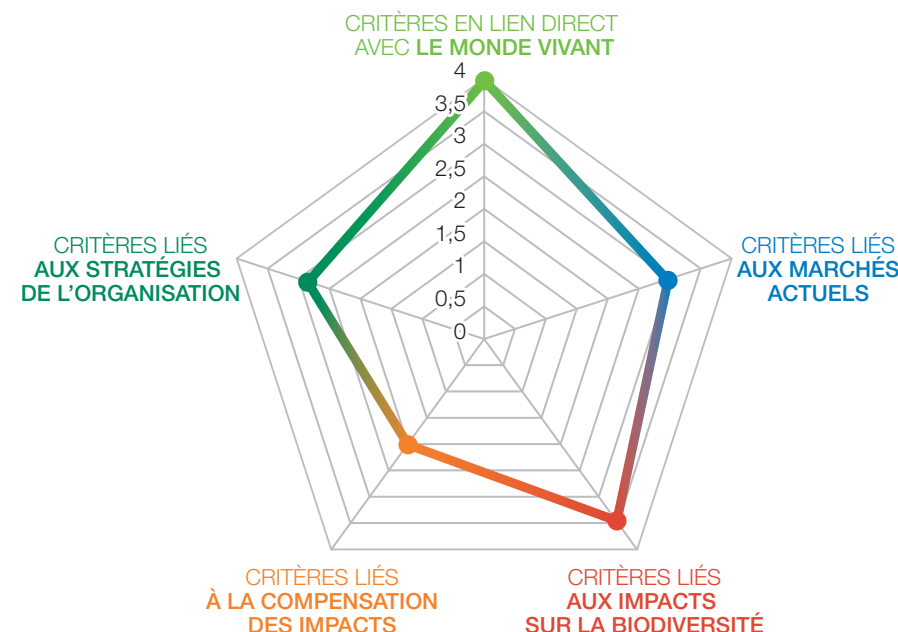
La SAF-agriculteurs de France articule son activité autour de 3 missions :

- Une plate-forme d'échanges et de rencontres qui réunit ses adhérents : chefs d'entreprise, chercheurs, juristes, représentants du secteur public national et européen, experts d'horizons variés, fédérés par l'agriculture.
- Un forum de réflexions qui développe des connaissances permettant d'imaginer le monde de demain.
- Une force de propositions auprès des décideurs régionaux, nationaux et européens pour développer ses valeurs dans le monde agricole et rural.

SAF-AGRICULTEURS DE FRANCE EN QUELQUES CHIFFRES

- Une équipe de 8 permanents
- Un conseil d'administration de 24 membres
- Collaboration avec de nombreuses organisations agricoles européennes :
 - ELO (European Landowners' Organization)
 - DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft)
 - RASE (Royal Agriculture Society of England)

AUTO-ÉVALUATION



“ Face aux enjeux de biodiversité, la SAF-agriculteurs de France propose de nouvelles missions pour l'agriculture, notamment la fourniture de services environnementaux pour la société. ”

INTERDÉPENDANCE DE SAF-AGRICULTEURS DE FRANCE À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

L'agriculture est par définition une activité qui met en œuvre le vivant : elle utilise des semences pour les productions végétales, des arbres pour l'arbori-

culture, des animaux reproducteurs pour les élevages. D'autres facteurs interviennent directement dans l'acte de production, comme la terre, le matériel agricole ou la main d'œuvre. L'agriculture est aussi impliquée dans l'utilisation de ressources fossiles pour les équipements agricoles ou la production d'engrais.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Pour la SAF-agriculteurs de France, il est important que l'entreprise agricole utilise les **services écologiques**. Les assolements doivent être modifiés pour valoriser les avantages agronomiques de certaines pratiques qui tendent à être oubliées. La présence de légumineuses en interculture dans la rotation permettra de fixer l'azote de l'air en limitant les apports d'engrais. De plus, la synergie animal-végétal est à redévelopper. Alors que la spécialisation des entreprises de ces dernières décennies a dissocié ces deux composantes, il faut savoir exploiter de nouveau les complémentarités entre productions animales et végétales, dont les avantages sont nombreux. L'agriculture utilise pleinement les **modèles et procédés naturels** pour réaliser ses activités. Les itinéraires culturels en production végétale sont inspirés par les cycles naturels des plantes. Il en va de même pour la production de semences qui se base sur les lois de sélection naturelle.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

L'agriculture est directement dépendante des aléas du monde vivant. La **variabilité de l'écosystème** influence la production agricole et donc la rentabilité de l'exploitation. Les facteurs concernés incluent essentiellement la température, les précipitations, les incidents climatiques et les attaques parasitaires. **La santé des écosystèmes** est aussi un facteur primordial pour l'acte de production : les rendements et la productivité de l'entreprise agricole seront moindres si les terres cultivées sont en mauvais état écologique. Enfin, la **complexité de l'écosystème** conditionne les pratiques agricoles. Afin de pouvoir optimiser son activité et faire les meilleurs choix de production, l'entreprise agricole doit maîtriser l'écosystème dans lequel elle se trouve.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Les coûts des ressources issues du monde vivant ne représentent pas l'ensemble des **coûts de production**, une partie significative étant affectée au foncier et aux autres charges d'exploitation (salaires). Les modèles de production agricole européens permettent à l'agriculture conventionnelle de proposer des produits offrant toutes les qualités sanitaires. Certains d'entre eux se démarquent du fait de leur **haut positionnement qualitatif**, grâce à la mise en place de certifications. C'est le cas de l'agriculture biologique ou des appellations d'origine telles l'AOC en France et l'IGP au niveau européen. Les **denrées commercialisées** sont entièrement issues du monde vivant. Il y a donc une dépendance forte entre l'agriculture et les marchés liés au monde vivant.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

L'agriculture a un impact majeur sur les **paysages**. Elle façonne près de 60 % de la superficie du territoire français et renvoie à un patrimoine paysager à entretenir et à conserver. L'agriculture prend sérieusement en compte les **risques de pollution** qu'elle peut causer. Les nouveaux systèmes de gestion agronomique les intègrent progressivement. C'est le cas de l'agriculture de précision qui, grâce à l'informatique et à la technique GPS, permet de gérer la fertilisation et la protection phytosanitaire de manière optimale. L'agriculture contribue en outre aux **pressions sélectives sur les espèces**. Pour qu'elle se déroule dans des conditions optimales, il faut maîtriser les plantes et animaux non désirés. La **fragmentation des espaces ruraux** fut, dans le passé, la conséquence des remembrements à échelle locale visant à rendre le foncier plus compatible avec la pratique de l'agriculture moderne. Aujourd'hui, il s'agit au contraire de favoriser la diversité des milieux et les continuités écologiques.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Dans le cadre de l'éco-conditionnalité pour l'attribution des aides de la PAC, les agriculteurs sont tenus de respecter une série d'**obligations réglementaires** et de gérer les terres dans de bonnes conditions agricoles et environnementales. Ces mesures visent à limiter les impacts de l'agriculture sur la biodiversité et leur non-respect entraîne des pénalités financières. Au-delà de la réglementation, certaines mesures visent à favoriser le retour de la biodiversité. Par exemple, la plantation de haies permet de créer un refuge pour la faune qui peuple les champs. D'autres mesures consistent en des pratiques culturales simplifiées, minimisant l'usage des engins, et donc la consommation de carburant. On peut aussi citer le recours à la lutte biologique intégrée pour les productions horticoles.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

La stratégie d'une entreprise agricole est directement liée à ses actions en matière de biodiversité. Cela joue pleinement dans la capacité de l'agriculteur à **pérenniser son entreprise**. Il peut **améliorer sa plus-value** et sa **compétitivité** grâce à la mise en place de labels garantissant au consommateur le respect du cahier des charges correspondant. Cette piste ouvre la possibilité de **créer de nouveaux marchés**. La société est aujourd'hui coupée du monde agricole : elle exerce **une pression forte** qui ternit son image ; celle-ci ne correspondant pas forcément à la réalité, notamment sur les problématiques liées à la biodiversité. La **communication externe** liée aux questions de biodiversité doit être portée par les agriculteurs eux-mêmes : ce sont les meilleurs ambassadeurs du monde agricole. Or, cette question est encore trop peu abordée au sein des exploitations individuelles.

2.1.1

La démarche de la SAF - agriculteurs de France en faveur de la biodiversité

Au-delà de sa mission première, celle de nourrir les hommes, l'agriculture doit assurer de nouvelles missions : la sécurité sanitaire des aliments, la préservation de l'environnement et le bien-être animal. Il va sans dire que les préoccupations liées à la biodiversité sont donc plus fortes. La SAF-agriculteurs de France s'implique pour accompagner les agriculteurs dans ces nouveaux défis.

DE NOUVELLES MISSIONS POUR L'AGRICULTURE

Les prairies, les paysages ouverts, la biodiversité

Dans les zones d'élevage ou de montagne, l'activité agricole permet d'entretenir des paysages ouverts, ce qui limite et empêche les feux de forêts. Les prairies permanentes sont d'importants puits de carbone et réserves de biodiversité. Le maintien d'une activité agricole dans les zones intermédiaires et fragiles, les écotones, est une nécessité sociale et économique certaine que la collectivité se doit de soutenir.

Le recyclage des déchets urbains et industriels

Le devenir des déchets urbains se pose avec de plus en plus d'acuité. Face aux différentes voies d'élimination, notamment celle de l'incinération, l'épandage sur les terres agricoles doit aujourd'hui être davantage privilégié. Les boues de récupération ou les composts issus de traitements biologiques des déchets ménagers sont aujourd'hui de bonne qualité pour pouvoir servir en tant qu'amendement pour le sol. Les agriculteurs peuvent y trouver certains avantages, entre autres celui d'un apport en matière organique et en éléments fertilisants. En revanche, l'interdiction d'épandre des boues de station d'épuration sur terre agricole peut priver de débouchés les agriculteurs qui souhaitent les valoriser. En acceptant d'épandre sur leurs terres des déchets urbains, tout en s'assurant de la qualité écologique des sols et des milieux en aval des champs, les agriculteurs pourraient apporter un réel service à la société, dans une logique d'écologie industrielle partagée par l'ensemble des acteurs économiques.

L'effet de serre et la limitation du changement climatique

En matière d'effet de serre, à la différence d'autres activités économiques, l'agriculture présente la particularité de pouvoir agir comme puits de carbone, capté grâce aux échanges gazeux aux surfaces végétales. Dans le cadre de la mise en œuvre du protocole de Kyoto à l'échelle nationale, le marché du carbone qui se met en place via des démarches collectives représente une opportunité intéressante que le secteur agricole doit saisir, tout en s'assurant de la cohérence environnementale des dispositifs proposés à cet effet.

DES AGRICULTEURS PRODUCTEURS DE BIENS ET DE SERVICES ÉCOLOGIQUES POUR LA SOCIÉTÉ

Les impacts positifs ou négatifs de l'agriculture sur l'environnement sont nombreux et complexes. D'une part, les pressions de l'activité agricole sur l'environnement s'exercent sur la ressource en eau par les pollutions aux nitrates, phosphates, et pesticides ; sur les sols via l'érosion ; sur l'air, par les émissions de méthane ou d'ammoniac ; ou encore sur la biodiversité. L'ensemble de ces atteintes entraîne des coûts pour résorber ces pollutions. D'autre part, et ce rôle n'est certainement pas suffisamment mis en valeur, l'agriculture est source d'avantages environnementaux : stockage de carbone dans les sols ou encore maintien de paysages ouverts parmi bien d'autres. Ces avantages peuvent être mis en avant par la profession agricole car ils apportent un service à la société. C'est le cas des paysages, construits le plus souvent par les agriculteurs. Pour le tourisme, la valeur patrimoniale de ces paysages se transforme en une réelle valeur marchande.

Souvent considéré comme une contrainte dans la gestion des entreprises agricoles, l'environnement peut devenir un véritable atout, une source d'opportunités commerciales. En effet, l'agriculture participe à la fourniture de biens et services environnementaux pour lesquels elle pourrait être rétribuée : offrir des paysages ouverts et riches en biodiversité, fournir de la biomasse pour l'énergie et la chimie verte, participer à la lutte contre le réchauffement climatique en tant que puits à carbone, ou encore participer au recyclage des déchets urbains, sont autant de services potentiellement rendus par les agrosystèmes.

POUR EN SAVOIR PLUS

Edouard Forestié

Chargé de mission économie - environnement
SAF-agriculteurs de France
8 rue d'Athènes - 75009 PARIS
Tél. : 01 44 53 15 09
Courriel : forestie@saf.asso.fr

2.1.1



Acteur majeur de la valorisation et du traitement des déchets en France, Séché Environnement offre une large palette de solutions pour une bonne gestion de l'environnement et des déchets. Grâce à sa maîtrise de toute la chaîne de traitement et son positionnement original en matière d'éco-services, le groupe apporte une garantie forte quant à la responsabilité juridique du producteur de déchet, de sa collecte jusqu'à son élimination finale.

Le cœur de métier de Séché Environnement est la prise en charge de la pollution générée par les activités humaines, et le développement de diverses voies de valorisation des déchets : traitements thermiques et stockage avec valorisation énergétique, outils spécifiques à certains types de déchets.

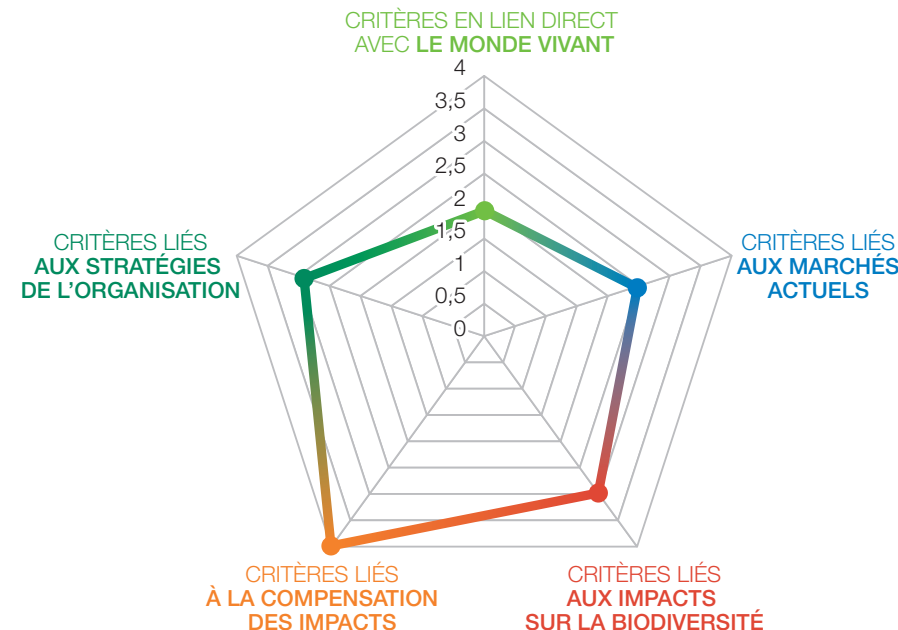
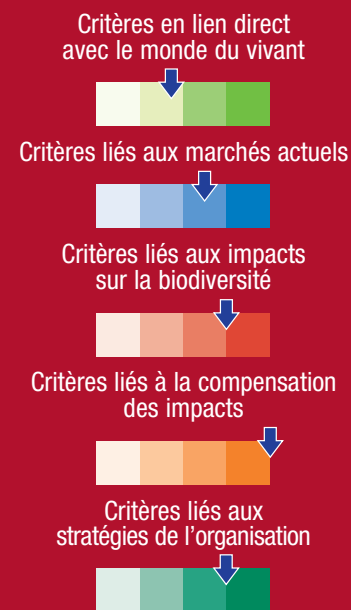
Séché Environnement est fortement impliqué dans la problématique environnementale en général, et dans celle de la préservation de la biodiversité en particulier. Chacune des techniques mises en œuvre pour le traitement des déchets, comme l'incinération ou le stockage, a ses propres impacts sur l'environnement que le groupe se doit de maîtriser, pour éviter tout effet potentiellement induit sur la biodiversité.

Son engagement passe notamment par une limitation des prélèvements en eau, une utilisation de matières premières issues de la valorisation de déchets, et un contrôle continu des rejets dans le milieu naturel, par des systèmes de surveillance des flux et le bio-monitoring lichénique. Le respect de la biodiversité se matérialise aussi dans la gestion différenciée des espaces ainsi qu'un suivi à l'aide d'indicateurs biologiques complémentaires.

**SÉCHÉ ENVIRONNEMENT
EN QUELQUES CHIFFRES**

- Un chiffre d'affaires de **374 M €** en 2007
- Un effectif de **1520** salariés
- **266 kT** de déchets valorisés
- **84 000 €** alloués à la protection de la biodiversité et du paysage
- **206,5 GWh/an** d'énergie consommée pour **186,2 GWh/an** d'énergie produite soit un taux de couverture en énergie de **90,2 %**

AUTO-ÉVALUATION



“Gérer la biodiversité, c’est avant tout conserver le potentiel écologique de ses actifs fonciers et en assurer l’intégration territoriale.”

**INTERDÉPENDANCE DE SÉCHÉ ENVIRONNEMENT
À LA BIODIVERSITÉ**

**SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ**

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT
Dépendance aux matières premières issues du monde vivant
Hormis le papier, le café et le mobilier pour les services administratifs, ou encore les semences et plantes pour la gestion différenciée des sites de stockage,

Séché Environnement ne consomme que peu de **matières premières issues du monde vivant**. A l'image de biens d'autres secteurs d'activité, l'entreprise dépend des **énergies fossiles**, essentiellement pour les activités de terrassement et le transport des matériels et des personnes.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Si l'approvisionnement en eau est relativement important, s'élevant à environ 4 millions de m³/an, principalement au niveau des sites de traitement thermique, les liens avec les **services écologiques gratuits** tirés des écosystèmes ne sont pas évidents à cerner. Le recyclage de la matière organique est réalisé en grande partie par les microorganismes du sol. Cela constitue une forme de biotechnologie. On peut aussi parler d'**écomimétisme**, en l'occurrence de démarches d'écologie industrielle, au regard (a) des activités de production d'électricité après traitement thermique des déchets et (b) de la valorisation énergétique du biogaz issu des déchets en décomposition en centre de stockage.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

La **variabilité et les aléas des écosystèmes** n'ont pas d'effets directs sur l'activité du groupe, sauf à lui procurer une activité commerciale complémentaire dans les travaux de dépollution de sites contaminés pour compte de tiers. En revanche, la **santé des écosystèmes**, sur ses propres sites industriels ou au sein des chantiers menés chez ses clients, est une préoccupation majeure. La **complexité des écosystèmes** est elle analysée au niveau de chacun des sites, afin de bien identifier et comprendre les interactions entre les activités et impacts de l'entreprise et l'évolution des systèmes vivants sous la responsabilité du groupe.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Le traitement du déchet, qui peut contenir une part importante de matière organique, correspond au **cœur de l'activité de l'entreprise**. En d'autres termes, Sêché Environnement est directement concerné par la fin de vie de nombre de matières

issues du monde vivant. Si la biodiversité ne constitue pas encore à elle seule un atout en termes de **positionnement marketing**, la conservation du patrimoine naturel au niveau des sites d'exploitation contribue à leur acceptation par les riverains et autorités locales.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

En termes de **réversibilité des impacts**, Sêché Environnement ne vise pas un retour des sites d'exploitation à leur état initial. Il aspire à répondre aux attentes des parties prenantes, conscientes de l'utilité sociétale du métier, par une renaturation de ses actifs fonciers. Sur un certain nombre de points, le groupe va au delà de la réglementation en vigueur, en se fixant des objectifs ambitieux de suivi taxonomique. Le **respect de l'identité paysagère** est un enjeu central à l'acceptation par les riverains, à l'image des efforts réalisés pour l'intégration du site de Changé au sein du paysage bocager mayennais. La concertation avec des écologues dans la planification et la réalisation des activités quotidiennes, la cohérence scientifique des actions et le suivi des résultats témoignent d'une démarche intégrative de qualité. En termes de **gestion des pollutions et effluents**, le groupe est présent sur plusieurs fronts et va au-delà de la réglementation : valorisation énergétique des déchets, récupération systématique des eaux, traitement des lixiviats issus des centres de stockage à la sortie d'alvéoles. Il vise aussi le **maintien de la diversité spécifique** au sein des espaces à caractère naturel avoisinant les sites de stockage. Cela se matérialise par une gestion différenciée des milieux, en gérant activement les plus sensibles. Malgré l'emprise foncière des sites de traitement, le groupe est soucieux de minimiser la **fragmentation des paysages** et de créer des continuités écologiques. La mise en place de zones écologiques sensibles, véritables réserves de

biodiversité au cœur des sites, permet la recolonisation ultérieure des espaces avoisinants transformés par l'activité de terrassement.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

La compensation des impacts est à la fois une **nécessité réglementaire** et un **engagement volontaire** sur le long terme. D'importantes ressources humaines et financières y sont dédiées chaque année. Sêché Environnement met en œuvre des travaux ambitieux d'intégration au paysage au niveau de ses sites de stockage. Une équipe travaille sur leur gestion différenciée afin d'en protéger le patrimoine écologique. Des **actions de mécénat** se matérialisent également, à l'image de la restauration des grandes serres du Jardin des Plantes du Muséum national d'Histoire naturelle et la participation au programme national STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs). Autre exemple, un arboretum est en cours de création sur une parcelle d'environ 8 ha au cœur du site de stockage de Changé. Au-delà de son rôle écologique, il constituera à la fois un patrimoine d'intérêt économique, en améliorant de l'image de l'entreprise, et social, avec l'ouverture des jardins au public.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

La valorisation de la biodiversité est un axe important de la **stratégie de pérennisation** des activités du groupe. La prise en compte de la biodiversité est nécessaire au regard d'une **pression sociétale croissante** pour un secteur d'activité souvent contesté localement. La biodiversité **génère des surcoûts** dans la gestion des sites **à court terme**, en particulier en termes de ressources humaines qui y sont dédiées et de planification des travaux à réaliser, à l'image du report des activités de terrassement si le cycle de vie d'un organisme le

rend indispensable. Quand bien même les avantages résultants d'une telle démarche demeurent difficiles à chiffrer, le groupe a choisi **d'anticiper la réglementation** et de **minimiser les risques de surcoûts futurs**. Toutefois, la biodiversité s'avère être un atout majeur pour la **communication externe et interne**. La gestion écologique raisonnée au niveau des sites de traitement permet l'intégration des exigences des parties prenantes. Si la biodiversité n'est pas source de **nouveaux marchés** à ce stade, la thématique est fédératrice pour les collaborateurs. Des sorties nature de nuit et des rencontres de chefs de site visent à sensibiliser sur cette thématique : il s'agit de travailler différemment et de développer une véritable **culture d'entreprise**.

314 hectares utilisés pour l'exploitation en 2007

8 % Incinération 25,5 ha

2 % Physico-chimique 8,5 ha

80 % Stabilisation et stockage 252,2 ha

8 % Valorisation chimique 24,7 ha

2 % Tri, valorisation, transports 3,4 ha

Devenir des déchets et emprise foncière sur le site de Changé, Mayenne.

2.1.1

La démarche de Séché Environnement en faveur de la biodiversité

LA GESTION DIFFÉRENCIÉE DES SITES DE STOCKAGE

La gestion différenciée recouvre des méthodes, des techniques d'entretien et de programmation de gestion des espaces verts et naturels, en visant l'amélioration de la qualité paysagère, notamment en la diversifiant et en évitant l'usage de produits phytosanitaires. Un mémento "gestion différenciée" propre à Séché Environnement fixe la méthodologie recommandée. Partant d'un état initial de la zone, avec un descriptif détaillé de la faune et de la flore, il précise le cadre des interventions sur un secteur donné, ainsi que les suivis à réaliser sur le long terme pour en mesurer les résultats. Le personnel opérationnel, en charge des espaces naturels des quatre sites de stockage du Groupe, a été formé en 2007 aux bonnes conduites à adopter. Parmi les actions menées depuis plusieurs années, on citera tout particulièrement :

- La conservation des prairies et des pâtures, afin de maintenir des biotopes variés en optimisant la capacité d'accueil du milieu pour les oiseaux, les mammifères, les insectes et autres reptiles ou batraciens ;
- Le pastoralisme mis en place sur les zones écologiques sensibles avec des troupeaux de vaches de race "Highland Cattle" ;
- La création, par un choix approprié des semences, de prairies fleuries. Cela rend le site attractif sur le plan visuel, tout en développant les milieux propices aux insectes mellifères ;
- Le choix d'arbustes indigènes à baies dans les programmes de plantation, destinés tout particulièrement aux oiseaux ;
- La conservation de bois et d'arbres morts lors des entretiens, car ils fournissent abris et nourriture pour les insectes, les chiroptères et la microfaune ;
- L'entretien en "mulching" des zones enherbées, ce qui fertilise les sols avec les débris de tonte et évite leur dessèchement.

Cette gestion des espaces verts se traduit par une conservation du patrimoine biologique d'ores et déjà présent sur ces zones. A terme, un véritable enrichissement en diversité faunistique ou floristique des zones protégées ou réhabilitées est visé. Qui plus est, ce mode opératoire fait l'objet d'un transfert d'expérience au profit des autres sites du groupe. Les aménagements paysagers à Montech, appartenant à sa filiale Drimm, en 2007 se sont traduits par :

- L'implantation de 5 660 plantes sur une surface de 3,4 ha, équivalent à 9,5 km de plantations en ligne ;
- 2,8 tonnes de semences sur 140 000 m².

L'INTÉGRATION DES SITES AUX TERRITOIRES ENVIRONNANTS

À Changé, un centre de tri et une unité mécano-biologique en construction font l'objet d'une démarche "Haute Qualité Environnementale", avec pour objectifs :

- D'intégrer au paysage un bâtiment de taille significative : la réponse est apportée par une toiture végétale à base de plusieurs variétés de plantes grasses ;

- D'optimiser l'usage des eaux pluviales : les fonctionnalités de gestion des eaux de pluies sont reportées de l'emprise au sol du bâtiment au toit végétalisé. Ce dernier, capable de stocker 40 litres au m², contribue ainsi à une régulation des eaux en cas de forte pluie ;
- De privilégier les matériaux renouvelables tels que le bois, non traité chimiquement et en provenance de forêts locales.



Le souci d'intégration au paysage est au cœur de la réhabilitation des centres de stockage. Ici, celui de Changé en Mayenne, France

POUR EN SAVOIR PLUS

Daniel Baumgarten

Directeur délégué
Séché Environnement
33 rue de Mogador - 75009 Paris
Tél. : 01 53 21 53 55 - Fax : 01 48 74 88 43
Courriel : d.baumgarten@tredi.groupe-seche.com

Jean-Luc Meulan

Ecologue
Tél. : 02 43 59 60 16

2.1.1



Société Forestière
Faire de la nature une valeur sûre



La Société Forestière est une filiale de la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC). Créée en 1966, elle est aujourd'hui l'une des premières sociétés de gestion de forêts et d'espaces naturels. Avec plus de 230 000 ha de forêts en gestion, pour le compte de grands groupes institutionnels, (banques, compagnies d'assurances) mais aussi de groupements forestiers et de particuliers, la Société Forestière s'est naturellement intéressée aux problématiques environnementales.

Dès 1995, elle met en place diverses procédures de management responsable, aussi bien pour ses clients, via la charte de gestion forestière durable ou l'éco-certification des forêts, que pour elle-même, à travers la certification ISO 9001.

En 2004, forte de son expérience de pilote de la Mission Climat de la CDC, mission centrée sur l'économie du carbone, la Société Forestière lance une réflexion approfondie sur la question du financement de la biodiversité. Elle aboutit en 2006 à la création d'une Mission Biodiversité, puis deux ans plus tard, le 19 février 2008, au lancement d'une nouvelle filiale de la CDC, CDC Biodiversité, présidée et gérée par la Société Forestière.

**LA SOCIÉTÉ FORESTIÈRE
EN QUELQUES CHIFFRES**

- Plus d'**1 milliard** d'actifs gérés
- **235 000 ha** soit près de **1000** forêts gérées dans près de **70** départements
- **8 agences**, **15 experts forestiers** et **135 spécialistes** de l'investissement et des valorisations de la nature

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés aux marchés actuels



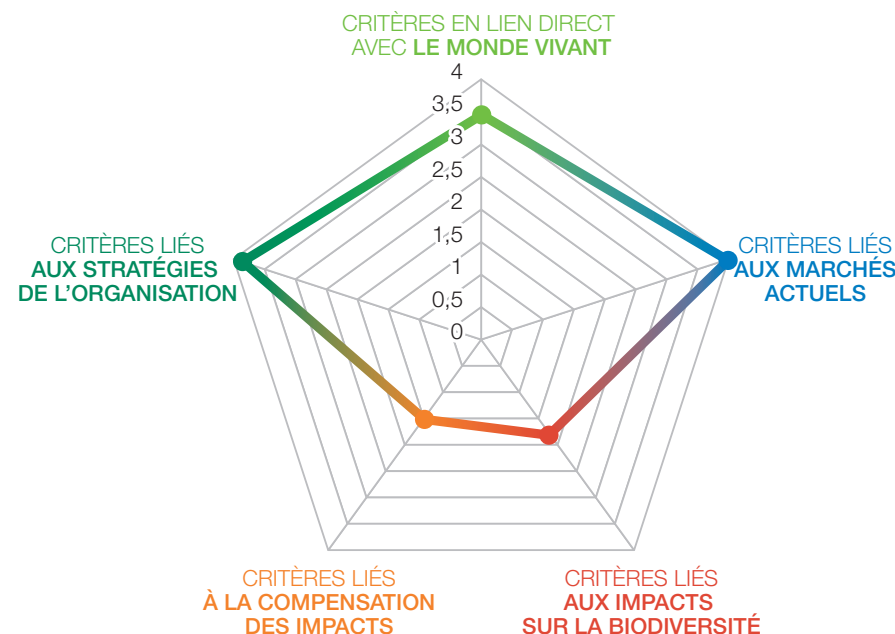
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“Gestionnaire d'un patrimoine forestier considérable, la Société Forestière travaille au quotidien avec le monde vivant.”

**INTERDÉPENDANCE DE LA SOCIÉTÉ FORESTIÈRE
À LA BIODIVERSITÉ**

**SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ**

**■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT
AVEC LE MONDE VIVANT**

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

Les services proposés par la Société Forestière sont variés et complémentaires, incluant la gestion d'actifs forestiers et d'espaces naturels, l'expertise en

investissement forestier et l'aménagement du paysage. L'activité tout entière est étroitement liée **au monde vivant**. Les activités présentent aussi une certaine dépendance aux **énergies fossiles** à travers les déplacements des équipes techniques en forêts.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Les écosystèmes forestiers jouent un rôle clé dans nombre de dynamiques environnementales : la régulation du climat (températures, humidité, CO₂), le cycle de l'eau, la formation des sols et les flux de matière organique. Par la mise en œuvre d'une gestion forestière durable, l'entreprise est attentive au bon fonctionnement et au maintien de ces **services écologiques**. La formalisation et valorisation de ces liens restent encore des questions mal résolues, comme le soulignent les rapports du Millennium Ecosystem Assessment. Dans le cadre de nouveaux développements, la Société Forestière s'est intéressée aux services de stockage de carbone. Avec CDC Biodiversité, ce sont d'autres types de services écologiques qui pourraient être explorés.



La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Les travaux en forêt sont étroitement corrélés à la **variabilité de facteurs environnementaux** : la tempête de 1999 s'est largement ressentie dans le

résultat d'exploitation. La corrélation reste toutefois complexe, car un même facteur peut générer à la fois des effets positifs et négatifs sur la ressource. Le changement climatique annoncé, par exemple, tend à augmenter la quantité de CO₂ dans l'atmosphère, ce qui favorise la croissance des peuplements. Parallèlement, il peut occasionner des sécheresses qui conduisent à des dépérissements. On retrouve le même type de dualité dans la relation aux facteurs biotiques, notamment au regard des insectes défoliateurs et autres parasites du bois.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

En tant que **société de services**, la Société Forestière ne participe pas à la transformation du bois ni à la commercialisation de produits finis. Elle ne se **positionne** donc pas dans un marché reposant sur un coût d'achat de matières premières issues du monde vivant, un coût de transformation et un prix de revente. Les **revenus** de la société n'en restent pas moins étroitement liés au monde vivant, le prix des prestations proposées par la Société Forestière (acquisition, vente de terrains, vente de bois) étant directement indexé au prix du bois et du foncier.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

L'activité de gestion forestière impacte **l'évolution des écosystèmes forestiers**. La coupe d'arbres, action "spectaculaire", est planifiée dans le cadre de plans de gestion adaptés, agréés par l'administration et conformes à la charte de gestion forestière durable dont s'est dotée la Société Forestière. Il faut d'autre part noter que celle-ci est une action positive pour de nombreuses espèces inféodées aux milieux ouverts. Par la diversification de ses pratiques sylvicoles (traitements réguliers et irréguliers), la Société Forestière veille à maintenir **l'hétérogénéité de la structure des forêts**, ce qui favorise

la biodiversité. Le **choix des essences** plantées est un autre paramètre déterminant. Sur ce point, l'entreprise adapte ses choix en tenant compte des caractéristiques biogéographiques des terrains concernés par le reboisement, en respectant l'autoécologie des essences. Les techniques sylvicoles sont une dernière cause d'impacts potentiellement néfastes pour les écosystèmes. La gestion forestière a considérablement progressé sur cet aspect, en limitant au maximum les **intrants** et les **perturbations physiques**. La Société Forestière est certifiée ISO 9001 pour son activité et PEFC pour les forêts en gestion.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

La Société Forestière n'est pas propriétaire de terrains, ni de forêts. Elle ne porte pas la responsabilité administrative d'opérations de défrichage ou de modification d'affectation des sols, soumises toutes deux à des autorisations pouvant impliquer des mesures compensatoires. Elle n'est donc pas directement concernée par des obligations réglementaires. En revanche, avec le lancement de CDC Biodiversité en février 2008, l'entreprise propose à l'ensemble des acteurs économiques une gamme de services articulés sur la réalisation de mesures compensatoires pour les impacts résiduels de projets d'aménagement.



CDC Biodiversité

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Les actions menées en faveur de la biodiversité sont déterminantes pour les **stratégies de marché**, le **développement** et la **communication** de la Société Forestière. Agir pour la biodiversité est essentiel pour poursuivre les activités historiques, développer de **nouvelles filières**, à l'image de la valorisation de la biomasse et du stockage du CO₂, ou de **nouveaux métiers**, comme ceux de CDC Biodiversité. Pour atteindre ces objectifs, l'entreprise a réalisé la certification PEFC des forêts gérées, la certification ISO 9002 de sa propre activité, l'élaboration d'une charte de gestion forestière durable validée par le monde associatif, et des partenariats avec différentes associations de protection de la nature. Ces démarches concrètes reflètent à la fois la volonté d'un **engagement des salariés** et le souhait d'être exemplaire et à l'écoute de clients exigeants en matière de développement durable et de conservation des ressources naturelles.



2.1.1

La démarche de la Société Forestière en faveur de la biodiversité

UNE ATTENTION PARTICULIÈRE PORTÉE À LA BIODIVERSITÉ DANS LA GESTION DES FORÊTS

La prise en compte de la biodiversité est une priorité pour la Société Forestière. Elle implique une réflexion continue sur ses pratiques pour affiner les procédures existantes, au niveau des plans de gestion, des protocoles de suivi et d'évaluation, ou de l'information et la formation du personnel et des clients. Dans ce contexte, la Société Forestière agit de plusieurs façons :

- Le vieillissement volontaire d'arbres remarquables ;
- La création de zones en évolution naturelle, c'est-à-dire sans aucune intervention, dans certaines forêts reconnues pour leur intérêt écologique ; leur taille variant de 0,2 à 40 hectares.
- Des actions ponctuelles en fonction des caractéristiques écologiques de la forêt: conservation d'habitats (zones humides, ripisylves) ou d'espèces (vison d'Europe, salamandre tachetée, osmonde royale, pic noir).

CRÉATION DE LA CDC BIODIVERSITÉ, PREMIER OPÉRATEUR FINANCIER FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

La Société Forestière est à l'origine de la création du premier opérateur financier dédié à la biodiversité en France, qui œuvre depuis février 2008 via CDC Biodiversité, filiale de premier rang de la Caisse des Dépôts et dotée d'un capital de départ de 15M €.

Le premier cœur d'activité de CDC Biodiversité est d'accompagner les maîtres d'ouvrage, entreprises et collectivités dans leurs actions en faveur de la biodiversité, notamment l'obligation de compenser les impacts résiduels des projets d'aménagement, conformément au triptyque "éviter - réduire - compenser" imposé par la réglementation (Loi de Protection de la Nature de 1976). La filiale propose de piloter la réalisation complète d'une mesure compensatoire : faisabilité technique et scientifique, sécurisation foncière, cahier des charges, mise en œuvre opérationnelle, suivi, reporting. Elle est également amenée à conduire des actions de restauration, réhabilitation, valorisation, reconquête et gestion conservatoire de la biodiversité, sur le long terme.

POUR EN SAVOIR PLUS

Ceydric Sédilot-Gasmi

Société Forestière - 102 rue Réaumur, 75002
Paris
Tél. : 01 40 39 81 00
Courriel : ceydric.sedilot@forestiere-cdc.fr

Brice Quenouille

CDC Biodiversité - 102 rue Réaumur, 75002 Paris
Tél. : 01 40 39 81 56
Courriel : b.quenouille.cdcbiodiv@forestiere-cdc.fr

2.1.1



Créé en 1972, Solabia est spécialisé dans la fabrication et la fourniture de matières premières, d'actifs et de réactifs diagnostics microbiologiques destinés à un large champ d'application. Investi dans les secteurs de la Cosmétique, de la pharmacie, de la nutrition, du diagnostic et des biotechnologies, Solabia possède un ensemble cohérent de savoir-faire en chimie fine, extraction végétale et microbiologie.

Solabia a choisi d'implanter son siège social à Paris, tout en se développant à l'international. S'appuyant sur un réseau de distributeurs dont il coordonne les actions pour assurer la même qualité de service sur les 5 continents, Solabia démontre sa vocation internationale via son centre de recherche et de production Solabia Do Brasil, implanté au Brésil, dans l'Etat du Parana.

Depuis 1995, cette filiale, dont la vocation est de concevoir, développer, produire et commercialiser des ingrédients et actifs végétaux, a entamé une réflexion approfondie sur les enjeux de biodiversité. Sur la base de ces travaux, Solabia a ensuite développé plusieurs partenariats pour protéger la biodiversité de la Mata Atlantica.

**SOLABIA
EN QUELQUES CHIFFRES**

- Un chiffre d'affaires de **45 M €** en 2007
- **280** collaborateurs dans le monde
- **5** usines et **3** centres Recherche & Développement dont **1** au Brésil

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés aux marchés actuels



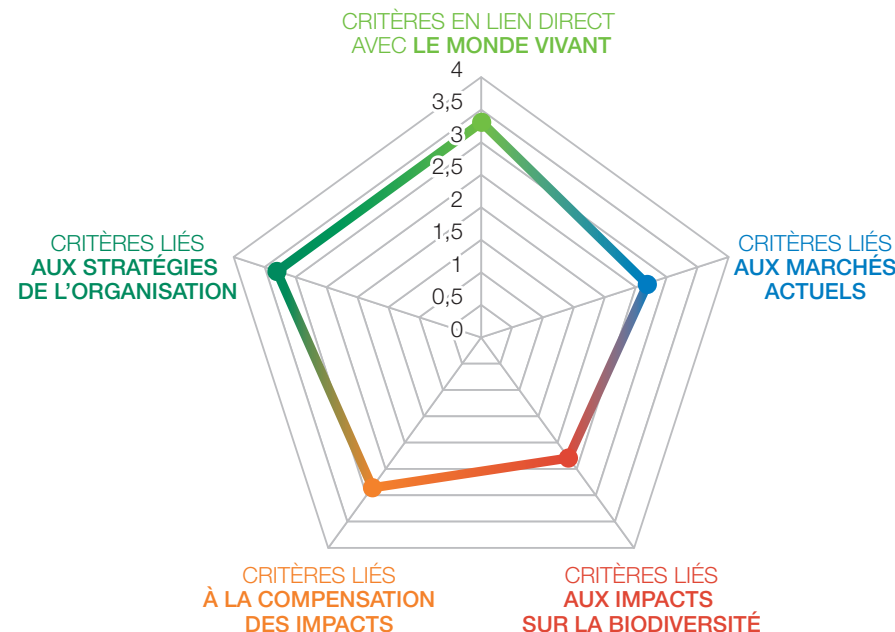
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“La biodiversité est au cœur du savoir-faire de Solabia : l'essentiel de ses matières premières, actifs, réactifs et modélisations est issu ou inspiré du vivant.”

INTERDÉPENDANCE DE SOLABIA À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

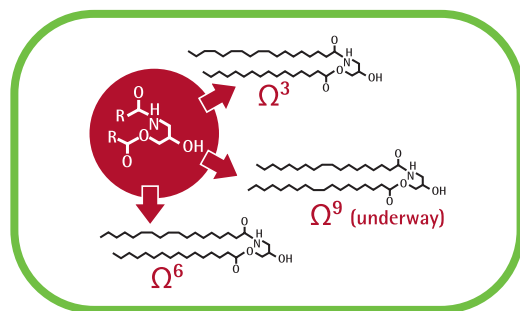
Les **matières premières issues du monde vivant** sont au cœur des procédés industriels de Solabia, qu'il s'agisse d'actifs (oligosaccharides et polysaccharides), de fractions d'origine végétale (extraits

végétaux, poudres de gommage, hydrolysats protéiques), ou de synthèses chimiques réalisées à partir de substances d'origine naturelle (graines, huiles végétales). A un degré moindre, les emballages, le transport des marchandises et des collaborateurs sont consommateurs de pétrole et autres produits dérivés, c'est-à-dire des **ressources issues du monde vivant du passé**.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

La filière d'approvisionnement dépend entièrement des **services écologiques** de prélèvement, d'eau et de matières premières fraîches. Il est plus difficile de faire le lien entre services écologiques de support ou de régulation et activités du groupe. On peut comprendre l'importance du cycle de l'eau ou celle de la formation des sols pour la croissance des plantes dont sont issus nombre de principes actifs, mais comment chiffrer cette dépendance ? En revanche, le **biomimétisme** s'avère être un outil important : il renvoie à un axe majeur de l'innovation. A titre d'exemple, Solabia produit un actif biomimétique destiné à la restructuration et à la protection cutanée, l'Omega Ceramide®. Il consiste en un analogue de céramides obtenu par un procédé breveté de synthèse enzymatique à partir d'une huile végétale.



Omega Ceramide® obtenu par synthèse enzymatique : un exemple de biomimétisme

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

L'approvisionnement en matières premières est soumis aux **aléas saisonniers** : la récolte de matières fraîches, en France comme à l'étranger, dépend des cycles de floraison, de la disponibilité des récoltes, et se traduit au niveau commercial par la nécessité d'anticiper les commandes des clients. En revanche, la notion de **santé des écosystèmes** concerne

davantage les fournisseurs et leurs méthodes de récolte ou de production. Intuitivement, un écosystème sain permet aux plantes recherchées de prospérer et d'être moins sensibles aux pressions de collecte en milieu naturel. Si la relation d'interdépendance à la **complexité des écosystèmes** est perçue comme importante, en particulier pour l'innovation (nouveaux actifs, biomimétisme), sa nature même rend son évaluation et sa formalisation difficiles au sein du groupe.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Le **coût des matières premières issues du monde vivant** varie selon la gamme du produit et le type d'actif recherché. Un extrait d'une essence exotique peut être particulièrement coûteux alors que les actifs issus de la myrtille ou du citron ne le sont pas. Les enjeux environnementaux se reflètent progressivement dans le **positionnement marketing**. Certaines gammes de produits rares, sensibles aux prélèvements intensifs ou d'origine lointaine, sont l'objet de toute l'attention en termes de respect de la biodiversité : elles peuvent faire l'objet d'une marge intéressante. Enfin, on notera qu'une **partie du chiffre d'affaires** correspond à la vente de biotechnologies.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

L'emprise foncière des usines en France reste limitée, mais de **nature irréversible**, car au cœur d'espaces essentiellement urbanisés. Si l'**intégration des sites au paysage** est importante pour le groupe, le manque d'outils concrets et d'opportunités est réel. La **génération de pollution** est différente selon les sites de production : Solabia s'efforce de respecter les seuils établis par la réglementation via des stations de traitement des effluents. Au niveau des **impacts sur la répartition des espèces**, des efforts sont

réalisés pour mettre en place une procédure standardisée de traçabilité des matières premières afin de s'assurer de leur origine et de l'état de conservation des espèces récoltées. Si des quantités relativement faibles de matières fraîches sont collectées, l'impact de l'entreprise en termes de **fragmentation des milieux**, supposé négligeable, demeure difficile à évaluer.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Certains secteurs d'activité sont peu concernés par la **compensation réglementaire**. Des actions de **compensation volontaire** sont menées dans les pays d'origine des matières premières issues du monde vivant. En permanence à la recherche de nouveaux actifs végétaux, Solabia a tout intérêt à s'assurer de la production durable des essences recherchées. Des actions de repeuplement ou des plantations d'espèces intéressantes peuvent être bénéfiques à la biodiversité. Au Brésil, la nouvelle usine sera "carbone zéro" : les émissions de CO₂ associées à sa construction seront compensées par la reforestation.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Depuis 1995, Solabia a pris conscience de l'importance de préserver les ressources issues du monde vivant s'il ne veut pas compromettre son avenir. Dans la réalisation et le lancement de tout nouveau produit, la prise en compte des écosystèmes devient capitale pour la **maîtrise des coûts** de l'approvisionnement en actifs non cultivés. Il s'agit ainsi de connaître leur origine et de s'assurer de la bonne gestion des habitats où s'effectuent les prélèvements. Ces actions font également écho à la **demande de certains clients** en termes de traçabilité. Les gammes de produits certifiés ou "bio" sont de véritables atouts commerciaux au

sein de l'industrie cosmétique : ils constituent des **marchés porteurs**. Solabia fonde une partie de sa **communication externe** sur l'ethnobotanique, selon les besoins de ses clients. Cela s'explique par la nature de ses activités. Le groupe n'est pas confronté aux consommateurs finaux : c'est un intermédiaire dans la chaîne d'approvisionnement. Si le terme "biodiversité" est souvent utilisé, les implications du concept et leurs traductions en pratiques quotidiennes sont encore à explorer et à construire. C'est davantage l'ethnobotanique qui se formalise : ce concept, né de l'engouement des consommateurs pour la préservation de la biodiversité et des attentes des populations qui en bénéficient, est un **élément moteur** dans l'activité de Solabia.

2.1.1

La démarche de Solabia en faveur de la biodiversité

L'ethnobotanique est une science récente qui se situe à la frontière entre les sciences naturelles et les sciences humaines. Solabia est convaincu de l'importance de cette discipline pour connaître l'interdépendance entre la nature et l'homme.



Un Araucaria en plein cœur de la Mata Atlantica

ENGAGEMENT ACCRU AU BRÉSIL : VALORISATION DE LA MATA ATLANTICA

Depuis 1995, le groupe s'investit au Brésil avec deux priorités stratégiques : agir pour protéger la biodiversité du pays en partenariat avec les autorités locales et des ONG, et mener une politique proactive de développement durable. Solabia est implanté dans l'Etat du Paraná, en plein cœur de la Mata Atlantica, une forêt riche en biodiversité étalée sur près de 4000 km du Nord au Sud du pays. L'historique de son engagement en faveur de la biodiversité peut se résumer de la manière suivante :

1995 : La première opération a concerné une espèce d'Araucaria, arbre symbolique de l'état du Paraná, menacé par une surexploitation de l'industrie du bois. De sa protection dépend celle de la biodiversité caractéristique de la MA. C'est pourquoi on la qualifie d'espèce parapluie. Un programme officiel de développement socio-environnemental a été mis en place afin de pérenniser les relations entre hommes et plantes.

2005 : Au Brésil, Solabia a soutenu une mission d'exploration du CCVS (Conservatoire des Collections végétales spécialisées) sponsorisée par Truffaut, en accord avec les autorités brésiliennes et en partenariat avec la réserve de la Biosphère de la MA, placée sous l'égide du programme MAB de l'UNESCO. L'objectif était de promouvoir la connaissance de pratiques humaines favorisant de bonnes relations entre les populations et leur environnement.

2007-2008 : Revalorisation des forêts mixtes à araucaria, en partenariat avec des universités brésiliennes. Seules les parties renouvelables de l'arbre sont utilisées. Le fruit est ramassé à terre par les communautés qui ont développé un outillage traditionnel pour en séparer les différentes parties utiles à la composition d'ingrédients cosmétiques. En outre, l'achat de quantités minimales de fruits à des prix définis à l'avance permet d'assurer un revenu minimum aux populations.



Les pignons d'Araucaria, espèce emblématique de la Mata Atlantica au Brésil, utilisés en cosmétique

QUELLES PERSPECTIVES POUR LE FUTUR ?

- Augmenter au sein du groupe le nombre de personnes sensibilisées au développement durable et au respect de la biodiversité, en multipliant les actions dans ce sens, notamment la communication interne ;
- Promouvoir auprès des clients les produits issus de cette démarche ;
- Adapter le modèle brésilien à d'autres ressources issues du monde vivant.

POUR EN SAVOIR PLUS

Alexandra Novel

Coordinatrice Marketing
Solabia

29 rue Delizy - 93698 Pantin cedex

Tél. : 01 48 10 19 40 - Fax : 01 48 91 18 77

Courriel : alexandra.novel@solabia.fr

2.1.1



Agriculteurs de Picardie, Haute-Normandie et du Nord-Pas de Calais, les membres de Terr'avenir sont attachés aux valeurs du terroir et de leurs racines, en partageant une même philosophie du respect de l'environnement.

L'originalité de la démarche de Terr'avenir réside dans la mise en place d'un Système de Management Environnemental ISO 14001 reconnu internationalement et contrôlé annuellement. La réalisation des projets est rendue possible grâce à l'accompagnement et au concours financier de l'ADEME et des Conseils régionaux de Picardie, Nord-Pas de Calais et Haute-Normandie ainsi que de l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

La certification ISO 14001 a été visée dans l'optique de :

- Réduire les risques et nuisances des cultures,
- Optimiser l'organisation des entreprises membres,
- Respecter et anticiper la réglementation.

Forte de sa réussite en Picardie, l'association Terr'avenir se développe progressivement :

- Terr'avenir Picardie : 17 agriculteurs certifiés ISO 14001 et 24 autres exploitations en cours de certification
- Terr'avenir en Nord-Pas de Calais et Haute-Normandie : 31 et 30 exploitations en cours de certification respectivement.

**L'ASSOCIATION
TERR'AVENIR
EN QUELQUES CHIFFRES**

- **103 entreprises** agricoles sur près de **25 000 ha**
- **350 personnes** réunies pour plus d'une quinzaine de productions végétales et animales
- Certification **ISO 14001** des exploitations agricoles

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés aux marchés actuels



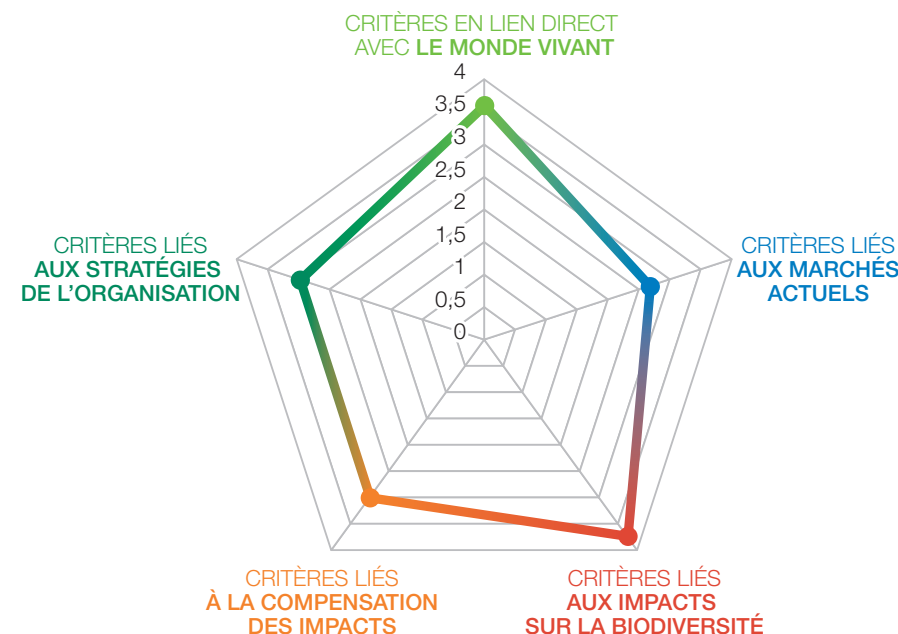
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“Véritables pionniers en France, les agriculteurs de Terr'avenir œuvrent collectivement en faveur de l'environnement via un système de management environnemental certifié ISO 14001”

**INTERDÉPENDANCE DES AGRICULTEURS DE TERR'AVENIR
À LA BIODIVERSITÉ**

**SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ**

**■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT
AVEC LE MONDE VIVANT**

**Dépendance aux matières premières issues
du monde vivant**

Les agriculteurs membres de Terr'avenir sont très dépendants des **matières premières issues du monde vivant**. Les exploitations agricoles, avec des parcelles allant de 60 à 300 hectares, présentent une diversité biologique importante, de la diversité

des cultures (blé, maïs, pommes, colza diester, betterave) à celles des élevages et races sélectionnées. L'utilisation de produits phytosanitaires et d'énergie fossile pour le fonctionnement des engins témoigne d'une **dépendance au monde vivant du passé**, même si les amendements d'origine biologique issus de leurs propres exploitations remplacent peu à peu ces derniers.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Les agriculteurs entretiennent des relations d'interdépendance forte avec les écosystèmes. L'évolution des systèmes agricoles repose sur le fonctionnement des processus écologiques gérés avec plus ou moins de précision par les agriculteurs : nombre d'organismes co-évoluent avec les systèmes agricoles et y sont donc indissociables, à l'image des insectes pollinisateurs. Les **services écologiques** concernés sont nombreux : fourniture de ressources renouvelables et d'eau, préservation et régénération des sols, fixation de l'azote et du carbone par les microorganismes du sol et des végétaux, recyclage des éléments nutritifs, régulation des inondations ou encore pollinisation des cultures par insectes et oiseaux, service indispensable pour la reproduction des semis. Certains agriculteurs, pour lutter contre les pestes, ont recours à des techniques fondées sur l'**écomimétisme** au lieu d'utiliser des pesticides : les phytohormones servent à leurrer les insectes ravageurs. Il s'agit de pérenniser et généraliser ces pratiques éco-responsables.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Parmi les facteurs de **variabilité des écosystèmes**, les aléas climatiques sont souvent les premiers soulignés par les exploitants. Ces phénomènes ont une influence significative sur la production agricole. Les contraintes de saisonnalité, tout comme les périodes de sécheresse ou de grands froids, modifient radicalement l'évolution des cultures et la qualité des récoltes. Si ces aléas peuvent être perçus comme des contraintes, la diversité des paysages agricoles, qui conditionne la variété des produits, dépend aussi des variabilités bio-géo-physiques propres à chaque parcelle ou région (climat, sol, altitude). C'est pourquoi la **santé des écosystèmes** est un paramètre clef pour l'agriculteur, en

particulier dans la lutte contre les ravageurs et la maîtrise des effluents. Pour Terr'avenir, respecter la biodiversité nécessite de s'intéresser à la **complexité des agrosystèmes**, c'est-à-dire adopter de meilleures techniques de production. Il s'agit de réintégrer la nature au cœur des exploitations, notamment par la réimplantation de haies favorisant un retour de la biodiversité locale.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Les **coûts associés à la biodiversité** sont généralement faibles (semences). En termes de **positionnement marketing**, la certification ISO mise en place par l'association apporte une véritable valeur ajoutée au produit fini mais peine encore à se démarquer sur les marchés actuels. Enfin, le vivant représente tout simplement la **totalité du chiffre d'affaires** des agriculteurs de l'association, l'agriculture consistant tout simplement à produire et vendre des organismes vivants.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Les humains ont depuis longtemps modifié les espaces naturels d'Europe : ils ont **façonné nombre de paysages**, parfois riches en biodiversité, si bien que l'on peut questionner l'analyse de la **réversibilité des impacts**. Les plus grandes exploitations sont aujourd'hui controversées de par leur empreinte écologique. L'élevage émet du gaz à effet de serre (méthanisation, éructation) alors que les cultures sont consommatrices d'engrais et de pesticides, ces derniers souvent retrouvés dans les sols et les nappes phréatiques sous-jacentes. L'intensification de l'agriculture lors de la révolution verte a fortement contribué à **uniformiser le monde vivant** dans les espaces ruraux : agrandissement des parcelles, réduction du nombre d'espèces cultivées, suppression des haies, bandes herbeuses ou encore

prairies permanentes. Cette agriculture a contribué à la **fragmentation des milieux**.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Le principe d'éco-conditionnalité a été introduit lors de la réforme de la politique agricole commune (PAC) de 1999. Il requiert le respect de la législation environnementale par les producteurs afin de recevoir des aides financières. L'**engagement volontaire** de Terr'avenir dans une démarche ISO 14 001 symbolise la volonté de ses membres d'aller au-delà de la réglementation. Les stratégies agromiques mises en place dans les cultures d'une part (rotations culturales) et les techniques utilisées d'autre part (épandage des effluents d'élevage, utilisation de races et variétés adaptées au milieu) visent à maîtriser les impacts des exploitations. Des efforts sont réalisés pour diminuer la taille des parcelles, réimplanter des haies et des jachères "faune sauvage" ou encore réduire l'usage d'intrants externes. Autre exemple, la couverture des sols en hiver permet de prévenir l'infiltration de composés azotés dans les nappes phréatiques. Des contrôles sont effectués chaque année sur les plantes et le sol pour mesurer la teneur en contaminants potentiels. En d'autres termes, chaque agriculteur s'approprie la norme ISO 14 001 à sa façon et se fixe ses propres objectifs en vue de réduire les risques et les nuisances de son activité et de **respecter et d'anticiper les réglementations**.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Le vivant est présent au quotidien dans le métier d'agriculteur : il est source de matières premières et d'innovation, mais est aussi intimement lié au patrimoine naturel et culturel de territoires qui leurs sont chers. La **pression sociale** pour valoriser ce patrimoine est de plus en plus forte : le principe

pollueur-payeur est omniprésent dans les débats actuels, au nom duquel il est usuel de considérer que les agriculteurs devraient payer pour les nuisances infligées aux nappes phréatiques. Pour Terr'avenir, il s'agit alors de promouvoir des interactions positives entre environnement et production, tout en restant **compétitif**. **Communiquer** sur les bonnes pratiques et les aménagements éco-responsables devient une priorité : c'est le rôle important joué par l'association pour ses membres. On ne peut cependant pas surestimer les freins posés par un cadre réglementaire souvent rigide et peu adapté. A titre d'exemple, les membres de l'association désirent promouvoir l'épandage des fumiers issus de leurs élevages dans leurs champs, vers des exploitations autonomes d'un point de vue écologique. Or, les autorisations sont très difficiles à obtenir. Dans ce même contexte, il est difficile de préserver la biodiversité en plein champ, au niveau du choix des cultures mais aussi des autres espèces inféodées aux agrosystèmes, et de trouver des **opportunités commerciales** viables face aux surcoûts engendrés. Un effort collectif est nécessaire : au niveau des producteurs certes, mais aussi des filières d'approvisionnement, des distributeurs et des consommateurs !

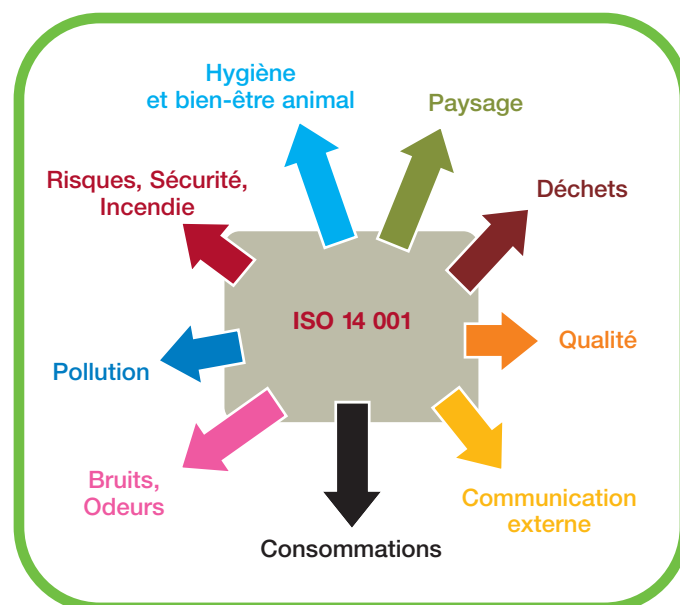
2.1.1

La démarche de Terr'avenir en faveur de la biodiversité

La démarche ISO 14 001 pour les agriculteurs de l'association Terr'avenir nécessite une prise en compte globale des activités de chaque site, la détermination des impacts sur l'environnement et la planification des actions d'amélioration. Si la démarche de Terr'avenir s'appuie davantage sur la réduction des impacts directs de l'agriculture, elle s'oriente progressivement vers une prise en compte plus globale du tissu du vivant au sein des exploitations.

PROTÉGER LA BIODIVERSITÉ, C'EST D'ABORD RÉDUIRE LES IMPACTS DE L'ACTIVITÉ AGRICOLE SUR LES AGRO-ÉCOSYSTÈMES

- Diminution de l'ensemble des risques environnementaux
- Maîtrise des consommations en eau d'irrigation
- Gestion des déchets
- Diminution des consommations de fioul
- Fertilisation organique
- Réduction des intrants
- Création de haies pour réduire l'érosion et filtrer l'eau, tout en favorisant la biodiversité



LA RÉDUCTION DES INTRANTS COMME OBJECTIF PRINCIPAL

La réduction des intrants, qu'ils soient d'origine phytosanitaire ou engrais, est un objectif majeur pour l'agriculture. Pour Terr'avenir, des dispositions concrètes ont été prises au niveau des cultures avec le choix de méthodes alternatives, comme le désherbage mécanique, qui ont permis de réduire jusqu'à 50 % la quantité d'intrants.

| OBJECTIF | MOYEN MIS EN ŒUVRE |
|--|---|
| Réduire les traitements phytosanitaires <ul style="list-style-type: none"> • Contre le Mildiou • Insecticides | <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de l'outil Mildilis pour la lutte contre le Mildiou en pommes de terre : 20 % de traitements en moins • Comptage systématique des insectes avant traitement |
| Réduire la consommation de fuel | 50 % du travail au sol effectué en un seul passage |
| Réduire l'impact de la fertilisation | <ul style="list-style-type: none"> • Analyse de reliquats azotés : en 2005, réduction de 50 % de la fumure phosphatée et de plus de 30 % de l'azote • Utilisation de sous produits (biomasse) • Implantation systématique de cultures intermédiaires pour piéger les nitrates après récolte des céréales : 900 ha en 2005 • Utilisation de la méthode Jubil en blé et ajustement de la fertilisation : réduction d'utilisation de l'azote |
| Sensibiliser aux dangers | <ul style="list-style-type: none"> • Formation des salariés : sécurité, procédures, environnement |
| Améliorer le classement des déchets et leur stockage | <ul style="list-style-type: none"> • Analyse pour réduire la production de déchets ou mieux les valoriser • Décision de ne plus brûler les bâches en plastique |
| Favoriser le développement de la faune sauvage | <ul style="list-style-type: none"> • Plantation de haies • Découpage de parcelles |

2.1.1



Réimplanter des haies pour la biodiversité

La réduction des parcelles et la plantation de haies

Plusieurs démarches ont été entreprises dans ce sens, avec le soutien de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Chambre Régionale d'Agriculture de Picardie. Des parcelles de 30 ha ont été divisées pour obtenir des champs d'au maximum 12 ha séparés par des bandes enherbées particulièrement attractives pour la faune locale. La signature d'un contrat jachère faune sauvage avec la fédération des chasseurs de la Somme marque l'engagement dans la préservation de la faune, souvent qualifiée de nuisible dans le domaine de l'agriculture. L'année 2004 a enfin été marquée par la plantation de 1 300 arbustes pour réaliser des haies.

Quelles perspectives pour le futur ?

La démarche de Terr'avenir a le mérite d'être novatrice au sein du milieu agricole. Les freins au développement des actions sont encore nombreux et relèvent souvent de la réglementation nationale et européenne difficilement influençable. A l'heure actuelle, la démarche ISO 14 001 demande un temps considérable aux membres de Terr'avenir : mise en place et suivi des indicateurs, lourdeur administrative. Si la légitimité de celle-ci a encore du mal à faire son chemin face aux exploitations intensives très bien intégrées au système actuel, les récentes distinctions (Prix Entreprise Et Environnement en 2007) témoignent des efforts réalisés par les agriculteurs de Terr'avenir, acteurs pionniers d'une agriculture éco-responsable.

POUR EN SAVOIR PLUS

Philippe et Marie Delefortrie

EARL Delefortrie
3 rue de Manicourt - 80190 Mesnil-Saint-Nicaise
Tél. : 03 22 88 27 41 - Fax : 03 22 88 98 42
Courriel : delefortrie@club-internet.fr

2.1.1



Créée en 1853 sous le nom de Compagnie générale des eaux à Lyon, l'entreprise est renommée Vivendi en 1998 avant de devenir Veolia Environnement en 2003. Le groupe est composé de quatre divisions :

- Veolia Eau
- Veolia Propreté
- Veolia Energie - Dalkia
- Veolia Transport

Veolia Environnement propose une large gamme de services à l'environnement articulés autour de 4 axes stratégiques : l'eau (eau potable, assainissement, ingénierie, infrastructures), la propreté (collecte, tri, traitement, recyclage, valorisation et stockage), l'énergie (réseaux chaleurs et froids, éclairage public, maintenance / installation d'équipements) et le transport des voyageurs et marchandises.

A travers différentes actions menées en France et à l'étranger, Veolia Environnement prend en compte ses interactions avec les écosystèmes par la caractérisation des impacts de ses activités et l'intégration de la biodiversité au cœur de son Système de Management Environnemental.

VEOLIA ENVIRONNEMENT
EN QUELQUES CHIFFRES

- Un chiffre d'affaires de **33 Mds €** en 2007
- **N° 1** mondial des services de l'eau et **N° 2** de la propreté
- **1^{er}** opérateur privé de trains sur les rails de Réseau Ferré de France.
- **319 502** collaborateurs dans le monde
- **118 M €** de budget pour la recherche, avec 800 experts et plus de 100 projets pilotes

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés aux marchés actuels



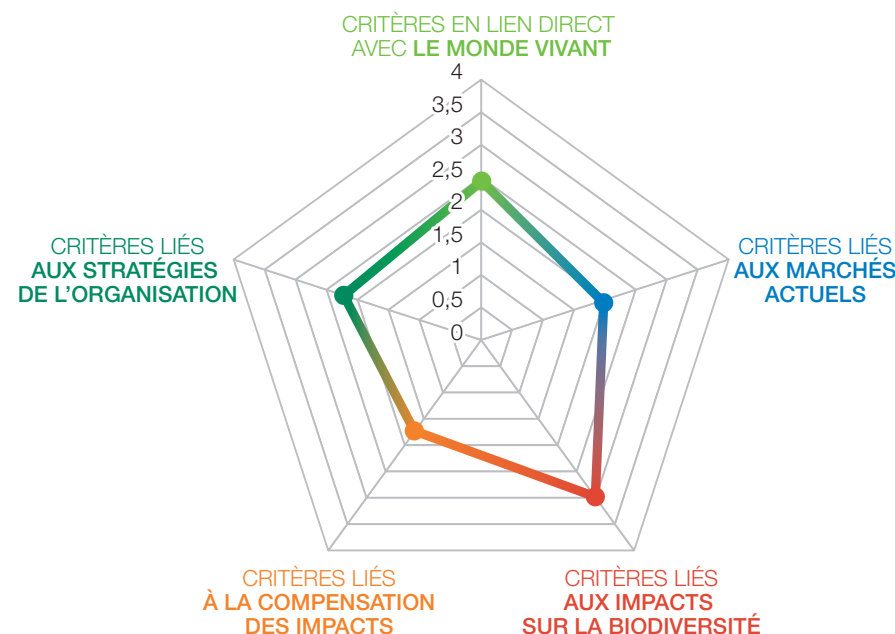
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“ Veolia Environnement travaille sur les enjeux de biodiversité depuis 2004 et s'efforce désormais de structurer davantage la démarche au niveau des installations ”

INTERDÉPENDANCE DE VEOLIA ENVIRONNEMENT
À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT
AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

La dépendance aux matières premières biologiques des quatre divisions de Veolia Environnement varie considérablement selon l'activité. Veolia Eau utilise de grandes quantités de biomasse bactérienne pour le traitement des eaux usées au même titre

que Veolia Propreté pour le stockage ou le compostage des déchets. Cette dépendance s'illustre à un degré moindre pour Dalkia, avec 97 de ses installations valorisant énergétiquement la biomasse. En revanche, elle est inexistante pour Veolia Transport. Toutefois, quelle que soit l'activité, la dépendance aux énergies fossiles est très importante, en premier lieu chez Veolia Energie - Dalkia pour la production de chaleur.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

La dépendance aux **services écologiques** n'est pas toujours facile à évaluer. Elle concerne essentiellement l'utilisation de la biomasse (service de provision) et la dépollution des eaux (service d'autoépuration de l'eau ; l'utilisation des microorganismes s'apparente à une forme de biotechnologie). Si le traitement des eaux et des déchets s'intègrent dans les cycles biogéochimiques, les nombreuses incertitudes et l'absence d'outils standardisés posent des problèmes pour formaliser les liens entre l'évolution des activités du groupe et celle des services écosystémiques. La dépollution des sols et la réhabilitation des sites dégradés constituent un volet d'action fort du groupe en faveur de services écologiques. Le **biomimétisme**, même s'il n'est pas toujours perçu en tant que tel par les collaborateurs, peut s'illustrer sous de multiples facettes : la valorisation agricole par épandage de composts consiste à s'inspirer du cycle de recyclage de la matière organique et peut concerner les boues produites par les stations d'épuration, les déchets verts ou encore la fraction fermentescible des ordures ménagères résiduelles. Les filières de compostage de Veolia Propreté permettent non seulement de s'affranchir d'une quantité considérable de matière organique destinée à être enfouie dans les centres de stockage mais également de favoriser un retour de la matière organique au sol (enrichissement), laquelle sera à même de réintégrer les cycles biogéochimiques. La valorisation matière permet quand à elle de réutiliser nombre de matériaux recyclables. C'est une alternative à l'enfouissement ou à l'incinération. Enfin, les filières de valorisation énergétique transforment certains sous-produits, tels les huiles usagées ou les combustibles solides de récupération, en énergie calorifique utilisable in situ.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Les **variations météorologiques** peuvent influencer la demande en eau et en énergie. D'autre part, des modifications des **paramètres bio-physico-chimiques** des écosystèmes sont occasionnellement à l'origine de surcoûts, comme la gestion des blooms algaux dans le cas de Veolia Eau. La **qualité des milieux**



Technicien effectuant un prélèvement dans le milieu naturel pour une analyse, France

aquatiques est surveillée de près par cette filière pour qui une bonne connaissance des écosystèmes dans lesquels elle travaille est essentielle afin de proposer des mesures de traitement appropriées. Plus les milieux sont dégradés, plus les métiers de Veolia deviennent indispensables. Les activités de traitement doivent concilier quantité et qualité, par la maîtrise de flux très importants et celle des impacts résiduels sur les milieux. Nombre de **processus écologiques complexes**

interviennent dans les sols et les eaux : ce sont de véritables opportunités pour la R&D en faveur de procédés et outils qui valorisent les écosystèmes.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Si le **chiffre d'affaires** du groupe n'est pas lié directement à la biodiversité, les activités de traitement des eaux usées et des déchets concernent en partie le traitement de matières organiques. Hormis la biomasse valorisée énergétiquement au **coût** relativement faible et les énergies fossiles au coût en forte augmentation ces dernières années, le travail des bactéries dans le traitement des eaux usées et déchets est "gratuit". En outre, nombre d'organismes co-évoluent avec les activités de Veolia Eau et Veolia Propreté, en particulier l'avifaune profitant des stations d'épuration. A l'heure actuelle, la biodiversité en tant que telle ne correspond pas à un **atout marketing**. En revanche, l'évolution des attentes des clients (marchés publics et industriels), vers une plus grande place pour la biodiversité en ville et dans la gestion des masses d'eau, pourrait changer la donne.



Station d'épuration de Bolivar, bénéficiant d'un programme de replantation de la forêt alentour, Adelaide, Australie

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Si la plupart des emprises foncières s'apparentent à des actifs de long terme, comme les usines, ou les centres de stockage, avec des **modifications parfois considérables du paysage**, le souci de l'intégration des structures au milieu environnant est bien présent dans la culture de l'entreprise. En réduisant les **charges polluantes** pesant sur les milieux et en réhabilitant des espaces contaminés, Veolia Environnement contribue positivement à la santé des écosystèmes et à la qualité de vie des consommateurs. En revanche, certaines des activités nécessitent la maîtrise d'impacts secondaires sur les écosystèmes, telles les **charges polluantes résiduelles** et les **émissions** de gaz à effet de serre par le transport. L'évaluation des impacts sur la **répartition des espèces** et le **morcellement des habitats** font aujourd'hui l'objet de toutes les attentions avec la mise en place d'un système d'information géographique localisant les principales installations par rapport aux zones d'intérêt écologique.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

La compensation réglementaire ou volontaire, variable selon la législation en vigueur au sein de chaque pays, ne concerne que les installations avec de fortes emprises foncières situées en zones rurales ou faiblement urbanisées (centres de stockage de déchets). Les expériences sont récentes et difficiles à centraliser compte tenu de la taille d'un groupe à l'envergure internationale. A travers sa **fondation**, Veolia finance de nombreux projets environnementaux en France et à l'international. Un nouveau programme vient d'être lancé en faveur du développement durable de la baie d'Haiphong au Vietnam : il s'agit de préserver la biodiversité de l'estuaire du Fleuve Rouge et de permettre la poursuite du développement de la pêche, de l'aquaculture et du tourisme.

2.1.1

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Si l'utilisation du vivant est indispensable aux activités de traitement de Veolia Eau et de Veolia Propreté, la prise en compte des impacts des emprises foncières de ses installations et de ses activités sur la biodiversité est un défi que le Groupe s'efforce de relever depuis 2004. Son image en dépend en partie, notamment face à la **pression des parties prenantes** cherchant à répondre à l'érosion croissante de la diversité du vivant à l'échelle de la planète. Le groupe travaille avec divers partenaires universitaires et institutionnels pour améliorer ses connaissances et pratiques, au travers de programmes de recherche sur les interactions entre ses activités et le fonctionnement des écosystèmes. La biodiversité n'est pas uniquement perçue comme un risque. Si sa prise

en compte génère des surcoûts à court terme, les investissements réalisés pourraient conduire à une **compétitivité accrue** sur le moyen à long terme dans le cadre de **marchés qui évoluent**. Cela renvoie aussi à de **nouveaux services**, à l'image de l'acquisition de Organica en 2007, une entreprise qui traite les effluents par voie végétale. En interne, la direction de la performance environnementale s'efforce de recueillir les bonnes pratiques à partir de questionnaires envoyés aux opérationnels. Une thèse de doctorat est menée en étroite collaboration avec le groupe de travail *Orée* : elle porte sur les outils économiques à mobiliser pour intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises. Cela contribue à faire de la biodiversité un enjeu à part entière pour le développement d'une **culture d'entreprise** fondée sur le développement durable.

La démarche de Veolia Environnement en faveur de la biodiversité

Toutes les activités du groupe sont concernées par les enjeux de conservation de la biodiversité :

1. Au travers de l'emprise foncière de ses installations, Veolia Environnement s'efforce d'intégrer la protection de la biodiversité, dès la conception des projets, via une démarche d'aménagement durable.
2. Si le groupe, de part ses activités, contribue à réduire la charge polluante pesant sur les écosystèmes, il prend aussi en compte ses impacts secondaires qu'il lui appartient de contrôler et réduire : pollution résiduelle contenue dans des rejets, consommation de ressources naturelles.

LA CARACTÉRISATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES ET LA GESTION DE LA BIODIVERSITÉ AU NIVEAU DES EMPRISES FONCIÈRES

En complément des approches physico-chimiques et bactériologiques classiques, Veolia Environnement a désormais acquis une bonne expertise des outils d'évaluation de ses rejets dans les milieux aquatiques, de ses émissions atmosphériques et de ses produits (amendements organiques et matières premières secondaires). Les tests d'écotoxicité utilisés de manière prévisionnelle sont complétés par des outils biologiques, indicateurs du bon état du milieu aquatique ou terrestre. Le groupe travaille avec de nombreux partenaires universitaires et institutionnels pour bénéficier de l'expertise la plus avancée, en particulier en matière de modélisation des écosystèmes, discipline qui permettra de mieux comprendre leur complexité et de prévoir les modifications qu'ils subissent.

En parallèle, un système d'information géographique (SIG) localise les principales installations par rapport aux zones d'intérêt écologique et les géo-référence. L'intégration progressive de cet outil au système d'information environnementale, utilisé pour le reporting et les audits environnementaux, permettra son utilisation plus large par les opérationnels. Le groupe développe par ailleurs une méthode d'évaluation systématique de l'impact de ses installations prioritaires sur la biodiversité. Elle intégrera les caractéristiques locales du milieu naturel et les modes d'aménagement et de gestion du site pour permettre la définition d'un plan d'action adapté. La mesure des résultats sera obtenue à travers la définition d'indicateurs de suivi.

L'ENGAGEMENT DE VEOLIA EAU

La biodiversité est devenue pour Veolia Eau un enjeu majeur ces dernières années. Il s'agit en effet de garantir des prestations de distribution d'eau potable et d'assainissement de qualité tout en s'engageant sur la protection du vivant. La prise en compte de l'ensemble des composantes du cycle de l'eau et des interactions entre systèmes naturels et systèmes humains s'impose. La préservation ou l'amélioration de la qualité écologique des milieux devient un témoin des performances environnementales.

Face à cette nécessité, l'action de Veolia Eau entend :

- Promouvoir une gestion intégrée du cycle de l'eau et des écosystèmes, afin d'atteindre un véritable équilibre entre exploitation et protection de la ressource ;
- Accompagner les collectivités face à de nouveaux défis : en les aidant à répondre à l'objectif de la Directive Cadre sur l'Eau de reconquérir la qualité écologique des ressources en eau à l'horizon 2015, et en participant à protéger les zones humides dont les zones d'importance internationale ;
- Replacer les acteurs du territoire au cœur des projets : en prenant acte que la préservation de la biodiversité est un sujet d'intérêt commun, Veolia Eau s'engage à favoriser la concertation et la collaboration entre les consommateurs, les agriculteurs, les associations de riverains et de protection de la nature, les pouvoirs publics locaux et nationaux.

Veolia Eau propose aujourd'hui à ses clients, collectivités locales et industriels, une gamme de prestations qui répond à l'enjeu de la préservation de la biodiversité : (a) réalisation d'études et conseil (études d'impacts, prescriptions pour l'aménagement et la gestion de sites) ; (b) encadrement et maîtrise d'œuvre pour la mise en place de réseaux de surveillance des milieux aquatiques ainsi que des travaux de réhabilitation ; (c) organisation d'opérations de sensibilisation à la protection de l'environnement et de la biodiversité.

La gestion écologique d'un espace délégué : le cas exemplaire de Crépieux - Charmy (France)

Alimentant en eau potable la quasi-totalité de l'agglomération, la pérennité du champ captant de Crépieux - Charmy est un enjeu primordial pour l'ensemble des Lyonnais. Situé à l'ouest de la ville de Lyon, il est le plus vaste champ captant d'Europe (375 hectares), désigné par ailleurs comme Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF), Espace Naturel Sensible, Zone Humide Remarquable, et zone Natura 2000.

2.1.1

Dans ce contexte, Veolia Eau exploite le site depuis 1987 pour la production d'eau potable de l'agglomération lyonnaise.



Le champ captant de Crépieux - Charmy et les bassins de réalimentation de la nappe aquifère au second plan, en plein cœur de Lyon, France

Souhaitant conserver et développer le patrimoine écologique exceptionnel présent sur le site, Veolia Eau s'est associé à la Communauté Urbaine de Lyon et aux associations de protection de la nature locales pour mener des actions de suivi, restauration et entretien du patrimoine écologique, dans le cadre d'un plan de gestion quinquennal du site. Ces actions font l'objet d'un dialogue avec différents partenaires et s'accompagnent de démarches de sensibilisation et de communication auprès des populations et des jeunes publics.

Une équipe de 5 personnes chargées du gardiennage et de l'entretien assure le suivi écologique du site avec l'appui régulier d'experts issus d'associations locales de préservation de la nature (FRAPNA, CORA). Elle réalise des inventaires faunistiques et floristiques et contribue à enrichir la connaissance scientifique. En outre, elle entretient et aménage divers habitats : création et remodelage de mares pour les amphibiens, reconstitution de milieux buissonnants pour la nidification des oiseaux, fauche automnale des prairies avec entretien limité autour des puits de captage.

POUR EN SAVOIR PLUS

Mathieu Tolian

Responsable de management environnemental
Veolia Environnement
Direction de la Performance Environnementale
17/19, rue La Pérouse 75016 Paris
Tél. : 01 71 75 05 30 - Fax : 01 71 75 10 79
Courriel : mathieu.tolian@veolia.com

2.1.1



Yves Rocher est une entreprise de cosmétique fondée par Monsieur Yves Rocher à La Gacilly en Bretagne. C'est la colonne vertébrale d'un groupe de près de 15 000 salariés qui collaborent aux destinées de 8 marques : Yves Rocher, Stanhome, Kiotis, Petit Bateau, Dr. Pierre Ricaud, Isabel Derroisné, Daniel Jouvance et Galerie Noémie.

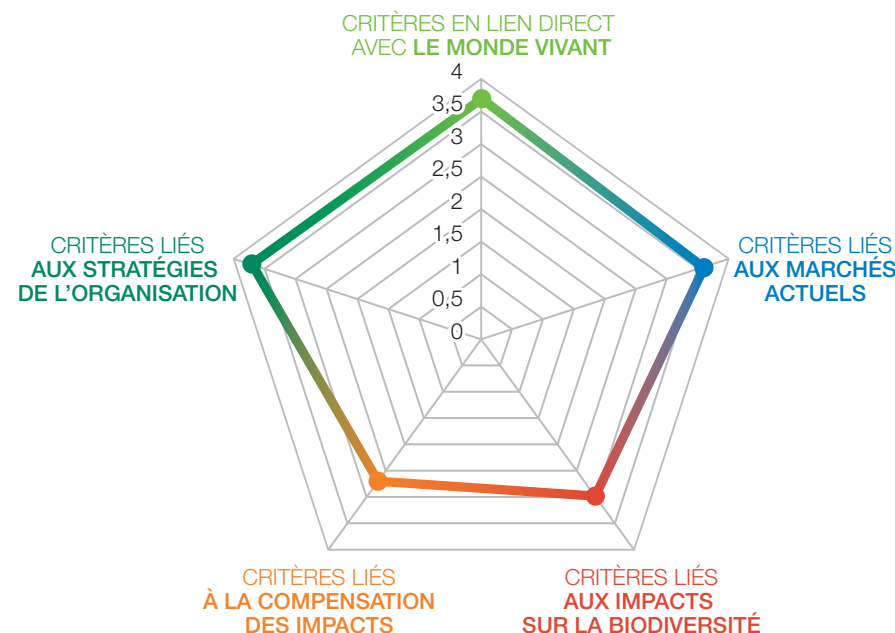
Le sens de la responsabilité vis-à-vis de l'environnement a depuis toujours existé au sein d'une entreprise centrée sur la conception de produits à base de plantes. Respecter la nature est pour chacun des salariés un engagement individuel au quotidien, dans un esprit précurseur illustré par la première certification ISO 14001 de la cosmétique. Cet engagement est soutenu par la Fondation Yves Rocher - Institut de France à travers des actions pédagogiques qui ont pour but de renforcer la relation entre la Nature et l'Homme.

Au-delà des considérations environnementales, le groupe et la marque affichent des ambitions concrètes dans le domaine de la biodiversité avec plusieurs actions menées sur le terrain.

**YVES ROCHER
EN QUELQUES CHIFFRES**

- 1,3 Mds € de chiffre d'affaires dont 50 % par de la vente par correspondance
- Plus de 8 000 collaborateurs à travers le monde
- Créateur de la Cosmétique Végétale®
- Récoltant, fabricant, distributeur : 44 ha de cultures bio, 5 usines, 1500 magasins et 30 millions de clientes dans 80 pays

AUTO-ÉVALUATION



“De la plante jusqu’à la cliente, Yves Rocher adopte une attitude proactive d’éco-responsabilité.”

INTERDÉPENDANCE D'YVES ROCHER À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT
Dépendance aux matières premières issues du monde vivant
Qu'il s'agisse de produits cosmétiques composés d'huiles essentielles, d'actifs issus de plantes ou de papier à usage interne ou commercial, Yves Rocher

dépend largement des matières premières issues du monde vivant. Avec une base historique en Bretagne et un fort développement à l'international, la consommation de ressources fossiles pour les transports et le packaging est également très importante.

2.1.1

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

La culture, la collecte des plantes et l'approvisionnement en eau témoignent de la dépendance aux **services de prélèvement** des écosystèmes. Leur prise en compte par l'entreprise se manifeste dans la réduction de ses consommations, ce qui permet d'assurer le maintien de ses activités. Les cultures exploitées de façon conventionnelle à La Gacilly ont été converties en 1997 en agriculture biologique, assurant un meilleur respect des écosystèmes et des services écologiques dont l'entreprise bénéficie. Le **biomimétisme** est aussi une thématique intéressante dont l'application principale consiste à identifier les propriétés du végétal et les valoriser dans les produits cosmétiques.



A La Gacilly, en Bretagne, la Marque Yves Rocher cultive 44 hectares de plantes en agriculture bio

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Les cycles de floraison, le jeu des saisons, la qualité des matières sont autant de **paramètres variables** qui influencent la planification des activités et la

maîtrise des procédés de production. Yves Rocher considère que la bonne **santé des écosystèmes** en amont est essentielle pour assurer la pérennité de la biomasse végétale et la qualité des actifs recherchés. La qualité des sols, de l'eau et la préservation des ressources en amont conditionnent le succès de l'entreprise. En outre, disposer d'une organisation de R&D opérant dans le cadre de processus qualité reconnus devient un atout majeur pour faire face à la **complexité des écosystèmes**. Par exemple pour l'agriculture biologique, une attention particulière peut être portée aux phénomènes d'invasion par des pestes qui pourraient menacer les récoltes.

CRITÈRES LIÉS AUX MARCHÉS ACTUELS

Les matières premières issues du monde vivant occupent une part importante dans le **coût de fabrication** du produit fini. L'entreprise est confrontée aux fluctuations des prix sur les marchés agricoles. Yves Rocher, créateur de la Cosmétique Végétale®, a défini 5 principes fondamentaux pour son **positionnement marketing**, dont le végétal comme ligne de conduite, l'utilisation de toutes les richesses du végétal, et la préservation active de l'environnement. C'est pourquoi les produits sont très majoritairement conçus à partir de principes actifs naturels : **la biodiversité conditionne le chiffre d'affaires** du groupe.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

L'entreprise attache beaucoup d'importance à **implanter ses installations sans modifier les paysages**. L'implantation du site des Gâtinais à la Gacilly a été décidée de façon à respecter un chemin creux, paysage typique de la Bretagne. Le service ethnobotanique est consulté pour chaque aménagement afin **d'utiliser des espèces locales** dans les aménagements paysagers. La culture de plantes bio,

et en particulier de fleurs, contribue à maintenir un paysage rural aux différents points d'entrée de la commune. Les sites industriels sont peu générateurs de déchets, et engagés depuis plusieurs années dans la certification ISO 14001. Pour **réduire les impacts sur les espèces**, tous les approvisionnements d'ingrédients d'origine végétale sont soumis, depuis 2006, à la "Charte Plante" Celle-ci interdit l'utilisation de plantes inscrites sur les listes de la CITES ainsi que celle d'organismes génétiquement modifiés. Elle préfère la culture à la collecte en milieu naturel, et favorise l'utilisation des parties renouvelables de la plante, ainsi que des modes de culture responsables. Des travaux scientifiques ont par exemple permis la protection de l'*Arnica montana* en Allemagne, remplacé depuis par l'*Arnica chamissonis* cultivé à La Gacilly. Enfin, l'impact du groupe sur la **fragmentation des paysages** est indirect ; les surfaces utilisées pour la culture de fleurs n'étant pas très étendues. Ce sont davantage les fournisseurs en amont qui participent au morcellement des habitats.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Si le groupe **respecte la réglementation** des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), aucune mesure compensatoire n'a été nécessaire à ce jour. En revanche, des **opérations volontaires de protection** ont lieu régulièrement. Yves Rocher et son partenaire Serdex (division Bayer HealthCare) ont établi une filière soutenable d'approvisionnement en *Aphloïa theiformis*. Une PME malgache, Sotramex, est en charge de la collecte non destructive, du séchage et du contrôle qualité des feuilles. En tant que source de revenu complémentaire pour les populations locales, la collecte des feuilles d'aphloïa constitue une incitation à renoncer à la culture sur brûlis, l'une des principales causes de la déforestation massive qui menace la biodiversité de l'île au taux d'endémicité



Pour sélectionner le meilleur du végétal, des missions ethnobotaniques sont régulièrement menées par la Marque Yves Rocher

particulièrement élevé. Les volumes de feuilles achetées augmentant, des cultures d'Aphloïa sont mises en place avec l'aide de l'ONG Fanamby. Les **projets financés** par la Fondation Yves Rocher – Institut de France marque également l'engagement de l'entreprise dans des actions d'éducation, de sensibilisation et de conservation.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Le végétal est la source d'inspiration de la marque Yves Rocher dont l'image repose sur son **positionnement "naturel"**. Afin de **garantir l'accessibilité des produits**, l'optimisation de la gestion des ressources et le souci de limiter le gâchis sont des défis majeurs. L'entreprise **communique** ses engagements au grand public et à ses clients, sur ses différents supports commerciaux (mailings, catalogues, magasins), mais aussi via la Fondation Yves Rocher – Institut de France. La biodiversité est la **matière première des équipes de R&D**. A l'image de la diffusion du film d'Al Gore "Une Vérité Qui Dérange" lors de la Journée Mondiale de l'Environnement, les enjeux écologiques favorisent la **convivialité en interne**. Essentiellement tournés vers le végétal dans le passé, le discours et les pratiques s'ouvrent aujourd'hui aux autres composantes de la biodiversité.

2.1.1

La démarche d'Yves Rocher en faveur de la biodiversité

La biodiversité végétale étant sa matière première essentielle, Yves Rocher développe des pratiques responsables tout au long de ses opérations, depuis la recherche, la culture, la conception, la production jusqu'à la commercialisation des produits.

METTRE L'ACCENT SUR LA PÉDAGOGIE

Yves Rocher se donne également l'objectif de transmettre son émerveillement et son engagement vis-à-vis de la nature à ses clientes à travers le monde.

Le Végétarium, ouvert en 1998, constitue le premier musée européen entièrement dédié au monde végétal, constamment enrichi avec la contribution du Muséum national d'Histoire naturelle.

La Fondation Yves Rocher – Institut de France contribue par ses actions d'éducation, de protection et de promotion des éco-gestes à sensibiliser différents publics :

1. Le prix "Terre de Femmes", remis dans 11 pays d'Europe depuis 2001, vise à récompenser les femmes engagées dans des actions associatives. En 2008, il a été décerné à Sylvie Monier qui agit pour la reconstitution des haies en Auvergne ;
2. Un programme de sensibilisation des enfants a également été développé tout au long de l'année : à titre d'exemple, la Fête de la Nature réunit chaque année 800 élèves issus des écoles du canton de la Gacilly.

Promouvoir les petits gestes au quotidien compte aussi. C'est pourquoi de nombreux produits sont accompagnés d'un geste vert pour permettre à l'utilisatrice de réduire son impact, en limitant par exemple les doses de coton pour appliquer un démaquillant.

La Journée Mondiale de l'Environnement est également célébrée dans l'ensemble des sites du groupe lors des Journées Vertes. Depuis 1991, c'est l'occasion d'actions de formation, de sensibilisation et de convivialité à l'adresse des salariés. En 2008, le thème "La Nature, Quelle Merveille !" donne à chacun l'occasion d'apprécier les services rendus par la nature, qui permettent au groupe de mener à bien ses différentes activités.

Cette volonté d'agir et de faire agir a tout naturellement trouvé son accomplissement dans l'engagement aux côtés du Programme des Nations Unies pour l'Environnement dans "la Campagne pour un milliard d'arbres : Plantons pour la Planète". C'est en combinant ses engagements propres, ceux de ses salariés, clientes et fournisseurs, qu'Yves Rocher se donne l'objectif de planter un million d'arbres en trois ans, à Madagascar, en Inde et au Brésil.

Ces opérations, dont l'impact n'est pas toujours mesurable, marquent la volonté de l'entreprise de favoriser auprès de tous des comportements respectueux de l'environnement.

PRIVILÉGIER L'APPROVISIONNEMENT RESPONSABLE : AGRICULTURE BIOLOGIQUE À LA GACILLY

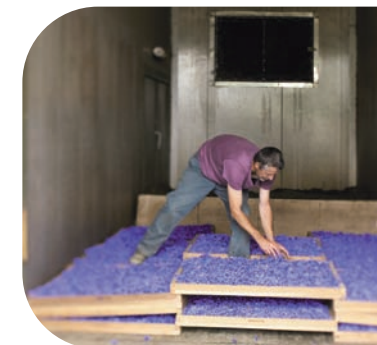
L'approvisionnement en matière première s'effectue essentiellement dans les pays en développement. Dans le cas de cueillettes, Yves Rocher s'assure, avant tout, du respect de bonnes pratiques visant à ne pas épuiser les stocks et de la qualité sans faille des matières premières.

Pour limiter les prélèvements en milieu naturel, Yves Rocher a recours à une utilisation croissante de plantes issues de l'Agriculture Biologique, davantage pour la pratique agricole qu'elle exige que pour son label ! La promotion de l'Agriculture Biologique pour le choix des essences est l'un des piliers de la "Charte Plantes". Elle nécessite des méthodes de travail fondées sur le recyclage des matières organiques naturelles. Ces dernières visent à respecter l'équilibre des organismes vivants qui peuplent le sol. Elles bannissent également l'emploi de produits chimiques de synthèse, comme les pesticides, désherbants et engrais, ainsi que tout organisme génétiquement modifié.



Des produits à base d'extraits
de plantes issues de l'agriculture
biologique

Ce sont 44 hectares de champs en Agriculture Biologique que cultive Yves Rocher depuis 1997 à la Gacilly, en Bretagne. Aujourd'hui, l'agriculture biologique représente environ un tiers des approvisionnements en plantes. A titre d'exemple, la camomille, dans la gamme de soins "Pure Calmille", est cultivée sur les champs bretons certifiés. D'ici à 2010, le groupe s'engage à doubler les surfaces cultivées sur ce mode.



Le séchage des plantes,
une des premières étapes de la fabrication
des actifs végétaux

POUR EN SAVOIR PLUS

Fabienne Yvain

Directrice Développement Durable

Groupe Yves Rocher

La Croix des Archers - 56200 La Gacilly

Tél. : 02 99 08 27 25

Courriel : fabienne.yvain@yrnet.com

2.1.2

Collectivités

92

Conseil général des
Hauts-de-Seine

Le Conseil général des Hauts-de-Seine s'engage depuis de nombreuses années pour favoriser le développement équilibré et durable de son territoire. Il place au cœur de ses priorités la préservation de l'environnement, en lien avec la révolution numérique, la relance de la Défense et la création d'une "vallée de la culture" le long de la Seine.

Les différents axes de cette politique donnent à l'humain l'occasion de continuer à prendre place au carrefour des préoccupations à la fois économiques, urbaines, culturelles ou environnementales.

En 2007 grâce au Grenelle de l'environnement, il est question de vivre mieux en réconciliant écologie et économie.

Les missions d'action pour l'environnement mettent l'accent sur la préservation des espaces naturels sensibles, la réalisation d'une trame verte départementale et la réappropriation de la Seine par les habitants. Le Conseil général des Hauts-de-Seine développe sa propre connaissance des espaces naturels et de la biodiversité du département depuis 1995. L'agenda 21 récemment mis en place a permis de lancer une réflexion approfondie sur les enjeux de la biodiversité et de s'orienter vers l'élaboration d'une stratégie transversale, afin d'intégrer la diversité du vivant au cœur de l'aménagement territorial.

LE CONSEIL GÉNÉRAL
DES HAUTS-DE-SEINE
EN QUELQUES CHIFFRES

- 36 communes et 45 cantons pour une superficie de 176 km²
- 1 517 000 habitants dont 8 620 habitants au km²
- 7 830 hectares d'espaces sous couvert végétal
- 67 km de berges de Seine

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés au budget actuel



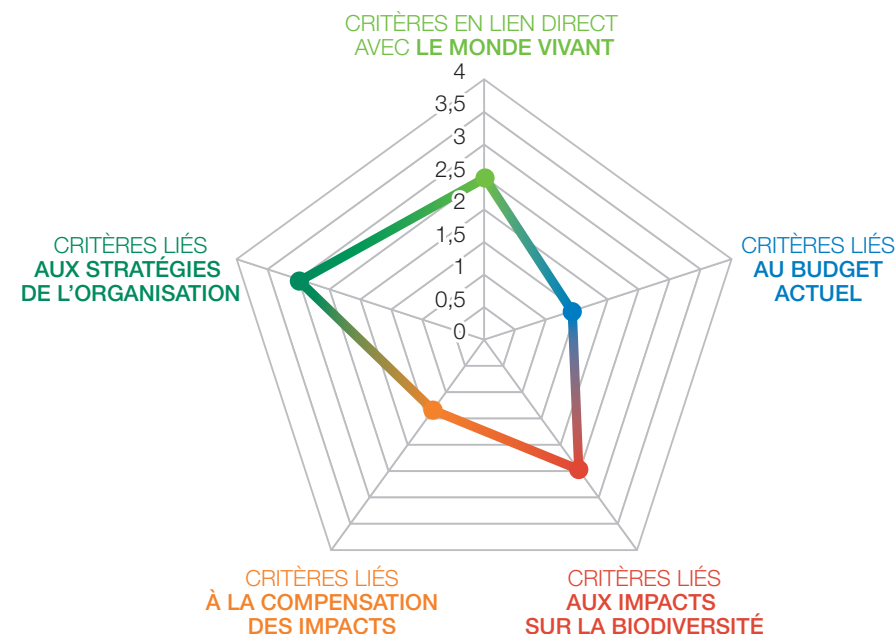
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“Le Conseil général des Hauts-de-Seine s'investit pour la biodiversité via une gestion différenciée de ses espaces verts.”

INTERDÉPENDANCE DU CONSEIL GÉNÉRAL
DES HAUTS-DE-SEINE À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT
AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues
du monde vivant

De grandes quantités de ressources issues du monde vivant sont produites et consommées chaque jour à l'échelle d'un département. Le Conseil général

a sous sa responsabilité directe la consommation de papiers, de bois, de plantes pour les espaces verts, ou de produits alimentaires pour les cantines scolaires. En outre, le chauffage des bâtiments et le carburant des véhicules pour les activités de voiries illustrent la dépendance de la collectivité aux ressources fossiles issues du monde vivant du passé.

2.1.2

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Les habitants des Hauts-de-Seine bénéficient de nombreux **services écologiques** dans leur vie quotidienne. Les services de prélèvement (produits alimentaires, eau), de support (production d'oxygène) et de régulation (régulation du climat, contrôle des espèces invasives et maladies, pollinisation) conditionnent l'évolution des territoires. Au-delà des services écologiques dont bénéficient les agents, il est important de considérer les espaces urbains et périurbains d'une autre manière et d'investir dans la mise en place de continuités écologiques viables. Dans le cadre de la gestion différenciée des espaces verts, outre la fourniture d'habitats à la biodiversité ordinaire, le conseil général développe des pratiques fondées sur le **biomimétisme**. Cela consiste à utiliser des moutons pour l'entretien des prairies, à lutter contre les maladies via le recours à des insectes auxiliaires ou encore à recycler des déchets de biomasse. La valorisation par compostage participe en effet au maintien des propriétés du sol.



Gestion différenciée au parc de Sceaux : un troupeau de brebis, une alternative à la tonte mécanique

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Les effets des **aléas écosystémiques** au sein des villes sont nombreux : températures, pluviométrie. Ils influencent directement les politiques d'aménagement territorial et les normes de construction. Si la **santé de l'écosystème urbain** est capitale, sa maîtrise dépasse souvent les limites du département, par exemple pour la qualité de l'eau fournie aux habitants. Ce critère peut être associé à des surcoûts de gestion pour les espaces publics, comme la lutte contre les espèces invasives ou les dépenses de dépollution. Il existe un lien fort entre la ville et les écosystèmes artificialisés : le **remplacement des processus écologiques par des outils artificiels**, à l'image de stations d'épuration des eaux ou de la canalisation des cours d'eau, génère des impacts écologiques non négligeables. En période d'orage, les rejets non contrôlés d'eaux polluées impactent les organismes des milieux aquatiques, tels que les poissons, ce qui génère des surcoûts pour la collectivité.

CRITÈRES LIÉS AU BUDGET ACTUEL

Il n'y a que peu de **coûts directement associés à la biodiversité**, hormis les achats mineurs de matières premières : les services écosystémiques dont bénéficient le département, ses habitants et entreprises sont en effet gratuits. Les charges sont principalement associées aux salaires ou aux dépenses récurrentes de fonctionnement. Le **volume budgétaire alloué à la biodiversité** concerne la gestion des espaces verts. 10 % des agents des services techniques y sont affectés. Aujourd'hui, les cantines proposent aux collégiens, une fois par semaine, un repas issu de l'agriculture biologique. En étendant bientôt cette mesure aux autres jours de la semaine, les jeunes alto-séquanais auront la possibilité de consommer différemment. Il s'agit de faire des Hauts-de-Seine un **territoire attractif** en matière de biodiversité.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

A l'instar de la périphérie parisienne, le département des Hauts-de-Seine est **fortement urbanisé**. Les défis environnementaux sont nombreux et concurrencent, directement et indirectement, le Conseil général dans le cadre de son champ d'actions : traitement des eaux usées, chauffage des bâtiments et isolation, transports publics ou traitements des déchets. Si les aménagements urbains sont très denses, le rôle du Conseil général dans la politique d'urbanisme reste relativement limité, essentiellement via une participation au financement d'aménagements et à l'entretien des espaces publics. La mise en place d'une politique active pour les espaces naturels sensibles et les efforts pour diminuer les impacts des panneaux publicitaires sur le paysage en sont des illustrations. En outre, le **morcellement des habitats** est la principale cause de la banalisation de la biodiversité à l'échelle du département, par le drainage des zones humides, la construction de routes, ou le remaniement des sols. Le maintien et la restauration d'un continuum écologique entre les espaces de biodiversité est un enjeu de taille. Les efforts menés dans l'éradication des espèces invasives, tels l'écureuil de Corée ou la tortue de Floride, complètent les actions entreprises pour réduire les pressions sur la diversité des milieux et la répartition des espèces.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Les mesures compensatoires ne concernent pas directement les actifs immobiliers du Conseil général. En revanche, la **compensation réglementaire** peut être nécessaire à la suite d'aménagements ou de constructions financés par le département. Cela demeure relativement mineur dans un département déjà fortement urbanisé. De nombreuses actions sont menées **volontairement** dans le cadre de la protection de la biodiversité : inventaires écologi-

ques, mesures de gestion conservatoire des espaces verts, plans d'action vers la mise en place de corridors écologiques. D'autres sont budgétées pour la gestion d'espaces à caractère naturel, en la faveur d'acteurs gestionnaires de territoires riches en biodiversité comme l'ONF.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

La prise de conscience de l'importance du tissu du monde vivant par tous les acteurs est capitale pour la conservation de la biodiversité à l'échelle d'un département. Dans les Hauts-de-Seine, beaucoup d'efforts sont entrepris depuis trois ans afin de préserver la biodiversité déjà présente. Si le budget et les effectifs consacrés restent relativement faibles, le Conseil général souhaite accorder une place importante à la "biodiversité ordinaire" dans la ville : c'est un facteur clef pour **améliorer la qualité de vie**. Dans cette optique, l'élaboration d'une stratégie départementale a suscité, grâce à un long processus de consultation, l'adhésion et l'intérêt de l'ensemble des **parties prenantes**, dont des associations, organismes publics et entreprises. De nouvelles actions vont ainsi voir le jour prochainement. A titre d'exemple, des efforts de **sensibilisation** et **d'éducation**, visant agents publics, entreprises et habitants, permettront de valoriser, diffuser et banaliser les bonnes pratiques. La **communication** sur la biodiversité joue en effet un rôle clé pour renforcer l'attractivité du territoire.



Exemple de lutte biologique : piège à phéromones pour lutter contre la mineuse du marronnier

2.1.2

La démarche du Conseil Général des Hauts-de-Seine en faveur de la biodiversité

La prise en compte de la biodiversité a débuté en 1994 par une approche de gestion différenciée visant à mettre en place, à titre expérimental, des prairies de fauche dans certains secteurs des parcs départementaux. C'est avec le développement de la politique des espaces naturels sensibles, à partir de 1999, que cette thématique a vraiment pris son essor.

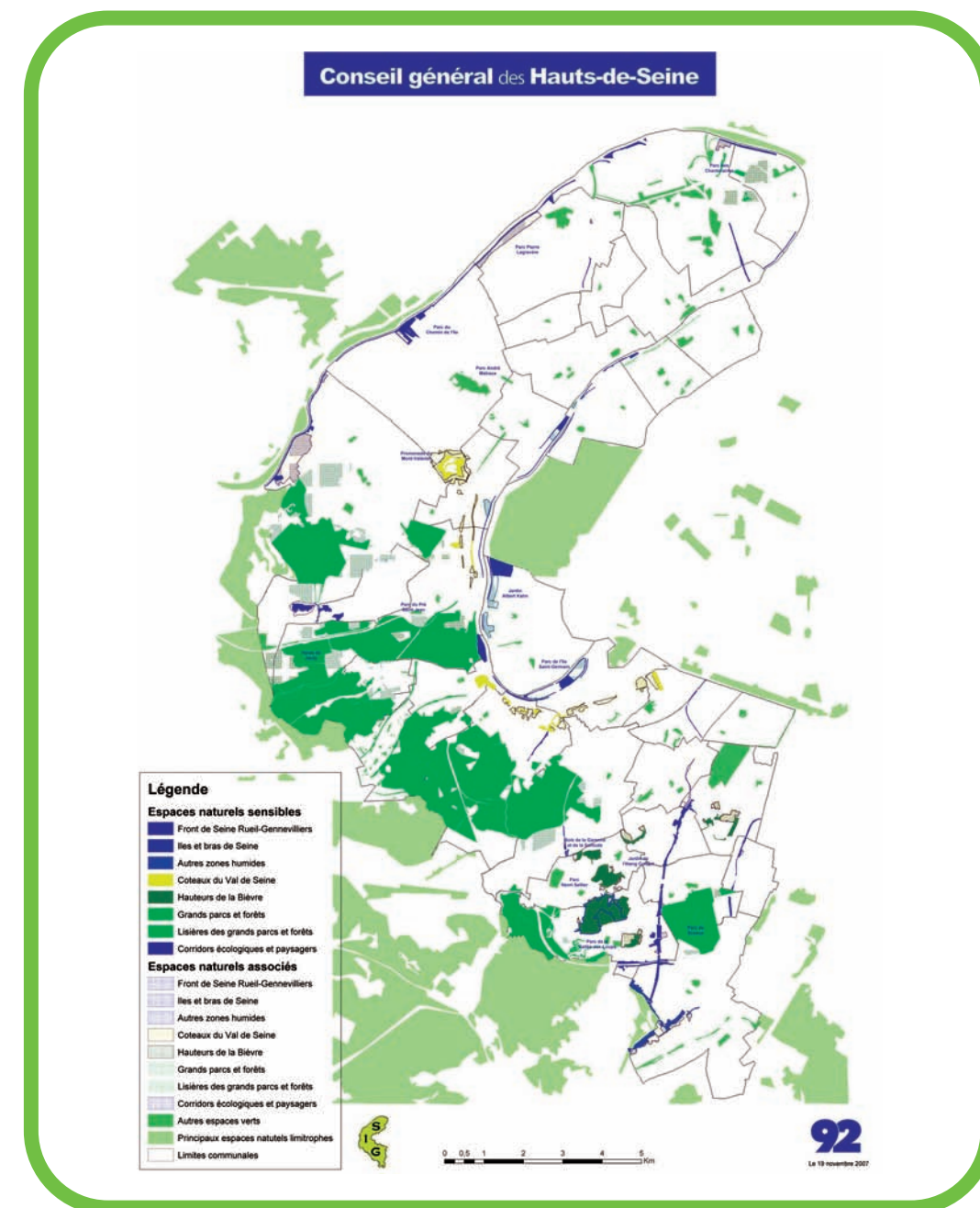
A ce jour, 80 % des espaces naturels sensibles ont fait l'objet d'interventions destinées à favoriser la biodiversité. Ces interventions peuvent être des acquisitions foncières, des études, des aménagements, ou encore des travaux d'entretien nécessaires à la préservation de la faune et de la flore locales.

PROTÉGER LES ESPACES NATURELS SENSIBLES DES HAUTS-DE-SEINE

Approuvé en avril 2001, le schéma départemental des espaces naturels sensibles est le fruit de deux années de concertation avec l'ensemble des partenaires concernés (État, région, autres départements, communes, établissements publics et associations). Ce document inventorie les espaces naturels et hiérarchise les actions de préservation pour chacun d'entre eux. La nécessité de concilier une urbanisation importante à la gestion écologique des espaces naturels au sein du territoire a permis de définir les objectifs:

- Favoriser la diversité biologique des grands parcs et des forêts ;
- Relier les grands espaces naturels entre eux par des continuités écologiques et paysagères ;
- Renforcer la vocation de nature des îles et préserver les dernières berges naturelles entre Asnières et Issy-les-Moulineaux ;
- Préserver la continuité paysagère des coteaux de la Seine et de la Bièvre ;
- Préserver les zones humides de la Bièvre et des Godets ;
- Préserver la diversité écologique et paysagère des hauteurs de la Bièvre.

Plusieurs projets ont été engagés : la création d'un parc naturel urbain, inspiré par la démarche des parcs naturels régionaux, sur un territoire de 850 hectares à haute valeur écologique et paysagère sur les communes de Rueil-Malmaison, Garches et Vaucresson et l'élaboration d'un projet d'intérêt général concernant l'aménagement d'un parcours des coteaux et des parcs dans le Val-de-Seine sur les communes de Sèvres, Meudon et Issy-les-Moulineaux.



2.1.2

CRÉER UN RÉSEAU DE CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DU DÉPARTEMENT

Afin d'assurer des continuités écologiques et paysagères, des projets de liaison entre les grands espaces de nature ont été étudiés. La continuité écologique entre la forêt de Meudon et la forêt de Fausses-Reposes commence à se formaliser. Cette liaison comprend des petits espaces linéaires situés en position stratégique entre ces deux grandes entités majeures du sud du département que sont, d'une part, la forêt de Meudon - 1 080 ha, inscrits dans l'inventaire des ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) - et les grands espaces naturels des hauteurs de la Bièvre d'autre part - bois de la Solitude et de la Garenne, parcs Henri Sellier et de la Vallée-aux-Loups. Il est possible aujourd'hui de rétablir une continuité d'espaces naturels entre les boisements, par l'acquisition de certaines parcelles, par préemption ou à l'amiable, la création d'un cheminement et la plantation de végétaux spontanés (haies libres, bosquets). Dans cette même logique, nombre de sites n'appartenant pas aux espaces naturels sensibles pourront s'intégrer, à terme, à un véritable réseau d'espaces naturels à l'échelle du département, en complémentarité avec ceux des départements adjacents (Yvelines, Paris).

VERS UNE STRATÉGIE DÉPARTEMENTALE EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Sur la base de ces importants travaux, une réflexion vers une stratégie départementale transversale en faveur de la biodiversité a pu être lancée en 2006. Celle-ci s'est déroulée en concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire, dans une dynamique de développement durable visant à prendre en compte l'aspiration des citoyens à la valorisation de leur patrimoine naturel et à la reconquête de la biodiversité au cœur des espaces urbanisés. Le 21 juin 2007, une conférence sur le thème de la biodiversité, réunissait plus de 300 participants, et a présenté un catalogue de 51 actions potentielles. Ces propositions d'actions, en cours de formalisation, peuvent être regroupées en 5 objectifs :

- 1 - Mieux connaître et comprendre la biodiversité
- 2 - Protéger et gérer la biodiversité
- 3 - Favoriser le renouvellement des ressources biologiques
- 4 - Sensibiliser et éduquer
- 5 - Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire

POUR EN SAVOIR PLUS

Marie-Odile Grandchamp

Direction de l'environnement, urbanisme
et développement durable - Unité espaces
naturels et biodiversité

Conseil général des Hauts-de-Seine
Arboretum de la Vallée-aux-Loups

46/56 Avenue Chateaubriand
92290 Châtenay-Malabry

Tél. : 01 41 13 00 91 - Fax : 01 41 13 00 99
Courriel : mograndcha@cg92.fr

2.1.2



Le Conseil régional d'Île-de-France (CRIDF) est l'instance dirigeante de la région Ile-de-France. Il regroupe 208 élus, avec à sa tête le Président Jean-Paul Huchon, chargés de gérer le territoire francilien autour de 9 grands domaines d'intervention :

1. les transports,
2. l'éducation,
3. le développement économique/emploi/formation,
4. l'environnement,
5. l'habitat et le logement,
6. les solidarités,
7. la culture,
8. les sports/loisirs/tourisme,
9. la coopération.

L'Ile-de-France est un territoire dont l'urbanisation occupe 20 % de l'espace, les 80 % restant sont des espaces à vocation agricole, des massifs forestiers et des espaces naturels. Un des handicaps pour le maintien de la biodiversité est la fragmentation des écosystèmes qui met en péril la survie des espèces. Le grand axe de biodiversité NNO/SSE est constitué principalement du Vexin français, de grands massifs forestiers des Yvelines, de Rambouillet, de Fontainebleau et des zones humides de la Bassée.

Le CRIDF a ainsi la lourde tâche d'assurer la gestion de nombre de services publics pour plus de dix millions de citoyens. Les enjeux environnementaux à l'échelle de la région sont significatifs. L'adoption d'une Stratégie Régionale pour la Biodiversité et la création d'une Agence Régionale pour la Nature et Biodiversité, Natureparif, témoigne de son engagement. Au cœur de ces démarches se situe la volonté de pérenniser les continuités écologiques sur l'ensemble du territoire et de travailler en partenariat avec l'ensemble des acteurs.

LE CONSEIL RÉGIONAL
D'ÎLE-DE-FRANCE
EN QUELQUES CHIFFRES

- **8 Départements** : Essonne, Hauts-de-Seine, Paris, Seine-Saint-Denis, Seine-et-Marne, Val-de-Marne, Val-d'Oise et Yvelines
- Une population de **11 577 000 habitants** en janvier 2007
- Une superficie de **12 011 km²** pour une densité de **964 habitants/km²**

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés au budget actuel



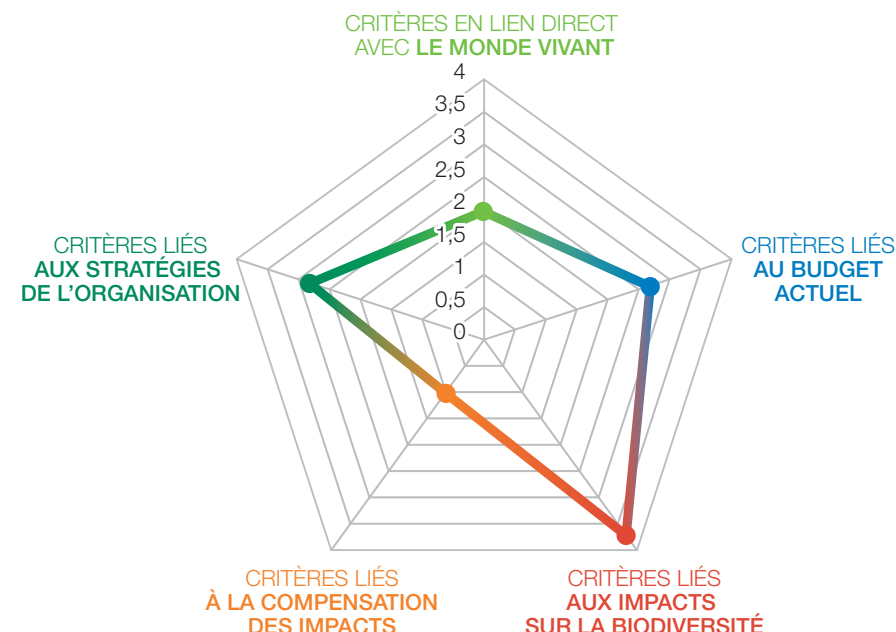
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“ Avec une Stratégie Régionale pour la Biodiversité, la Région Ile-de-France s’engage concrètement et durablement pour la préservation de la biodiversité sur l’ensemble de son territoire. ”

INTERDÉPENDANCE DE LA RÉGION ILE DE FRANCE
À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT
AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

Le Conseil régional d'Île-de-France, en tant qu'organisation au service de la Région, gère, via les marchés publics, l'achat de quantités relativement

importantes de ressources issues du monde vivant : produits alimentaires dans les cantines des lycées, repas du personnel ou fournitures et mobiliers de bureau en cellulose. L'importance de son parc automobile illustre sa dépendance aux combustibles fossiles issus du vivant du passé.

2.1.2

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

A l'échelle du territoire régional, ce sont les habitants qui bénéficient quotidiennement des **services écologiques**. L'oxygène respiré, l'eau consommée et les denrées alimentaires prélevés comptent parmi les nombreux exemples de ces **services gratuits**. La présence d'espaces verts et de points clés pour l'observation de la nature sont également d'importants **services culturels** contribuant à la qualité de vie des franciliens. Le CRIDF a pour ambition à terme de prendre en compte ces services écologiques dans l'aménagement du territoire, qu'il perçoit comme une source de bénéfices. Les démarches fondées sur le **biomimétisme** existent et doivent être centralisées afin de diffuser les bonnes pratiques, comme s'inspirer du fonctionnement des écosystèmes naturels pour l'aménagement des forêts et espaces verts publics.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

La **variabilité des écosystèmes** se manifeste par le jeu des saisons affectant les activités sociales et économiques ou par des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, tempêtes, inondations). On touche ici à l'importance de la maîtrise des risques, naturels ou d'origine anthropique. Cela peut engendrer des surcoûts à court terme (concertation, infrastructures) mais peut s'avérer bénéfique si l'on considère les surcoûts évités dans le moyen à long terme grâce aux actions préventives. De la même manière, la **santé des écosystèmes** est un facteur très important : la qualité des eaux ou de l'air sont des paramètres clefs à prendre en compte dans l'aménagement du territoire, en lien direct avec la santé publique. L'agence Airparif contrôle continuellement la qualité de l'air dans la région. Si prendre en compte et travailler avec la **complexité des écosystèmes** est au cœur des politiques de gestion des Parcs Naturels Régionaux, les bonnes pratiques doivent

se généraliser aux autres espaces afin de réintégrer la nature dans les espaces de vie des humains. C'est pourquoi la promotion des continuités écologiques, la connaissance des espèces et leur suivi à l'échelle de la Région sont parmi les piliers de la stratégie régionale pour la biodiversité.

CRITÈRES LIÉS AU BUDGET ACTUEL

Outre les dépenses de fonctionnement associées à l'**achat de produits** issus du monde vivant, un **budget dédié** à la conservation de la biodiversité a été adopté dans le cadre de la stratégie régionale en 2007. La création de Natureparif, Agence Régionale de la Nature et de la Biodiversité d'Ile-de-France, marque la volonté de coordonner efficacement les initiatives en faveur de la biodiversité sur le territoire, en partenariat avec l'ensemble des collectivités, la société civile et le secteur privé. En termes d'**attractivité du territoire**, l'Ile-de-France se veut la première écorégion d'Europe. Enjeu de nature transversale et au cœur de l'aménagement des territoires, la biodiversité devra à terme être prise en compte dans l'ensemble des actions menées par le CRIDF.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Les causes de l'érosion de la biodiversité sont nombreuses : **urbanisation galopante, modifications et fragmentation du paysage, pollutions diffuses** des cours d'eau, ou **invasions par des espèces exotiques**. La maîtrise des impacts sur la biodiversité se situe à deux niveaux : ceux de l'organisation elle-même à travers la politique d'achats, les actifs immobiliers et les projets financés, et ceux de l'ensemble des acteurs économiques du territoire. Or, à cette échelle, la gestion des impacts ne relève pas uniquement de la responsabilité du Conseil régional, sauf pour les projets dans lesquels l'organisation est partie prenante. Tous les acteurs

économiques sont en effet concernés. Dans ce contexte, le Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) définit, pour une durée d'environ vingt-cinq ans, l'avenir possible et souhaitable de la région Ile-de-France, à la fois en termes d'aménagement de l'espace et d'évolutions sociales, économiques et environnementales. Outre les efforts déjà engagés pour limiter les pollutions comme la promotion des voies ferrées et la taxation du transport par camions, la mise en place des plans de gestion raisonnée de l'urbanisme est un challenge d'actualité : il s'agit de favoriser les continuités écologiques et le retour de la nature dans les espaces urbanisés. Cela nécessitera des efforts transversaux, aussi bien entre les différentes directions du CRIDF qu'avec l'ensemble des acteurs publics et privés du territoire régional. Afin de permettre le suivi et l'évaluation des actions qu'elle subventionne, la Région a inscrit dans la stratégie régionale de la biodiversité un contrat d'objectifs qui sera proposé aux partenaires au moment de l'attribution de subventions (politique de contrats, aides à la construction d'infrastructures) et dans le cadre d'actions directes. Ces dernières concernent la gestion des espaces dont elle est propriétaire, la construction et la réhabilitation des lycées, ou encore l'investissement dans les bases de plein air et de loisirs.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

La **compensation** concerne le CRIDF de manière indirecte pour les projets d'aménagement financés, en partie ou entièrement. Elle **subventionne** aussi nombre de projets associatifs de terrain en faveur d'espèces menacées ou patrimoniales, d'inventaires écologiques, du développement de protocoles de suivi de taxons spécifiques ou encore de contrôle d'espèces invasives. Ces dépenses en faveur de la biodiversité ne sont pas considérées comme des actions compensatoires mais comme une nouvelle façon de gérer les territoires.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

En matière de biodiversité, le CRIDF se veut **exemplaire**. Il s'agit de promouvoir les bonnes pratiques et d'inciter l'ensemble des citoyens et acteurs économiques à respecter la diversité du vivant. L'importance de la **concertation locale** prend tout son sens pour le succès de projets qui se veulent transversaux, en partenariat avec des acteurs variés. La volonté d'**améliorer l'attractivité du territoire** repose sur une **communication efficace** : la sensibilisation et l'éducation font partie des 10 engagements de la Stratégie Régionale pour la Biodiversité. Cela se traduit par le financement d'expositions et la participation aux journées nationales de la nature via des animations de terrain. Si les chaudières à bois, les démarches HQE® et la récupération des eaux pluviales sont des activités en pleine expansion, la Région s'intéresse aujourd'hui aux **marchés liés plus directement à la biodiversité**, afin de développer des outils efficaces en sa faveur, à l'image de l'agriculture biologique. Le travail réalisé en interne par les équipes dédiées aux thématiques environnementales, via l'agenda 21, souligne ce qui a été accompli depuis 1999 afin de faire du CRIDF une **organisation éco-responsable** : "il s'agit d'être concret, d'y croire et de convaincre les humains, car ce sont bien ces derniers qui portent les projets".



La biodiversité en ville

2.1.2

La démarche du Conseil régional d'Ile-de-France en faveur de la biodiversité

L'Ile-de-France a la chance de posséder un patrimoine naturel très varié. Depuis la Charte sur la Biodiversité adoptée en 2003, les actions menées se sont déclinées autour de 3 objectifs : amélioration de la connaissance naturaliste, meilleure gestion des espaces naturels existants et sensibilisation à la prise en compte de la biodiversité dans les différentes politiques. L'adoption en 2007 d'une Stratégie Régionale pour la Biodiversité reprend et adapte les lignes directrices de la Stratégie Nationale aux spécificités régionales. La Région s'est engagée à atteindre l'objectif de stopper le déclin de la biodiversité sur son territoire d'ici à 2010 à travers dix objectifs :

- Maintenir et restaurer les continuités écologiques,
- Développer un réseau d'aires protégées,
- Diminuer les pressions sur les milieux naturels,
- Améliorer la connaissance de la biodiversité et suivre son évolution,
- Mobiliser tous les acteurs de la société civile sur l'ensemble des objectifs,
- Accompagner les acteurs pour l'intégration de la biodiversité dans toutes les politiques de manière transversale,
- Mieux faire connaître la biodiversité : cette étape passe par des actions d'inventaire de la biodiversité,
- Développer les coopérations en matière de biodiversité de l'interrégional à l'international,
- Evaluer et anticiper les impacts du changement climatique sur la diversité du vivant,
- Donner l'exemple.

METTRE EN ŒUVRE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DE LA RÉGION ILE-DE-FRANCE

La mise en place du schéma régional des continuités écologiques, inscrit au SDRIF mentionné précédemment, définit les priorités articulées sur 5 réseaux : "eau courante", "zones humides", "herbacé", "arboré" et "grands mammifères". La création d'un continuum cohérent sur l'ensemble du territoire passe par la mobilisation de multiples acteurs publics et privés, au niveau de(s) :

- Masses d'eaux avec le schéma "eaux courantes" (SDAGE et DCE),
- L'aménagement de passes à poissons au niveau des annexes hydrauliques,
- La création de passage faune sur les infrastructures routières,
- Réseaux de transport gaz, électricité et talus SNCF,
- Partenariats avec les agriculteurs,
- L'intégration de l'ensemble des dispositifs dans les documents d'urbanisme.

En partenariat avec la Région Picardie et dans le cadre de la stratégie nationale pour l'élaboration d'une trame verte sur l'intégralité du territoire français, le Parc Naturel Régional Oise Pays de France travaille non seulement à l'élaboration de corridors écologiques mais aussi aux conséquences des impacts des aménagements sur la faune, comme les clôtures ou des routes.



Les corridors biologiques : un outil pour reconstituer les continuités écologiques

SOUTENIR UNE AGRICULTURE FAVORABLE À LA BIODIVERSITÉ : LES PROGRAMMES PRAIRIE ET ARMAB

Le conseil régional a approuvé en novembre 2000 un programme agri-environnemental en partenariat avec la profession agricole. Le "programme régional agricole d'initiative pour le respect et l'intégration de l'environnement" (PRAIRIE) a ainsi été lancé. Ce dispositif apporte une aide directe aux agriculteurs dans le cadre des mesures agri-environnementales pour la mise en œuvre de pratiques agricoles plus écologiques : limitation des intrants, promotion des bandes enherbées et des haies. Huit opérations sont en cours. Elles concernent 162 agriculteurs avec pour thèmes centraux le maintien de la biodiversité, la limitation de l'érosion, le maintien des vergers, ou encore la reconquête de la qualité de l'eau. A cela s'ajoutent les mesures d'accompagnement mises en place par les porteurs de projets : animation, formation, assistance technique et évaluation.

En complément de ces mesures, des aides aux investissements dans le cadre du Plan végétal environnement permettent de subventionner à hauteur de 40 % l'acquisition de matériel de désherbage mécanique et l'implantation de haies pour l'ensemble des agriculteurs.

Par ailleurs, le CRIDF a approuvé l'aide régionale pour le maintien de l'agriculture biologique (ARMAB). Il s'agit d'une aide à l'hectare établie selon le type de production pour une durée de 5 ans. Il a également mis en place une aide à la certification "AB" qui permet le financement de 80 % de son coût annuel.

2.1.2

CRÉATION DE NATUREPARIF EN 2008, AGENCE RÉGIONALE POUR LA NATURE ET LA BIODIVERSITÉ D'ILE-DE-FRANCE

La mission première de Natureparif est de contribuer au développement et à la coordination de politiques qui permettront de stopper la perte de biodiversité et de mieux prendre en compte les fonctionnalités des écosystèmes. L'agence favorisera les échanges entre le monde associatif, institutionnel, scientifique et le monde de l'entreprise afin d'aider et d'inciter à l'intégration de la biodiversité dans les différentes politiques. Le CSRPN (Conseil Scientifique Régional de la Protection de la Nature) est le Conseil Scientifique de Natureparif. A ce titre, il pourra apporter un avis rigoureux sur les politiques mises en place afin de suivre et d'évaluer l'état de la biodiversité au sein de la Région. Des actions d'information et de sensibilisation seront conduites auprès des différents publics afin de modifier les pratiques si nécessaire. Des outils d'aide à la décision, des guides de bonnes pratiques et un fichier d'expériences seront aussi mis à disposition du public pour partager le savoir faire.

POUR EN SAVOIR PLUS

Catherine Ribes

Direction de l'Environnement
Service Patrimoine et Ressources Naturels
Conseil Régional Ile-de-France
35 Bd des Invalides - 75007 Paris
Courriel : catherine.ribes@iledefrance.fr

2.1.2

Rhône-Alpes

La région Rhône-Alpes regroupe les départements de l'Ain, de l'Ardèche, de la Drôme, de l'Isère, de la Loire, du Rhône, de la Haute-Savoie et de la Savoie. Le chef-lieu, Lyon, est aussi la plus grande ville. Rhône-Alpes est la deuxième région de France en superficie (après Midi-Pyrénées), en économie et en population (après l'Ile-de-France). Elle est aussi en pôle-position en matière de compétitivité et de dynamisme en Europe.

L'organisation interne des services est calquée sur les missions et compétences de l'Institution. Ainsi, 6 pôles - Ressources, Développement personnel, Enseignement, Développement économique durable et Territoires - regroupent 22 directions elles-mêmes divisées en services. Ce sont ces directions qui assurent l'application concrète des décisions des conseillers régionaux.

Le Conseil régional est animé par 157 conseillers régionaux élus pour 6 ans au suffrage universel direct. Son rôle est de régler les affaires de la Région au cours d'assemblées et de commissions permanentes. Ses compétences touchent de nombreux aspects de la vie quotidienne des citoyens tels que les transports, les lycées ou l'emploi.

Depuis 2004, il applique les principes du développement durable dans la conception et la mise en place de ses politiques. Les rhônalpins jouent en outre un rôle important dans la prise de décision de l'Institution. La société civile et les citoyens sont de plus en plus consultés grâce à l'arrivée d'outils de démocratie participative.

LA REGION RHONE-ALPES EN QUELQUES CHIFFRES

- La région Rhône-Alpes englobe 8 départements sur 43 698 km²
- Près de 6 millions d'habitants
- Un PIB de plus de 145 M € en 2002
- 6 Parcs Naturels Régionaux

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés au budget actuel



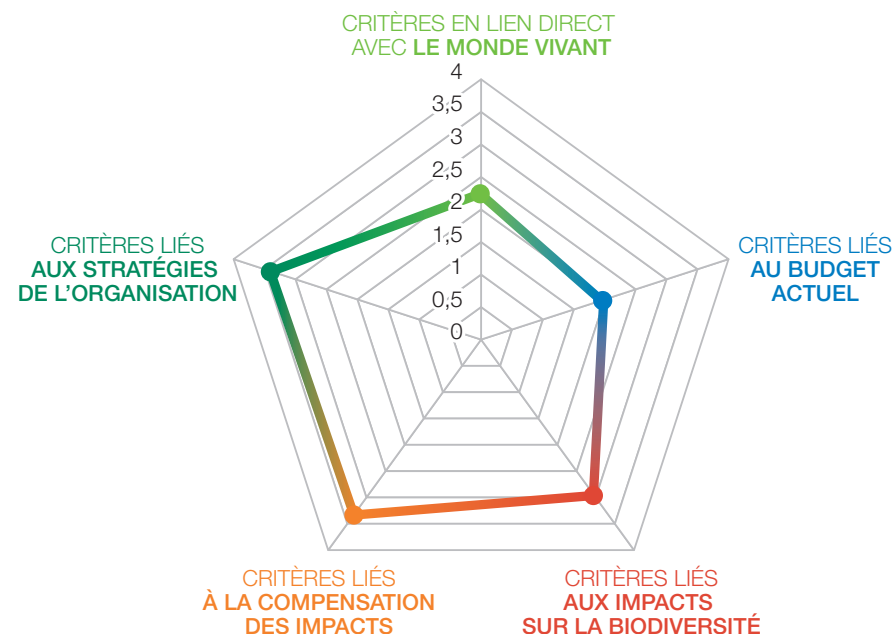
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“ La Région Rhône-Alpes occupe un carrefour géographique stratégique où il s’agit de construire des partenariats durables entre populations humaines, activités économiques et biodiversité. ”

INTERDÉPENDANCE DE LA RÉGION RHÔNE-ALPES À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues du monde vivant

Les régions sont en charge de la gestion des lycées et les repas fournis aux milliers de lycéens représentent une consommation importante de **ressources**

issues du monde vivant, au même titre que la restauration du personnel administratif. A cela s'ajoute l'achat de mobiliers et autres fournitures de bureau. La **consommation en énergies fossiles** par les agents est également importante pour remplir les missions qui leur sont attribuées.

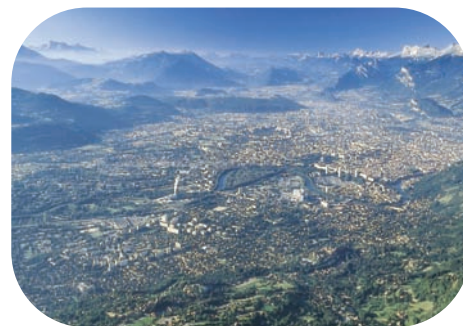
2.1.2



Viticulture dans le Parc naturel régional de la Chartreuse

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

Les enjeux associés à la gestion des écosystèmes et aux **services écologiques** que nous en tirons sont déterminants pour l'avenir des territoires. La technologie ne peut pas toujours les substituer ! Les Rhônalpins dépendent avant tout des services de provision pour leur vie quotidienne : produits alimentaires, l'eau ou tout simplement l'air pour respirer. Les bassins versants jouent d'autres rôles capitaux, depuis l'épuration de l'eau jusqu'à son acheminement aux nappes souterraines et réserves aquatiques. Avec 7 000 km de cours d'eau, 4 000 km² de glaciers, des centaines de lacs de montagne, les enjeux liés à l'eau sont considérables dans la région. Le Conseil régional intervient en tant que décideur et dispose de plusieurs outils, d'ordres réglementaire, administratif et technique, à mettre à disposition de la collectivité pour préserver ces services. En revanche, **l'écomimétisme** est un nouveau concept qu'il s'agira de s'approprier en interne avant d'en promouvoir les bonnes pratiques auprès des acteurs économiques.



Maîtriser l'urbanisation au cœur des vallées alpines, véritable défi pour la Région

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Les instances dirigeantes de la Région sont principalement concernées par la **variabilité des écosystèmes** dans le cadre des changements climatiques. Une politique intégrée pour anticiper les risques futurs a ainsi été adoptée. Un volet du Plan Rhône porte sur la prévention des inondations et le programme CLIMCHALP étudie l'impact du changement climatique sur les massifs montagneux. Le "potentiel vivant" de la région, ce sont aussi les espaces naturels sur lesquels le Conseil régional peut exercer son influence. La gestion des espèces invasives (Jussie, Renouée, Ambrosie) devient une priorité dans de nombreux espaces, en particulier les Parcs Naturels Régionaux garants d'**écosystèmes en bonne santé**. Gérer la **complexité des écosystèmes** en Rhône-Alpes, c'est avant tout gérer de manière cohérente les relations entre tous les acteurs du territoire afin de promouvoir des partenariats durables entre populations humaines, activités économiques et biodiversité.

CRITÈRES LIÉS AU BUDGET ACTUEL

Le **budget** alloué à la biodiversité est relativement faible par rapport aux priorités économiques et

sociales, mais il s'est accru ces dernières années. Environ 10,5 M € sont investis chaque année dans la gestion les Parcs Naturels Régionaux, véritables laboratoires pour la construction de modes de vie en harmonie avec la nature. Pour son **attractivité**, la Région attache beaucoup d'importance aux démarches éco-responsables, en invitant les acteurs économiques à développer des éco-gestes, qu'il s'agisse des lycées, des entreprises, ou de ses propres services administratifs. La transversalité et l'implication de tous dans cette démarche sont capitales.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Le Conseil régional n'est pas responsable de l'ensemble des impacts de la collectivité sur les écosystèmes régionaux. Or, ceux-ci sont nombreux et de nature variée : **pollutions** de l'air et de l'eau, **fragmentation des habitats** par les routes, habitations, ou agriculture. La Région subit les contraintes et les atouts de sa géographie et doit adapter l'orientation des plans d'urbanisme en fonction des plaines ou des zones montagneuses. L'enjeu actuel consiste à orienter le dynamisme économique et adapter les nouveaux aménagements vers la prise en compte systématique des contraintes et opportunités écologiques. En matière d'urbanisme, le Conseil régional intervient auprès des collectivités locales et oriente leurs choix. Des primes à l'environnement sont distribuées aux constructions satisfaisant les meilleures exigences environnementales, particulièrement en matière **d'intégration au paysage**. Plusieurs outils dédiés à la biodiversité existent et doivent être renforcés, au premier rang desquels l'on retrouve les Réserves Naturelles Régionales et les Parc Naturels Régionaux.



Des habitations adaptées aux paysages

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

La Région Rhône-Alpes n'est pas directement concernée par la **compensation réglementaire** mais elle oriente les politiques régionales d'aménagement du territoire. Elle doit participer activement à la protection des sites d'intérêt écologique et au maintien des continuités. La partie du budget dédiée à la biodiversité s'intègre dans cette **démarche volontaire** : inventaires, coûts de gestion ou de restauration de sites.

2.1.2

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

Forte de ses 8 départements, la région présente une formidable diversité d'espaces et d'espèces. C'est pourquoi la politique environnementale de la Région s'efforce d'être exhaustive en englobant l'ensemble des espaces, de la montagne au littoral, et des parties prenantes, depuis les élus jusqu'aux citoyens, en passant par les entreprises. Elle vise pour les habitants, à favoriser la consommation responsable, via la promotion de l'agriculture biologique et des produits AOC. Pour les entreprises, elle finance l'**innovation environnementale** via des subventions ou crédits d'impôts. En matière de tourisme, la biodiversité représente une véritable **opportunité économique**, gage d'une attractivité territoriale accrue, qu'il s'agit de valoriser tout en la préservant, via des pratiques et activités éco-responsables. En outre, la **pression sociale** est très forte de la part des asso-

ciations qui sollicitent de plus en plus des financements et l'appui du Conseil régional. L'administration est très ouverte à leurs propositions ainsi qu'à celles des scientifiques avec qui elle souhaite renforcer les partenariats. Préserver des espaces naturels ou sauvegarder les espèces menacées dans des zones cloisonnées ne suffit plus. Le nouveau défi consiste à **intégrer la biodiversité dans l'ensemble des espaces**, qu'ils soient de nature rurale ou urbaine ; d'où l'importance du **triptyque "sensibiliser, informer et éduquer"** pour changer de modes de vie ! Dans cette optique, la Région a organisé en mai 2008, en partenariat avec le Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Rhône-Alpes (CREN), le colloque européen "Biodiversité et développement territorial". Si la **communication externe** s'adresse à tous les publics, les actions visent aujourd'hui surtout les jeunes, porteurs des projets de demain.

La démarche de la Région Rhône-Alpes en faveur de la biodiversité

TOUS LES ACTEURS DE LA RÉGION RHÔNE – ALPES S'IMPLIQUENT : CONSEIL, CITOYENS, ASSOCIATIONS ET ENTREPRISES

La protection du patrimoine naturel passe par l'implication de chaque Rhônalpin, du riverain à l'entrepreneur. Afin de les sensibiliser et de les accompagner dans leurs démarches, des documents de référence sont mis à disposition et le Conseil régional participe au financement de projets innovants pour promouvoir l'image d'une région éco-responsable.

Développer des partenariats privilégiés avec les associations et les riverains

La Région a soutenu l'élaboration de deux listes rouges dont l'objectif est d'identifier les espèces menacées en Rhône-Alpes. Réalisées par le Centre Ornithologique et le groupe Sympetrum, association des odonatologues de la région, elles concernent respectivement les vertébrés terrestres et les odonates (libellules). La Région et le Conservatoire Régional des Espaces Naturels se sont également associés pour réaliser un état des lieux des moyens mis en œuvre pour la préservation des espaces naturels en Rhône-Alpes. Enfin, avec la Fédération Rhône-Alpes de protection de la nature, elle participe à la rédaction d'un rapport, fruit d'une année de travail qui aspire en 88 points à déterminer comment protéger la biodiversité sur le territoire.

Pour impliquer les citoyens, la Région mène actuellement une démarche expérimentale avec les lycées prévue pour durer jusqu'en 2008. Vingt-huit établissements volontaires sont impliqués dans un projet collectif, sur une ou plusieurs thématiques "écologiques" à traduire en actions, à la fois dans le cadre de la vie scolaire et dans la gestion quotidienne de l'établissement, à l'image du recyclage des déchets et des repas "AB". À terme, l'initiative devrait être étendue à tous les établissements rhônalpins.

Impliquer les entreprises

Créatrices d'emplois et de richesse, les entreprises rhônalpines contribuent au rayonnement et à la vitalité de la Région. Elles utilisent également des ressources naturelles, consomment de l'énergie, génèrent des pollutions, produisent des déchets et participent à l'érosion de la biodiversité. C'est pourquoi il est essentiel que leurs modes de production évoluent. Or, la biodiversité est un nouveau défi pour les entreprises, qu'il s'agit aujourd'hui de relever. Le Conseil régional soutient les entreprises engagées dans leurs démarches volontaires de stratégies de management et procédés de fabrication plus éco-responsables. Pour promouvoir ces changements de modes de production, elle a établi un dispositif d'intervention très complet allant de l'aide directe au soutien à la communication.

2.1.2

LA BIODIVERSITÉ AU CŒUR DES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DE MONTAGNE

Avec 51 % de ses habitants en zone de massif, 65 % de son territoire classés en zone de montagne et 73 % classés en zone de massif, la Région Rhône-Alpes est incontestablement une région de montagne.

La montagne constitue un patrimoine naturel et culturel exceptionnel mais fragile. Globalement accessible mais confrontée aux questions d'infrastructures de transport, elle est aussi un espace de loisirs où les enjeux écologiques associés au tourisme sont omniprésents. La montagne est également fragilisée par les risques naturels, les pressions urbaines et foncières. Par ailleurs, les savoirs que possèdent les populations montagnardes sont cruciaux dans la préservation des équilibres écologiques : alternance des cultures, plantes médicinales, exploitation forestière.

Dans sa politique de gestion de la biodiversité, le Conseil régional va au-delà de la simple préservation du patrimoine naturel au travers de réserves naturelles. Si ces dernières constituent des refuges indispensables pour bon nombre d'espèces, la vision préconisée dépasse le cadre de la "mise sous cloche" d'espaces restreints et s'oriente davantage vers la prise en compte de tous les acteurs et secteurs d'activité. Ainsi, la gestion de la montagne peut se décliner autour de 4 axes stratégiques en relation avec les interactions humains-nature :

- Le pastoralisme et l'agriculture,
- La gestion de l'eau,
- Le tourisme responsable,
- La gestion forestière.

La Région a engagé en 2005 une réflexion sur les enjeux particuliers de développement et de protection de la montagne qui a débouché fin 2006 sur l'adoption d'une stratégie régionale de la montagne. Cette stratégie est déclinée sous la forme de 13 orientations stratégiques et 70 actions qui visent à :

- Mieux prendre en compte la montagne dans l'ensemble des politiques d'intervention ;
- Développer des programmes interrégionaux de massif, en lien avec l'Etat, les régions partenaires de massif et l'ensemble des acteurs de la montagne ;
- Initier des actions de coopération internationale sur le thème de la montagne.

Au travers de la stratégie montagne, la Région s'est également engagée à soutenir de façon prioritaire les territoires de montagne en difficulté. L'appel à projets "Territoires remarquables de montagne : innovation et transfert d'expériences en zone de massif" vise à atteindre cet objectif.

Deux types de programmes sont ainsi soutenus :

- 1) des projets innovants de développement et de préservation des zones de montagne en difficulté ;
- 2) des transferts d'expérience des 6 Parcs Naturels Régionaux vers des zones où les moyens en ingénierie manquent.

POUR EN SAVOIR PLUS**Hélène Blanchard**

Vice-présidente déléguée à l'environnement
et à la prévention des risques
Conseil régional Rhône-Alpes -
78 route de Paris - BP 19
69751 Charbonnières-les-Bains Cedex
Tél. : 04 72 59 40 00 - Fax : 04 78 59 48 06
Courriel : hblanchard@rhonealpes.fr

2.1.2



VILLE DE CHÂTILLON

Châtillon est une commune française, située dans le département Hauts-de-Seine et la Région Île-de-France. Elle borde notamment les communes de Bagneux à l'est, de Clamart à l'ouest, de Malakoff au nord-ouest, de Montrouge au nord-est, et de Fontenay-aux-Roses au sud.

Depuis 1983, le maire de la commune est Jean-Pierre Schosteck, député UMP. La commune est résolument engagée dans une démarche d'éco-responsabilité depuis juin 2006. Des gestes simples et des mesures pragmatiques sont aujourd'hui nécessaires. Tous les citoyens et acteurs économiques, dont les pouvoirs publics locaux, ont une responsabilité partagée dans le monde à transmettre aux générations à venir.

Châtillon ville Eco-responsable, de mobilise et sensibilise les acteurs de la vie locale - personnel municipal, monde enseignant, monde associatif et ensemble des châtillonnais, par la valeur de l'exemple, pour l'adoption de nouveaux comportements afin de préserver notre environnement.

LA VILLE DE CHÂTILLON
EN QUELQUES CHIFFRES

- Une ville de **28 788** habitants, située dans le département des Hauts-de-Seine
- **35** élus au Conseil municipal
- Une superficie de **292 ha** dont **12 ha** de parcs et espaces verts
- **700** agents municipaux au service de la commune

AUTO-ÉVALUATION

Critères en lien direct avec le monde du vivant



Critères liés au budget actuel



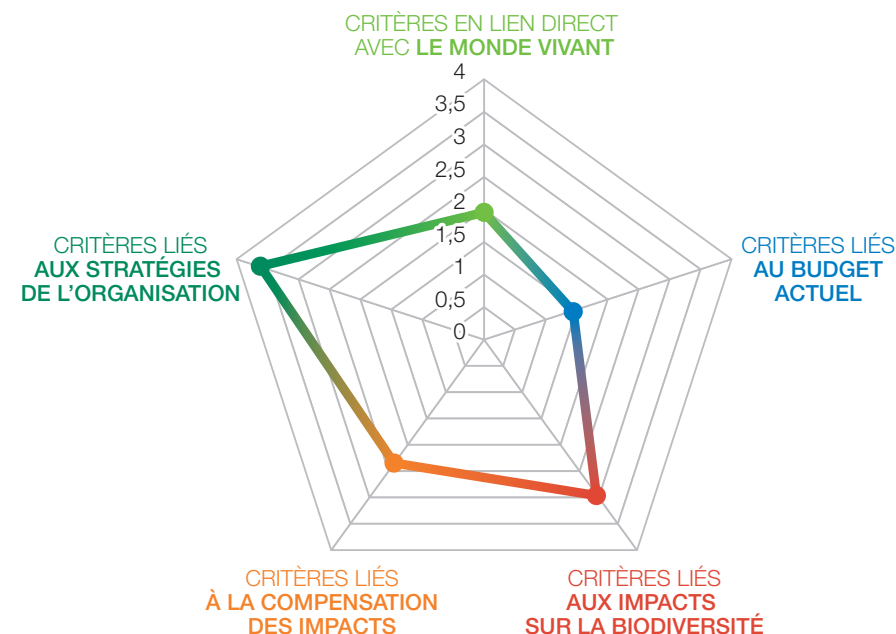
Critères liés aux impacts sur la biodiversité



Critères liés à la compensation des impacts



Critères liés aux stratégies de l'organisation



“Au-delà des discours, Châtillon, ville éco-responsable, propose des gestes concrets à ses habitants pour préserver leur environnement.”

INTERDÉPENDANCE DE LA VILLE DE CHÂTILLON
À LA BIODIVERSITÉ

SYNTHÈSE DE L'ENTRETIEN AVEC ORÉE AUTOUR DE L'INDICATEUR
D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ

■ CRITÈRES EN LIEN DIRECT
AVEC LE MONDE VIVANT

Dépendance aux matières premières issues
du monde vivant

Les liens d'interdépendance de la ville de Châtillon au tissu du monde vivant peuvent s'analyser sur deux niveaux, celui du Conseil municipal et celui de

l'ensemble des citoyens du territoire. D'une manière directe, l'administration est responsable de la gestion des cantines d'écoles élémentaires et des crèches, et donc de **matières premières issues du monde vivant** consommées quotidiennement. En outre, son parc automobile s'élève à environ une centaine de véhicules dont bon nombre fonctionnent aujourd'hui

2.1.2

au gaz naturel. Indirectement, les habitants consomment une quantité importante de produits alimentaires, et achètent nombre de produits confectionnés à partir du **monde vivant passé et actuel**, à l'image des médicaments. Le parc automobile des châillonnais est également conséquent.

Dépendance aux services et technologies du monde vivant

L'écosystème urbain, au même titre que les autres écosystèmes, est composé d'organismes vivants, dont les humains, et de matières inorganiques (matériaux de construction comme les granulats), le tout en interaction et évolution constante. Mais il existe une différence majeure entre eux. Les villes dépendent des **services écosystémiques** qu'elles tirent d'autres écosystèmes, ruraux ou à caractère naturel. Ces services sont essentiels à la vie urbaine : fourniture et épuration de l'eau, produits alimentaires, stockage de carbone ou encore production d'oxygène. En outre, la nature en ville est synonyme de bien être pour de nombreux citoyens. Les espaces verts sont prestataires de **services culturels** pour la population.

La gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes

Si le jeu des saisons affecte (a) la gestion des espaces verts publics et (b) les comportements des consommateurs et citoyens, l'influence de la **variabilité des écosystèmes**, aussi bien dans leurs composantes biologiques que physico-chimiques, est difficile à évaluer. En revanche, la **santé des écosystèmes** se répercute très largement sur celle des habitants : la qualité de l'eau et de l'air influence leur santé et peut parfois générer des surcoûts de gestion pour la municipalité (prix de l'eau, dépollution). En termes de **complexité des écosystèmes** enfin, favoriser des espaces verts diversifiés sur son territoire peut être synonyme d'une attractivité territoriale accrue, moyennant une sensibilisation

efficace des usagers. Mais cela peut aussi générer des surcoûts de gestion. La complexité, c'est bien gérer la relation quotidienne des citoyens avec le monde vivant et les inciter à l'éco-responsabilité individuelle et collective.



Compostage des déchets verts à Châtillon

CRITÈRES LIÉS AU BUDGET ACTUEL

Le **budget** de la municipalité dédié à la biodiversité est encore limité. Les achats de produits alimentaires pour les écoles et de produits horticoles pour les espaces verts constituent l'essentiel des dépenses de fonctionnement associées au monde vivant. Les **dépenses en faveur** des autres enjeux environnementaux sont plus importants (gestion des déchets). Le Conseil municipal fait de l'éco-responsabilité un élément moteur de **l'attractivité de la commune**. C'est une thématique clef pour les citoyens à la recherche d'un cadre de vie de qualité, plus écologique.

CRITÈRES LIÉS AUX IMPACTS SUR LA BIODIVERSITÉ

Le département des Hauts-de-Seine affiche une densité de population parmi les plus élevées de France. La ville de Châtillon, au sud-est du départe-

ment, n'échappe pas à cette règle. Les nouveaux schémas directeurs de la région en matière d'urbanisme favorisent **l'intégration des aménagements au paysage**, via des constructions HQE® par exemple. Si les **pollutions** sont multiples en pleine agglomération (gaz à effet de serre, effluents, déchets), Châtillon est fortement engagée dans leur réduction au quotidien. Par ailleurs, la ville possède une biodiversité faible, car elle est ancrée dans la conurbation parisienne, la **conversion** et **l'artificialisation des habitats** ayant déjà touchés la quasi-intégralité du territoire. Que faire dans un tel contexte ? En disposant des nichoirs dans des lieux stratégiques, la ville redonne des lieux de vie à l'avifaune. La gestion écologique des espaces verts permet également de recréer des îlots de biodiversité au cœur de la commune.

CRITÈRES LIÉS À LA COMPENSATION DES IMPACTS

Le territoire de Châtillon étant depuis longtemps entièrement urbanisé, la question de la **compensation réglementaire** ne se pose pas. Au-delà des petits gestes quotidiens éco-responsables (appareils basse consommation, produits issus de l'agriculture biologique) et des grands projets d'aménagement en faveur de transports écologiques (tramway), des **actions volontaires** de restitution à la biodiversité seront envisageables à terme, en partenariat avec le monde associatif.

CRITÈRES LIÉS AUX STRATÉGIES DE L'ORGANISATION

De la volonté de promouvoir une **ville éco-responsable** à la "journée biodiversité" organisée lors de la "Semaine du développement durable", les enjeux écologiques sont **au cœur des préoccupations** de la ville de Châtillon. Si la biodiversité est un concept parfois flou pour les citoyens et les collaborateurs au sein des services municipaux aux activités très

variées, elle touche tout le monde au quotidien. Les associations exercent une **pression positive** pour faire avancer les débats, proposer et mettre en œuvre des actions concrètes. Il s'agira à terme de trouver de pistes concrètes pour favoriser le retour de la biodiversité en ville.

2.1.2

La démarche de la Ville de Châtillon en faveur de la biodiversité

CHÂTILLON VILLE ÉCO-RESPONSABLE : LE PRINCIPE D'EXEMPLARITÉ

La municipalité, soucieuse de privilégier les actions concrètes aux longs discours et documents peu efficaces, s'est fixée des objectifs chiffrés en matière d'éco-responsabilité. En 2006, les élus ont voté un contrat d'objectifs pour les trois années à venir, à savoir :

- Réduction de 20 % de la consommation d'eau dans les services municipaux ;
- Réduction de 10 % de l'énergie dans les bâtiments publics ;
- Recyclage de 60 % des papiers de bureau et diminution de la consommation de papier de 5 % par an pendant cinq ans ;
- Diminution de 5 % de la quantité de déchets collectés ;
- Limitation de la pollution de l'air (20 % de véhicules propres), réduction de 10 % du CO₂ généré par la flotte de véhicules municipaux ;
- Prise en compte des critères de durabilité dans la commande publique ;
- Favoriser les modes de transports propres.

Le tri sélectif et la consommation responsable

La Ville de Châtillon s'est engagée dans une politique de réduction des consommations, que ce soit au niveau de l'administration elle-même, ou celui des citoyens. Les consommations de papier, d'eau, d'énergie et de pollution générée par les véhicules municipaux sont surveillées et la municipalité incite aux gestes responsables. Déjà effectué au sein des services administratifs, le tri sélectif est activement mis en place sur la voie publique (première en France) et dans les écoles, permettant ainsi de limiter l'augmentation des tonnages d'ordures ménagères. Le suivi des résultats est assuré par des indicateurs publiés tous les six mois.

Compostage des déchets

Le compost provient de la transformation de déchets organiques par l'activité de micro-organismes, en présence d'eau et d'oxygène. Le produit obtenu est comparable à de l'humus, très utile en agriculture et en jardinage. En pratiquant le compostage des déchets verts et la fraction organique des déchets ménagers - petits branchages, tontes de gazon, feuilles mortes, marc de café, sachet de thé, coquilles d'œufs ou encore épluchures de légumes, les citoyens peuvent d'une part diminuer la quantité de déchets à jeter mais également valoriser l'humus dans leur jardin.

Limiter la quantité de déchets collectés et traités par la collectivité, c'est la volonté de la ville qui met à disposition des compostiers individuels fermés, d'une capacité de 350 litres, au service des ménages.

Le compostage individuel permettra non seulement de limiter les nuisances liées au transport de déchets et à leur traitement par incinération ou stockage, mais aussi de valoriser la matière grâce à un retour au sol.



Des nichoirs installés chez les particuliers

La faune et la flore en ville

Afin d'encourager le retour des oiseaux dans les parcs, des nichoirs avec accès de différents diamètres ont été posés. Ils ont pour but d'encourager le retour des oiseaux. Il faut savoir en effet que la plupart des oiseaux sont insectivores, et que par leur présence, ils diminuent les traitements insecticides. Il s'apparente à de la lutte biologique. L'objectif est de fidéliser la présence des oiseaux, et leur permettre d'élever leur progéniture en toute sécurité, à l'abri des prédateurs. La démarche a le mérite d'éveiller également les promeneurs, curieux et attentifs, qui pourront observer le ballet des oiseaux, un service culturel rendu par la nature.

Intégrer la biodiversité dans la vie urbaine de tous les jours – Idéal ou réalité de demain ?

Il s'agit de s'engager dans une vision à long terme de la ville, de ses habitants et des relations qu'entretiennent ces derniers avec le monde vivant. La municipalité a la possibilité de sensibiliser et d'influencer les comportements des citoyens au travers de leurs interactions avec la diversité du vivant : consommation de produits alimentaires, habitat, travail, espaces de loisir, voiries et masses d'eaux, ou encore santé. Les axes de travail sont donc nombreux !

POUR EN SAVOIR PLUS

Julien Billiard

Chargé de mission éco-responsabilité
Ville de Châtillon - 1, Place de la Libération
92320 Châtillon
Tél. : 01 42 31 82 03 - Fax : 01 46 57 93 40
Courriel : eco-responsabilite@chatillon92.fr

2.2 LA FORMALISATION DES ENJEUX PAR LES ACTEURS ÉCONOMIQUES



2.2.1

L'ensemble de l'économie interagit avec la biodiversité

Au travers des entretiens et retours d'expérience réalisés à partir de l'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité (I.I.E.B.)⁽³⁾, les interlocuteurs se sont aperçus que les interactions entreprise – biodiversité ou collectivité – biodiversité :

- Se font explicitement ou implicitement à de **multiples échelles**, du site industriel aux territoires adjacents, du local à l'international, des unités de production au siège, ou encore des filiales à la maison mère ;
- Concernent de **nombreuses fonctions et compétences au sein de l'organisation** : de l'innovation à la maîtrise des coûts de production, de la comptabilité à la fiscalité, de la gestion des pressions sociales aux stratégies commerciales et d'approvisionnement, de la communication externe à la formation du personnel.

Le renseignement de l'I.I.E.B. a soulevé plusieurs questions stratégiques pour les organisations ayant contribué à cet ouvrage via un retour d'expérience. Ces interrogations renvoient notamment à des besoins d'innovations technologiques, organisationnelles ou même institutionnelles. En voici quelques exemples :

- Pour les critères concernant la dépendance directe et indirecte aux matières premières issues du monde vivant, comment l'organisation peut-elle s'assurer **d'un approvisionnement qui assure la viabilité de la biodiversité** ? Quelle responsabilité vis-à-vis des **impacts des fournisseurs et de ses filiales** ?
- Comment **pérenniser les services écologiques** qu'entreprises et collectivités tirent gratuitement des écosystèmes ? Réciproquement, quelle

valorisation pour les services écologiques rendus par certaines activités économiques ?

- Comment repenser les procédés de production en y valorisant la variabilité et la complexité des écosystèmes, de la biodiversité et de l'organisation ? **Comment favoriser et généraliser les relations mutualistes entre production de biens ou services et viabilité des écosystèmes et de leurs composantes biologiques** ?
- Comment repenser le **marketing, l'éducation des clients** face à l'ensemble de ces défis ? Quelles implications pour la **communication externe** ou encore le **reporting "développement durable"** ?

Ces interrogations soulignent la pertinence de s'intéresser **aux interactions entre organisations par rapport à la biodiversité** : filières agro-alimentaires, filières cosmétiques-parfums, industrie financière, interactions interterritoriales au-delà des frontières étatiques, avec l'ensemble des acteurs économiques, dont les pouvoirs publics et les organisations internationales. Les retours d'expérience présentés dans cet ouvrage⁽⁴⁾ illustrent bien que **l'ensemble de l'économie interagit, de manière directe et indirecte, avec le tissu du monde vivant**. Ils proposent aussi des pistes intéressantes pour répondre aux défis posés par l'érosion croissante de la biodiversité.

(3) Indicateur d'Interdépendance de la Collectivité à la Biodiversité (I.I.C.B.) dans le cas d'une collectivité ; voir annexe 2 à la page 362.

(4) Sections 2.1.1 et 2.1.2, respectivement aux pages 70 et 208.

2.2.1

ENCADRÉ 8 : L'INTERDÉPENDANCE DE LA MÉDECINE À LA BIODIVERSITÉ : LE POINT DE VUE D'UNE PROFESSION LIBÉRALE

PAR Marc BARRA⁽⁵⁾
ENTRETIEN AVEC UN MÉDECIN GÉNÉRALISTE.

Parler de santé, ce n'est pas seulement s'intéresser aux pathologies. Cela concerne tous les bénéfices que nous tirons de la biodiversité, dont notre alimentation et bien-être. Celle-ci est aussi une **source de matières premières** pour la médecine, à l'image des principes actifs issus de plantes. C'est une source d'**innovation**, de **biotechnologies**, au regard des OGM médicaux ou de la manipulation de cellules souches. La vaccination qui utilise les propriétés mimétiques d'un antigène sur les cellules du système immunitaire ou l'usage de sangues *Hirudo medicinalis* pour accélérer les processus de cicatrisation sont de bons exemples de **biomimétisme**. L'industrie pharmaceutique consomme en outre nombre de produits pétroliers, **légués par le monde vivant d'autrefois**, comme les solvants chimiques ou les seringues et gants à usage unique.

Si l'on considère l'influence de la **variabilité** et de la **complexité des écosystèmes** sur l'évolution des interactions entre hôtes et parasites, on comprend que la santé des humains est intimement liée à celle des écosystèmes. Les aléas climatiques conditionnent par exemple la distribution des espèces d'anophèles et modulent l'intensité de la transmission du paludisme⁽⁶⁾. Quelles seraient les conséquences des **changements climatiques** sur l'évolution des populations de pathogènes⁽⁷⁾ ? On ne doit pas sous-estimer l'importance de la **santé des écosystèmes** pour

assurer la **régulation naturelle des phénomènes de pathogénicité** et limiter le recours aux artifices médicaux nécessaires aux situations d'urgences, comme les campagnes de vaccination particulièrement onéreuses. Selon Chivian, *et al.* (2008)⁽⁸⁾, l'érosion de la diversité du vivant s'apparente à un désastre pour la santé des générations futures.

L'évolution des modes de vie et celui des traitements ont poussé la médecine à s'adapter à de nouveaux besoins, souvent éloignés des prorogatifs primaires et essentiels. Au-delà de la recherche d'efficacité thérapeutique, il y a un effet de mode vis-à-vis des produits de confort. Pour une discipline qui a longtemps été focalisée sur l'être humain, il serait complémentaire et vital de **mieux appréhender la complexité du monde vivant**, dans ses aspects biologiques, économiques et sociaux. Faire face aux nouveaux défis, tels que l'émergence de résistances aux antibiotiques, nécessite de faire équipe avec la vie, non de chercher à nier ses propriétés dynamiques et évolutives. Cela renvoie notamment à la médecine préventive et à l'éducation sanitaire des patients, en particulier au niveau des comportements alimentaires. Une médecine renouvelée, adaptative, ne passerait-elle pas avant tout par une meilleure compréhension, par tous, de la nature des **interactions entre humains et non-humains** ?

(5) Etudiant, Master Ecologie, Biodiversité, Evolution. Université Paris-Sud XI, Faculté des sciences d'Orsay.

(6) Mouchet, J., Carnevale, P., Coosemans, M., Julvez, J., Manguin, S., et al., 2004. Biodiversité du paludisme dans le monde, J. Libbey Eurotext, Paris, 428 p.

(7) Guégan, J.F., Renaud, F., 2005. Vers une écologie de la santé. dans Barbault, R., Chevassus-au-Louis, B. et Teyssède, A. (eds.), Biodiversité et changements globaux: Enjeux de société et défis pour la recherche, Ministère des Affaires Étrangères – ADPF, Paris, 100-116.

(8) Chivian, E., Bernstein, A., 2008. Sustaining life, how human health depends on biodiversity, Oxford University Press, 568 p.

2.2.2

Quelles perspectives à partir des travaux sur l'I.I.E.B. ?

Le principal constat des travaux de classement des secteurs d'activité en fonction de leur dépendance directe à la biodiversité⁽⁹⁾ est confirmé : le monde vivant conditionne les activités économiques. L'"environnement" n'est plus perçu comme une série de critères indépendants, avec la tonne équivalent CO₂ ou la gestion des déchets à la première place du podium. L'indicateur composite I.I.E.B. éclaire l'entreprise ou la collectivité sur *la nature de ses interactions avec la biodiversité*, vers une approche écosystémique du fonctionnement de l'organisation. Cela lui permet de se positionner et *d'amorcer une véritable réflexion sur son interdépendance à la biodiversité*, même si la formalisation des liens pour certains critères demeure parfois difficile. En particulier, la dépendance aux services écologiques ou le recours au biomimétisme sont des notions encore peu tangibles pour nombre d'organisations, d'où la nécessité d'une éducation accrue sur ces thématiques.

Certains critères de l'I.I.E.B. peuvent soulever des problèmes et incertitudes relatifs au manque d'expertise en interne ou renvoyant à des choix collectifs sur l'avenir des territoires, comme *la réversibilité des impacts, la gestion de la complexité et de la variabilité des écosystèmes* ou encore la notion de *compensation des dommages*. Nous sommes encore dans une phase de problématisation par rapport aux thématiques auxquelles renvoient ces *critères d'interactions organisation - biodiversité*. Si l'I.I.E.B. permet de *mieux appréhender les risques et opportunités associés à la biodiversité*, comment faire **converger les diverses représentations des interactions et enjeux**, de celles des parties prenantes à la diversité de celles internes aux organisations, vers une **gestion collective** et une **responsabilité partagée** de l'évolution de la biodiversité ? Comment **accélérer et généraliser** la construction

de politiques et pratiques cohérentes en faveur d'une **co-viabilité entre organisations et diversité du vivant** ?

Dans l'optique de répondre à ces interrogations et de renforcer les actions exemplaires présentées via les retours d'expérience, le troisième chapitre de cet ouvrage tentera de dégager les axes d'action pour des **partenariats durables entre organisations et diversité du vivant**. Il s'agira tout d'abord de **comprendre plus précisément la nature de l'influence des entreprises sur l'évolution du monde vivant**, c'est-à-dire de *caractériser la nature des dynamiques de co-évolution entre entreprises et écosystèmes*. Ensuite, un **nouveau modèle de développement sera proposé aux entreprises**, en soulignant ses enjeux, contraintes et opportunités. Nous nous intéresserons enfin aux outils à mobiliser et à construire pour des relations mutualistes entre biodiversité et entreprises : le **Bilan Biodiversité des Organisations** proposera un système comptable pour réintégrer les activités économiques au cœur de la biodiversité.

(9) Voir la section 1.2.4 à la page 52.

SECTION 3 RÉINTÉGRER LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES AU CŒUR DE LA BIODIVERSITÉ



3.1 COMPRENDRE L'INFLUENCE DES ENTREPRISES SUR L'ÉVOLUTION DES SYSTÈMES VIVANTS

Si les travaux du groupe de travail IFB – Orée ont permis de mettre en exergue les interactions entre entreprises et biodiversité, ainsi que la perception par certaines de leur interdépendance à la biodiversité, une question importante demeure sans réponse : quelle est la nature des influences des entreprises sur la diversité du vivant ? Pour y répondre, il est nécessaire de rappeler les propriétés fondamentales des systèmes vivants et les apports de l'écologie des systèmes et de l'écologie industrielle pour mieux comprendre l'évolution des systèmes industriels au sein de la biosphère.

3.1.1 Le hasard conditionne la biodiversité et ses dynamiques évolutives.

Pour Alain Pavé (2007), *“une des caractéristiques fondamentales des systèmes vivants est leur capacité à l’auto-organisation en structures emboîtées de plus en plus complexes sur le plan structurel : génomes, cellules, organes, organismes, populations, communautés et écosystèmes.”* Leurs associations et interactions peuvent être illustrées par une hiérarchie des systèmes vivants, avec un saut qualitatif entre systèmes biologiques et systèmes écologiques, ces derniers ne présentant pas de cohérence génétique. Pavé (2007) souligne **l’importance des aléas, du hasard, dans le fonctionnement et l’évolution des systèmes vivants :**

- Plusieurs mécanismes *modifient de manière aléatoire les séquences génomiques* avec apparemment aucun déterminisme sous-jacent à leur activation. Ces mécanismes peuvent opérer à différentes échelles, des nucléotides aux assemblages de gènes, et inclure des dynamiques endogènes (mutations ponctuelles) ainsi que des “transferts horizontaux” de certaines parties du génome entre espèces distinctes (transduction via un vecteur viral). La modulation des systèmes de réparation de l’ADN peut exacerber les conséquences de ces mécanismes, d’où la probable explication de la diversité des individus au sein des populations d’une espèce.
- D’autres mécanismes de nature aléatoire jouent des rôles cruciaux dans le **brassage génétique** – donc la création de diversité – associé à la **reproduction sexuée**, de la genèse des cellules reproductives jusqu’à la fusion des gamètes. Même le choix d’un partenaire sexuel est le plus souvent contingent aux aléas environnementaux, à la mobilité et aux modes de déplacements des organismes, comme l’illustrent les saumons et de nombreuses autres espèces, même sédentaires.
- Au niveau des systèmes écologiques, où l’on parle d’interactions entre toutes les composantes de la biodiversité, **l’expression aléatoire des gènes** au cours de la différenciation cellulaire (Paldi, 2007)

associée à la distribution spatiale aléatoire de nombres d’organismes (Pavé, 2007) sont des propriétés fondamentales souvent sous-évaluées. Les faibles densités d’une multitude d’espèces au sein de niches écologiques diversifiées sont à la base de l’émergence des écosystèmes les plus riches en biodiversité, comme les forêts équatoriales ou les récifs coralliens. Au sein de biotopes en changement, distribution spatiale aléatoire et paysage épigénétique, au sein duquel les gènes ne sont qu’un facteur parmi d’autres, permettent **d’éviter l’exclusion compétitive et protègent contre les chocs, les stress, les surprises.**

L’ensemble de ces “roulettes biologique⁽¹⁾” assure la diversité des systèmes vivants et leurs capacités évolutives dans des environnements incertains et en changement. Diversifiés, autorégulés et adaptatifs, tels sont les systèmes vivants, si bien que le “hasard” n’intervient pas n’importe où et n’importe comment. Trop de phénomènes aléatoires pourraient endommager leur capacité à s’auto-organiser, s’autoréguler et s’adapter. En d’autres termes, *les mécanismes générant du hasard sont nécessaires pour la survie et l’évolution des systèmes vivants*, y compris nous-mêmes les humains, dans toutes nos diversités culturelles, linguistiques et organisationnelles, dont nos choix de développement, modèles économiques et systèmes industriels. Ces “roulettes biologiques” conditionnent la diversité du vivant et ses dynamiques évolutives : chercher à les maîtriser pourrait générer des conséquences significatives sur l’évolution de la biodiversité. Si la **diversité**, le **changement** et la **variabilité** sont les **véritables polices d’assurance pour le succès de la Vie sur Terre** (Barbault, 2006 ; Pavé, 2007), pour les services écosystémiques – *gratuits* – qui forment le socle de notre économie, quelle est la nature des dynamiques d’interaction entre entreprises et monde vivant contribuant à l’érosion croissante de la biodiversité ? Avant d’apporter des éléments de réponse à cette question, il sera au préalable nécessaire de se pencher sur les liens entre entreprises et écosystèmes.

3.1.2 De l’écologie des systèmes à l’écologie industrielle

A l’origine, ce sont les travaux en écologie des systèmes qui ont permis de mieux comprendre la nature des interactions entre économie et écosystèmes (Odum, 1983 ; 1996). Leur appréhension dans une perspective thermodynamique a révélé que l’économie fait partie de la biosphère. Selon l’économie écologique, l’activité économique est l’expression matérielle des interactions entre humains au sein des écosystèmes. Elle correspond à un **sous-système totalement dépendant de l’écosystème global, de dimension finie, intitulé la biosphère**. Elle se caractérise en outre par le *flot unidirectionnel de l’énergie* qui émane du soleil, s’accumule dans la biosphère (biomasse, minerais) et se dissipe complètement en énergie incapable de réaliser du travail via la production de biens et de services ; à l’image de la combustion de l’énergie fossile indispensable au fonctionnement d’une voiture. Cela conduit à considérer l’économie d’une toute autre manière, comme une **machine à consommer et non à produire** (Rees, 2003).

L’économie néolibérale s’intéresse uniquement aux “produits” et “services” des “transactions économiques”, d’où le fait que “l’environnement”, n’appartenant à personne et ne faisant l’objet d’aucune transaction à proprement parler⁽²⁾, soit exclu du marché. En revanche, l’économie écologique s’intéresse essentiellement aux **intrants nécessaires à la “consommation économique”** et aux **flux sortants**, c’est-à-dire aux déchets et sous-produits des humains et de leurs systèmes industriels (Georgescu-Roegen, 1971). Ces derniers, à l’inverse des organismes autotrophes tels que les plantes⁽³⁾, s’apparentent à des organismes vivants “hétérotrophes” ou consommateurs primaires. Déchets et pollutions apparaissent alors comme les conséquences inévitables des modes de consommation et des processus

industriels de transformation de la matière et de l’énergie (Erkman, 1997).

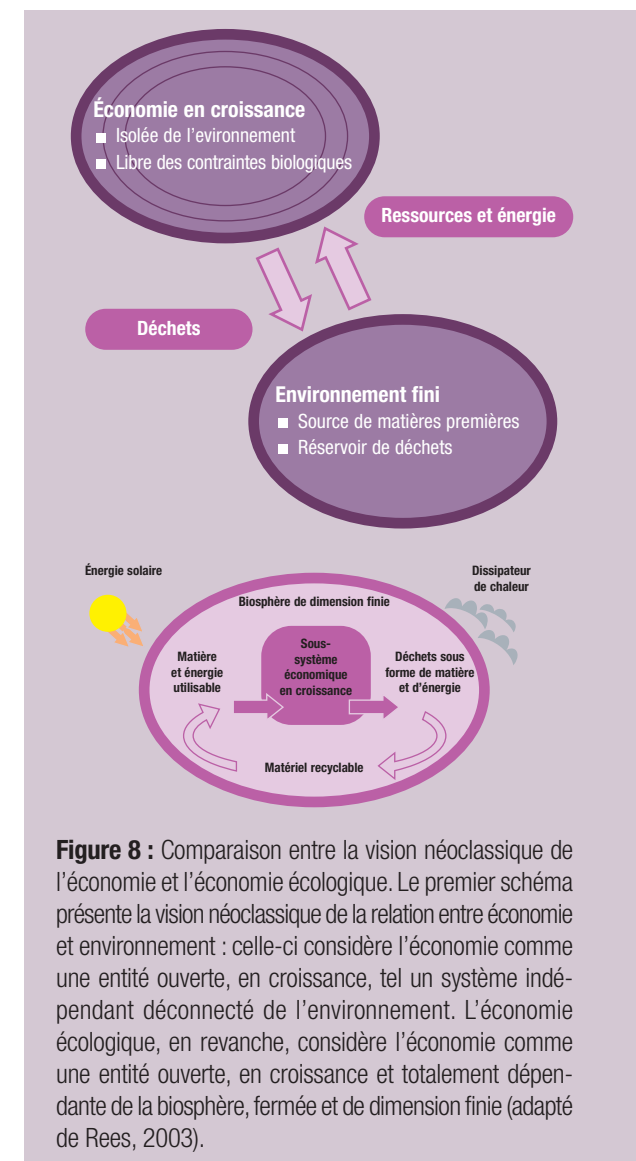


Figure 8 : Comparaison entre la vision néoclassique de l’économie et l’économie écologique. Le premier schéma présente la vision néoclassique de la relation entre économie et environnement : celle-ci considère l’économie comme une entité ouverte, en croissance, tel un système indépendant déconnecté de l’environnement. L’économie écologique, en revanche, considère l’économie comme une entité ouverte, en croissance et totalement dépendante de la biosphère, fermée et de dimension finie (adapté de Rees, 2003).

(2) Les ressources minières ou halieutiques n’ont pas de prix en elles-mêmes. Seuls les droits d’accès, les machines ou la main d’œuvre qui sont associés à leur exploitation font l’objet de transactions économiques.

(3) Les plantes n’ont besoin que d’énergie et d’éléments simples pour produire de la biomasse en grande quantité.

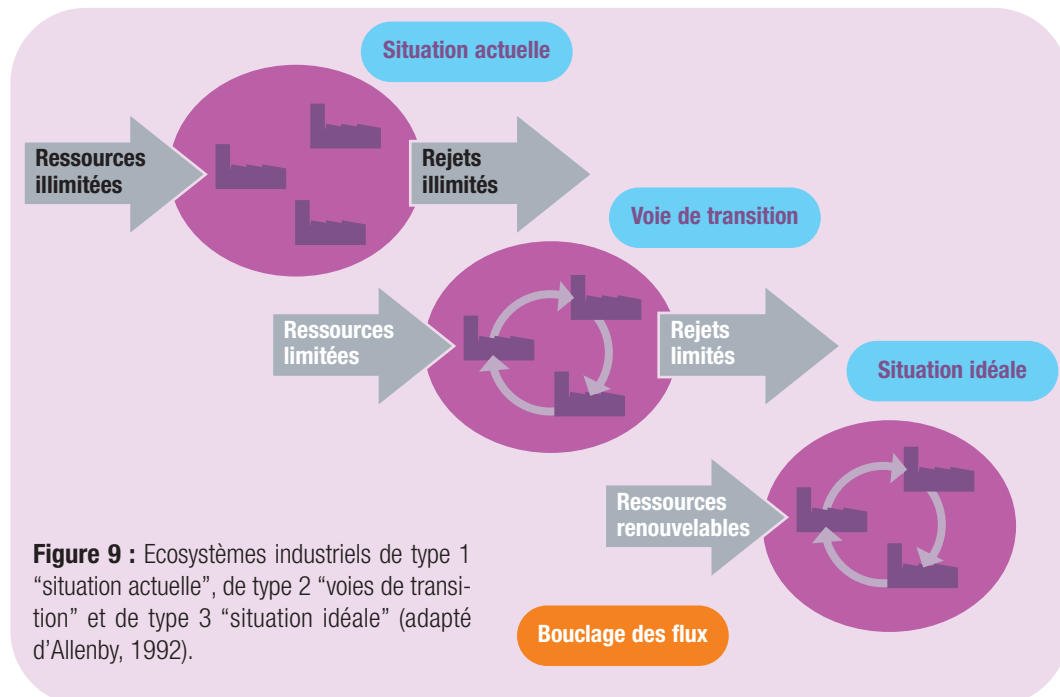
(1) Selon l’expression de Pavé (2007).

3.1.2

Les travaux en **écologie industrielle**, notamment ceux menés par *Orée* (Schalchli, *et al.*, 2008)⁽⁴⁾, se fondent sur l'écomimétisme et l'écologie des systèmes : parcs d'activité et réseaux de firmes sont analysés comme sous-composantes de la biosphère. Ces systèmes industriels contemporains sont caractérisés par (a) le nombre relativement faible d'interactions entre leurs "organismes" constitutifs (usines, entreprises) et (b) la production illimitée de déchets due à la dissipation unidirectionnelle des flux d'énergie et de matière (situation actuelle dans la figure 9 ; Allenby and Cooper, 1994). Il s'agit alors de proposer des stratégies et de développer des outils pour le fonctionnement circulaire des systèmes industriels - et de l'économie en général, afin qu'ils produisent et recyclent à l'image des écosystèmes (Erkman, 1997). Les entreprises pourraient coopérer dans la *fermeture des cycles de matières et d'énergie* sur

l'ensemble de leurs chaînes de production, de l'extraction de la matière à la fin de vie des produits et services (Schalchli, *et al.*, 2008 ; Tudor *et al.*, 2007). Par exemple, nombre d'échanges pérennes d'énergie et de matière ont été mis en place au sein de la zone industrielle de Kalundborg au Danemark, un modèle aujourd'hui particulièrement médiatisé. L'analyse des succès et limites des démarches d'écologie industrielle donnera vraisemblablement une place croissante à l'étude :

- des jeux d'acteurs, en particulier en termes de dynamiques de coopération entre entreprises (Tudor, *et al.*, 2007) ;
- des synergies de substitution et de mutualisation de ressources (Schalchli, *et al.*, 2008) ;
- du développement des unités de mesure et indicateurs appropriés (Seager et Theis, 2004).

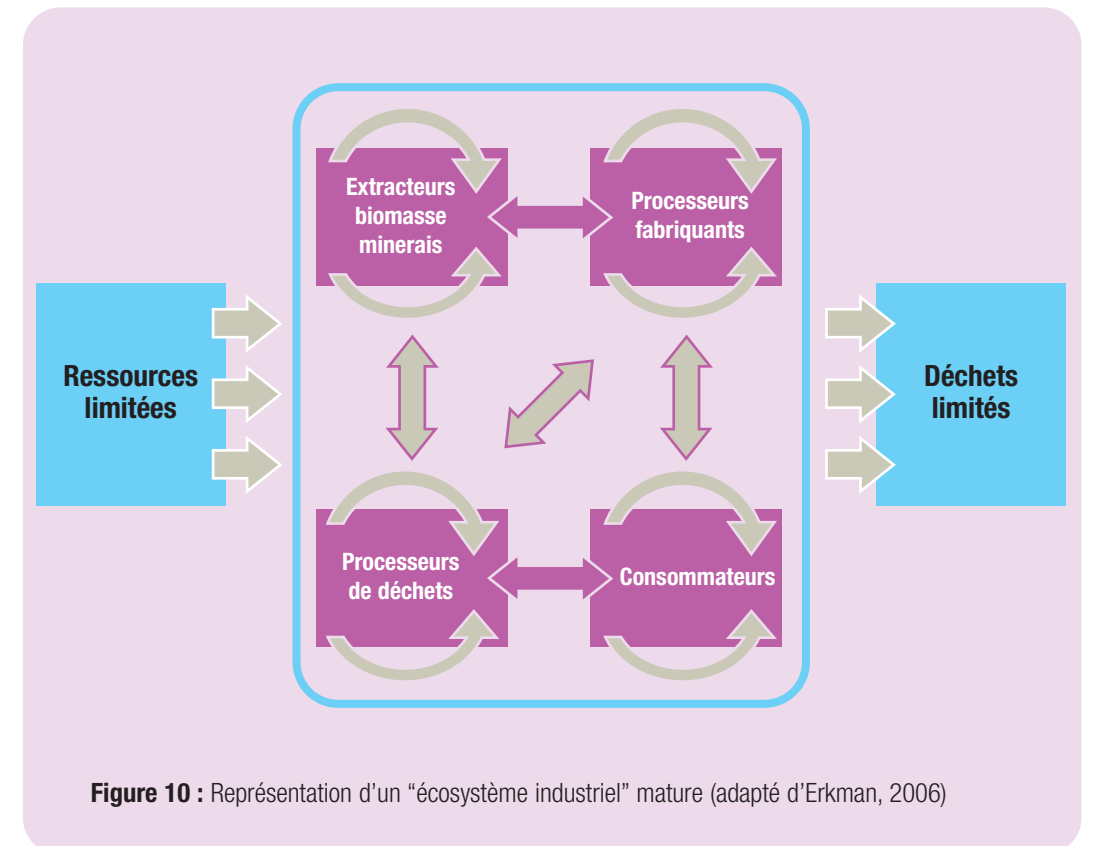


(4) Le projet COMETHE, coordonné par *Orée*, porte sur la Conception d'Outils METHodologiques et d'Evaluation pour l'écologie industrielle ; <http://www.comethe.org/>

Etendue au-delà des frontières des parcs industriels, l'écologie industrielle permet de repenser les stratégies régionales de développement ainsi que le fonctionnement des réseaux internationaux de firmes via l'analyse de leurs chaînes d'approvisionnement (Linton, *et al.*, 2007 ; Zhu et Cote, 2004). Elle met l'accent sur les concepts de décarbonisation - dématérialisation de l'économie : il s'agit de favoriser la

productivité des ressources et de boucler les flux d'énergie et de matière. Cela renvoie à une économie de fonctionnalité où l'on remplacerait en grande partie la vente de produits par celle de services, à l'image d'une activité de nettoyage de machines réutilisant l'huile auparavant gaspillée et régulièrement rachetée (Erkman, 1997).

Les travaux en écologie des systèmes et en écologie industrielle soulignent que **l'évolution des entreprises est intrinsèquement liée à celle des écosystèmes, dont elles font partie** (Shrivastava, 1994).



3.1.3

Les entreprises, responsables de l'uniformisation globale du monde vivant ?

Nos sociétés modifient les écosystèmes sur lesquels elles reposent, parfois de manière irréversible. Des rétroactions (ou conséquences) sur nos modes de vie en résultent, notamment en termes de santé et d'alimentation : dégradation de la qualité de l'air et de l'eau ou tout simplement surcoûts associés à l'approvisionnement en ressources renouvelables qui se raréfient. Selon Norgaard (1985), nous sommes **témoins et acteurs de phénomènes de co-évolution entre écosystèmes et systèmes socio-économiques**. Les processus d'influences mutuelles entre pestes agricoles, pesticides, régulation de l'utilisation des pesticides et l'évaluation culturelle de leur utilisation illustrent un processus de co-évolution : connaissances, valeurs, formes d'organisation, technologies et écosystèmes sont en interaction permanente (Norgaard, 1984 ; 1994). Nous pourrions aller plus loin dans cette analyse, via une approche anthropologique, en soulignant que les humains – citoyens et consommateurs, individuellement, collectivement, et tout particulièrement au travers d'organisations telles que les entreprises, sont "obligés" face aux "dons"⁽⁵⁾ acceptés des écosystèmes dans lesquels ils vivent et avec lesquels ils évoluent⁽⁶⁾. Un "lien social" avec la diversité du vivant est-il possible à construire ?

Les retours d'expérience rédigés à partir du renseignement de l'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité au sein de la seconde section de cet ouvrage illustrent nombre d'influences mutuelles entre la biodiversité et des entreprises appartenant à des branches d'activité variées. Leurs

interactions ont été analysées sous divers angles : produits, services et technologies issus du monde vivant, pressions sociales, chiffres d'affaire, impacts et mesures compensatoires, pour ne mentionner que quelques critères. Si celles-ci sont parfois faibles ou indirectes, cet exercice a néanmoins permis de confirmer que l'ensemble de l'économie interagit avec la biodiversité. Admettant qu'entreprises et écosystèmes font partie d'un même système, qu'ils co-évoluent au sein de la biosphère, quelle est la **nature des interactions entre les entreprises et la diversité du vivant** ? L'élément central pour y répondre concerne la nature de la réciprocity entre réseaux de firmes globalisées et biodiversité, en termes de pressions sélectives et d'irréversibilité des influences. Porter (2006) soulève la nécessité de pouvoir **différencier entre coadaptation** – qui est temporaire, et **co-évolution**, se matérialisant par des changements permanents en termes de pratiques et stratégies. Les situations d'adaptation sont nombreuses, comme le "green washing" ou le "green marketing" sans réel engagement dans la recherche et développement en faveur de produits et services moins énergivores ou consommateurs de ressources (Laufer, 2003)⁽⁷⁾. Une organisation peut chercher à co-évoluer avec les écosystèmes dans la conception et la production de ses produits, via des outils d'analyse de cycle de vie, mais avec la tonne équivalent CO₂ pour indicateur phare d'arbitrage. *On ne saurait parler de co-évolution avec la biodiversité dans de tels cas*. Une vision de l'économie où la biodiversité est une simple "ressource naturelle"⁽⁸⁾ utile aux échanges entre humains ne permet pas de capturer l'essence des propriétés évolutives de la vie.

Elle place l'"Homme" *en dehors* et *au-dessus* du tissu du monde vivant. De même, résumer l'économie à des échanges de matières, d'énergie et d'information⁽⁹⁾ vers des systèmes industriels évoluant comme des sous-composantes de la biosphère conduit à réduire la biodiversité à un paramètre statique⁽¹⁰⁾.

Il est capital de prendre conscience de la nature des influences entre entreprises et diversité du vivant : *elles ne sont pas antagonistes à tous les organismes vivants, au contraire ! Certaines espèces, celles aux bénéfices monétaires ou culturels directs, ont été activement sélectionnées par les humains depuis des millénaires, d'où l'argument qu'elles co-évoluent avec eux : il suffit d'observer les plantes*

cultivées, les élevages, nos animaux domestiques ou ceux qui vivent près ou à l'intérieur de nos habitations. Ces organismes se sont adaptés à nos pressions sélectives et nous influencent à leur tour dans nos choix et modes de vie. La motivation, explicite ou inconsciente, pour ces dynamiques sélectives de co-évolution, conduisant à l'exclusion compétitive d'une myriade d'autres espèces sur des espaces de plus en plus importants, serait la **"nécessaire" maîtrise des aléas, de la variabilité et de la complexité** associés aux écosystèmes et à la biodiversité, cela afin de produire plus et vivre mieux, dans l'optique de répondre à "nos besoins".

Que l'on ne s'y trompe pas : le danger suprême naît de l'uniformité érigée en modèle absolu. On fait naître la peur ou le mépris ; puis on jette le bébé avec l'eau du bain.

Robert Barbault (1994, p. 300)

(5) L'ensemble des services écosystémiques (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

(6) Selon Marcel Mauss (1922), un don n'est jamais gratuit mais oblige à la réciprocité. Il génère des échanges réciproques, et crée ou entretient le lien social. Le don, essentiel aux sociétés humaines, comporte trois phases : L'obligation de donner, l'obligation de recevoir et l'obligation de rendre. Il peut être comparé à d'autres formes d'échanges telles que le troc ou la vente.

(7) Selon l'étude britannique "Assure view" (www.corporateregister.com), les trois-quarts des rapports développement durable publiés dans le monde en 2008 ne font l'objet d'aucune vérification externe. En France, un bilan publié par l'Observatoire sur la responsabilité sociale des entreprises (www.orse.org) constate également que l'accessibilité et la vérification des données demeurent des points particulièrement problématiques pour nombre d'entreprises.

(8) Ce qui la placerait au même rang que les ressources fossiles comme le pétrole ou le gaz, qui ne sont renouvelables qu'à des échelles de temps d'ordre géologique.

(9) A l'image de Passet (1979), et de l'écologie des systèmes développée par Odum (1983 ; 1996).

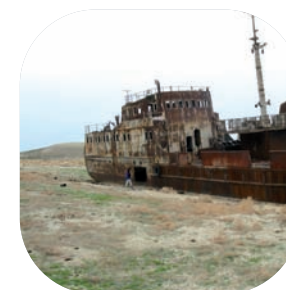
(10) "Je refuse que l'on réduise l'écologie à un paramètre. L'écologie conditionne la continuation ou la cessation de la vie. Or le grenelle voudrait la traiter comme une question parmi d'autres". Pierre Rabhi, Terre Sauvage 236, mars 2008, 92-95.

3.1.3

Or, cette recherche de contrôle absolu, d'optimisation des processus de transformation des matières issues du monde vivant ou non repose sur des choix de société et se fonde sur des systèmes de valeurs⁽¹¹⁾. Selon Weber et Lateltin (2004), l'industrialisation s'oppose actuellement à la diversité biologique en simplifiant et appauvrissant les milieux. Les entreprises et l'ensemble des parties prenantes, dont les consommateurs et pouvoirs publics, sont ainsi **responsables de la globalisation de l'uniformisation du vivant**. *L'innovation technique, organisationnelle et institutionnelle actuelle érige l'uniformité au rang de modèle absolu*, réduisant inexorablement la variabilité, diversité et complexité des systèmes vivants (Barbault, 1994 ; Weber, 1996). On renie, modifie en simplifiant, voire oblitère les mécanismes générant du hasard à tous les niveaux de leur hiérarchie, des systèmes biologiques jusqu'aux systèmes écologiques. L'essentielle majorité des pratiques agricoles "modernes" ont remplacé des processus écologiques complexes par des facteurs de production fournis par l'industrie agro-alimentaire : intrants chimiques, semences brevetées, en faveur d'un modèle unique de développement agricole, les monocultures à rendements croissants. Celles-ci sont synonymes d'une érosion concomitante de la biodiversité, de la perte par les agrosystèmes de leur capacité à s'auto-organiser (Larrère, 2002) et, souvent, d'une privation de souveraineté alimentaire pour les populations les plus fragiles. Cet exemple, utile car aisé à illustrer, n'est pas isolé. Il est nécessaire de se poser des questions sur l'ensemble **des choix et modèles de développement** (et d'usage des écosystèmes), dont ceux relatifs aux biotechnologies (Weber et Lateltin, 2004). Concernant les manipulations génétiques, dans quelles mesures les *roulettes biologiques*, moteurs de la diversification spontanée, sont-

elles altérées ? En cas de généralisation de ces techniques, quelles peuvent en être les conséquences évolutives sur le long terme (Pavé, 2007) ?

On notera notamment les limites biologiques du clonage, obligatoire chez nombre de micro-organismes, courant et ancien dans le domaine végétal, mais qui pose des risques importants d'érosion génétique chez les organismes supérieurs en oblitérant les remaniements et brassages du génome intimement associés à la reproduction sexuée. D'autres manipulations génétiques peuvent entraîner des modifications profondes dans les mécanismes régulant l'expression des gènes. Elles visent parfois à *empêcher la reproduction de l'organisme*, propriété fondamentale pour tout système vivant, à l'image des semences "GURT"⁽¹²⁾ que certains semenciers cherchent à imposer aux agriculteurs pour s'assurer d'une rente durable. Autre exemple, la quasi-disparition de la mer d'Aral résulte de *choix de développement fondés sur un usage des sols uniforme, optimal à un instant donné, sans prendre en compte les dynamiques d'interaction entre écosystèmes et systèmes socio-économiques en co-évolution*. Une "révolution verte" fondée sur des monocultures de coton a été choisie, avec un besoin accru en engrais, pesticides et eau, d'où la construction de barrages hydroélectriques ; ce qui a conduit à la dégradation généralisée – *et irréversible ?* – des bassins versants et des écosystèmes aquatiques. Des rétroactions négatives sur les populations humaines qui en dépendaient pour leur vie quotidienne se sont alors matérialisées, aussi bien en termes de disponibilité des ressources renouvelables, comme l'illustre la disparition de l'industrie de la pêche, que de santé publique, avec une explosion du taux de mortalité infantile causée par les pollutions agricoles et industrielles.



Peut-on repenser les interactions entre les entreprises et le tissu du monde vivant dont nous faisons partie ? Quelles en seraient les implications stratégiques pour les entreprises ? Quelle logique ou modèle de développement pourrait favoriser ensemble, entreprises, collectivités, scientifiques et monde associatif ? Quelle logique de co-évolution pourrait être

privilegiée pour développer des dynamiques évolutives mutualistes entre biodiversité et réseaux de firmes ? Cela consiste à se demander comment faire du profit un instrument de diversification du monde vivant, et de la diversité biologique une source d'accroissement des profits !

(11) Système de classement de l'univers, des choses, des êtres et des relations entre les êtres et les choses. Selon l'anthropologue Mary Douglas (1981), est sale ce qui n'est pas à sa place. Les coquelicots sont "sales" du point de vue du paysan cherchant à "séparer le bon grain de l'ivraie" : ils sont en trop au cœur de son champ de blé. Il ne pourra que s'étonner face à l'émerveillement des touristes qui les prennent en photos.

(12) Genetic Use Restriction Technologies : <http://www.cbd.int/programmes/areas/agro/gurts.aspx>

3.2

3.2 DES PRODUITS ET SERVICES POUR LA CO-VIABILITÉ BIODIVERSITÉ - ENTREPRISES



Quelles décisions devons-nous prendre aujourd'hui pour éviter les conséquences de l'érosion de la biodiversité sur les générations futures ? Quel sens donner aux interactions entre principe de précaution, prévention des risques et liberté d'entreprendre ? Cela revient à se poser la question de quels modèles de développement et partenariats constructifs proposer aux entreprises pour répondre ensemble aux défis posés. Nous cherchons un *nouveau modèle de co-évolution entre entreprises et écosystèmes* et nous l'appelons la **co-viabilité biodiversité - entreprises**. Il s'agit de replacer les humains, les entreprises, l'économie mondiale, au cœur de la diversité

des systèmes vivants. Dans une logique de dettes mutuelles avec ces derniers, nous proposons de renverser le modèle de l'uniformité : de co-construire un nouveau modèle de développement fondé sur **l'accroissement, la globalisation de la diversité des systèmes vivants**. Cela revient à valoriser, au cœur de l'innovation technologique, organisationnelle et institutionnelle, les "roulettes biologiques" conditionnant les dynamiques évolutives des humains et de l'ensemble des systèmes vivants dont ils dépendent et font partie au sein de la biosphère. Si l'on peut caractériser ce pari comme particulièrement risqué, imaginez le retour sur investissement s'il se couronne par un succès !

3.2.1 Dépasser le réductionnisme de la controverse “compétitivité versus écologie”

L'analyse des risques, en termes d'incertitude, de fréquence ou probabilité d'occurrence et de gravité, est au cœur des contestations sociales et de l'engagement des agents économiques. Les entreprises considèrent les problématiques environnementales comme des enjeux stratégiques clefs et les démarches RSE se banalisent (The Economist, 2008) ; les **représentations sociales** d'une activité industrielle **conditionnant sa légitimité**. La recherche en stratégie

et en économie s'est depuis longtemps concentrée sur les réactions des entreprises aux pressions sociales et institutionnelles (Freeman, 1984 ; Schuman, 1995), d'où un nombre relativement important d'articles concernés par la pro-activité des firmes en matière d'environnement, ainsi que le développement de plusieurs typologies de comportement (Hart, 1995 ; Jolly, 1993 ; Martinet et Reynaud, 2000 ; Persais, 1998).

Dans le cadre des débats “prise en compte de l'environnement” versus “compétitivité des entreprises”, deux approches ont régulièrement été opposées, en particulier depuis l'émergence du concept de développement durable dans les années 80. D'un côté, une perspective “win-lose” considère qu'avec la croissance des pressions sociales ou réglementaires, les entreprises ne peuvent plus continuer d'ignorer les externalités négatives de leurs activités sans risquer de perdre leur légitimité ou droit d'opérer (Boiral et Jolly, 1992). Les dépenses environnementales qui en résultent, perçues comme proportionnelles à l'intensité des pressions extérieures, ne peuvent être aisément évitées et surpasseraient largement les bénéfices environnementaux pour la collectivité. Les enjeux environnementaux, via les normes réglementaires ou standards industriels, sont ainsi assimilés à des contraintes externes à l'entreprise qui nécessitent des investissements conséquents à perte, sans compter les réductions de productivité associées (Walley et Whitehead, 1994). Dans leurs efforts pour atteindre ces objectifs environnementaux, les entreprises réalisent alors des **analyses coûts-bénéfices** afin de calculer un niveau optimal de pollution⁽¹³⁾, se focalisant sur des critères d'efficacité et non d'efficacité environnementale.

l'entreprise. Des études empiriques depuis les années 90 ont apporté des résultats contradictoires, certaines soutenant l'hypothèse de Porter (Shrivastava, 1995 ; Lanoie et Tanguay, 1999), d'autres confirmant une corrélation entre perte de compétitivité et dépenses environnementales (Boyd et McClelland, 1999). Selon Boiral (2005), *l'origine de la controverse* s'explique à la fois par la **complexité des problématiques écologiques** et par le **caractère arbitraire des analyses coûts – bénéfiques**. L'intégration des problématiques environnementales dans les stratégies des entreprises concerne au moins quatre facteurs, spécifiques à chaque site industriel ou entreprise, qui évoluent en interaction.

1. Le rôle de l'excellence industrielle ou entrepreneuriale dans la performance environnementale

Les actions environnementales sont souvent indistinctes des routines, méthodologies et procédés de travail dont l'objectif est d'améliorer la productivité et la compétitivité (Shrivastava, 1995), à l'image de la conception d'une chaîne d'assemblage de voitures moins énergivore. Pour certains investisseurs, les politiques et actions environnementales des entreprises sont des indicateurs d'une gestion saine, et par conséquent d'investissements sécurisés.



TABLEAU 4 : MATRICE DES DYNAMIQUES DE COMPROMIS SELON MÉTROT (2005)

| | | Rapport risque/opportunité pour l'entreprise | |
|--|--------|---|--|
| | | Défavorable | Favorable |
| Pouvoir, légitimité et capacité de mobilisation des parties prenantes. | Faible | Scénario immobiliste : compromis faiblement instrumenté comportement mimétique. <i>Exemple : charte ou code de conduite sans dispositif d'audit ni de formation, mécénat.</i> | Politique Proactive : Compromis principalement instrumenté vers une mise en conformité, recherche d'activation des dépenses passives. <i>Exemple : politique d'insertion des personnes handicapées, politique d'économie d'énergie.</i> |
| | Forte | Politique réactive : compromis fortement instrumenté vers une recherche de justification face à des critiques. <i>Exemple : procédure de certification et communication ("greenwashing")</i> | Contrat Gagnant-Gagnant : compromis fortement instrumenté vers le changement (recherche et innovation), peut constituer un pan majeur de la politique stratégique <i>Exemple : écologie industrielle, commerce équitable.</i> |

Dans une approche “win-win”, dite “hypothèse de Porter”, on s'attache en revanche à mettre en avant les avantages des actions environnementales réalisées par les entreprises, afin d'invalider les liens directs de causalité entre perte de compétitivité et internalisation des externalités environnementales négatives (Porter et Van der Linde, 1995). Ces avantages comprennent notamment des réductions de consommation énergétique ou de matières premières, l'accès à de nouveaux marchés, des innovations technologiques, ou encore l'amélioration de l'image de

(13) Il s'agit pour cela de “mettre un prix” au préalable sur la “valeur” de l'environnement, de l'ensemble de la biodiversité ou encore des services écosystémiques. Cela est réalisé essentiellement via des techniques d'évaluation hors-marché présentant des limites méthodologiques importantes, à l'image de l'évaluation contingente où il est impossible de répliquer les protocoles ou de comparer les résultats, ni dans le temps, ni dans l'espace (Bonnieux, 1998 ; Weber, 2002a). Malgré les efforts des économistes, l'essentiel de la biodiversité ne se laisse pas enfermer dans les catégories de “biens”, de “services” ou de “capital” (Dasgupta, 2001 ; Heal, 1998).

3.2.1

2. La distinction entre actions préventives et correctives

Les actions correctives correspondent à des équipements de contrôle ou de minimisation des pollutions mis en place après le lancement des activités de production. Les études qui soutiennent l'hypothèse "win-lose" sont typiquement basées sur l'analyse comparative de ce type d'investissements (systèmes de dépollution des eaux, filtres à particules), car elles nécessitent des objets d'étude (coûts environnementaux) pouvant facilement être isolés. Les actions préventives, en revanche, correspondent à des changements techniques et organisationnels intégrés aux outils de production en amont de leur cycle de vie, au niveau de leur conception. Ils sont en conséquence souvent indistincts des mesures ayant pour objectif l'amélioration de la productivité et de l'efficacité. Alors que les actions correctives nécessitent généralement des investissements coûteux avec des impacts minimaux en termes de rentabilité ou de compétitivité, les actions préventives peuvent être à la fois économiquement et écologiquement attractives, donc des substituts avantageux, selon les spécificités de l'activité ou de l'entreprise en question (Boiral, 2005).



3. La décroissance marginale de l'efficacité des actions environnementales

Le coût et l'efficacité des actions environnementales, qu'elles soient préventives ou correctives, dépendent directement du niveau de dépollution visé par l'entreprise. Au-delà de certains seuils, les coûts peuvent s'avérer particulièrement prohibitifs pour celle-ci (Salamitou, 1989), alors que les résultats peuvent être incertains, en particulier dans le contexte de pollutions diffuses et donc de pollueurs multiples. Cela explique en partie l'attitude prudente des firmes engagées dans des systèmes de management environnementaux, notamment celles qui sont certifiées ISO 14 001 (Boiral, 2004) : les actions d'amélioration continue sont faciles à mettre en œuvre – et à valoriser – quand la performance environnementale initiale est faible, ou quand les objectifs et indicateurs associés ne remettent pas en question leur légitimité.

4. La durée de l'engagement des actifs

L'anticipation de nouvelles normes réglementaires est un enjeu capital pour les entreprises afin d'éviter tout surcoût lors de leur éventuelle institutionnalisation. Celle-ci le devient encore plus dans le cas



d'actifs spécifiques. Un actif est dit spécifique lorsque sa valeur d'usage est plus faible dans des utilisations alternatives à celle pour laquelle il est destiné lors de l'investissement initial (Williamson, 1981). En outre, un actif est hautement spécifique lorsqu'il ne peut pas être reconverti à d'autres usages sans imposer à son titulaire une perte importante de valeur productive. Riordan et Williamson (1985) suggèrent l'existence de cinq catégories d'actifs spécifiques : (a) les actifs localisés, non redéployables sans un coût élevé du fait de la proximité des opérations de production ; (b) les actifs physiques, équipements conçus pour une production déterminée, et non redéployables ; (c) les actifs incorporels, qui traduisent des attachements, comme un attachement de la clientèle ; (d) les ressources humaines, caractérisées par un savoir-faire spécifique dû au phénomène d'apprentissage ; et (e) les actifs dédiés, en principe transférables, mais pour

lesquels aucune demande n'existe en dehors de la transaction qui a conduit à leur acquisition. Selon Godard et Hommel (2001), le **caractère spécifique des actifs limite leur possibilité de redéploiement**. Les actifs spécifiques ne peuvent être revendus ou réaffectés à d'autres activités le long de l'horizon d'engagement de l'entreprise sans lui occasionner de perte. On notera l'existence d'un continuum de degrés d'engagement. D'un côté, l'absence de coûts irrécupérables permet un engagement réversible à souhait, pour le court terme, sur des marchés parfaitement contestables. De l'autre, la firme s'engage "pour l'éternité" sur des marchés qui ne sont pas parfaitement contestables du fait de la présence de coûts irrécupérables. Selon Godard et Hommel (2001), le caractère irréversible de l'engagement qui est imputable à l'existence de coûts de sortie peut être relativisé, cela indépendamment de la date d'entrée d'une entreprise sur un marché.



On retiendra la nécessité de *dépasser le réductionnisme des débats actuels opposant environnement à compétitivité*. Si les conséquences des politiques environnementales sur la compétitivité des entreprises dépendent en partie de contingences propres à chaque situation, activité économique ou entreprise – du type d'action environnementale réalisée à la durée d'engagement des actifs concernés, une raison inexplorée à ce stade est la **dépendance de l'analyse coûts-bénéfices à la nature des régu-**

lations, incitations et droits de propriété en vigueur. Si les sources de pollution relèvent de droits de propriété clairement établis, il est socialement optimal de faire payer le pollueur. De même, si une prime est donnée à la déforestation couplée à des cultures vouées à l'exportation, on comprend que s'abstenir d'exploiter et de convertir les forêts tropicales en monocultures s'apparente à un coût pour l'entreprise.

3.2.2 Intégrer une vision dynamique et évolutive de la biodiversité dans les stratégies des entreprises



prenante à l'environnement naturel, comme le propose Starik (1995), n'est pas non plus une panacée si l'on ne s'intéresse pas à la nature des perceptions des systèmes vivants par les entreprises, ainsi qu'à ses implications pour leur gestion et appropriation. Quelles sont les implications de la diversité des perceptions de la "nature" pour les interactions entre entreprises et biodiversité ? Si cette dernière est progressivement considérée comme une norme de gestion pour les espaces protégés, forêts, pêcheries, ou encore espaces verts et parcs industriels de certaines villes, une analyse plus précise révèle que les politiques et pratiques des acteurs économiques sont variées et en constante évolution (Selmi, 2006). Holling, Gunderson et Ludwig (2002)⁽¹⁴⁾ proposent une présentation des cinq mythes ou visions de la "nature", avec leurs implications en termes de gestion des écosystèmes (tableau 5).

La prise en compte de la biodiversité via une démarche de "gestion des parties prenantes" peut être considérée d'intérêt limité. Semal (2006) montre qu'elle ne permet pas l'intégration impartiale de leurs attentes et se fonde, dans les faits, par une exclusion "légitimée" des acteurs les plus faibles. Un management environnemental qui donne explicitement un statut de partie

La "nature plate" était une vision encore très largement partagée par nombre d'organisations jusqu'à la fin du 20^e siècle : les écosystèmes étaient considérés comme indéfiniment malléables et aménageables par les humains, qui peuvent juger, anticiper avec précision, faire des choix optimaux ; l'innovation technologique perçue comme une panacée. La "nature en équilibre" est aujourd'hui une vision populaire dans nombre d'entreprises engagées dans une démarche RSE : il s'agit de ne pas perturber "l'équilibre de la nature" en exploitant "durablement" les ressources naturelles, référence implicite au taux optimal d'extraction (Hotelling, 1931). Cette vision soutient l'existence d'un environnement constant et celle d'une capacité de charge terrestre immuable pour les humains et l'ensemble des organismes vivants. "Un développement qui satisfait les besoins de la génération présente sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs" renvoie bien à une notion d'équilibre et de rendement soutenu. Ce développement durable, basé sur une vision de la nature comme stock à gérer à l'optimum, conduit inexorablement à des distinctions casuistes entre durabilité "forte" ou "faible", selon le choix d'un taux d'actualisation (Godard, 1995). C'est pourquoi il est nécessaire de rappeler l'échec du projet Biosphère 2⁽¹⁵⁾ dont l'objectif était de recréer les conditions écologiques nécessaires à la survie de l'espèce humaine sur une autre planète : au-delà de la réfutation de l'hypothèse de substituabilité parfaite entre capital physique et capital naturel⁽¹⁶⁾, c'est bien notre *incapacité à recréer artificiellement la complexité des*

interactions écosystémiques à la base de la dynamique du monde vivant (et de l'économie en conséquence) qui a été mise en exergue (Levrel, 2007).

Les travaux contemporains sur la dynamique des systèmes tendent à montrer qu'il n'existe guère d'équilibre qu'instantané dans la nature comme dans l'économie (Weber, *et al.*, 1990 ; Aubin, 1992 ; Cury et Roy, 1991). Comme le souligne Weber (1996), "l'intrusion de la variabilité, de l'incertitude et de l'irréversibilité dans les dynamiques de systèmes conduisent à poser la question du développement en termes de gestion des interactions entre des variabilités économiques et sociales et des variabilités naturelles, tant dans l'espace que dans le temps..."

Penser un développement viable à long terme revient à envisager de gérer au mieux, sur la base d'objectifs de très long terme, des interactions entre des sources différentes de variabilité, naturelle et sociale. "Une nature complexe, dynamique et évolutive donne toute sa place à l'importance des aléas, du changement, et de la diversité comme polices d'assurance pour le fonctionnement et l'évolution des systèmes vivants dont nous faisons partie. Il s'agit de **passer de la question des niveaux de prélèvement** (nature en équilibre) à la **compréhension de la dynamique des interactions entre ressources et utilisateurs**. C'est bien la vision sur laquelle se fonde le modèle de co-évolution entre entreprises et écosystèmes que nous avons appelé co-viabilité biodiversité – entreprises.

TABLEAU 5 : VISIONS DE LA NATURE ET LEUR IMPLICATION POUR LA GESTION DE LA BIODIVERSITÉ (HOLLING, ET AL., 2002, P. 12)

| | Stabilité | Processus | Politique | Conséquences |
|---------------------|---|---|---|---|
| Nature plate | Aucune | Aléatoire | Aléatoire | Essais et erreurs |
| Nature en équilibre | Stable globalement | Rétroactions négatives | Optimisation et retour à l'équilibre | Pathologie de la surprise |
| Nature anarchique | Globalement instable | Rétroactions positives | Principe de précaution | Status quo |
| Nature résiliente | Multiple états de stabilité | Perturbations exogènes et rétroactions internes | Maintien de la variabilité | Redressements localisés ou adaptations ; mais surprises structurelles |
| Nature évolutive | "Paysage" de stabilité en changement constant | Multi-échelles et structures discontinues | Flexible et activement adaptatif, exploration | Apprentissage actif et nouvelles institutions |

(14) L'ouvrage en référence, "Panarchy", a valeur de paradigme pour les sciences de la durabilité : il fut la principale source conceptuelle du Millennium Ecosystem Assessment (2005).

(15) Biosphère 2, baptisée ainsi en référence à la première biosphère, la Terre, est un immense dôme clos qui se trouve à Oracle, dans le désert de l'Arizona. Constituée d'une forêt tropicale humide, d'une savane, d'une mangrove, d'un désert, d'une parcelle agricole, de quartiers privés et de lieux de travail, elle fut construite entre 1987 et 1991. Le projet cherchait à évaluer la faisabilité de la construction d'un écosystème artificiel viable pour la colonisation spatiale. Deux missions ont été menées dans le dôme scellé. La première a duré du 26 septembre 1991 au 26 septembre 1993. La seconde a duré six mois en 1994. S'il a échoué, notamment pour le recyclage de l'air, ce projet a eu le mérite de mettre en exergue notre incapacité (1) à créer de toute pièce un écosystème viable et (2) d'en maîtriser l'évolution pour assurer la survie des humains hébergés. Pour en savoir plus : <http://www.biospheres.com/>

(16) Hypothèse qui renvoie à la notion de durabilité "faible".

3.2.2

ENCADRÉ 9 : VERS UNE RÉVOLUTION "DOUBLEMENT VERTE" POUR L'AGRICULTURE ?

Si la "révolution verte"⁽¹⁷⁾ a largement contribué à accroître les rendements de l'agriculture, notamment par l'intensification et l'usage d'amendements inorganiques⁽⁶⁾, ce mode de production a engendré une dégradation généralisée des agrosystèmes, dont les conséquences les plus visibles renvoient à l'érosion des sols et aux pollutions des eaux (Griffon, 2006). De la maîtrise de la complexité du vivant et des aléas bioclimatiques à la standardisation des pratiques, l'agriculture actuelle participe inexorablement à l'uniformisation du vivant. Quand bien l'homogénéisation des agrosystèmes permet d'augmenter la production à court terme, elle expose les cultures au risque de pestes et pathogènes et accroît sa dépendance aux produits chimiques. Uniformiser les agrosystèmes, c'est mettre en péril notre **police d'assurance** collective face aux variabilités et incertitudes associées aux marchés et aux écosystèmes en changement (Di Falco et Perrings, 2005 ; Birol, *et al.*, 2005 ; Heal, *et al.*, 2004).

Dans un monde où l'agriculture est fortement mondialisée, de minuscules adaptations évolutives peuvent avoir des conséquences considérables (Barbault, 2006) : le micro-insecte ou le champignon microscopique, bénéficiaire d'une mutation profitable, peut devenir un véritable "missile à longue portée", menaçant de nombreuses régions du monde où il était totalement inconnu auparavant, à l'image de la mouche blanche de la patate douce. Une autre surprise désagréable pour l'agriculteur devenu dépendant des herbicides industriels est l'émergence de résistances croisées chez les "mauvaises herbes". Ces plantes "indésirables" évoluent pour contourner les attaques chimiques cherchant à paralyser des étapes clés de leur métabolisme : tout autre herbicide visant la même cible sera inefficace, quelque soit sa configuration. Ces phénomènes de co-évolution entre pratiques agricoles et ravageurs de culture s'apparentent à une course aux armements⁽¹⁷⁾ : les techniques agricoles modernes ont simplement accéléré les dynamiques évolutives des ravageurs. Des interactions similaires se retrouvent dans la résistance aux antibiotiques, véritable fléau pour la médecine "moderne" qui ignore trop souvent l'écologie du monde vivant.

En outre, la généralisation des "biotechnologies" soulèvent bien des controverses pour une partie du monde agricole : ce dernier craint une restructuration des modes de production et particulièrement une augmentation sensible de la dépendance des agriculteurs face à leurs agro-fournisseurs (Godard et Hommel, 2001). Ces derniers, à la fois producteurs de semences et producteurs d'intrants, commercialisent des semences qui résistent uniquement à leur propre herbicide, créant des marchés captifs et rendant désavantageux, voire impossible, le mélange de différentes graines. Dans les conditions actuelles de l'expertise, qui ne compare pas les semences transgéniques aux traditionnelles, il s'avère encore impossible d'obtenir une confirmation ou réfutation du bénéfice potentiel attaché au choix de telles technologies. Pourtant, le double défi écologique - alimentaire ne se situe pas au niveau des choix techniques mais bien à celui des choix de sociétés et modes de développement qui en découlent. Quel(s) en sont les bénéfice(s) et coût(s) complets pour les consommateurs, l'ensemble des pays et leurs populations ? Les OGM, ni "bons" ni "mauvais" a priori, peuvent en revanche être bien ou mal utilisés ; d'où l'importance de la régulation du génie génétique, dans chaque pays et à l'international (contrôle de leur extension), et du transfert des connaissances des pays riches vers les pays pauvres pour leur permettre de devenir aussi des acteurs de cette évolution technologique majeure (Weber, 2002b). Les controverses relatives aux OGM renvoient à leur acceptabilité sociale : nombre d'humains refusent les OGM agricoles mais sont prêts à financer de leur

poche les OGM médicaux (Téléthon). Les compagnies de réassurance associent pourtant une probabilité de 1 à la matérialisation des risques sanitaires qui peuvent y être associés (usage de vecteur viral pour modifier le génome humain)⁽¹⁸⁾.

L'objectif d'une révolution "doublement verte" (Griffon et Weber, 1996 ; Griffon, 2006) n'est plus l'obtention de rendements optimaux sous des conditions optimales, mais bien la recherche de rendements satisfaisants, à moindre coût économique et écologique. Cette révolution passerait par un accroissement de la diversité des espèces cultivées, l'abandon du labour associé au semis direct sous plante de couverture et l'enrichissement de la biodiversité au sein des parcelles ainsi qu'au niveau des paysages, notamment via des mécanismes incitatifs tels que les paiements pour services écosystémiques (FAO, 2007) et la réforme des incitations fiscales conventionnelles associées aux activités agricoles. Il s'agirait d'adapter, de repenser les outils de production, les filières de transformation et la conception des produits⁽¹⁹⁾, par exemple pour récolter et transformer des graines hétérogènes issues du même champ.



(17) La co-évolution serait une course sur place que Van Valen a fait connaître sous le nom de modèle de la Reine Rouge par allusion au personnage de Lewis Carroll, Alice. Celle-ci est entraînée sur un échiquier par la reine adverse et doit courir très vite pour rester sur place. Les espèces au sein d'un champ seraient entraînées dans une course incessante pour conserver leurs niches écologiques respectives et éviter de disparaître.

(18) La probabilité d'un événement est représentée par un nombre compris entre 0 et 1. Un événement impossible a une probabilité de 0 et un événement certain une probabilité de 1.

(19) Le marketing et l'éducation des consommateurs habitués à des produits standardisés disponibles à n'importe quelle saison devront être repensés.

3.2.2

ENCADRÉ 10 : QUEL MODÈLE DE DÉVELOPPEMENT FACE À LA DEMANDE CROISSANTE DE PRODUITS DE LA MER ?

En 2004, la pêche représentait près de 106 millions de tonnes de ressources exploitées, dont 43 % seraient issues de l'aquaculture (FAO, 2006). Qui plus est, ces chiffres sont en constante augmentation à cause d'une demande intarissable pour les produits issus de la mer. Aujourd'hui, la **quasi-totalité des pêcheries**, en *situation d'accès libre* aux ressources, a **atteint ou dépassé leurs seuils critiques de renouvellement**. La situation est particulièrement problématique pour le fonctionnement des écosystèmes marins, avec des changements irréversibles dans la composition des communautés benthiques et pélagiques et, par conséquent, des réseaux trophiques : elle ne peut coïncider avec une gestion de la ressource halieutique sur le long terme. Des solutions existent pourtant, comme la généralisation des systèmes de licences exclusives et de quotas individuels (de préférence) échangeables (Revéret et Weber, 2007). Mais celles-ci font face à la réticence des acteurs économiques et à la sensibilisation émergente des consommateurs ; sans oublier le manque de courage des politiques.

Face à la diminution des stocks et à l'augmentation de la demande, **l'industrie agroalimentaire se tourne désormais vers l'aquaculture**, un mode de production ne favorisant qu'un nombre limité d'espèces. Celle-ci se répand rapidement dans les zones marines côtières et les espaces terrestres littoraux à travers le monde. Or, l'aquaculture pose un certain nombre de problèmes⁽²⁰⁾, notamment :

- La destruction des mangroves, milieux particulièrement importants pour la protection des zones côtières contre les aléas climatiques (tsunamis) et la viabilité des pêcheries (nurserie à alevins), à l'image de l'aquaculture de crevettes à Madagascar ou en Asie du Sud-est ;
- La libération de grandes quantités de déchets organiques, causant parfois la pollution et la réduction de la biodiversité benthique des eaux adjacentes aux fermes aquacoles : ces effluents correspondent aux excréments des poissons et à l'excès de nourriture donnée (souvent confectionnée à partir de farines de poissons sauvages, ce qui accélère l'épuisement de leurs stocks) ;
- La production de quantités non négligeables de substances inorganiques essentielles à la "bonne santé" des stocks élevés, à l'image des antibiotiques pour lutter contre les parasites qui se propagent rapidement au sein des cages flottantes surpeuplées ;
- L'augmentation des croisements involontaires entre poissons sauvages et d'élevage (individus échappés), avec des conséquences sur la viabilité des stocks sauvages souvent non évaluées (fermes de saumons en Norvège).



À l'instar des agrosystèmes terrestres "grâce" à la révolution verte, on assiste progressivement à une **uniformisation des écosystèmes marins**. Ne pourrait-on pas au contraire accélérer l'innovation technologique, organisationnelle et institutionnelle en faveur d'écosystèmes marins diversifiés, productifs et résilients ? Au-delà de la réduction drastique du gaspillage par l'industrie de la pêche (techniques non discriminantes) et par celle de la transformation des poissons pour la vente, cela conduirait à **"jardiner" les océans** grâce à :

- Un couple "accès - zonage" régulier et adaptatif des espaces maritimes ;
- Une *ingénierie écologique de pointe*, via la mise en place et la gestion sur le long terme de récifs artificiels riches en biodiversité.

(20) http://www.radio-canada.ca/actualite/decouverte/reportages/2003/01-2003/2003_jan19/aquaculture.html

3.2.3 Les fondements d'une dynamique de co-viabilité biodiversité – entreprises

*“ Est rationnel tout individu
ou groupe qui poursuit
des fins cohérentes entre elles
et met en œuvre des moyens
adéquats aux fins poursuivies*

*Maurice Allais, 1959
(Prix Nobel d'économie)*

La gestion des "ressources naturelles" est à distinguer de celle des ressources renouvelables, comme la biodiversité, l'eau ou l'atmosphère (Weber, 2002b). Faire durer une activité minière revient à ralentir le rythme de son épuisement. Pour la biodiversité, comme toute autre ressource renouvelable, le problème posé est le suivant : *quel mode de coordination possible entre les exploitants, sous double contrainte de viabilité de la ressource et de profitabilité de l'exploitation ?* Il est possible de prélever "éternellement" des ressources renouvelables pour peu que l'on ne prélève pas plus que le renouvellement des ressources exploitées. On comprend alors que l'analyse coûts-bénéfices pour la prise en compte de la biodiversité par les entreprises est intimement liée à l'accès, aux usages et aux droits de propriété.

Approcher la gestion des ressources par les droits fonciers peut conduire à confondre droit du sol et droit sur les ressources qu'il porte. Différentes formes de droits de propriété existent en effet, des plus classiques (droits de propriété privée ou publique) aux plus complexes (droits d'accès et d'usage). On parlera ainsi d'appropriation, dont les droits sur le sol ne sont qu'une partie et dont la propriété privée n'est qu'un cas très particulier. Ils se déclinent de la façon suivante (Weber et Trommetter, 2003) :

■ **Absence de droits de propriété et absence de droits d'accès** : cela conduit à la fois à la dégradation des ressources et à la ruine économique.

Aussi longtemps qu'un profit reste possible arriveront de nouveaux exploitants. C'est ce que Hardin (1968) a improprement appelé la "tragédie des communs" alors qu'il s'agissait de "tragédie de l'accès libre" (Weber et Revéret, 1993) ; la propriété commune excluant le libre accès.

- **Droit de propriété commune**, avec définition de droits d'accès et / ou d'usages au niveau collectif : ce régime tient compte des relations interpersonnelles et des différents modes de relation entre humains et systèmes écologiques, de la relation marchande aux relations de type sacré ;
- **Propriété publique** : l'Etat décide des droits d'accès ou d'usage qu'il attribue ou non, ainsi que de leurs modalités et durée (sous-sol, ressources génétiques) ;
- **Propriété privée** : au-delà de limites éventuelles concernant le type d'usage (interdiction de défricher une forêt ou d'assécher un marais) ou de ressource (espèce protégée) selon la législation en vigueur, le propriétaire est seul responsable de la gestion de son bien.

La globalisation des échanges et des modèles de production conditionne aujourd'hui l'évolution de la biodiversité (Trommetter, 2005 ; Weber et Lateltin, 2004). Pour ses composantes ayant un marché, une dynamique de dilapidation, de surexploitation et de surinvestissement se met en place en l'absence de limitation et de contrôle de l'accès. L'activité de pêche dans les eaux internationales en est une parfaite illustration. Pour assurer la viabilité des écosystèmes et de leurs biodiversités, un **premier objectif** consiste à **éliminer les situations de libre accès**, *quel que soit le régime de propriété retenu* : les entreprises ont un rôle primordial à jouer dans cette optique, aussi bien au niveau de leurs emprises foncières que pour les écosystèmes dont elles tirent des services écosystémiques (matières premières, biotechnologies).

ENCADRÉ 11 : PRODUCTION D'EAU MINÉRALE, MODES DE COORDINATION DES AGENTS ET PAIEMENT POUR SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Afin de maîtriser les risques de contamination en nitrate des aquifères qui alimentent son usine de production d'eau minérale en bouteille dans le Nord-est de la France, l'entreprise Vittel (Nestlé Waters) a dépensé l'équivalent de 8 M € pour l'entretien d'un bassin versant depuis la fin des années 1980. Cet investissement a consisté en l'achat de quelques 300 ha de terres autour des sources et à la signature de contrats de vingt à trente ans avec des fermiers qui s'engagent à mettre en place des pratiques agricoles assurant la qualité de l'eau (Barbault, 2006). Ce régime de coordination des agents économiques, impulsé par des acteurs privés, s'apparente à un système de **paiements pour services écosystémiques** (PSE). Il pourrait être reproduit dans nombre de situations similaires, en France comme à l'étranger, en particulier dans les cas (Perrot-Maître, 2006) :

- Où il est particulièrement coûteux, voire impossible ou socialement indésirable, d'acquérir le foncier pour maîtriser les risques associés à un usage des sols ou mode de production spécifique ;
- Où les risques de surcoûts de dépollution sont particulièrement élevés ;
- Où les liens entre la santé de l'écosystème et les activités économiques sont bien identifiés et compris ;
- Où les bénéfices attendus sont suffisamment élevés pour l'acheteur afin de justifier la mise en place d'un tel système.

Selon le WWF (2007), il existe plusieurs modèles pour intégrer les services écosystémiques dans l'économie :

- Les PSE sont utilisés pour réduire les coûts de production de produits ou services, comme dans le cas de Vittel ci-dessus ;
- Les consommateurs paient un premium pour des biens et services associés à des modes de production qui protègent ou restaurent les écosystèmes, à l'image de l'agriculture biologique ou de l'écotourisme responsable ;
- La mise en place de mécanismes mixtes de régulation et de marchés : marchés de compensation pour dommages écologiques et licences négociables comme les droits d'émission de CO₂ ;
- Les dépenses volontaires des entreprises en faveur des services écosystémiques, comme le mécénat d'entreprise visant à participer aux coûts de gestion d'espaces protégés ;
- La vente de services écosystémiques aux pouvoirs publics : paiements pour services hydrologiques au Costa Rica ou encore réforme de la Politique Agricole Commune (PAC) de l'Union Européenne pour favoriser des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement.



3.2.3

Les **régimes de droits de propriété** doivent être **précisément définis** et ne sauraient se réduire à la propriété privée ni à la propriété d'Etat. En effet, la propriété privée ne suffit pas à garantir la viabilité des ressources renouvelables. Elle peut conduire à leur saccage – en particulier lorsque le capital est mobile, à l'image de l'enclosure du foncier par des clôtures, pratique à l'origine de la cessation de nombreuses migrations de mammifères terrestres à travers la planète, comme aux Etats-Unis ou en Afrique du Sud. Dans quel monde nous-trouvons si ce n'est celui de la finance globalisée ? Dans la mesure où l'accès et l'usage ont acquis une indépendance par rapport au droit de propriété sur le bien, l'instrument des marchés de droits se révèle d'une grande souplesse et d'une prodigieuse adaptabilité. Selon Weber (2002), "les brevets, monopoles d'accès et d'usage temporaires, ne constituent pas des "droits de propriétés". On ne peut pas s'approprier des gènes mais seulement obtenir un monopole d'accès et d'usage. Il n'y a donc pas d' "appropriation du vivant" mais bien développement de marchés sur lesquels s'échangent des droits d'accès et d'usage." Dans une mondialisation confrontée à des droits de propriété aussi divers que complexes, la minimisation des coûts de transactions est possible en monnayant certains éléments de la propriété sans toucher à la propriété elle-même.

En revanche, la multiplication des marchés de droits n'est pas de nature à rendre optimiste quant à l'opportunité pour les plus pauvres de reprendre la maîtrise de leur existence. Les marchés de droits, s'ils se généralisent à la gestion de la biodiversité, à partir des droits de propriété intellectuelle et des projets de marchés de droits d'usage, auront un impact majeur dans les pays en développement (Weber, 2002b). Selon la façon dont ils seraient régulés, ces marchés pourraient *renforcer les communautés paysannes ou, ce qui est plus vraisemblable,*

renforcer encore leur marginalisation par accaparement de ces droits par les détenteurs de pouvoirs, étatique, coutumier ou économique. Les enjeux scientifiques de la biodiversité sont bien des enjeux sociaux, économiques, politiques : c'est pourquoi la reconnaissance de régimes très diversifiés d'appropriation, permettant de sécuriser des droits d'accès et d'usage temporaires ou permanents, constitue l'un des plus sûrs moyens de lutte contre la pauvreté : elle est la condition d'une gouvernance locale qui offre aux **communautés locales** la possibilité de **reprendre possession de leur présent** et de **s'inscrire dans une durée**. Selon Weber (Com. pers., 2008), il existe neuf étapes indispensables pour la mise en œuvre négociée d'un système de gestion efficace et équitable :

1. **Définition des objectifs**, qualitatifs et quantitatifs ;
2. **Identification et implication des parties prenantes**, c'est-à-dire les acteurs concernés par la régulation et ceux impliqués directement, appelés à jouer un rôle actif ;
3. **Accord sur la situation initiale** : rôle et responsabilité de chacun, enjeux, tendances ;
4. **Choix des instruments de gestion** : en l'absence de contrat, de mécanisme de marché, ou d'institution régulatrice, la décision d'un exploitant peut nuire à autrui sans qu'aucune compensation ne puisse être demandée. Il s'agira d'internaliser cette externalité en construisant des mécanismes ou des institutions qui rendent possibles des compensations et la prise en charge des coûts par les acteurs eux-mêmes. Cela renvoie à divers outils économiques complémentaires : taxes, quotas, prêts bonifiés, licences, licences transférables, droits de propriété, ou encore marchés de droits. A titre d'exemple, l'OCDE (1999) a longuement discuté le partage équitable des avantages issus des ressources génétiques : son groupe d'experts a montré que

partage des avantages et accès pouvaient faire l'objet d'un traitement simultané, à travers des contrats et des marchés de droits. Une définition de droits de propriété "adéquatement définis", aussi bien collectifs que publics ou privés selon les cas, est indispensable à la mise en œuvre de modalités équitables de partage des avantages.

5. **Répartition initiale des droits**, en prenant en compte l'historique des droits pour définir les règles d'équité et les modalités de calcul ;
6. **Suivi du système de gestion** : Qui assure le suivi ? Avec quels moyens et quel partage des coûts ?
7. **Contrôle** : Qui contrôle la bonne application des règles, et à quel coût et avec quels revenus ?
8. **Sanction(s)**, avec séparation des pouvoirs pour la décision et la mise en œuvre : Qui conçoit et décide des sanctions ? Qui les met en œuvre ?
9. **Evolution du système de gestion** : dès la conception du système de gestion, il convient de concevoir les procédures par lesquelles on fera évoluer ce système, à commencer par le réexamen des objectifs (retour à la première étape).



"Les positions comme les instruments, tous également défendables, ne valent que par la manière dont on les met en œuvre dans des contextes donnés, soumis à des conditions données d'évolution" (Weber, 1996). La décision est bien la résultante d'un processus d'interaction entre acteurs aux perceptions et pouvoirs variables dans la négociation (Weber et Bailly, 1993). Un **second objectif** pour les entreprises consiste ainsi à se donner les moyens de produire des externalités positives aussi bien au niveau local que global : il s'agirait de **participer activement** à la mise en place, aux échelles appropriées selon la problématique, de **systèmes de gestion efficaces et socialement équitables**. En évitant toute stratégie de contournement des problématiques, à l'image du mécanisme de développement propre (MDP) et les puits de carbone⁽²¹⁾ pour le Protocole de Kyoto ou encore la course au dessalement de l'eau de mer pour pallier aux pénuries d'eau⁽²²⁾, cela reviendrait à développer des innovations technologiques, organisationnelles et institutionnelles permettant une gestion locale adaptée des milieux, sans entraîner d'irréversibilités à l'échelle du globe (Trommetter, 2008). Les modes d'appropriation associés pourraient s'évaluer à plusieurs niveaux (Weber et Revéret, 1993) : (1) perceptions, (2) usages alternatifs des ressources, (3) modalités d'accès et contrôle de l'accès aux ressources, (4) modalités de transfert des ressources, ou des bénéfices tirés de ces ressources, modalités non nécessairement marchandes, (5) modalités de répartition ou de partage des ressources et / ou des fruits que l'on en tire. Les entreprises seraient amenées à *comprendre les conséquences écologiques et sociales* de :

- chacun des droits d'accès, d'usage et de propriétés relatifs à la biodiversité qu'elles détiennent ;
- chacune de leurs stratégies commerciales et d'appropriation associées au monde vivant.

(21) Monocultures d'arbres à croissance rapide après coupe rase de forêts anciennes, ou encore ajout de microparticules de fer dans l'eau afin de doper la séquestration du carbone par le plancton.

(22) Au-delà des impacts non négligeables sur les écosystèmes de cette activité, cela permet de retarder l'indispensable gestion collective, transparente et socialement équitable des bassins versants et de leurs ressources en eau.

3.2.3

Or, quelles seraient les **règles simples**, sous-jacentes aux modes de coordination des agents économiques, **pour gérer la complexité et l'incertitude associées à la biodiversité** ? Intégrer une vision dynamique et évolutive de la biodiversité conduit à parler de développement viable, au sens entendu par Weber (1996) : le véritable enjeu se situe ainsi au niveau des choix collectifs d'objectifs de long-terme pour chacun des *niveaux organisationnels des systèmes vivants* (gènes, espèces, habitats, écosystèmes, biosphère) et de leurs interactions, avant le développement de la base de données nécessaires à la compréhension et à l'analyse des dynamiques et tendances (Alfsen et Greker, 2007). Cela consiste à se demander quelle(s) biodiversité(s) nous voulons sur les espaces que nous exploitons, dont nous dépendons et qui influencent nos modes de vie. Pour nous assurer contre l'incertitude et préserver notre avenir, nous devons clairement rechercher des **écosystèmes vivants**, donc **diversifiés** ; et non uniquement nous déculpabiliser par des îlots d'espaces protégés, riches en biodiversité, mais perdus dans des océans d'uniformité écologique et condamnés à disparaître à terme en raison à la fois des changements climatiques globaux et de l'absence de réseaux écologiques nationaux et internationaux.

Nous proposons ici un nouveau modèle de co-évolution entre entreprises et écosystèmes, un système de valeurs à vocation d'être largement partagé : la **co-viabilité à long terme entre entreprises et diversité du vivant**. Ce modèle régirait les dynamiques d'interaction entre principe de précaution, prévention des risques et liberté d'entreprendre et consisterait, pour tout produit, service et activité, en la définition :

1. Des **dynamiques des systèmes socio-économiques et écologiques en interaction**, à l'ensemble des échelles appropriées. D'un côté, l'évolution du comportement d'une entreprise est notamment conditionnée par la durée d'engagement de ses actifs et les régimes de coordination des activités économiques en vigueur. Du point de vue des systèmes vivants, les rythmes de variabilité diffèrent selon l'objet d'étude : un organisme (ou une communauté) modifie le milieu dans lequel il vit, et s'adapte aux modifications exogènes de ce milieu, suivant ainsi un "sentier de viabilité" le long duquel il n'y a ni équilibre, ni optimum, autres qu'instantanés (Aubin, 1992). Si la trajectoire de viabilité est différente pour l'écosystème entier, elle sera étroitement liée à celles de ses composantes.
2. Des **contraintes de co-viabilité pour ces dynamiques**, dans une logique de co-évolution mutualiste entre entreprises et diversité du vivant. Comme le souligne Weber (1996), *"la viabilité des communautés humaines et celle des écosystèmes, proches ou lointains, dont elles tirent leurs moyens de subsistance sont en effet mutuellement, mais non exclusivement déterminantes. Les décisions économiques et sociales devraient être prises sous contrainte de maintien de la viabilité des écosystèmes, tout comme les décisions d'aménagement des milieux devraient être liées par le maintien de la viabilité des modes de vie."* Ces contraintes de co-viabilité biodiversité – populations humaines – entreprises conditionneraient la nature des modes de coordination, ou systèmes de gestion, régulant les relations entre systèmes socio-économiques et écologiques en co-évolution.

En outre, la **co-viabilité biodiversité – entreprises** s'appuierait, dans une *logique de dettes mutuelles*, sur :

- La co-construction d'un nouveau modèle de développement fondé sur l'accroissement, la globalisation de la diversité des systèmes vivants. Cela revient à **valoriser, au cœur de l'innovation technologique, organisationnelle et institutionnelle, les "roulettes biologiques"**⁽²³⁾ conditionnant les dynamiques évolutives des humains et de l'ensemble des systèmes vivants dont ils dépendent et font partie au sein de la biosphère. Il serait fondé sur le renversement du modèle de l'uniformité aujourd'hui prépondérant au sein des modèles de production et correspondrait à la création d'un *"lien social"* avec le *monde vivant*, avec la variabilité, le changement, et la diversité comme polices d'assurance ;
- La **globalisation de la diversité des systèmes vivants** comme **standard de gestion de l'ensemble des écosystèmes marins et terrestres**, qu'ils soient **urbains, agricoles, ruraux** ou à **caractère naturel** ;
- La promotion et la généralisation à terme de mécanismes de relations mutualistes entre entreprises et diversité du vivant, notamment en termes de stratégies commerciale, d'approvisionnement, ou encore de co-opération⁽²⁴⁾. Cela renvoie à l'adoption d'une **conception écosystémique** de la **création de valeur ajoutée** par les procédés industriels et dynamiques économiques, *au-delà des frontières étatiques et juridiques*, en s'intéressant directement à *l'accès aux ressources*, leurs *usages* et *modes d'appropriation*.

Les entreprises pourraient jouer un rôle primordial dans le développement de scénarios économiques qui réconcilient les humains, leurs activités économiques et la diversité des systèmes vivants (Barbault, 2006). Il ne s'agit plus uniquement d'éviter, de minimiser ou de compenser les dommages écologiques s'ils sont inévitables. Dans une logique d'interdépendance acceptée et valorisée, on passe d'un système de contraintes externes basé exclusivement sur les politiques publiques nationales, ou internationales, à un système d'interaction entre l'évolution de la biodiversité et celle des entreprises. Il existe deux manières diamétralement opposées pour prendre en compte la complexité des écosystèmes dans les choix et procédés de production. L'approche orthodoxe, expliquée dans le cadre de la première partie de cette troisième section, consiste à uniformiser le vivant, à tout faire pour maîtriser sa variabilité et les incertitudes associées, en artificialisant et simplifiant les processus écologiques, comme dans le cas des cultures hors-sol. Au contraire, la manière d'opérer préconisée s'attacherait à comprendre le fonctionnement des écosystèmes et à utiliser leurs propriétés pour fournir biens et services de consommation. Cela consisterait à jouer avec les variabilités naturelles, non à les nier ; ainsi qu'à élaborer des stratégies adaptatives, tant aux variabilités naturelles qu'aux variabilités économiques, et non de s'engager dans la recherche d'optimum (Weber, 1996). Les entreprises, quelle que soit leur branche d'activité, pourraient développer une ingénierie des écosystèmes⁽²⁵⁾ en faveur de la restauration des milieux dégradés à des échelles inégales, notamment via la création de marchés innovants tels que les systèmes de paiements pour les services écosystémiques (encadré 11 à la page 265) indispensables à la viabilité des communautés humaines (OCDE, 2005).

(23) Au sens voulu par Pavé (2007) : voir la page 244.

(24) La notion de co-opération désigne l'association de comportements stratégiques de coopération et de compétition (concurrence) simultanés de la part de deux ou plusieurs entreprises (Loebecke, 1999 ; Nalebuff et Brandenburger, 1996).

(25) Voir notamment les travaux en restauration écologique via des espèces ingénieurs (Byers, et al., 2006).

3.2.3



Figure 11 : Vers la généralisation d'une nouvelle conception du système autoroutier afin de préserver les continuités écologiques ? Des tunnels et viaducs à la place de déblais-remblais ?

Il est ainsi proposé aux entreprises d'investir individuellement et collectivement dans des usages, technologies, modes d'organisation et d'appropriation vis-à-vis de la biodiversité qui en assurent la viabilité. Les modes d'appropriation et de banalisation des biotechnologies qui entrent en conflits directs avec cet objectif sont à éviter, comme dans le cas des filières d'agrocultures dites de "première génération" qui impliquent des plans d'expansion de monocultures consommatrices en engrais et pesticides et menacent les droits de propriété (foncier, droits d'accès et d'usage des ressources) des communautés rurales des pays d'Amérique du Sud ou d'Asie du Sud-est. On privilégierait notamment une agriculture basée sur la polyculture "biologique" et des pêcheries fondées sur le "jardinage écologique des espaces maritimes" par opposition, respectivement, aux monocultures intensives et à l'aquaculture monospécifique (encadré 10). **Faire équipe avec la vie** consiste à **s'appuyer sur sa diversité et ses vertus**, à l'image d'expériences récentes menées par Zhu, *et al.* (2000) en Chine : des mélanges de variétés de riz résistantes aux agents pathogènes les plus menaçants ont assuré une barrière à la propagation des

champignons ravageurs, et des récoltes 89 % plus abondantes qu'en monoculture. S'il est vrai que la récolte manuelle, traditionnelle dans la région concernée, était naturellement adaptée pour la séparation des variétés de riz de qualité différente et leur transfert vers leurs marchés respectifs, le principal mérite des promoteurs du projet est d'avoir réussi à convaincre des milliers de paysans chinois d'adopter ensemble cette stratégie gagnante (plus de 40 000 ha en 2000). Comment faire pour repenser et convaincre les industries agroalimentaires, de l'amont (semenciers, fabricants d'intrants et de matériels agricoles) à l'aval (conditionnement, raffinage, transformation, grande distribution) sans oublier agriculteurs et éleveurs ? Cette question se pose en particulier pour nombre de pays cherchant à assurer leur "sécurité" alimentaire et énergétique en s'approvisionnant dans des régions sensibles d'un point de vue géopolitique^[26] ou écologique^[27] (Courier International No 926, 2008). Quelles contraintes et opportunités pour l'ensemble des autres branches d'activité ? Autre exemple, pourquoi ne pas mettre en place des mécanismes de compensation pour dommages écologiques qui, dans une logique de

comparaison des coûts^[28], favoriserait l'investissement dans une ingénierie et des aménagements avec la biodiversité au cœur des cahiers des charges^[29] ? Cela consiste à prendre conscience que les possibles dynamiques de co-viabilité entre entreprises et diversité des systèmes vivants se trouvent dans la **globalisation de la biodiversité au cœur des choix et modèles de production**.

Mettre en application cette logique de co-viabilité nécessiterait pour nombre d'entreprises la révision de leurs stratégies et pratiques, en particulier en termes de recherche et développement. Cela conduirait à concilier différentes sources de savoirs, via l'interdisciplinarité et les sciences participatives : c'est-à-dire penser dans une logique collective de long terme et **ne pas confondre chiffre d'affaires et bénéfiques**, en référence aux coûts écosystémiques globaux des produits et services. Comment faire *fructifier le "capital" écosystémique de la planète* ? **Cela revient à faire du profit un instrument de diversification du monde vivant, et de la diversité biologique une source d'accroissement des profits**^[30].

Si l'objectif de cet ouvrage n'est pas d'apporter toutes les réponses aux questions soulevées, il aspire en revanche à faire prendre conscience aux entreprises de la nécessité (a) de les poser de manière systématique et (b) de dépasser les raccourcis logiques et phrases déclaratives qui ne font que perpétuer un système économique non viable. L'importance de la nature des discours sur les produits ou pratiques ne doit pas être sous-estimée. La publicité joue un rôle fondamental dans l'orientation des comportements individuels et collectifs. A titre d'exemple, il y a peu à attendre d'une conversion de l'agriculture conven-

tionnelle à une agriculture biologique (AB) quand ce passage consiste uniquement en une substitution d'intrants. Si celle-ci est, à juste titre, souvent mise en avant sur l'étiquette des produits pour son intérêt écologique^[31], la récente expertise scientifique collective de l'INRA nous rappelle les limites de ses intérêts pour la biodiversité (Le Roux, *et al.*, 2008).

Les **phases de transition** vers des dynamiques de co-viabilité biodiversité – entreprises sur le long terme devront être gérées du mieux possible, individuellement et collectivement par l'ensemble des agents économiques. La prise en compte du temps pour que les changements nécessaires soient économiquement rentables n'est pas à négliger. Une innovation technique ou institutionnelle peut être favorable à un entrepreneur (ou une communauté) dans le long terme, mais il n'y a souvent aucune garantie qu'elle le soit à court terme (Trommetter, 2008). L'échelle de temps n'est pas la même entre le temps économique, le temps de changement de pratique et le temps pour les rétroactions écosystémiques désirées, d'où la nécessité de **politiques publiques d'accompagnement**. A titre d'exemple, l'agriculture est l'une des activités les plus sensibles aux enjeux écologiques. Les changements climatiques risquent de modifier sensiblement la carte agricole du monde ; les aléas se traduisant en incertitudes pour les agriculteurs, en particulier pour ceux des pays en développement qui ne disposent d'aucun type d'assurance (Weber, 2002b) : les paysans des Hauts Plateaux d'Ethiopie ou de la province de Oaxaca au Mexique n'ont guère la possibilité de toucher des indemnités pour catastrophe naturelle, sécheresse prolongée ou effondrement des prix. *L'absence d'assurance* est une donnée peu prise en considération lorsqu'on parle de réticence à *l'innovation*.

[26] A l'image d'un nouveau projet agricole de 28 000 ha au Soudan financé par l'Emirat d'Abou Dhabi.

[27] Le défrichage d'1 million d'hectares de forêts primaires est proposé par un conglomérat indonésien dans le département de Merauke en Papouasie afin de produire riz, soja, canne à sucre ou encore maïs.

[28] Coût de la destruction avec mesures compensatoires (remblais) versus coût d'un aménagement assurant la viabilité de la biodiversité (viaducs).

[29] Voir la figure 9 et l'article Dia El Din El-Quosy à la page 308 de cet ouvrage.

[30] Voir au sein du présent ouvrage l'article de Lesley Richardson et Nik Sekhran à la page 304 et celui de Inge Kotze à la page 340.

[31] Meilleure maîtrise des effluents agricoles.

3.2.3

Celle-ci est un risque qui peut être mortel : **en l'absence d'assurance, il n'existe pas de droit à l'erreur**. Les approches écosystémiques de l'agriculture font apparaître l'espoir d'un nouveau type de révolution verte : il ne s'agit plus d'exploiter la nature, de la soumettre, mais d'agir en connivence avec elle (Griffon et Weber, 1996). A ce jeu, les plus pauvres pourraient être les grands gagnants, les expériences en cours montrant que l'on peut produire plus et mieux avec beaucoup moins d'intrants et sans labour profond.

Des études en nombre croissant proposent des modèles bioéconomiques⁽³²⁾, notamment pour les pêcheries (Béné, *et al.* ; 2001 ; Doyen, *et al.* ; 2008 ; Martinet, *et al.*, 2007), les agrosystèmes (Tichit, *et al.*, 2007) ou encore les masses d'eau (Martin, 2004). Elles illustrent un changement profond en faveur

d'une vision dynamique et viable de la gestion des écosystèmes. A cela s'ajoutent d'autres études et modèles portant sur l'accompagnement des agents économiques dans leurs interactions, négociations et choix relatifs aux écosystèmes et à leurs composantes⁽³³⁾, à l'image de celle de Gurung, *et al.* (2006) s'intéressant à la résolution des conflits autour de l'eau au sein du bassin versant de Lingmuteychu au Bhoutan. Le défi consiste à adapter ces outils aux interactions écosystèmes – entreprises, pour accompagner ces dernières dans les transitions nécessaires, vers une dynamique de co-viabilité avec la biodiversité. Il s'agirait notamment de développer des **outils comptables et fiscaux**, adaptés aux contraintes de viabilité des entreprises, qui complèteraient la palette d'outils existante – et en cours d'affinage⁽³⁴⁾ – en faveur de la viabilité de la diversité des systèmes vivants.

(32) De viabilité ou de co-viabilité, relatifs à diverses problématiques écologiques.

(33) A l'image des systèmes multi-agents (SMA) pour la gestion intégrée des ressources naturelles et renouvelables développés par l'équipe GREEN du CIRAD ; <http://cormas.cirad.fr/>

(34) A l'image du réseau Européen Natura 2000 (Pinton, *et al.*, 2006).

3.2.4

Quels indicateurs pour piloter les interactions entre entreprises et biodiversité ?

Les fondements d'une co-viabilité biodiversité – entreprises ont été posés. Son succès sera conditionné par sa déclinaison au sein d'entreprises individuelles – mais aussi collectivement au sein des réseaux de firmes, au cœur des outils de prise de décision, afin de favoriser les innovations technologiques et organisationnelles recherchées. Or, comment piloter et évaluer dans une telle optique des systèmes socio-économiques qui favorisent l'uniformisation du monde vivant ? Comment comprendre de manière précise, *quantitative* et *qualitative*, les dynamiques d'interactions entre entreprises et biodiversité ?

Ces dernières remarques et questions nous incitent à considérer de plus près les opportunités et contraintes présentées par l'utilisation d'indicateurs. Les indicateurs nous aident à comprendre le monde qui nous entoure en stabilisant les connaissances dans un environnement incertain. Selon Levrel (2006), ces outils offrent un moyen détourné pour "approximer" un phénomène qu'il est trop coûteux de mesurer directement : leur propriété essentielle par rapport aux autres instruments de mesure est de disjoindre le signifiant (la mesure) du signifié (l'objet à mesurer) en les reliant par des termes de correspondance variés (Desrosières, 2003).

Les indicateurs de biodiversité à proprement parler sont nombreux et diversifiés : ils comprennent à la fois des indicateurs à paramètre unique et des indicateurs composites (Levrel, 2007), ce qui reflète selon

Christie, *et al.* (2006) la "diversité de la biodiversité". Une approche écologique de la diversité du monde vivant renvoie notamment à des indicateurs de type espèces ingénier⁽³⁵⁾, parapluie⁽³⁶⁾, clé de voute⁽³⁷⁾ ou indicatrices⁽³⁸⁾ ainsi qu'à des indicateurs de fonctions et processus écosystémiques. En revanche, une approche culturelle de la biodiversité se focalisera sur des espèces rares, en danger ou utiles aux humains (espèces charismatiques pour la chasse, la pêche ou l'écotourisme). De la même manière, les indicateurs d'interactions société – nature peuvent être caractérisés par leur variété. Harold Levrel (2007) les regroupe en plusieurs "familles" : indicateurs pression – état – réponse (PER), empreintes écologiques (Rees, 1992 ; Jolia-Ferrier et Villy, 2006), indicateurs d'éco-efficience, indicateurs de la comptabilité nationale (comptes satellites et ajustements des agrégats de la comptabilité nationale ; Vanoli, 2002), services écosystémiques (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a), indicateurs de résultats utilisés communément par nombre d'organisations comme les entreprises⁽³⁹⁾.

Chaque indicateur présente des avantages et des limites. Plusieurs sources de conflits peuvent se matérialiser dans la construction, sélection et utilisation d'indicateurs (tableau 6). Selon Levrel (2007), les tensions entre les critères de qualité⁽⁴⁰⁾ des indicateurs peuvent se résumer de la manière suivante :
a. Echelle de réalisme : leur dimension universelle (objectif de comparaison) par opposition à leur dimension contextuelle ;

(35) Les espèces ingénieurs structurent l'environnement dans lequel elles évoluent : vers de terre et sols, castors et rivières (Byers, *et al.*, 2006).

(36) Les espèces "parapluie" possèdent généralement un habitat large. Elles sont recherchées dans le cadre de programmes de conservation car leur évolution est révélatrice de l'état de santé de l'écosystème ainsi que de ceux de l'ensemble des espèces qui le compose (Roberge et Per, 1994).

(37) Les espèces dites "clé de voute" peuvent, par leur présence ou leur absence, influencer l'ensemble de l'écosystème dans lequel elles se trouvent, à l'image des grands prédateurs vis-à-vis des populations d'ongulés (Paine, 1995).

(38) Une espèce est dite indicatrice lorsque sa présence dans un milieu quelconque indique ou témoigne de l'existence d'un facteur ou d'une donnée bien précise dans son habitat. Par exemple, la présence du butor étoilé témoigne de la qualité de son habitat de prédilection, les roselières (Levrel, 2007).

(39) Par exemple, les indicateurs des rapports "développement durable" annexés aux bilans et comptes de résultat annuels des entreprises cotées.

(40) Critères de qualité selon le Comité du programme statistique (Desrosières, 2003) : (a) adéquation entre outil et besoins de l'utilisateur (pertinence), proximité entre valeur estimée et vraie valeur (précision) ; (b) actualité et ponctualité pour la prise de décision ; (c) comparabilité des données ; (d) accessibilité des données et clarté de leurs formes ; (e) standardisation des données et leurs interprétations (cohérence).

3.2.4

- b. Une **double dimension politique – scientifique** : nécessité d'une grande lisibilité pour un large public (tirer une information simple d'un indicateur simple) versus fournir un outil de preuve en assurant une interprétation prudente des informations transmises ;
- c. Leur **caractère conventionnel** ou subjectif vis-à-vis de leur **caractère réel**, c'est-à-dire objectif.

Nous sommes actuellement dans une *phase de problématisation*⁽⁴¹⁾ par rapport à la biodiversité, dans laquelle les critiques constructivistes prédominent et où l'ensemble des indicateurs cités ci-dessus sont en compétition reflétant des visions et analyses contradictoires des enjeux en question : les indicateurs de soutenabilité "forte" comme l'empreinte écologique sont régulièrement opposés aux indicateurs de soutenabilité "faible" comme l'Épargne Véritable (Levrel, 2007). Les indicateurs de biodiversité et d'interactions société – nature manquent encore de cohérence conceptuelle et de solidité statistique pour que l'on puisse sereinement les institutionnaliser. C'est dans un tel contexte que s'inscrit la *cogestion adaptative de la biodiversité* qui se fonde sur la *démocratie technique* pour la *co-construction d'indicateurs de biodiversité et d'interactions société – nature* : il s'agirait de passer (a) "d'une logique d'expertise à une logique de coopération entre différentes sources de savoirs"⁽⁴²⁾ et (b) "d'une logique d'agrégation des individus à une logique de composition d'un collectif"⁽⁴³⁾ (Levrel, 2007)⁽⁴³⁾.

TABLEAU 6 : SYNTHÈSE SUR LES CRITÈRES DE QUALITÉS DES INDICATEURS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (IDD ; LEVREL, 2007, P. 79)

| Principe | Problèmes / capacités cognitives | Enjeux pour la conception des IDD | Objectif des IDD | Exemple d'IDD |
|-------------------|--|--|---|---|
| Contextualisation | Manque de contextualisation des IDD crée des problèmes d'interprétation | Situer les IDD vis-à-vis de mondes communs spécifiques | Fournir un ou des langages communs qui facilitent les débats | Eco-efficience (renvoie au "monde industriel") |
| Hiérarchisation | Effet de liste lié à la grande quantité d'IDD : saturation, confusion, répulsion | Prendre en compte les systèmes de préférences des usagers | Offrir des signaux parlants et classés par ordre de grandeur | Indicateur de développement humain (indicateur tête d'affiche mobilisateur) |
| Rétroaction | IDD envisagé comme outils de planification plutôt que d'apprentissage | Identification des signaux à partir desquels les agents révisent leurs préférences | Être une source de surprises pour engendrer des dissonances cognitives et des processus d'apprentissage | Empreinte écologique (outil didactique fondé sur des changements d'échelles) |
| Exploration | Des capacités limitées pour appréhender les échelles de temps long | Informations pour articuler les dynamiques de court terme et de long terme | Articuler les usages micro à court terme avec les changements globaux à long terme | Capital naturel critique (prend en compte la résilience, les effets de seuil et permet de réaliser des simulations) |
| Interaction | Des capacités limitées pour appréhender les interactions non linéaires | Informations pour renseigner les interactions société-nature | Aider à appréhender la complexité des dynamiques société-nature | Systèmes multi-agents ou modèles de dynamique des systèmes (prise en compte de nombreuses interactions) |

Depuis sa formation en début 2006, le groupe de travail IFB – Orée, une sorte de forum hybride au sens de Callon, *et al.* (2001)⁽⁴⁴⁾, s'est attaché à **co-construire un langage commun**. Il a pris le temps, grâce à l'ensemble des participants – entreprises, collectivités, associations et pouvoirs publics, de co-construire une communauté d'intérêt autour de la problématique de l'uniformisation globalisée de la biodiversité par nos choix de société et les systèmes industriels qui en découlent. L'interdépendance des

systèmes socio-économiques et écologiques a été progressivement reconnue par les participants, comme l'illustrent les auto-évaluations portant sur l'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité (section 2). S'il s'agira à terme de favoriser la co-construction, l'institutionnalisation, l'appropriation et la mise en place de *batteries d'indicateurs consensuels* indispensables à l'intégration de mécanismes de co-viabilité biodiversité – entreprises au cœur des stratégies et pratiques de l'en-

semble des entreprises, il s'avère au préalable nécessaire de proposer *une interface faisant sens à toutes les parties*. C'est pourquoi nous proposons le **"Bilan Biodiversité"**, outil interdisciplinaire et pendant du Bilan Carbone, dont les contours et frontières renvoient à la *responsabilité écosystémique des organisations*.

(41) Boulanger (2006) a proposé une théorie des indicateurs reprenant les trois phases de Dewey (1927) pour la formation d'une arène publique dans une perspective politique : (1) identification du problème ou problématisation, (2) institutionnalisation et (3) dissolution.

(42) Associer savoirs profanes et savoirs experts, connaissances tacites et connaissances explicites (Cowan et Foray, 1998).

(43) Voir l'article de David Osborn à la page 318 et celui de Jean-Claude Dauvin, Stéphanie Moussard et Jean-Paul Ducrotay à la page 334.

(44) Le Groupe de travail était ouvert : il s'est réuni pour débattre de sujets variés autour des problématiques de biodiversité, engageant ainsi le collectif. Composé d'acteurs variés, sa coprésidence était assurée par un représentant du monde scientifique et un autre issu de celui de l'entreprise.

3.3.

3.3 CONSTRUIRE ENSEMBLE LE BILAN BIODIVERSITÉ DES ORGANISATIONS



“ À partir du moment où l'on raisonne à l'intérieur même d'un paradigme qui est que le profit mesure l'efficacité d'une entreprise (...) raisonner en termes de développement durable coûte de l'argent... À l'heure actuelle le profit et le bilan des entreprises n'incluent en rien le coût de consommation des externalités, des ressources qui sont aujourd'hui gratuites comme l'eau, l'air, l'énergie... Si on intégrait ce type d'informations, on arriverait à des bilans financiers qui n'ont rien à voir avec ceux qu'on a aujourd'hui... La prise en compte d'indicateurs environnementaux et sociaux dans l'évaluation des profits des entreprises pourrait ainsi changer la donne.

Emmanuel Faber, Directeur général délégué de Danone (2008)⁽⁴⁵⁾ ”

Comme nous l'explique Jean-Louis Weber de l'Agence Européenne de l'Environnement⁽⁴⁶⁾, la comptabilité des écosystèmes pourrait se développer à l'ensemble des échelles pertinentes : de celle de la planète et des gouvernements à celle de l'action – projets d'aménagement et acteurs économiques, comme les entreprises, les collectivités et les citoyens. Les travaux du groupe de travail IFB – Orée portant sur l'analyse de la dépendance directe des branches d'activité à la biodiversité⁽⁴⁷⁾ ont confirmé la nécessité d'établir une nouvelle comptabilité pour les entreprises en complément du reporting financier actuel. La méthodologie du "Bilan Carbone" proposée par l'ADEME permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence d'une activité ou organisation humaine, dès lors qu'il est

possible de lui assigner des frontières claires. Celle-ci ne permet pas, et n'a pas pour objet, de prendre en compte les interactions entre la biodiversité et les entreprises.

Face aux défis posés par l'érosion et l'uniformisation croissantes de la biodiversité, il est proposé de développer **un système comptable intégratif** qui s'adresse à l'ensemble des acteurs économiques. Il s'agit de formaliser et fournir des informations de haute qualité pour inciter entreprises, actionnaires, pouvoirs publics, collectivités, consommateurs et citoyens à faire évoluer leurs choix et comportements. Cette nouvelle comptabilité doit à la fois rendre compte des relations entre le monde de l'entreprise et celui du vivant et mettre en évidence une autre vision de la place des activités humaines dans la biodiversité. Le *Bilan Biodiversité*⁽⁴⁸⁾ permet d'apporter une cohérence au foisonnement d'initiatives,

(45) Propos recueillis par F. Roussel dans son article du 29 mars 2008 sur Actu Environnement ; http://www.actu-environnement.com/ae/news/nouveau_schema_economique_4783.php4

(46) Voir la page 344 du présent ouvrage.

(47) Voir la section 1 à la page 46.

3.3.

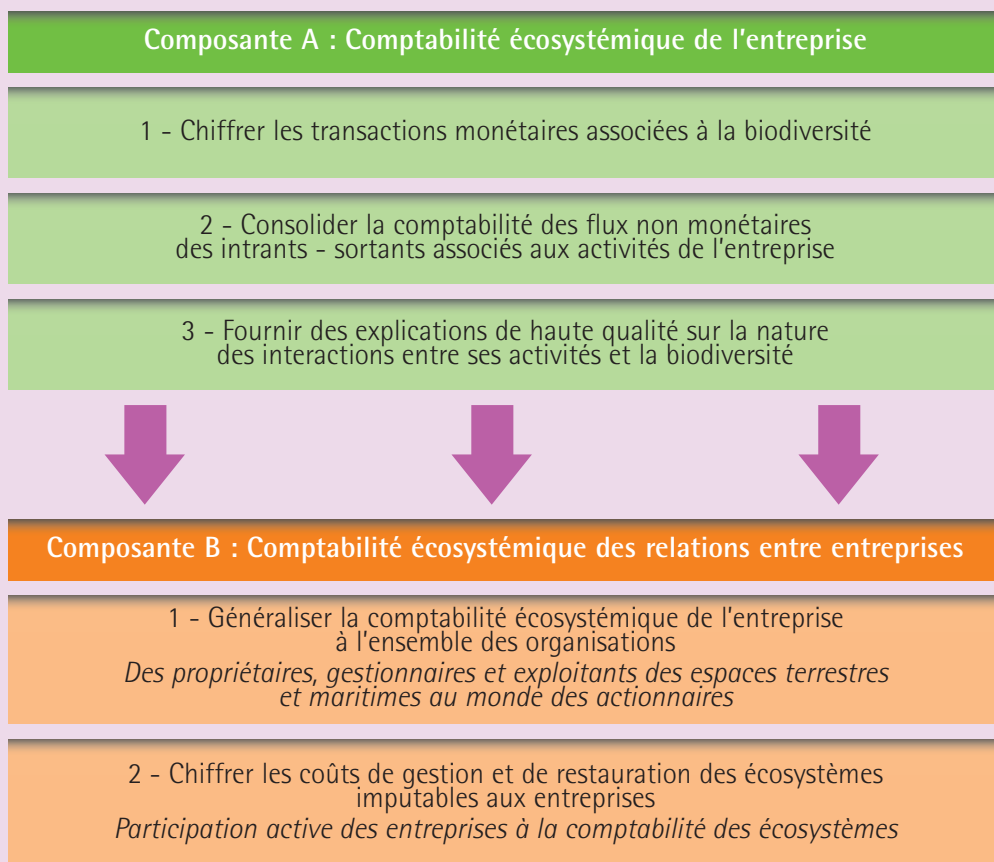
souvent sectorielles et parfois contradictoires, pour prendre en compte les enjeux socio-écologiques. C'est un outil interdisciplinaire dont les contours et frontières renvoient à la **responsabilité écosystémique des organisations**. S'il peut être adapté à l'ensemble des organisations – entreprises, administrations, collectivités ou encore associations, notre attention porte ici sur les entreprises. Le

Bilan Biodiversité s'articule sur deux composantes indissociables :

Composante A – La comptabilité écosystémique de l'entreprise ;

Composante B – La comptabilité écosystémique des relations entre entreprises.

TABLEAU 7 : LES ÉTAPES DU BILAN BIODIVERSITÉ



(48) "Biodiversity Accountability Framework" (B.A.F.).

3.3.1

Composante A : La comptabilité écosystémique de l'entreprise

Dans le cadre de la comptabilité financière moderne⁽⁴⁹⁾, les actifs peuvent être définis comme des bénéfices économiques futurs contrôlés par une entité et résultant de transactions ou événements passés (Deegan, 2005 ; Trotman et Gibblins, 2003). Ils correspondent aux ressources nécessaires à l'entreprise pour produire ou rendre des services, généralement classées par ordre de liquidité dans les bilans comptables. On distingue l'actif circulant ou courant, comme les créances, stocks et la trésorerie, des actifs non-courants ou immobilisations, à l'image des immobilisations corporelles, financières et incorporelles. Un actif est comptabilisé uniquement si l'entité exerce un contrôle économique sur l'objet en question, si la valeur de l'actif peut être estimée avec fiabilité et si la matérialisation des bénéfices économiques futurs est probable⁽⁵⁰⁾. Les passifs de l'entreprise, de leur côté, peuvent être définis comme des futurs sacrifices de bénéfices économiques que l'entité est présentement obligée de réaliser en faveur d'autres entités, en résultat de transactions ou d'événements passés (Deegan, 2005 ; Trotman et Gibblins, 2003). Comme les actifs, les passifs se distinguent en passifs courants et non-courants, en fonction essentiellement des échéanciers de ces futurs sacrifices (dettes fournisseurs, emprunts, provisions). A ces deux types de passifs s'ajoutent enfin les capitaux propres, composés du capital émis, des réserves et des résultats de l'exercice. Ils désignent les obligations de l'entité à l'égard de tiers dont il est incertain qu'elles provoqueront une sortie de ressources.

La **comptabilité financière environnementale** a été développée à partir de ces fondements (de Beer et Friend, 2006). Elle s'articule sur les transactions ou transactions probables de nature "environnementale", c'est-à-dire celles avec un **impact financier direct** sur l'entreprise. Les transactions probables concernent les dépenses contingentes à des événements futurs incertains, comme la dépollution de sites, la gestion et l'élimination de substances dangereuses, la gestion d'installations à durée définie et soumises à autorisation de renouvellement ou encore la responsabilité des produits en fin de vie (Crédit Agricole Chevreux, 2006). Leur identification et classement peuvent s'effectuer de plusieurs manières pour le pilotage des plans d'action et la prise de décision. On parle de différents types de revenus et de coûts internes (Environmental Protection Agency, 2005 ; 2006). En revanche, les coûts "externes" à l'entreprise ne sont pas comptabilisés. Ils font référence aux dommages écologiques pour lesquels une entreprise n'est pas responsable financièrement, souvent pour cause de vide juridique⁽⁵¹⁾ (de Beer and Friend, 2006 ; Huglo, 2007a) ou d'absence de droits de propriété clairement établis, en référence au Théorème de Coase (1960)⁽⁵²⁾. C'est pourquoi les entreprises développent de manière concomitante des systèmes comptables pour leurs flux de consommation de matières, de substances ou d'énergie, ainsi que ceux relatifs à leurs effluents, émissions et "déchets". Cette **comptabilité non monétaire** nourrit les indicateurs à la base des rapports "développement durable". L'objectif est de maîtriser et réduire les externalités négatives des activités de l'entreprise sur les écosystèmes.

(49) Par opposition à une comptabilité de trésorerie qui ne prend en compte que les flux monétaires au cours d'un exercice donné. Dans un souci de lisibilité, on ne s'intéresse qu'aux principes généraux de la comptabilité financière, sans rentrer dans l'analyse des spécificités du cadre normatif imposé par chaque état.

(50) La comptabilité des actifs immatériels donne lieu à de vifs débats dans le cadre de la standardisation des normes comptables à l'international (Davis, 2005 ; Seetharaman, *et al.*, 2004).

(51) Les écosystèmes et la biodiversité ne sont pas des personnes physiques ou morales qui peuvent faire valoir leurs droits.

(52) Celui-ci énonce qu'en l'absence de coûts de transaction et avec une répartition claire des droits de propriété, la négociation entre agents aboutit à une allocation efficace des ressources.

3.3.1

En s'appuyant sur ces acquis et les travaux du groupe de travail IFB – *Orée*, il est proposé de construire un **système comptable écosystémique** applicable à **chaque entreprise**⁽⁵³⁾. Cette première composante du *Bilan Biodiversité* vise la mise en place d'un outil plus intégratif pour *mesurer les résultats, le coût complet des produits et services*, ainsi qu'une partie du goodwill des entreprises. Il s'agit, en complément du bilan et compte de résultat annuels, de :

1. Chiffrer les transactions monétaires associées à la biodiversité ;
2. Consolider la comptabilité des flux non monétaires de l'ensemble des intrants – sortants associés aux activités de l'entreprise ;
3. Fournir des explications de haute qualité sur la nature des interactions entre les activités de l'entreprise et la biodiversité.

Si cette première composante du *Bilan Biodiversité* est suffisamment flexible pour prendre en compte les spécificités de chaque secteur d'activité ou organisation, la qualité et la véracité des informations fournies seront conditionnées par les dynamiques managériales internes à l'organisation ainsi que par ses interactions, ou celles de ses représentants, avec l'ensemble des parties prenantes⁽⁵⁴⁾. L'accessibilité et la vérification externe des données par une entité indépendante et contrôlée contribueraient sans aucun doute à en assurer la fiabilité.

1- Chiffrer les transactions monétaires relatives à la biodiversité à partir de la comptabilité financière

Cette première étape consiste à mettre en exergue, en complément du bilan et compte de résultat annuels, les **transactions monétaires relatives à**

la biodiversité, dont celles associées aux *droits d'accès, d'usage et de propriété*. Il ne s'agit pas de mettre un prix sur la biodiversité, mais bien de mettre en exergue les transactions relatives à celle-ci à partir du reporting financier de l'entreprise. Cela renvoie aux **produits et charges, actifs et passifs, résultats et réserves associés au monde vivant**. L'ensemble de ces "objets comptables" sont au cœur des processus de production et participent à la création de valeur ajoutée. De manière non exhaustive, cela concerne :

- Les matières premières, substances et produits finis ou semi-finis issus du monde vivant du présent et du passé, qui sont achetés, stockés et / ou vendus, dont les biotechnologies⁽⁵⁵⁾ ;
- Les prestations et services associés au monde vivant, dont notamment la gestion des espaces fonciers et le traitement des matières organiques en fin de vie ;
- Les actifs immobiliers et fonciers qui renvoient à une partie des interactions de l'entreprise avec les écosystèmes, c'est-à-dire à son emprise foncière directe ;
- Les transactions relatives à la compensation des dommages écologiques et aux marchés émergents pour services écosystémiques.

2- Consolider la comptabilité des flux "intrants – sortants" de l'entreprise

La seconde étape de la construction d'une comptabilité écosystémique pour l'entreprise s'apparente à une **comptabilité non-monétaire** fondée sur des indicateurs de résultat autour desquels les systèmes de management environnemental actuels sont articulés.

Ces indicateurs renvoient essentiellement à la maîtrise :

- Des ressources consommées pour produire des biens et rendre des services, c'est-à-dire aux **"intrants"** (matières organiques et inorganiques, énergie) achetés ou non ;
- Des émissions, effluents et "déchets" de l'entreprise, c'est-à-dire aux **"sortants"** ; en prenant en compte progressivement la fin de vie des produits et services vendus.

Cette forme de comptabilité environnementale, bien connue du monde de l'entreprise, se décline actuellement de plusieurs manières : bilans énergétiques (Roxburgh et Davies, 2006) ou Bilan Carbone (ADEME, 2007), outils de comptabilité des intrants agricoles (Breembroek, *et al.*, 1996 ; Lamberton, 2000), ou encore outils d'écologie industrielle pour piloter les flux de matières et d'énergie (Erkman, 1997 ; 2006 ; Schalchli, *et al.*, 2008). Les entreprises cotées agrègent ce type d'informations pour construire leur reporting extra-financier, souvent présenté sous la forme d'un rapport "développement durable" annexé au bilan et compte de résultat.

Les approches sectorielles ou thématiques dominent aujourd'hui, avec une polarisation sur les aspects énergétiques. Sur le principe d'une analyse de cycle de vie incluant la conception, la construction, l'utilisation, la distribution et la fin de vie des objets analysés, il s'agit d'élargir cette comptabilité à tous les flux intrants – sortants associés aux activités de l'entreprise, dont ceux des produits et services vendus, et ceux des actifs de l'entreprise (matières premières, machines, bureaux, parc automobile). Toutes les substances organiques et inorganiques sont concernées, au-delà des substances chimiques couvertes par les législations en vigueur⁽⁵⁶⁾.

3- Fournir des explications de haute qualité sur la nature des interactions entre activités de l'entreprise et biodiversité

Chiffrer les transactions monétaires relatives à la biodiversité permet d'identifier les "objets" relatifs à la biodiversité intégrés dans la comptabilité financière de l'entreprise. Comptabiliser les flux des intrants – sortants de l'ensemble des activités de l'entreprise permet d'analyser les flux de matières et d'énergie relatifs aux activités de l'entreprise. Ces travaux ne doivent pas s'effectuer de manière indépendante, sans s'intéresser aux contextes auxquels ces informations quantitatives renvoient : il s'agit de leur *donner sens*. La troisième étape de cette première composante du *Bilan Biodiversité* consiste à **fournir les explications précises sur la nature des interactions entre activités de l'entreprise et biodiversité**. Le renseignement de l'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité pour chacun de ses produits ou activités pourrait aider l'entreprise à atteindre cet objectif ; la participation à la comptabilité des écosystèmes également⁽⁵⁷⁾. Cela revient à se poser les questions suivantes :

- Comment sont gérées, de leur origine à leur fin de vie, les composantes de la biodiversité auxquelles renvoient les transactions économiques identifiées ? A quelles échelles d'organisation des systèmes vivants renvoient-elles ? Comment sont gérées la variabilité, santé et complexité des écosystèmes dont ces composantes sont tirées ?
- Comment l'entreprise maîtrise-t-elle sa consommation de matière et d'énergie ? Comment sont gérées la variabilité, santé et complexité des écosystèmes associées à leur production ? Quelle caractérisation et maîtrise des impacts de l'organisation, dont ses produits et services, sur les écosystèmes ?

(53) Moyennant des adaptations mineures du Bilan Biodiversité, toute autre entité juridique ou administration pourrait développer sa propre comptabilité écosystémique.

(54) Principe de rétroaction (Levré, 2007).

(55) Une définition du terme est proposée à la page 47. Certaines entreprises "créent" des biotechnologies en interne, ce qui peut donner lieu à des actifs immatériels.

(56) Par exemple, voir le règlement européen REACH : http://ec.europa.eu/enterprise/reach/index_fr.htm

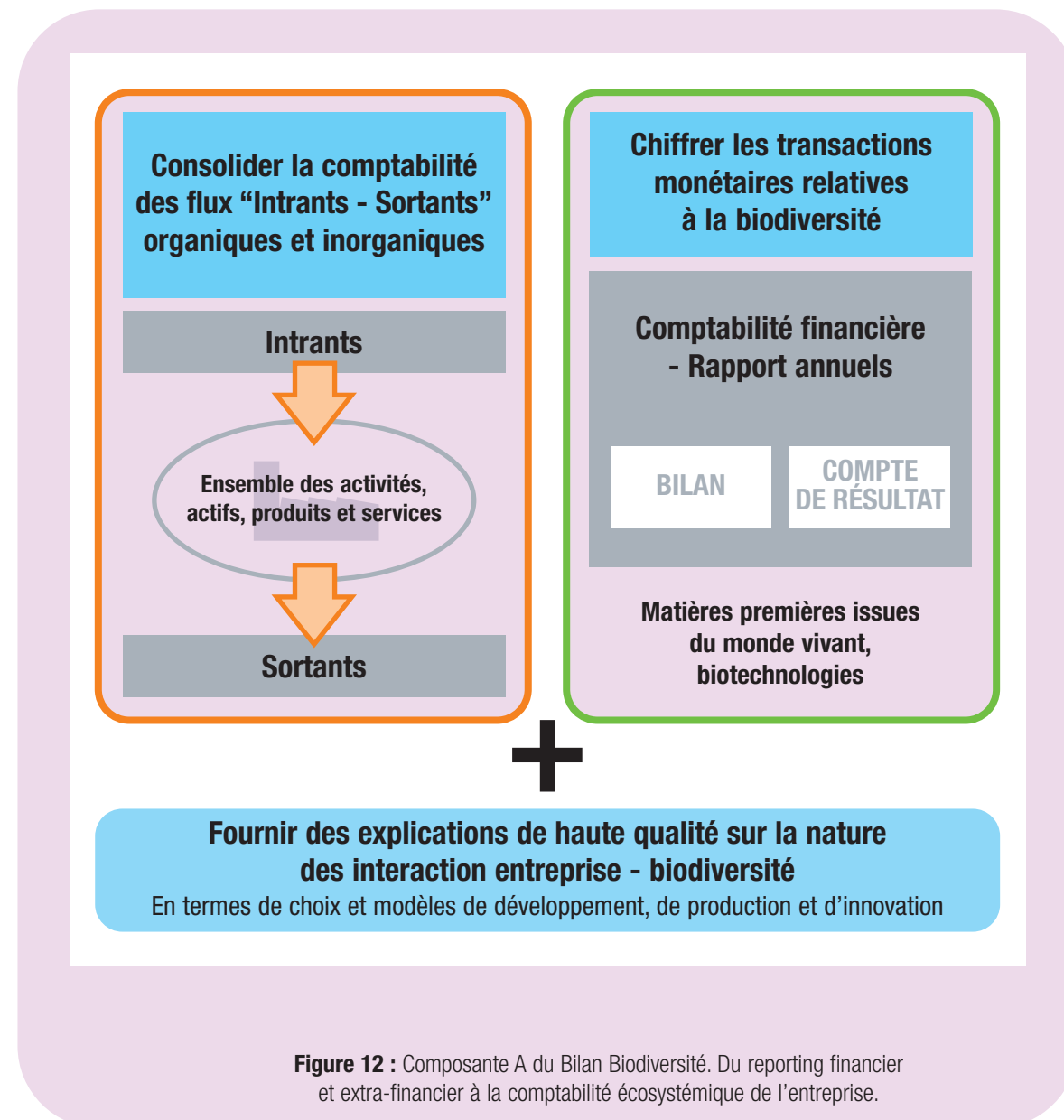
(57) Voir la composante B du Bilan Biodiversité à la page 285.

3.3.1

- Les choix et modèles de production, de développement et d'innovation – sans oublier les modes d'appropriation, conduisent-ils ou non à la dégradation des écosystèmes et à l'uniformisation de la biodiversité ?

Selon la nature de ses interactions avec le monde vivant, l'entreprise pourra ensuite définir les champs d'action possibles, en partenariat avec l'ensemble des acteurs économiques, pour faire co-évoluer ses activités avec la diversité du vivant. Pour mémoire, l'objectif serait d'éliminer les situations de libre accès, vers une gestion collective de la biodiversité visant la mise en place de modes de coordination des agents efficaces, socialement équitables, adaptés à la fois aux situations locales et aux enjeux globaux. Assurer ou restaurer la viabilité de la biodiversité au sein des écosystèmes, dont humains et systèmes industriels font partie, nécessitera des changements de perception et de pratiques dans nombre de situations. Des

innovations technologiques et organisationnelles, individuelles et collectives⁽⁵⁸⁾, seront alors nécessaires. Les coûts varieront selon les situations, en particulier en fonction de la spécificité des actifs concernés⁽⁵⁹⁾ et la capacité de l'entreprise à influencer les pratiques de ses fournisseurs et clients. Qui devra "porter" les coûts du changement ? Ou plutôt comment les partager de manière équitable ? Une TPE ou PME n'aura aucune maîtrise sur les pratiques de ses fournisseurs. Elle choisira probablement entre les différentes offres disponibles sur le marché, en fonction de ses ressources financières⁽⁶⁰⁾. Il existera sans doute une plus grande latitude d'action dans le cas de monopoles, d'oligopoles, ou encore d'industries intégrées verticalement, c'est-à-dire où le contrôle de l'ensemble ou d'une grande partie de la chaîne de production⁽⁶¹⁾ est exercé par la même entreprise. Dans tous les cas, une réflexion élargie aux interactions entre entreprises, actionnaires et gestionnaires des espaces fonciers s'avère indispensable.



(58) Entre plusieurs entreprises et / ou d'autres types d'acteurs économiques.

(59) Plus un actif est spécifique, plus il sera cher, voire impossible, de le redéployer, comme dans le cas d'un barrage hydroélectrique, d'un port ou d'un centre de stockage de déchets.

(60) En revanche, le nombre important de PME-TPE rend crédibles les organisations professionnelles qui les représentent (syndicats, fédérations). Celles-ci seront amenées à jouer un rôle important, à l'image de la présente contribution de *Orée*.

(61) De l'extraction ou la production des matières premières jusqu'à la vente des produits finis.

3.3.2

Composante B : La comptabilité écosystémique des relations entre entreprises

Le capitalisme moderne est organisé comme une gigantesque société anonyme. A la base, trois cents millions d'actionnaires contrôlent la quasi-totalité de la capitalisation boursière mondiale. (...) ils confient la moitié de leurs avoirs financiers à quelques dizaines de milliers de gestionnaires pour compte de tiers dont le seul but est d'enrichir leurs mandants.

Jean Peyrelevade, 2005.

La responsabilité environnementale des entreprises est conditionnée par les cadres législatifs en vigueur selon les Etats. Si seuls les dommages sur les personnes, leurs propriétés et leur bien-être peuvent faire l'objet de réparation dans la plupart des cas (Huglo, 2007a), on assiste à des évolutions positives dans certains pays ; comme l'illustre Patricia Savin dans son analyse de la transposition en droit français de la Directive européenne sur la responsabilité environnementale⁽⁶²⁾. En revanche, les cadres réglementaires ne prennent pas encore en compte l'ensemble des impacts directs et indirects des entreprises sur la biodiversité, en particulier lorsque ceux-ci concernent une filiale opérant dans un pays étranger à la législation plus laxiste. En effet, les maisons mères peuvent souvent s'exonérer non seulement de leur responsabilité pour les dommages écologiques de leurs filiales, mais aussi des coûts que celle-ci auraient entraînés, via le recours à la liquidation judiciaire des entités aux passifs environnementaux particulièrement lourds. Comme le souligne Huglo (2007b), "cette solution est fondée sur le principe de la personnalité juridique propre d'une société et de la séparation de patrimoine entre la société et les actionnaires, posé par le célèbre arrêt *Salomon vs Salomon (1897)*". Cela s'inscrit dans la continuité de la fin de la finance intermédiée⁽⁶³⁾ au profit du

capitalisme financier globalisé (actionnariat mondialisé), le "capitalisme total" selon l'expression de Jean Peyrelevade (2005)⁽⁶⁴⁾.

A partir de ces constats, on peut poser la question suivante : comment faire pour que ceux qui prennent aujourd'hui des risques puissent en assumer les conséquences, directes et indirectes, sur les écosystèmes et la biodiversité, dans l'espace et dans le temps ? La seconde composante du *Bilan Biodiversité* s'intéresse aux **relations entre entreprises**. Comment mettre **l'ensemble des acteurs économiques**, des actionnaires, entreprises, pouvoirs publics aux consommateurs et citoyens, face à **leurs responsabilités partagées** sur une échelle qui implique obligatoirement le long terme, en s'assurant d'éviter tout "dumping" environnemental vers des pays moins exigeants (Thébaud-Mony, 1991) ? Pour répondre à ces questions, il est proposé de :

1. **Généraliser la comptabilité écosystémique à l'ensemble des organisations**, des propriétaires, gestionnaires et exploitants des espaces terrestres et maritimes au monde des actionnaires ;
2. **Chiffrer les coûts de gestion et de restauration des écosystèmes imputables aux entreprises**, par leur participation active à la comptabilité des écosystèmes marins et terrestres.

1- Généraliser la comptabilité écosystémique à l'ensemble des organisations

Cette première étape consiste à développer une **conception écosystémique de la création de valeur ajoutée** tout au long de la **chaîne de production** par un **reporting écosystémique intégré**. Cela revient à s'intéresser aux dynamiques économiques et échanges commerciaux au-delà des *frontières étatiques ou juridiques* : on élargit les démarches de la première composante du Bilan Biodiversité aux réseaux de firmes mondialisées, des propriétaires des entreprises aux sites d'extraction, de transformation et de production. Des propriétaires, gestionnaires ou exploitants des espaces terrestres et maritimes à l'actionnariat mondialisé, il s'agit à *chaque étape de création de valeur ajoutée* de :

1. Chiffrer les transactions monétaires associées à la biodiversité ;
2. Comptabiliser les flux intrants – sortants organiques et inorganiques associés aux activités de l'entreprise, dont ceux des actifs, produits et services vendus ;
3. Fournir des explications de haute qualité sur la nature des interactions entre les activités de l'entreprise et la biodiversité.

On appliquerait une logique d'analyse de cycle de vie, sur l'ensemble des filières d'approvisionnement, pour *tout produit, service, activité et entité juridique* ; vers la prise en compte de l'ensemble des interactions directes et indirectes entre dynamiques écosystémiques et économiques. Cela permettrait aux actionnaires et consommateurs de suivre l'évolution de la **performance écosystémique de toute entreprise** (maisons mères et filiales), **région ou état**, et conduirait à de nouvelles formes de coopération – compétition entre organisations. Ces nouveaux modes de co-opération pourrait notamment concerner la collecte d'information – et l'indispensable fiabilité de sa traçabilité – ainsi que la

formalisation de nouveaux standards pour l'agrégation, la gestion et la communication des données ; sous forme de conventions, normes, labels, technologies, méthodes, codes de pratiques, selon les objets et besoins. Pour minimiser les coûts de transaction, deux leviers d'action peuvent être mentionnés :

- *La coopération verticale* tout au long de la chaîne de production, depuis la récolte, extraction ou production des matières premières à la vente et fin de vie des produits ; afin notamment de s'assurer de la traçabilité des informations ;
- *La coopération horizontale* entre entreprises concurrentes sur un même marché pour définir des standards communs pour la branche d'activité.

On ne peut sous-estimer les coûts directs (création de nouveaux standards) et indirects (relations de pouvoir relatives à leur appropriation, émergence de freins à la compétition) associés à la standardisation. L'industrie automobile en est une bonne illustration (Fabbe-Costes, et al., 2005). Il s'agirait de partager les coûts directs de manière socialement équitable, d'éviter toute stratégie de blocage ou de contournement des problématiques, et de ne pas perdre de vue les objectifs de long terme quand à la viabilité des écosystèmes et de leur(s) biodiversité(s) ; d'où l'intérêt de la prochaine étape de la composante B du *Bilan Biodiversité*.

2- Chiffrer les coûts de gestion et de restauration des écosystèmes imputables aux entreprises

Réaliser la comptabilité écosystémique d'une entreprise, selon la méthodologie de la composante A du *Bilan Biodiversité* et la première étape de la composante B ci-dessus, permet de s'approcher sensiblement du coût complet des produits et services : cela renvoie à une vision écosystémique de création de valeur ajoutée le long des chaînes de production (figure 13). Porter l'ensemble de ces informations

(62) Page 324 du présent ouvrage.

(63) La finance intermédiée renvoie à une alimentation en capitaux des entreprises confiée à un nombre limité d'institutions spécialisées (banques essentiellement), toutes étroitement contrôlées par les pouvoirs étatiques.

(64) Voir l'article de Susan Steinhagen sur la biodiversité et le monde de la finance à la page 297 de cet ouvrage.

3.3.2

à la connaissance des citoyens et autres acteurs économiques, via un *reporting annuel fiable et transparent* et un *étiquetage adapté des produits et services*, serait particulièrement constructif pour accélérer la réintégration de l'économie au cœur de la biodiversité.

Il restera à chiffrer le **coût additionnel non payé de maintenance et de restauration des écosystèmes⁽⁶⁵⁾ mis à contribution par les activités économiques**. Les entreprises sont directement et indirectement concernées par la gestion des écosystèmes, en particulier au niveau de leurs *actifs fonciers et ceux de leurs filiales et fournisseurs*, ainsi que les espaces d'où proviennent les *matières premières et l'énergie qu'elles consomment*. Afin d'évaluer les coûts de gestion et de restauration qui leur sont imputables, **les entreprises pourraient participer collectivement** – de l'actionariat, en passant par la chaîne de production, jusqu'aux propriétaires, gestionnaires et exploitants des espaces terrestres et maritimes – **à la co-construction de la comptabilité des écosystèmes marins et terrestres**, en pleine formalisation à l'heure actuelle.

La comptabilité des écosystèmes de la planète se fonde sur des choix collectifs et politiques de long terme relatifs à leur intégrité et santé, en référence notamment aux objectifs de la Convention sur la Diversité Biologique. En Europe par exemple, la comptabilité des écosystèmes se matérialise progressivement grâce à des améliorations significatives en termes de suivi, collecte et traitement des infor-

mations, en particulier grâce à des méthodes statistiques qui facilitent l'assimilation intégrative des données (Weber, 2007)⁽⁶⁶⁾. Celle-ci s'est développée sur la base d'une cartographie de l'utilisation des sols⁽⁶⁷⁾ pour l'ensemble des régions administratives de 24 pays membres de l'Agence Européenne de l'Environnement.

La comptabilité des écosystèmes pourrait fournir des informations de haute qualité sur la nature des interactions entre biodiversité et activités de l'entreprise⁽⁶⁸⁾. Elle permettrait à terme d'identifier les contraintes de viabilité pour la biodiversité à l'ensemble des échelles socio-économiques et écologiques concernées⁽⁶⁹⁾ ; d'où l'importance de la co-construction avec l'ensemble des parties prenantes des indicateurs de suivi et d'analyse des dynamiques écosystémiques qui nourriraient la comptabilité écosystémique de l'entreprise. Avec pour objectif à terme la mise en place d'une *gestion efficace et socialement équitable des écosystèmes*, on s'appuierait en partie sur la complémentarité des indicateurs de santé, d'intégrité ou de résilience pour chacun des niveaux d'organisation des systèmes vivants (Levrel, 2007) : espèces, populations, communautés, micro- et macro-habitats, paysages, écosystèmes, sans oublier les espaces frontières entre différents milieux (écotones) et les espaces humanisés, dont les zones rurales, urbaines et industrielles.

(65) Voir l'article de Jean-Louis Weber à la page 344 du présent ouvrage.

(66) Des études de cas ont pu ainsi être lancées sur le pourtour Méditerranéen : en Camargue en France, à Doñana en Espagne, à Amvrakikos en Grèce et au delta du Danube en Roumanie.

(67) Echelle 1/100 000, via la base de données "Corine land cover" ; ce qui demeure encore trop grossier afin d'approcher l'ensemble de la diversité du vivant, à l'image des écotones associés au paysage bocager.

(68) Voir composante A du Bilan Biodiversité à la page 281.

(69) Voir l'article de David Hughell et Rebecca Butterfield qui porte sur l'évaluation de l'efficacité de la certification forestière FSC au Guatemala et souligne l'utilité de l'imagerie satellite dans cette optique (page 328 de cet ouvrage).

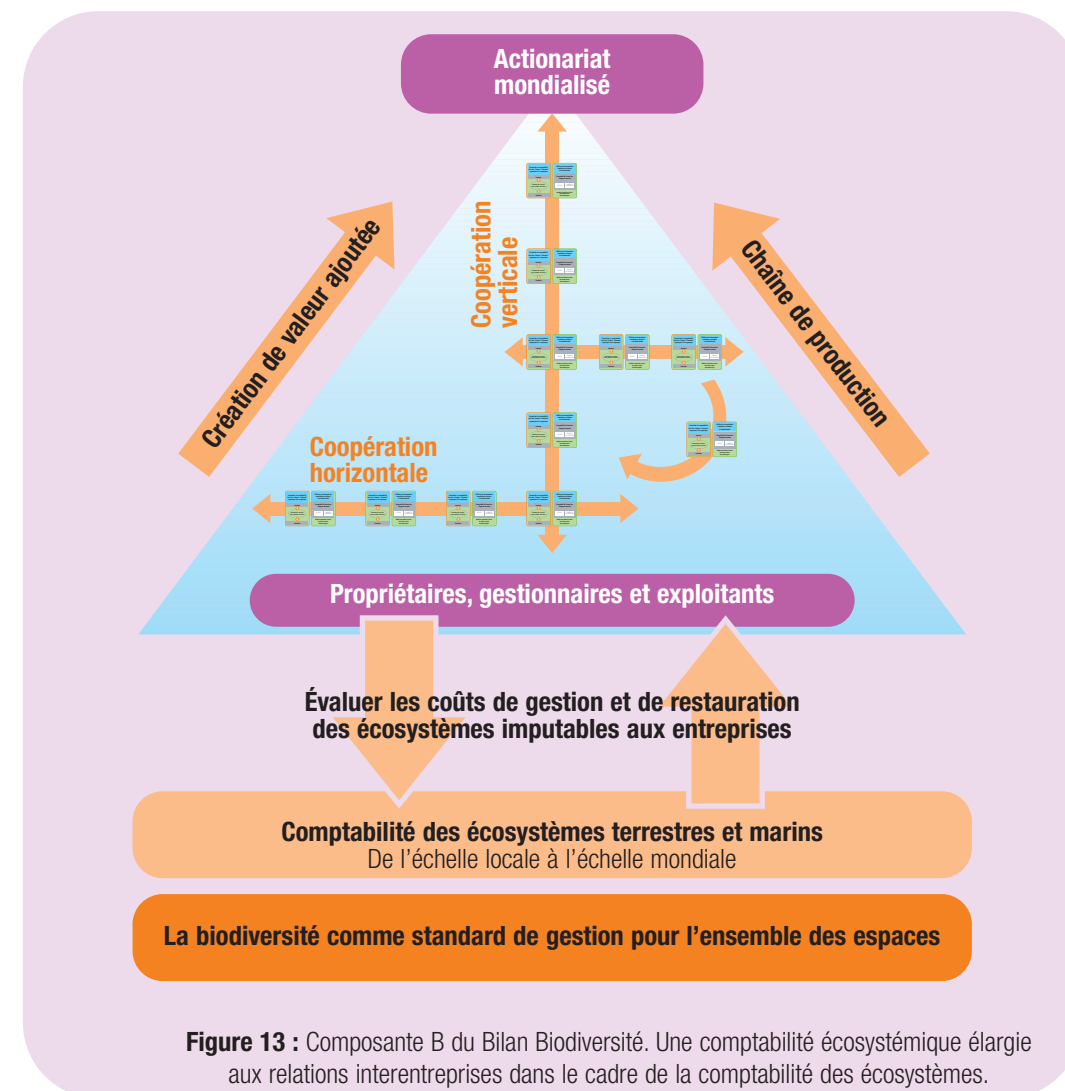


Figure 13 : Composante B du Bilan Biodiversité. Une comptabilité écosystémique élargie aux relations interentreprises dans le cadre de la comptabilité des écosystèmes.

À ce stade du *Bilan Biodiversité*, les contours de la responsabilité écosystémique des entreprises peuvent être clairement identifiés. La comptabilité écosystémique de l'entreprise (Composante A du *Bilan Biodiversité*) et des relations interentreprises (Composante B du *Bilan Biodiversité*) permet de rendre compte des relations entre le monde de l'entreprise et celui du vivant, vers des arbitrages économiques articulés sur la création de valeur ajoutée écosystémique. Comment mettre en place cette nouvelle forme de comptabilité, complémentaire au

système actuel, en s'assurant de la viabilité des entreprises ? Quelles incitations individuelles et collectives pour favoriser les changements de perception et de pratiques ? Comment s'assurer que tous les acteurs économiques regardent dans la même direction, et non pas chez le voisin ? Ces interrogations renvoient aux innovations institutionnelles nécessaires à la mise en place d'une dynamique de co-viabilité entre biodiversité et entreprises. La dernière partie de la section 3 propose des pistes concrètes pour y répondre.

3.3.3

Vers une fiscalité fondée sur les consommations de nature

« ... à quoi peuvent servir sciences et techniques si elles ne sont que très insuffisamment utilisées ? Pour en tirer véritablement parti, il faut des comportements, des incitations, des règles, des institutions, appropriés. Les concevoir, les susciter, les mettre en œuvre, c'est, l'expérience historique le prouve, une entreprise autrement plus difficile que de produire sciences et techniques, aussi complexes que soient celles-ci aujourd'hui. (...) On a d'abord besoin que le système de prix soit un aussi bon guide que possible, ce qui n'est pas évident à définir, encore moins à assurer. Le marché est indispensable mais à bien des égards insuffisant et biaisé, tout comme le système de prix qui en émerge. Aussi faut-il orienter certains prix critiques et encadrer le fonctionnement de certains marchés par des règles ciblées vers des objectifs d'efficacité et d'équité. »

Alain Grandjean, Claude Henry et Jacques Weber, 2007

Prendre conscience que la biodiversité est notre première police d'assurance dans un monde incertain où les changements et surprises écosystémiques sont la norme revient à se demander comment faire pour nous assurer contre l'incertitude et préserver notre avenir. Les travaux du *Groupe de travail IFB – Orée* ont permis de confirmer que nombreuses entreprises prennent progressivement conscience que leurs activités et les modes de vie qui en découlent, pour leurs clients, fournisseurs ou employés, sont intrinsèquement liés à la biodiversité au sein du même système vivant, la biosphère. En outre, le *Bilan Biodiversité* proposé constitue un outil concret pour agir. Il s'agit d'un système comptable qui permet de rendre compte des liens (A) entre une entreprise et la biodiversité et ceux (B) entre entreprises par rapport à la diversité du vivant. Son objectif est de fournir aux acteurs économiques les données nécessaires pour **s'adapter maintenant et survivre dans le moyen à long terme**, face aux changements écosystémiques globaux, notamment climatiques, en pleine accélé-

ration. Le défi consiste à convaincre l'ensemble des parties prenantes de la pertinence de son institutionnalisation ; c'est-à-dire dépasser les réticences associées aux coûts économiques et sociaux nécessaires pour mettre en place cette nouvelle forme de comptabilité. Quelle assurance face à l'éventualité d'un échec pour l'organisation qui s'engagerait dans la construction d'une comptabilité écosystémique au sens du *Bilan Biodiversité* ? La question est légitime : c'est bien la viabilité de certaines entreprises qui pourrait être en jeu à court terme.

Les arguments en faveur du statu quo sont multiples, renvoyant notamment à l'inertie des organisations : coûts de transactions élevés, résistance interne aux changements, ou encore risques de faillite. Or, *"l'individu rationnel prenant des risques, l'entrepreneur Schumpétérien, est aussi couvert d'assurances que le pêcheur Sénégalais l'est de talismans"* (Weber, 1992). Pour ce dernier, la dette, matérielle ou morale, est au cœur du lien social et tient lieu d'assurance. L'entreprise, elle, est totalement

dépendante du monde de la finance globalisée, qui la contrôle, la finance, l'assure contre les risques. Le monde de l'entreprise, finance globalisée incluse, est également particulièrement "sensible" aux règles incitatives et dissuasives qui encadrent les marchés : les lobbies d'entreprises les influencent à chaque opportunité qui se présente pour assurer la durabilité des activités de leurs clients ou mandants. La question du *risque* et celle de *l'assurance contre l'échec* dans l'innovation individuelle et collective nécessaire à la co-viabilité biodiversité – entreprises se pose alors sous un autre angle.

L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (Millennium Ecosystem Assessment, 2005a), étude ayant réuni 1360 experts du monde entier, a démontré que les services de la biodiversité et des écosystèmes conditionnent les activités économiques et les modes de vie des populations humaines. *Ces services⁽⁷⁰⁾ sont gratuits, ils n'ont pas de prix en soi*. Seuls les coûts associés aux droits d'accès, d'usage et de propriété, ainsi que ceux de la main d'œuvre, du transport ou de tout autre actif acquis (machines), font l'objet de transactions monétaires⁽⁷¹⁾. En quoi est-il alors rationnel de prendre en compte la biodiversité et les écosystèmes ? Pour répondre à cette question, *il ne faut pas confondre "gratuité apparente" et "coût caché"*, ici assimilable au coût de la non-décision. Si on ne fait rien pour la biodiversité, les **coûts cachés associés à son uniformisation croissante** – ainsi qu'à la dégradation concomitante des écosystèmes – **nuiront à l'économie toute entière**, pas uniquement à certaines activités ou entreprises. Pour convaincre un décideur qui pense qu'une action ou un changement de pratique coûte cher, il suffit souvent de lui montrer quel serait le

coût de ne pas faire ou de ne pas décider. L'équipe de Pavan Sukhdev⁽⁷²⁾ reprend actuellement la démarche⁽⁷³⁾ utilisée par celle de Nicolas Stern dans son rapport de 2006 qui portait sur l'économie du changement climatique. Il s'agit de comparer les bénéfices économiques de la biodiversité avec les coûts associés à son érosion, ceux liés à l'inaction et, enfin, ceux nécessaires à sa conservation. Comme mentionné dans la première section de cet ouvrage, chercher à estimer les coûts économiques et sociaux de la déforestation de la forêt amazonienne revient à se demander indépendamment combien coûterait la reconstitution d'un poumon de la planète dans toute sa complexité. Or, l'échec de Biosphère 2⁽⁶⁾, expérience chiffrée à environ 200 M US\$ sur une surface d'à peine 1,27 ha, souligne notre incapacité à recréer un écosystème artificiel viable pour nous héberger durablement : *uniformiser la biodiversité s'apparente à un véritable suicide social et économique*.

Selon Dahle Oystein, ancien vice-président d'Exxon pour la Norvège, *"Le socialisme s'est effondré parce qu'il n'autorisait pas le marché à dire la vérité économique. Le capitalisme pourrait s'effondrer parce qu'il ne permet pas au marché de dire la vérité écologique"*. Les entreprises ne sauraient trouver une pleine logique à réintégrer leurs stratégies et activités au cœur de la biodiversité tant que celle-ci n'a pas de "valeur" économique, et qu'il **n'en coûte rien**, au moins de façon visible et à court terme, de la détruire, de l'uniformiser (Weber, com. pers., 2008). On ne s'en sortira pas si notre conception globale de la fiscalité ne considère pas le monde vivant. Nombre de branches d'activité ont de fortes externalités écologiques négatives et sont sous

(70) Voir les exemples aux pages 58 et 59 de cet ouvrage.

(71) On ne peut pas s'approprier des gènes, le cycle hydrologique d'un bassin versant ou le CO₂ de l'atmosphère, mais seulement en obtenir un droit (ou monopole) d'accès et / ou d'usage.

(72) http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/index_en.htm

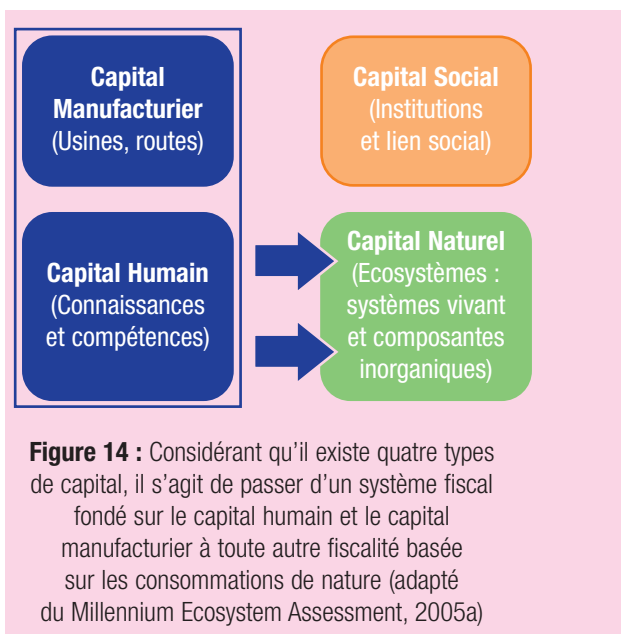
(73) Chiffrer séparément les coûts engendrés par les changements climatiques et ceux associés à l'inaction des acteurs économiques.

3.3.3

"perfusion fiscale" depuis des décennies⁽⁷⁴⁾. On ne peut s'empêcher de *questionner la pertinence des mécanismes incitatifs contemporains* (Houdet, 2004). Comment intégrer la biodiversité au cœur de l'exploitation si l'on incite à son uniformisation ? Par exemple, comment protéger la biodiversité au sein des parcelles agricoles quand il est financièrement plus intéressant et administrativement moins lourd d'avoir recours à des aides en faveur de monocultures de maïs ou de soja⁽⁷⁵⁾ ? La notion de "subventions perverses" est communément usitée (Green Scissors, 2003 et 2004 ; Van Beers et Van den Bergh, 2001). C'est pourquoi il faut s'intéresser aux *innovations institutionnelles* qui conditionnent les choix technologiques et organisationnels et la *diffusion des innovations*, car elles permettent d'en orienter la nature et les objectifs. Les *institutions*, les *mécanismes incitatifs et dissuasifs*, doivent **rendre rentables la mise en place du Bilan Biodiversité** le long des chaînes de production et de création de valeur ajoutée – de l'extraction, la récolte ou la production des matières premières, jusqu'à la vente et fin de vie des produits et services. Il en va de même pour toute autre mesure visant la co-viabilité entre monde l'entreprise et celui du vivant.

Tôt ou tard, il faudra stopper la tendance qui consiste à inciter à des comportements plus écologiques via de nouvelles taxes cumulées aux préexistantes. Tout concourt à un *changement profond des modes de régulation*, à passer d'un système fiscal fondé sur le capital humain et manufacturier à une toute autre fiscalité basée sur les **consommations de capital naturel** (Grandjean, *et al.*, 2007). Si un tel système fiscal s'avère indispensable pour favoriser l'investissement individuel et collectif en faveur de la co-viabilité biodiversité – entreprises, et la diffusion la

plus large possible des innovations qui en résulteraient, il demeure pour l'instant au stade de fiction utile. L'analyse nécessitant une collaboration étroite entre pays, nous nous limiterons à en esquisser les possibles contours.



Au-delà des subventions perverses que l'on supprimerait de manière concomitante, il pourrait s'agir d'associer un **surcoût monétaire** aux produits, services et activités qui nuisent à la viabilité du couple écosystèmes – biodiversité, en *remplaçant progressivement les assiettes imposables traditionnelles des entreprises et des ménages*, comme le travail, la valeur ajoutée ou encore les revenus (salariés) et les bénéfices (entreprises), par de nouvelles, basées⁽⁷⁶⁾ sur :

- Les flux intrants – sortants de l'entreprise

(matières, substances, sous-produits, énergie) ;

- La nature de l'influence des activités de l'entreprise sur la biodiversité et les écosystèmes, en termes d'usages, de modes d'appropriation, ou encore de technologies et de leur diffusion sur les espaces terrestres et maritimes.

L'imposition pourrait potentiellement varier en fonction :

- Des volumes de flux intrants – sortants associés aux produits, services et activités de l'entreprise, avec l'application d'un taux unique, à l'image de l'actuelle Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) en France ;
- Des choix collectifs et transparents relatifs à certains produits, substances, matières, services ou activités contestables nécessitant des changements significatifs de comportement, grâce à l'emploi complémentaire de taux modulables selon des barèmes progressifs à la fois dissuasifs et incitatifs⁽⁷⁷⁾. Il s'agirait par exemple d'évaluer le niveau d'érosion et d'uniformisation de la biodiversité causée directement ou indirectement par l'activité d'une entreprise, son produit ou service, en référence aux coûts de maintenance et de restauration des écosystèmes qui lui sont imputables (évalués grâce à la comptabilité des écosystèmes⁽⁷⁸⁾ et au couplage "objectifs collectifs de gestion des espaces – système de coordination des agents").

Les phases de transition entre deux systèmes différents de pratiques, de gestion ou de coordination devront être gérées au mieux via des politiques publiques d'accompagnement. On s'assurerait de la **neutralité fiscale du basculement vers une fisca-**

lité fondée sur la consommation de capital naturel (European Environmental Bureau, 2002). Hors de question de construire – ou de perpétuer – un système fiscal à l'image du millefeuille du pâtisier ! Toute nouvelle recette fiscale devrait en remplacer une ancienne (ou plusieurs) d'un montant équivalent (Grandjean, *et al.*, 2007). Cela ne remettrait pas en cause le financement des dépenses publiques essentielles, comme l'éducation, les retraites ou la sécurité sociale. Cette nouvelle fiscalité aurait pour but à la fois d'inciter aux changements de comportement – faire baisser les émissions polluantes par exemple, et de tirer des recettes pour le budget de l'Etat. Effectivement, il n'est ni techniquement possible ni économiquement souhaitable de chercher à supprimer complètement toutes les pollutions, même si certaines peuvent et doivent l'être, comme celles par les métaux lourds. Supprimer toute subvention conduisant à la destruction de biodiversité et redistribuer ces subventions aux entreprises qui la favoriseraient auraient un rôle incitatif très positif et fiscalement neutre⁽⁷⁹⁾. Les **arbitrages fiscaux**, pour les entreprises et leurs actionnaires, porteraient non plus sur la *masse salariale* ou le *bénéfice*, mais sur la *consommation de capital naturel* (matières, énergie), à la lumière des objectifs et contraintes de co-viabilité entre diversité biologique et entreprises. On basculerait d'une économie qui gaspille les ressources, renouvelables ou non, à une autre possiblement caractérisée par un besoin accru en main d'œuvre.

Diverses stratégies complémentaires pourraient être proposées afin de **mitiger les conséquences adverses** (distorsions) d'une telle fiscalité sur les ménages (en termes d'emploi, d'équité sociale et de

(74) Agriculture américaine, européenne, ou encore brésilienne, pour ne nommer que les cas les plus connus.

(75) Le remplacement de prairies naturelles diversifiées par des monocultures fourragères fait l'objet de subventions au titre de la Politique Agricole Commune de l'Union Européenne.

(76) En référence à la comptabilité écosystémique de l'entreprise, composante A du Bilan Biodiversité à la page 279.

(77) On pourrait s'inspirer du principe régissant le dispositif de bonus / malus sur l'acquisition de véhicules neufs en France. Fondé sur les émissions de CO₂ par km, il récompense les achats automobiles les moins émetteurs et pénalise les plus émetteurs. Il est indispensable que le dispositif soit progressivement durci par abaissement des seuils d'éligibilité au bonus et de déclenchement du malus selon un rythme permettant aux constructeurs d'adapter leur outil de production.

(78) Voir la comptabilité écosystémique des relations entre entreprises, composante B du Bilan Biodiversité à la page 284.

(79) A l'instar du principe pollueur – payeur, qui consiste à taxer les pollueurs pour subventionner ceux qui consentent des investissements pour réduire leurs pollutions. Cela n'accroît pas la pression fiscale.

3.3.3

partage des richesses) et les entreprises (durée d'engagement des actifs contestables) ; en particulier sur *les plus vulnérables*. Il s'agirait de mettre en place des mécanismes d'assurance contre l'échec, la ruine ou la faillite pour permettre aux agents économiques de s'adapter ; c'est-à-dire créer de nouveaux outils incitatifs, notamment pour minimiser les coûts associés à la perte d'actifs spécifiques ou de marchés uniformisant la biodiversité. En reprenant certaines recommandations de l'OCDE (2001) en faveur de la fiscalité écologique, les efforts pour minimiser les distorsions pourraient inclure :

- La *réduction temporaire du poids de l'imposition*, via le recours à des subventions en faveur de la recherche d'innovations pour la co-viabilité biodiversité – entreprises⁽⁸⁰⁾, en particulier pour les activités, technologies ou actifs contestables du point de vue de la viabilité du couple écosystèmes – biodiversité ;
- Des *exemptions* ou des *taux d'imposition différenciés temporaires*, selon les branches d'activité, ce qui permettrait leur ajustement progressif ; tout en faisant attention à la définition des critères pour la sélection de tels secteurs pour ne pas s'éloigner de la logique de co-viabilité biodiversité – entreprises ;
- Des *ajustements fiscaux efficaces aux frontières étatiques*⁽⁸¹⁾ dans le cas où les nouvelles taxes mettraient temporairement des entreprises domestiques dans une position de faiblesse au sein des marchés internationaux particulièrement concurrentiels ;

- L'indispensable mise en place, par l'ensemble des Etats, d'un *système de coordination internationale efficace* afin de s'assurer du respect des règles au-delà des frontières ainsi que de la résolution rapide et équitable des disputes, en particulier relatives aux distorsions fiscales inévitables ; en soulignant à nouveau la nécessité d'assurer la viabilité des populations humaines les plus fragiles.

Ne pourrait-on pas en outre envisager une "carte écosystémique" individuelle⁽⁸²⁾ chargée d'un certain "panier" d'intrants – sortants autorisés, et débitée à chaque achat (adapté de Grandjean, *et al.*, 2007) ? Si l'on souhaite éviter la création d'une carte supplémentaire, les données pourraient être intégrées à une carte préexistante. En outre, des crédits gratuits seraient disponibles pour corriger les situations inéquitables. Ils diminueraient lorsque la situation du bénéficiaire s'améliorerait. Pour ses émissions en CO₂ par exemple, cela s'avèrerait nécessaire à la suite d'une extension ou d'une réorganisation des transports publics le concernant.

Le système fiscal proposé pourrait s'appuyer sur l'**expérience probante de la Suède**. Le pays a introduit depuis 1988 des taxes écologiques à des niveaux suffisants pour avoir un impact significatif sur les comportements et a simultanément utilisé le produit de ces impôts pour (Grandjean, *et al.*, 2007) :

- *Diminuer les taux d'imposition du revenu des personnes physiques*, ainsi que des *bénéfices des sociétés* ;
- *Prévenir la délocalisation* d'établissements industriels particulièrement touchés par les nouveaux impôts.

Ainsi, un **transfert significatif d'imposition**, pour un montant total égal à 6 % du Produit National Brut, a été réalisé **du travail et de l'entreprise vers la consommation de ressources naturelles**. Comme le soulignent Grandjean, *et al.* (2007) : "*le commentaire est fréquent : la Suède est un "petit" pays. Est-ce à dire que les ambitions de transformation maîtrisée qu'un pays peut nourrir sont inversement proportionnelles à sa taille ? Que des pays plus grands sont irrémédiablement encombrés d'objec-*

tifs contradictoires, de résistances administratives appuyées sur les meilleurs arguments, de groupes de pression irrésistibles ? Ce que réalise la Suède serait une utopie en France ; il faudrait alors vite comprendre qu'il n'y a plus que ce genre d'utopie pour être réaliste". En fin de compte, l'utopie consiste à penser que tout pourrait continuer comme à présent. A l'image de celui qui, sautant dans le vide du haut d'un gratte-ciel, répète à chaque étage : "Jusqu'ici, tout va bien".

(80) On pourrait, par exemple, y consacrer le surplus potentiel des nouvelles recettes ; surplus évalué par rapport aux recettes issues des assiettes imposables remplacées, selon le principe de neutralité fiscale.

(81) On touche ici aux règles de l'Organisation Mondiale du Commerce.

(82) Pour tout actionnaire dans un premier temps et pour tout consommateur et / ou citoyen à terme.

SECTION 4 INITIATIVES INNOVANTES DANS LE MONDE



Cette section présente dix initiatives innovantes en faveur de la biodiversité à travers le monde. Rédigées sous forme d'articles courts, elles sont en lien étroit avec le monde de l'entreprise. Ce dernier peut être une des cibles de l'initiative, son partenaire privi-

légié ou encore le moteur d'une activité économique qui vise ou assure la viabilité de la biodiversité au sein de ses emprises foncières. Ces initiatives tentent de s'inscrire dans une démarche de co-viabilité entre entreprises et diversité du vivant.

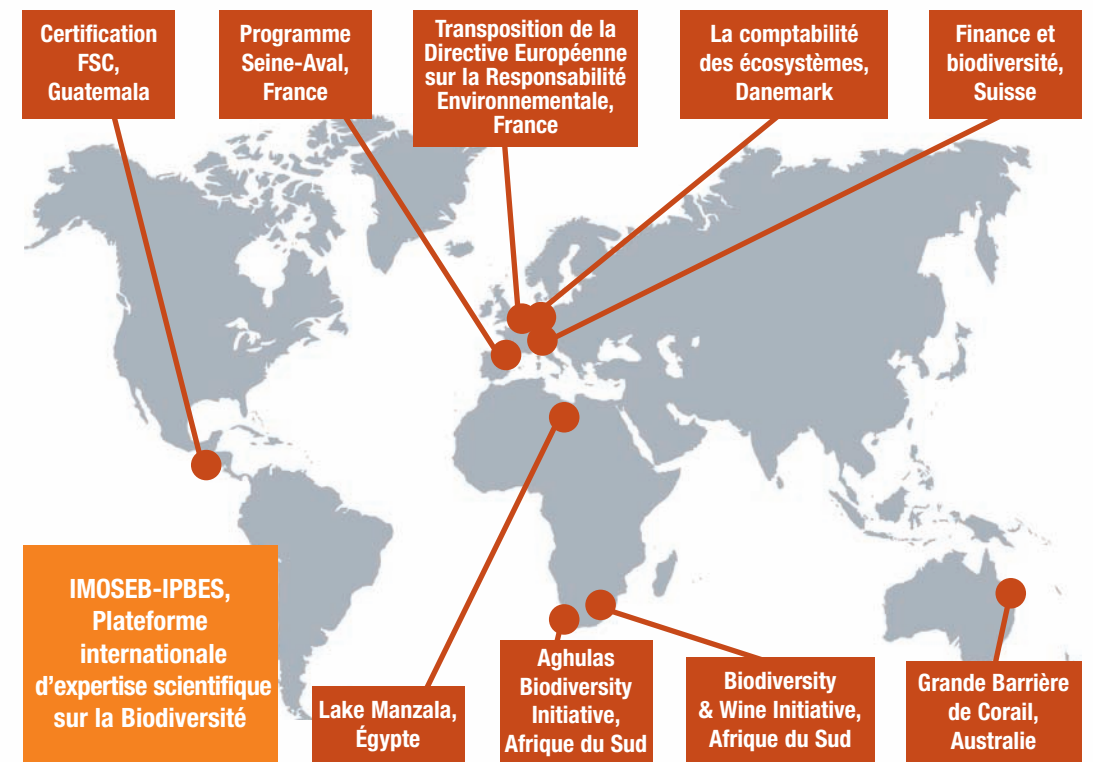


Figure 15 : Situation géographique des initiatives innovantes.

| | | |
|---|---|-----|
| 4.1.1 FAVORISER L'ENGAGEMENT DU MONDE DE LA FINANCE POUR LA BIODIVERSITÉ | <i>Par Susan Steinhagen, UNEP Finance Initiative</i> | 297 |
| 4.1.2 RÉCOLTER DES FLEURS SAUVAGES EN PROTÉGEANT LA BIODIVERSITÉ | <i>Par Lesley Richardson et Nik Sekhran, Aghulas Biodiversity Initiative</i> | 304 |
| 4.1.3 PROJET D'AMÉNAGEMENT D'UNE ZONE HUMIDE ARTIFICIELLE AU LAC MANZALA | <i>Par Dia El Din El-Quosy, Lake Manzala engineered wetland project</i> | 308 |
| 4.1.4 CONSTRUIRE DES PARTENARIATS AVEC LES ENTREPRISES POUR UNE APPROCHE ÉCOSYSTÉMIQUE DE LA GESTION DE LA GRANDE BARRIÈRE DE CORAIL AUSTRALIENNE | <i>Par David Osborn, Great Barrier Reef Marine Park Authority</i> | 318 |
| 4.1.5 PORTÉE ET TRANSPOSITION DE LA DIRECTIVE DU 21 AVRIL 2004 SUR LA RESPONSABILITÉ ENVIRONNEMENTALE : LA LOI FRANÇAISE DU 1^{ER} AOÛT 2008 | <i>Par Patricia Savin, Savin Martinet Associés</i> | 324 |
| 4.1.6 LA CERTIFICATION FSC RÉDUIT LA DÉFORESTATION ET LES INCENDIES DANS LA RÉSERVE DE BIOSPHERE MAYA AU GUATEMALA | <i>Par David Hughell et Rebecca Butterfield, Rainforest Alliance</i> | 328 |
| 4.1.7 GESTION GLOBALE DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE : DE SA DÉGRADATION À LA RESTAURATION DE SES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES | <i>Par Jean-Claude Dauvin, Stéphanie Moussard et Jean-Paul Ducrotot, GIP Seine-Aval</i> | 334 |
| 4.1.8 CONCILIER BIODIVERSITÉ ET VINICULTURE DANS LA PROVINCE DU CAP | <i>Par Inge Kotze, Biodiversity Wine Initiative</i> | 340 |
| 4.1.9 DÉVELOPPER LA COMPTABILITÉ DES ÉCOSYSTÈMES : DE L'ÉCHELLE MONDIALE À CELLES DES GOUVERNEMENTS, DES ACTEURS ÉCONOMIQUES ET PROJETS INDIVIDUELS | <i>Par Jean-Louis Weber, Agence Européenne pour l'Environnement</i> | 344 |
| 4.1.10 VERS UNE PLATEFORME SCIENCE-POLITIQUE SUR LA BIODIVERSITÉ ET LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES | <i>Par Maxime Thibon, FRB - IMoSEB / Secrétariat exécutif</i> | 350 |

Par Susan Steinhagen, UNEP Finance Initiative

L'équilibre entre la réalité du marché et la valeur intrinsèque des richesses naturelles nécessaires à toute activité économique est délicat ; il divise l'opinion. UNEP FI a pour mission de comprendre la place du secteur financier vis-à-vis de la biodiversité et des services écosystémiques ainsi que de renforcer le développement de nouveaux marchés fondés sur notre capital naturel ; que ce soit dans une perspective d'analyse des risques ou de soutien aux marchés émergents pour services écosystémiques, tels que celui du carbone.

UNEP FI

Le Programme Environnemental des Nations Unies pour la Finance (UNEP FI) est le plus grand partenariat public / privé entre les Nations Unies et le monde de la finance. UNEP FI collabore avec plus de 170 institutions financières dans le monde pour intégrer la prise en compte des enjeux environnementaux au cœur de leurs stratégies et activités. Il s'agit de LA plate-forme où banques, assureurs, gestionnaires de biens, fonds de pension et autres catégories d'institutions financières assimilent ensemble des pratiques éco-responsables et modifient la manière dont les marchés financiers gèrent les risques et opportunités liés aux défis environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG).

Scénario mondial

En 2000, les Nations Unies ont été à l'initiative de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (Millennium Ecosystem Assessment)⁽¹⁾ afin d'étudier, dans un cadre scientifique, les liens entre les écosystèmes et le bien-être humain. Cette étude a révélé que, dans la plupart des cas, les services écosystémiques sont en déclin :

- Les terres cultivées recouvrent près d'un quart des terres de la planète, générant une perte massive d'habitats naturels, comme les forêts et les zones humides, ainsi que de la plupart des services écosystémiques qui y sont associés.
- Des études estiment que la demande en ressources alimentaires augmentera de 70 à 80 % à l'horizon 2050. Ainsi, 10 à 20 % des prairies et forêts pourraient être converties en terres agricoles d'ici là. En conséquence, une augmentation significative d'émissions de gaz à effet de serre est à prévoir.
- La destruction des écosystèmes côtiers perdure à une vitesse foudroyante. 20 % des récifs coralliens du monde ont été complètement détruits alors qu'une proportion similaire est aujourd'hui fortement dégradée, réduisant à la fois les stocks de poissons et la protection qu'ils offrent aux zones côtières face aux aléas climatiques.
- Plus d'un tiers des mangroves de la planète, refuges piscicoles clefs, a disparu entre 1990 et 2000. Cette perte affaiblit également dangereusement notre résilience face aux risques climatiques extrêmes tels les ouragans et les tsunamis.
- Sur le plan mondial, la diminution des populations d'abeilles découle à la fois des niveaux de pollution croissants et de la perte de leurs habitats. Or, 35 % de la production alimentaire mondiale (vergers, agriculture, production maraîchère) dépend de ses insectes butineurs, si bien que la valeur de ces services représenterait de 112 à 200 milliards US\$ / an.

(1) <http://www.millenniumassessment.org>

4.1.1

UNEP FI : Biodiversité et Services Écosystémiques (BSE)

Consciente de l'évolution de nouveaux marchés portant sur la Biodiversité et les Services Écosystémiques (BSE), à l'image des banques de compensation pour dommages, des fonds d'investissement verts, et des paiements pour services écosystémiques, ainsi que de l'intérêt croissant du secteur financier pour ces nouveaux marchés, UNEP FI a mis en place son programme BES en début 2007. Celui-ci émane du mandat qui lui a été confié lors de la 8^{ème} Conférence des Parties (CdP8) de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) en 2006. Est stipulé que les Parties "invitent les entreprises et les organisations et partenariats concernés, tels que le Programme Environnemental des Nations Unies pour la Finance, à développer et promouvoir la cause de la biodiversité...".

Ce groupe de travail, conduit par quatorze institutions membres de l'UNEP FI, est assisté par dix ONG environnementales renommées en leur capacité de conseil. Il s'appuie sur la nécessité d'engager le secteur mondialisé des services financiers dans l'identification et le traitement des risques et opportunités liés à la perte de biodiversité, à la dégradation des services écosystémiques et à l'utilisation durable des écosystèmes (matières premières comme le poisson ou le bois, les services de régulation comme la régulation du climat ou celle des inondations). Ces institutions, tout comme leurs partenaires de la société civile, examineront au cours de leurs travaux les cadres réglementaires, les opérations commerciales et les préoccupations des parties prenantes.

Au cours de la phase préliminaire à la mise en œuvre du projet, au moins trois obstacles majeurs à l'intégration des BSE dans le secteur de la finance ont été identifiés :

- Le manque de connaissance quant aux conséquences de la dégradation des écosystèmes sur les activités économiques et l'absence de capacité à réagir ;
- L'absence d'argumentaire pour convaincre les entreprises ;
- Des incitations financières insuffisantes pour la bonne gestion des écosystèmes.

Le programme BSE a produit un rapport en 2007 "Bloom or Bust"⁽²⁾, introduit par un communiqué plus concis⁽³⁾. Cette publication, première du genre pour l'UNEP FI, analyse le vaste réseau de liens financiers entre banques, investisseurs et autres secteurs de l'industrie ; s'attachant aux risques encourus par les institutions financières et aux opportunités que présentent les produits et services financiers en faveur de l'utilisation durable des BSE. Le rapport expose également les actions nécessaires au monde de la finance et aux décideurs pour que les marchés financiers puissent travailler en faveur – et non aux dépens – des BES.

Le tableau suivant⁽⁴⁾ illustre les risques encourus par certains produits et services financiers. L'aptitude d'une institution financière à impliquer ses clients sera conditionnée par sa responsabilité vis-à-vis des impacts d'une transaction financière sur les BES ainsi que sa capacité à influencer le comportement de ses clients.

(2) http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/bloom_or_bust_report.pdf

(3) http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/CEOBriefing_biodiversity_01.pdf

(4) Extrait du rapport "Bloom or Bust" de l'UNEP FI, une communication du secteur financier sur les BSE.

4.1.1

**TABLEAU 8 : ATTRIBUTION DES RISQUES FINANCIERS
ET D'INVESTISSEMENT À CERTAINS SERVICES FINANCIERS**

| Produits / Services | Propriétés | Attribution de risque | Influence possible |
|--|--|---|--|
| Financement du projet | <ul style="list-style-type: none"> Spécifique au site et utilisation des fonds connue ; Souvent beaucoup d'informations disponibles, en provenance d'évaluations environnementales et sociales. | <p>Élevé</p> <ul style="list-style-type: none"> Relation claire de cause à effet entre le financement du projet et les impacts sur la biodiversité ; Liens clairs relatifs à l'importance relative des impacts financiers. | <p>Bonne</p> <ul style="list-style-type: none"> Prêt souvent de longue durée ; L'influence peut-être rendue effective via des conditions financières, des calendriers de déboursement et l'intégration des BES dans des contrats, conditions de déboursement et tests de finalisation du projet. |
| Prêts aux sociétés | <ul style="list-style-type: none"> L'utilisation des fonds peut ne pas être connue ; Demande une meilleure compréhension des risques associés aux BES et au secteur concerné, un engagement du client, ainsi qu'une capacité à suivre la gestion de risques ; Les risques liés à la chaîne d'approvisionnement peuvent exiger une attention particulière. | <p>Variable mais peut être élevée</p> <ul style="list-style-type: none"> Le niveau de responsabilité dépend de l'utilisation connue ou inconnue des produits. | <p>Variable</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacité directe d'influence limitée si l'utilisation des fonds est inconnue. Influence potentiellement plus importante lorsque celle-ci est connue ; La dépendance vis-à-vis des clients et de leur système de gestion environnemental et social est souvent importante. |
| Services bancaires d'investissement | <ul style="list-style-type: none"> Les fonds peuvent être destinés à des activités non spécifiques pour le développement de l'entreprise ; Divulgaration des risques environnementaux et sociaux requise, à des degrés variables, selon les marchés boursiers et les organismes de réglementation. | <p>Limitée, mais croissante</p> <ul style="list-style-type: none"> La responsabilité d'une institution dans le financement - la facilitation d'activités nuisibles pour les BES est difficile à évaluer, mais cela n'empêche pas la société civile de cibler les institutions perçues comme des entreprises aux passifs environnementaux ou sociaux douteux. | <p>Variable mais souvent bonne</p> <ul style="list-style-type: none"> Bonne influence en particulier si la relation avec le client est de longue durée ; Risque de migration des clients vers des institutions moins strictes en termes d'exigences environnementales ; Court délai d'exécution pour les transactions peut être à l'origine d'une difficulté à bien comprendre les risques liés aux BES lorsque les informations sont insuffisantes. |
| Gestion de fonds | <ul style="list-style-type: none"> La sélection du portefeuille, l'engagement et le vote par procuration sont de plus en plus importants ; Le résultat du vote par procuration est disponible au grand public dans un grand nombre de juridictions, ce qui augmente la transparence, du moins en ce qui concerne les sociétés cotées en bourse. | <p>Limitée, mais croissante</p> <ul style="list-style-type: none"> L'attribution des responsabilités des gestionnaires de fonds vis-à-vis des BES est traditionnellement faible ; Les principes pour l'investissement responsable (PRI) vont vraisemblablement initier un changement significatif. | <p>Variable mais peut être bonne</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacité d'influence modulée par le volume d'action détenues et la capacité/envie des gestionnaires de fonds d'impliquer leurs clients ; Le PRI (et les outils et expériences de l'ISR) fournit une plate-forme pour l'intensification de l'engagement ; Un horizon vaste et de longue durée pour les placements des fonds de pension signifie qu'ils exercent une influence considérable et qu'ils sont intrinsèquement intéressés par la performance des sociétés sur le long terme (reconnaissant qu'une gestion efficace des enjeux associés aux BES est clef pour l'évaluation d'une entreprise). |
| Financement commercial | <ul style="list-style-type: none"> Facilités limitées pour financer le commerce du pétrole, des métaux précieux et de base, ainsi que les produits agricoles de base ; Les matières premières sont souvent contingentes au financement des besoins en fonds de roulement ; Le financement d'activités relatives au commerce de matières premières est courant dans les économies émergentes, là où les problèmes de BES sont particulièrement visibles. | <p>Élevée</p> <ul style="list-style-type: none"> Prêts liés à des matières premières spécifiques ont des impacts sur les BES au cours de leur cycle de vie (agrocarburants, coton, les métaux de base) ; Les preuves s'accumulent concernant les impacts de l'industrie agro-alimentaire sur la biodiversité (ceux des agrocarburants) et les services écosystémiques (cycle de l'eau en particulier). | <p>Faible mais possibilités</p> <ul style="list-style-type: none"> Le contenu et la durée des transactions peuvent réduire la capacité à influencer sur les comportements (court terme, provenance incertaine et responsabilité limitée à des impacts spécifiques) ; La demande croissante d'informations sur l'origine des produits (justifiée par la sécurité alimentaire, des normes environnementales et sociales parmi d'autres) engendre des perspectives au niveau des chaînes d'approvisionnement en termes de responsabilité et de certification. |

4.1.1

Convaincre le secteur financier

Il est fondamental que le secteur financier réalise que les BES présentent aussi bien des défis que des opportunités. Si, en termes de prêts, d'investissements et d'assurance, le secteur des services financiers est un levier d'influence majeur dans la perte des BES, c'est aussi un outil indispensable à leur meilleure évaluation et gestion.

La Natural Value Initiative

Les prochaines étapes pratiques pour le monde de la finance incluent le développement et la promotion d'une évaluation comparative de la performance au sein du secteur financier. UNEP FI traite d'ores et déjà ce point via la Natural Value Initiative (NVI)⁽⁵⁾, un outil d'évaluation centré sur les secteurs de l'alimentation, des boissons et du tabac. Cette initiative rassemble de nombreux intervenants. Elle est financée par le VROM (Ministère néerlandais du logement, de la planification de l'espace et de l'environnement) et est menée par UNEP FI, Fauna & Flora International (FFI), une ONG influente ainsi que l'école de commerce brésilienne FGV. Elle est en outre soutenue par les Principes pour l'Investissement Responsable (PRI) des Nations-Unies. Cet outil est adapté d'une méthodologie testée et déjà utilisée au sein de la communauté de gestion des portefeuilles d'actifs : elle a été conçue par Insight Investment afin d'évaluer le secteur des industries extractives. Les objectifs de l'évaluation sont les suivants :

- Élaborer une expertise au sein du secteur financier pour évaluer les risques et les opportunités liés à la biodiversité ;
- Inciter à la prise de conscience de la dépendance des secteurs de l'alimentation (dont les boissons) et du tabac vis-à-vis de la biodiversité et des services écosystémiques ;
- Stimuler l'amélioration de la performance de ces secteurs.

L'outil se concentrera sur la gestion durable des territoires et de l'agriculture, par une approche flexible adaptée aux différents niveaux de la chaîne de création de valeur ajoutée afin d'identifier les bonnes pratiques actuelles et les hiérarchiser. L'équipe de la NVI a, à ce jour, obtenu l'accord de 7 institutions financières pour piloter l'outil : des gestionnaires d'actifs du Royaume-Uni (Insight Investment, the Ethical Funds Company, F&C Asset Management, Morley Fund Management), un gestionnaire d'actifs des États-Unis (Pax World), un fonds de pension australien (VicSuper) et une banque brésilienne (Banco Real). Le projet prévoit d'évaluer 30 entreprises et l'échantillon sera déterminé par ces institutions.

L'outil se concentrera sur trois niveaux de la chaîne d'approvisionnement : (1) producteurs primaires et industries de transformation des matières premières, (2) fabricants et détaillants, et (3) performance au niveau de l'exploitation agricole. Il posera une série de questions ciblées, fondées sur les pratiques de gestion actuelles en termes de risques associés à plusieurs facteurs, dont la gouvernance, la politique, la stratégie, la gestion, la mise en œuvre, l'élaboration de rapports et l'avantage concurrentiel.

Les principaux résultats de cette évaluation seront les suivants :

- Une analyse des forces et faiblesses de chaque entreprise ;
- Un rapport consolidé soulignant les principaux résultats de l'analyse et hiérarchisant les entreprises évaluées, afin de répertorier les bonnes et les mauvaises pratiques ;
- Un document soulignant la nécessité pour l'entreprise de gérer ses relations de dépendances et ses impacts par rapport aux BES ;
- Un outil d'évaluation de la dépendance et de l'impact sur la biodiversité à usage des investisseurs afin qu'ils s'approprient et réitèrent l'analyse.

Par Susan Steinhagen, UNEP Finance Initiative

La NVI espère à terme faire prendre conscience au secteur financier de la nécessité d'une gestion des BES qui assure leur viabilité : ne pas les prendre en compte génère des conséquences que l'industrie ne peut plus ignorer.

Les marchés commencent-ils à évoluer ?

Au cours des dernières années, on observe une évolution significative dans la manière dont le monde de la finance traite les enjeux environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG). Le rapport Freshfields, une étude de 150 pages réalisée par Freshfields Bruckhaus Deringer, cabinet d'avocats de renom, s'est concentré sur le débat qui associe obligation fiduciaire et ESG, ainsi que sur l'opinion des marchés par rapport à la manière dont la loi fiduciaire est associée à ces enjeux, dont les BES. UNEP FI a également publié des rapports sur l'étendue des enjeux ESG, notamment au niveau de la gestion des actifs des personnes à haut revenu⁽⁶⁾, ainsi que celle des prêts⁽⁷⁾ et des assurances⁽⁸⁾. Ces rapports témoignent que les mandats accordés par les plus grands investisseurs mondiaux intègrent progressivement les enjeux ESG. Au sommet du G8 portant sur l'environnement à Potsdam en mars 2007, les ministres de l'environnement des pays du G8, ainsi que leurs homologues du Brésil, de la Chine, de l'Inde, du Mexique et de l'Afrique du sud se sont accordés sur une "Initiative Potsdam" visant à estimer le coût économique de la perte de la biodiversité au niveau mondial. Cela consiste en un message clair adressé au secteur financier pour "intégrer efficacement la biodiversité dans les prises de décisions...". Cela indique également un changement potentiel de politique mondiale vers la construction d'une action collective au sein du secteur de la finance.

Les Principes pour l'Investissement Responsable (PRI) des Nations-Unies, initiative réunissant des investisseurs en partenariat avec UNEP FI et le Pacte Mondial des Nations-Unies, et lancée en avril 2006 par Kofi Annan, alors Secrétaire général des Nations-Unies, témoignent de l'assimilation des enjeux ESG par bon nombre d'entreprises du secteur, aussi bien au niveau de l'élaboration des politiques que de la prise de décision. Cette initiative implique plus de 300 investisseurs institutionnels représentant pas moins de 13 milliards US\$ en actifs. Elle est à présent soutenue par Ban-ki Moon, l'actuel Secrétaire général des Nations-Unies. Par son soutien à la NVI, les PRI deviennent un point d'entrée important dans le domaine de la biodiversité pour bien des institutions financières. Le forum PRI Engagement Clearinghouse est un bon exemple de coopération entre investisseurs cherchant à résoudre des problèmes nécessitant une action collective.

En ces temps de crise, on soulignera que les défis environnementaux et sociaux les plus importants pour le monde globalisé de la finance sont aussi ceux qui présentent les opportunités les plus prometteuses.

POUR EN SAVOIR PLUS

Susan Steinhagen

Biodiversity & Ecosystem Services /
Asia Pacific Task Force
United Nations Environment Programme
Finance Initiative (UNEP FI)
International Environment House (D-518)
15 Chemin des Anémones, 1219 Chatelaine,
Geneva, Suisse
Tél : +41 22 917 8761
Télécopie : +41 22 796 9240
Courriel : susan.steinhagen@unep.ch
www.unepfi.org

(5) www.naturalvalueinitiative.org

(6) http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/unlocking_value.pdf

(7) <http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/infocus.pdf>

(8) http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/insuring_for_sustainability.pdf

Par Lesley Richardson et Nik Sekhran, Aghulas Biodiversity Initiative

4.1.2



Récolte de fleurs sauvages

L'Afrique australe constitue une réserve importante de diversité floristique : la région abrite près de 24 000 espèces de plantes, soit 10 % des espèces mondiales sur une surface de moins de 1 % de la superficie totale de la planète. L'Afrique du sud est "méga-diversifiée", c'est-à-dire l'un des 17 pays les plus riches en biodiversité au monde. Il comprend sept principaux biomes : la Région Floristique du Cap (*Cape Floristic Region* ou CFR), le "Succulent Karoo", le "Nama Karoo", le "Thicket", la prairie, la forêt "Afromontane" et la savane. Parmi ces biomes, la Région Floristique du Cap (CFR) est la plus riche d'un point de vue floristique, abritant quelques 9 600 espèces de plantes dont 70 % sont endémiques. Elle fait partie des six royaumes végétaux mondiaux, mais est le seul contenu dans les frontières d'un seul pays. Couvrant une superficie de 90 000 km² dans le territoire le plus austral de l'Afrique du sud, la CFR est une région à pluies hivernales bénéficiant d'un climat méditerranéen tempéré. Elle est caractérisée par une plaine côtière étroite et les montagnes découpées du Cape Fold Belt à l'intérieur des terres. La végétation est dominée par des communautés à tige fine, adaptées aux sols pauvres en nutriments et connues sous le nom de "fynbos" (littéralement, buissons fins). Le fynbos regroupe quatre familles principales de plantes : les protéacées, les éricacées, les restionacées et les iridiacées, ce dernier groupe contenant le plus grand nombre d'espèces. Le fynbos est le berceau de la plupart des fleurs de jardin populaires : glaïeuls, freesias, watsonias, ixias et arums. Le pays produit des bulbes pour le marché intérieur et pour l'exportation, bien que ces espèces sud-africaines soient à

présent cultivées à l'étranger, en Nouvelle-Zélande par exemple. Le fynbos est également une source de fleurs sauvages cueillies pour l'exportation et le marché national.

Industrie des fleurs

En Afrique du sud, l'industrie des fleurs est encore relativement peu développée et ne représente que 0,3 % des exportations mondiales⁽⁹⁾. Les fleurs sauvages récoltées directement dans leur milieu naturel forment un sous-ensemble de cette industrie. Cette activité se fonde principalement sur la production et la récolte de plantes issues du fynbos. Tandis que de nombreuses espèces sont aujourd'hui cultivées, en particulier des protées de grande valeur comme le proté royal, une partie importante des fleurs sauvages et du feuillage du fynbos est directement prélevée dans la nature.

L'industrie est assez rentable et potentiellement compatible avec la conservation de la biodiversité. Si les marges des produits sauvages peuvent être augmentées, les incitations visant à conserver les terres arborant des milieux naturels pourraient favoriser d'autres pratiques agricoles. Du point de vue historique, la dégradation – destruction du fynbos a été causé par plusieurs facteurs : d'une part, la culture des fleurs a entraîné la conversion des terres sauvages en monocultures. D'autre part la récolte de fleurs sauvages a sélectivement supprimé de l'écosystème les espèces cibles à valeur commerciale. L'industrie doit aussi faire face à des difficultés en termes de responsabilité sociale. Bien qu'elle soit une source importante d'emploi dans des régions telles que la plaine de l'Aghulas où la récolte des fleurs est une source traditionnelle de revenus depuis des décennies, l'activité est caractérisée par de faibles marges et des contraintes de saisonnalité : c'est pourquoi les employeurs ont été activement incités à payer des salaires raisonnables et à fournir des emplois stables.

Les menaces pour la biodiversité

La CFR est globalement menacée par la conversion des habitats naturels au profit de l'agriculture : viticulture, culture de céréales et de pommes de terre, ou encore élevage d'autruches. Elle est également menacée par l'intensification des constructions dans les zones urbaines et périurbaines, en particulier le long des côtes, ainsi que par l'invasion de plantes non indigènes, en particulier des espèces australiennes d'acacia ou d'eucalyptus. Si le fynbos est adapté au feu et que nombre de ses espèces en dépendent pour se régénérer, une augmentation récente de leur fréquence et de leur intensité bouleverse les milieux. Ces incendies incontrôlés nuisent à l'industrie des fleurs sauvages. Ils peuvent occasionner des pertes massives aux propriétaires fonciers sur une période allant de 3 à 5 ans : même en conditions idéales, le fynbos a besoin de ce laps de temps non négligeable pour se renouveler en vue d'une nouvelle récolte.



Destination : le marché

Obstacles à la récolte durable

Sur la plaine d'Aghulas, région côtière de 270 000 hectares à la pointe la plus australe de l'Afrique, un solide partenariat a été construit ces 4 dernières années entre plusieurs partenaires afin de développer des outils incitatifs pour une utilisation des terres compatible avec la conservation de la biodiversité. L'initiative pour la préservation de la biodiversité de la plaine d'Aghulas (Aghulas Biodiversity Initiative ou ABI) est le fruit d'une coopération étroite entre une association locale (Flower Valley Conservation Trust), l'organisation nationale de gestion des parcs nationaux sud-africains (South African National Parks), l'agence provinciale pour la conservation de la nature (CapeNature), le Département de l'Agriculture du gouvernement, des autorités locales, des propriétaires fonciers, des employeurs de saisonniers et des exportateurs de fleurs. Ce partenariat vise à la fois la protection durable de la biodiversité et l'amélioration de la qualité de vie des communautés humaines locales sur le long terme.

Soutenu par plusieurs organisations internationales (FEM, PNUD, Banque mondiale), non gouvernementales (FFI, Table Mountain Fund et WWF) et sponsors privés (Fondation Shell, Marks and Spencer's, la Fondation Pick 'n Pay Ackerman), l'initiative a permis la mise en place progressive d'un système de protection et d'incitations pour la promotion d'activités économiques et de modes de vie qui protègent activement le capital naturel dont ils dépendent. Cependant, plusieurs obstacles entravent la durabilité de l'industrie des fleurs sauvages. Côté production, ceux-ci correspondent à des :

- Taux de prélèvement mal définis ;
- Régimes de coordination (réglementation, capacité de surveillance) encore faibles pour garantir la conformité aux meilleures pratiques de gestion.

(9) International Trade Statistics (ITC) d'après des données de COMTRADE pour 2001-2005, UNCTAD/WTO.

Par Lesley Richardson et Nik Sekhran, Aghulas Biodiversity Initiative

4.1.2

En ce qui concerne la distribution et le marketing, d'autres obstacles incluent :

- L'absence de réseaux d'approvisionnement coordonnés afin d'éviter des récoltes localisées excessives ;
- La difficulté de sécuriser l'accès aux marchés nationaux ou internationaux pour des produits devant générer un rendement suffisant aux propriétaires fonciers afin qu'ils puissent compenser les surcoûts de gestion imputables à leur certification.

Mesures de protection et incitations

Le Flower Valley Conservation Trust a été créé en 1999 afin d'entreprendre des recherches, former et accompagner l'industrie des fleurs sauvages de la CFR. Grâce au travail de botanistes préconisant une approche préventive pour réduire les risques de prélèvements massifs, des taux de récolte "écologiques" ont pu être définis pour certains types de plantes. Ont également été développés : un protocole de suivi, un calendrier de récolte, un système de collecte de données ainsi qu'un code de pratique. CapeNature, l'autorité réglementaire, délivre maintenant des permis de récolte du fynbos, en conformité avec ce code. De manière concomitante, un système de contrôle et de certification a été formalisé, avec une stratégie marketing dédiée. En temps voulu, la marque devrait générer un retour sur investissement intéressant pour les exploitants et exportateurs certifiés, encourageant ainsi à une récolte de fleurs sauvages à la fois écologique et socialement responsable.

Plus de 80 % des terres de la plaine de l'Aghulas sont des propriétés privées. Au début de l'initiative, seuls 14 % disposaient d'un statut de protection

juridiquement contraignant. L'extension du Parc National d'Aghulas couplée à des accords de gestion avec des propriétaires fonciers ont permis de porter ce chiffre à 37 % (102 000 ha). Au moins 40 % de cette superficie concernent des terres productives en propriété privée, ce qui souligne et confirme le rôle joué par le secteur agricole dans la conservation de la biodiversité locale. La contribution des zones exploitées par des exploitants certifiés est importante : la récolte durable des fleurs sauvages se pratique à présent sur 30 000 hectares d'habitats naturels préservés.

Approvisionnement et distribution des produits

En 2003, des investisseurs privés ont créé l'entreprise Fynsa Pty Ltd pour coordonner les réseaux d'approvisionnement de fleurs sauvages certifiées et les commercialiser sur les marchés nationaux et internationaux. La société Fynsa coopère avec le Flower Valley Conservation Trust pour vendre ses produits directement aux détaillants afin de maximiser le rendement au niveau de l'exploitation et, en conséquence, inciter les producteurs à conserver le fynbos. Après trois ans d'exercice, la société Fynsa a enregistré des ventes supérieures à 5 M US\$ en 2007, avec une augmentation de 40 % d'une année sur l'autre. Un important contrat a été conclu avec Marks and Spencer's, dans le cadre de son programme de responsabilité sociale, pour la vente et la promotion de fleurs certifiées au Royaume-Uni. Un autre est en cours de négociation avec le distributeur sud-africain Pick 'n Pay en vue de diversifier l'offre au niveau national. Enfin, l'accord conclu avec la société Better Flower Company devrait permettre un meilleur accès aux marchés internationaux.

Préparation des bouquets



"Bénéfices" sociaux et la "Triple Bottom Line"⁽¹⁰⁾

Le nombre d'emplois cumulés par la société Fynsa et les exploitants certifiées a doublé au cours des trois dernières années. Tous les employeurs sont audités pour s'assurer du respect des normes minimales en termes de droit du travail : ils sont tenus de mettre en œuvre un plan d'amélioration et d'obtenir, à terme, la certification. Une enquête est également réalisée auprès de chaque fournisseur afin de recueillir des données sociales complémentaires, des statistiques sur la santé et l'accès aux services publics, dont l'éducation.

L'objectif à long terme est d'obtenir, grâce à des marges plus élevées et à des marchés variés et sécurisés, une amélioration importante de la qualité de vie des communautés locales. Il sera alors possible d'affirmer, selon les principes des "trois piliers du développement durable", que l'activité de récolte de fleurs sauvages dans la plaine d'Aghulas est réellement vouée à perdurer.

POUR EN SAVOIR PLUS

Lesley Richardson

Directeur exécutif
Flower Valley Conservation Trust - PO Box
354, Bredasdorp 7280, Afrique du sud
Tél : 27- (0)28- 425 2218
Courriel : lesley@flowervalley.co.za

Nik Sekhran

Conseiller technique principal
pour la biodiversité
Environment and Energy Group, UNDP
351 Schoeman Street, Pretoria 0126,
Afrique du sud
Tél : 27 12 354 8131
Courriel : nik.sekhran@undp.org

www.flowervalley.org.za

(10) Les trois piliers du développement durable : le social, l'environnemental et l'économique.

4.1.3

Par Dia El Din El-Quosy, Lake Manzala engineered wetland project

La dégradation de la qualité de l'eau, et du réseau hydrographique en général, dans la vallée et le delta du Nil en Egypte, est un problème récurrent que l'on attribue principalement à l'absence d'installations de traitement des eaux usées. Les systèmes traditionnels nécessitent des investissements initiaux colossaux et les coûts d'exploitation ou de maintenance sont élevés. De ce fait, le gouvernement n'est pas en mesure de fournir aux populations des solutions efficaces pour traiter les eaux usées, en particulier dans les zones rurales.

La qualité de l'eau du lac Manzala est particulièrement dégradée. Cinq grands canaux rejettent les eaux d'irrigation dans le lac, lesquelles se déversent dans la mer Méditerranée à l'ouest de Port-Saïd et du canal de Suez (figure 16). Parmi ces canaux, celui de Bahr El Baqar est le plus grand et le plus pollué. Il s'écoule sur 150 kilomètres depuis le Caire jusqu'au lac Manzala et draine une surface d'environ 270 000 hectares, avec un débit moyen d'environ 3 millions m³/jour. Il charrie nutriments, métaux, composés organiques et toxiques provenant des eaux usées d'origine municipale, industrielle ou de l'irrigation, entre autres sources de pollution.

En outre, l'eau polluée du lac Manzala met en péril la qualité des eaux de la mer Méditerranée. Au cours de la dernière moitié du siècle, la surface du lac a diminué de plus de deux tiers du fait de l'accumulation des sédiments et de la mise en culture subséquente d'une partie de sa surface. La teneur en oxygène dissous a chuté, entraînant un appauvrissement de la biodiversité aquatique. La pêche, autrefois diversifiée, assurait la subsistance de la population rurale : elle a aujourd'hui pratiquement disparu, tandis que l'incidence des maladies liées à l'eau a considérablement augmenté.

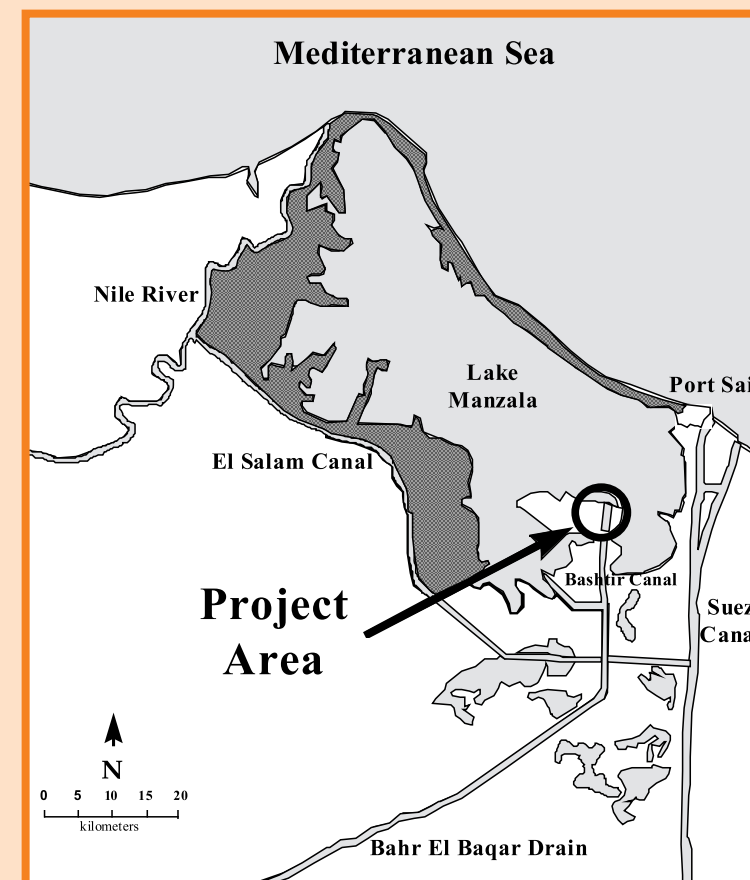
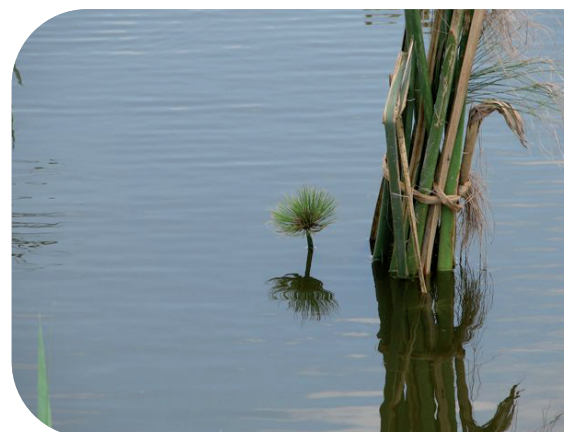


Figure 16 : Situation géographique du lac Manzala

4.1.3

Par Dia El Din El-Quosy, Lake Manzala engineered wetland project

En vue d'améliorer la qualité de l'eau, des efforts ont été fournis pour perfectionner les installations de traitement des eaux usées municipales et industrielles, principalement celles de la ville du Caire. Tandis que plusieurs solutions ont été envisagées pour traiter l'eau des canaux avant leur déversement dans le lac, le projet d'aménagement d'une zone humide artificielle du lac Manzala est le seul à avoir atteint la phase de démonstration. Il s'agit d'une initiative entre le Fonds pour l'environnement mondial (FEM), le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et le Ministère des affaires environnementales (EEAA).



Ce projet étudie l'utilisation de zones humides artificielles comme alternative moins coûteuse au traitement des eaux domestiques des villes, bourgs et villages situés à l'orée du désert de la vallée et du delta du Nil, région comprenant de vastes terres arables. Les experts reconnaissent les atouts des zones humides, capables de fortement améliorer la qualité de l'eau. Lors de son passage dans une zone humide artificielle, l'eau est fortement chargée en métaux lourds et toxines. Elle en ressort épurée de ces substances, dont la plupart sont absorbées par des végétaux spécialisés (roseau pour l'essentiel). Les objectifs du projet sont les suivants :

- Évaluer la faisabilité des systèmes de traitement en zone humide artificielle pour améliorer la qualité de l'eau de drainage, la santé publique et l'état de l'écosystème lacustre ;
- Promouvoir le développement durable en favorisant les opportunités économiques au niveau local et national ;
- Aider au transfert de ces biotechnologies vers d'autres régions de l'Égypte.

Le projet fournira des données économiques et techniques pour un éventuel usage de ces systèmes de traitement ailleurs dans le pays. Il est également conçu pour fournir des emplois locaux et servir de centre d'apprentissage pour la gestion des eaux et les technologies qui s'y rapportent. Les étapes de planification, de construction et d'exploitation du projet seront réalisées avec la participation la plus active possible des Égyptiens, visant ainsi leur complète indépendance en matière de technologies de traitement.

Critères de conception

Une zone humide artificielle aménagée est un bassin peu profond rempli d'un substrat relativement imperméable - terre ou gravier - et peuplé d'une végétation tolérant des conditions de saturation importantes. L'eau y est introduite d'un côté et s'écoule en surface pour finalement être évacuée à travers une structure qui contrôle la profondeur des eaux. Les plantes sélectionnées (massettes, papyrus et autres roseaux), ainsi que la pente du substrat, déterminent la vitesse d'écoulement de l'eau à travers la

zone aménagée et le niveau de traitement des eaux. L'amélioration de la qualité de l'eau du lac et du canal Bahr El Baqar devrait avoir des retombées économiques et sanitaires dans la région. La capacité des zones humides artificielles à traiter une eau de qualité variable est l'un des points forts de ce type de système, par rapport aux autres traitements traditionnels. En effet, le débit du canal et la qualité de l'eau peuvent varier considérablement en fonction des rythmes d'utilisation ou d'évacuation en amont et le long du canal.

TABLEAU 9 : CRITÈRES DE CONCEPTION ADAPTÉS À LA QUALITÉ DES EAUX ENTRANTES ⁽¹¹⁾

| Paramètre | Unité | Valeur |
|---------------------------------|----------------|--------|
| Débit journalier | m ³ | 25 000 |
| DBO totale | mg/L | 40 |
| DCO totale | mg/L | 100 |
| Total des solides en suspension | mg/L | 160 |
| Phosphore total | mg/L | 5 |
| Azote total | mg/L | 12 |
| pH | | 7,5 |
| Conductivité | dS/m | 4 |

(11) Drainage Research Institute, 2000. A water quality survey for Bahr El Baqar Drain from September 1999 to February 2000. Arab Republic of Egypt. Ministry of Public Works and Water Resources.

4.1.3

Par Dia El Din El-Quosy, Lake Manzala engineered wetland project

Les zones humides aménagées fournissent une technologie à moindre coût pour traiter de grandes quantités d'eau qui peuvent ensuite servir à nouveau à l'irrigation. La technologie convient également pour la pisciculture en cycle fermé, uniquement réalimentée pour compenser l'évaporation. La récolte et la commercialisation de la biomasse issue des bassins filtrants constituent de nouvelles opportunités commerciales locales. Il est en revanche nécessaire d'évaluer la toxicité des plantes au préalable. Lorsque le débit est élevé, le canal charrie de grandes quantités de sable, de limon et d'argile en suspension, véritables sites d'adsorption de métaux dissous parmi

d'autres contaminants. Le tableau 10 présente les taux de métaux lourds extraits de l'eau et des sédiments. Pour s'affranchir de ces contaminants, les bassins de sédimentation effectueront un premier traitement par dépôt avant l'entrée de l'eau dans les autres compartiments. Des bassins parallèles et des barrages serviront à faciliter l'extraction des sédiments. Ces derniers, accumulés dans les fonds, seront dragués et extraits vers des lits de séchage naturel (environ 900 m³/an). La teneur en contaminants sera finalement analysée et, sous réserve d'un seuil convenable, les matériaux séchés pourront être valorisés dans la construction.

TABLEAU 10 : TENEUR EN MÉTAUX LOURDS DANS LES EAUX USÉES ET LES SÉDIMENTS CHARRIÉS

| Métal | Unité | Zn | Mn | Fe | Pb | Hg | Cd |
|----------|-------|--------|--------|------|------|------|------|
| Eau | ppb | 0,076 | 0,35 | 0,45 | 0,32 | 0,37 | 0,40 |
| Sédiment | ppm | 164,21 | 481,70 | 2,45 | 95,3 | 0,44 | 0,15 |

Le tableau 11 présente les paramètres de chaque composante de la zone humide artificielle, tandis que le tableau 12 résume les teneurs des effluents en matière organique et inorganique, ainsi que l'efficacité d'épuration. Cette dernière varie en fonction de la qualité des effluents, des conditions d'aménagement de la station, des saisons et des

caractéristiques du site. Les valeurs présentées dans le tableau 12 sont des estimations préalables des niveaux de traitement, basées sur des modèles d'épuration et des données empiriques fournies par Kadlec and Knight (1996)⁽¹²⁾. L'un des objectifs du projet de démonstration consiste à déterminer l'efficacité d'épuration dans les conditions locales.

TABLEAU 11 : PARAMÈTRES DES COMPOSANTS DE LA ZONE HUMIDE ARTIFICIELLE

| Paramètres | Unité | Bassin de sédimentation | Traitement par zone humide artificielle | | Bassins alternatifs | Bassins d'écloserie | Bassins d'alevinage |
|------------|-------------------|-------------------------|---|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | Débit haut | Débit bas | | | |
| Débit | m ³ /d | 25 000 | 21 500 | 3 000 | 500 | 50 | 450 |
| Volume* | m ³ | 50 000 | 25 000 | 25 000 | 1 000 | 700 | 11 250 |
| Surface | m ² | 33 000 | 50 000 | 50 000 | 2 100 | 640 | 10 300 |
| Profondeur | m | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 1,2 | 1,1 | 1,1 |
| Détention | jours | 2 | 1,2 | 8,3 | 2 | 14 | 25 |

* Volume de stockage actif de l'eau, hormis le stockage de sédiments, la biomasse végétale, le volume de gravier et autre volume non disponible.

(12) Kadlec, R. H., Knight, R. L., 1996. Treatment Wetlands. CRC Press, Inc. – Lewis Publishers.

4.1.3

Par Dia El Din El-Quosy, Lake Manzala engineered wetland project

TABLEAU 12 : TENEURS DES INTRANTS ET EFFLUENTS EN CONTAMINANTS ET EFFICACITÉ D'ÉPURATION

| Paramètre | Bassin de sédimentation | | | Système de traitement alternatif | | |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | Teneur des intrants mg/L | Teneur des effluent mg/L | Efficacité d'épuration % | Teneur des intrants mg/L | Teneur des effluents mg/L | Efficacité d'épuration % |
| TSS | 160 | 32 | 80 | 32 | 8.0 | 75 |
| DBO | 40 | 24 | 40 | 24 | 2.4 | 90 |
| P total | 5 | 4 | 25 | 4 | 2.0 | 50 |
| Azote total | 12 | 12 | 0 | 12 | 1.2 | 90 |
| Azote organique | 4 | 4 | 0 | 4 | 0,4 | 90 |
| Azote inorganique | 5 | 5 | 0 | 5 | 0,5 | 90 |

| Paramètre | Traitement en "haut débit" | | | Traitement en "bas débit" | | |
|-------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | Teneur des intrants mg/L | Teneur des effluents mg/L | Efficacité d'épuration % | Teneur des intrants mg/L | Teneur des effluents mg/L | Efficacité d'épuration % |
| TSS | 32 | 8,4 | 74 | 32 | 4,8 | 85 |
| DBO | 24 | 19,3 | 20 | 24 | 6,4 | 72 |
| P total | 4 | 3,4 | 15 | 4 | 1,4 | 65 |
| Azote total | 12 | 10,3 | 14 | 12 | 3,9 | 68 |
| Azote organique | 4 | 3,8 | 5 | 4 | 1,9 | 53 |
| Azote inorganique | 5 | 4,1 | 18 | 5 | 2,0 | 60 |

*Les débits peuvent varier d'un compartiment de traitement à l'autre : les valeurs indiquées pour les conditions de haut débit tournent autour de 21 500 m³ / jour dans les compartiments 1 à 5 ; pour des conditions de bas débit, des valeurs moyennes de 3 000 m³ / jour sont estimées et concernent les compartiments 6 à 10.

Composantes du système de traitement

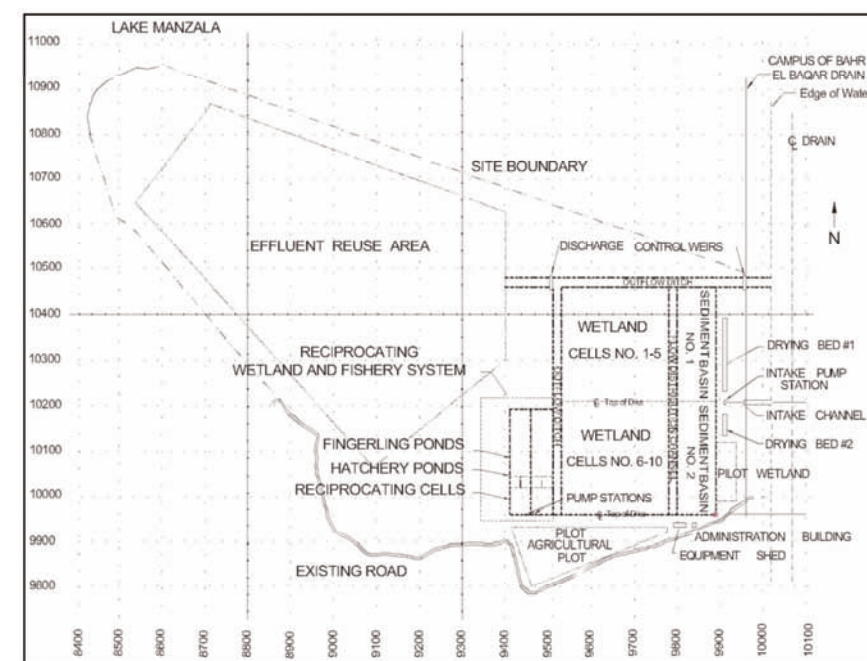


Figure 17 : Plan de conception du site pour la zone humide artificielle du lac Manzala

Une zone humide artificielle pilote de 250 m³ / jour a d'abord été construite. Elle contient la plupart des composantes des installations de plus grande taille. Elle a permis de réaliser une maquette à échelle réduite pour tester la conception, la construction et les concepts de fonctionnement avant l'achèvement des plus grandes installations. Finalement, ce projet pilote servira de support pour l'opération globale, comme site de recherches et d'expérimentations futures.

Parmi les composantes de la zone humide artificielle, on trouve :

- Un canal de prélèvement avec station de pompage : Ce canal prélève l'eau de la moitié supérieure du canal Bahr El Baqar. Deux tamis et un déflecteur (dispositif qui permet de modifier la direction d'un courant liquide) empêchent l'entrée de gros matériaux dans le système. Ensuite, deux pompes de 12 500 m³ / jour élèvent l'eau 3 mètres plus haut, jusqu'aux bassins de sédimentation. Elles fournissent le gradient hydraulique nécessaire à l'écoulement gravitaire dans le reste du système.

4.1.3

Par Dia El Din El-Quosy, Lake Manzala engineered wetland project

- Des bassins de sédimentation : Les bassins de sédimentation permettent de réaliser un traitement primaire : les boues chargées en contaminants sont périodiquement extraites vers des lits de séchage et mises au rebut conformément à la réglementation environnementale. À ce stade du processus, la plupart des métaux lourds sont éliminés.
- Des compartiments de traitement par circulation de surface : Les effluents issus des bassins de sédimentation traversent ensuite dix compartiments à circulation de surface. Chacun est divisé en 5 parcelles plantées de roseaux (*Phragmites communis*), espèce commune dans la région du lac Manzala. Massettes, jacinthes, lentilles et scirpes seront également testées dans certaines parcelles. Ces végétaux sont capables d'absorber et d'emmagasiner les polluants selon un processus appelé phytoremédiation. Afin d'évaluer les efficacités d'épuration entre différents débits, 5 compartiments "bas débits" et 5 autres "hauts débits" seront installés. Les premiers ont une capacité d'environ 3 000 m³ / jour et des taux de charge similaires à ceux des systèmes conventionnels, alors que les autres (environ 21 500 m³ / jour) permettront d'évaluer le potentiel de charges maximales pour traiter une grande partie du canal Bahr El Baqar. Des dispositifs de contrôle des flux permettront enfin de faire des recherches sur les différents débits, les types de plantes et les agencements fonctionnels.
- Des compartiments de traitement alternatif à circulation sous surface : L'étape suivante concerne deux compartiments de traitement alternatif à circulation sous surface (500 m³ / jour) conçus pour traiter les effluents en provenance des bassins de sédimentation. En mode alternatif, les effluents des compartiments à circulation de surface peuvent alimenter ces 2 nouveaux bassins. Deux stations de pompage permettent de faire circuler l'eau d'un compartiment à l'autre. Pour finir, les bassins sont remplis de graviers calibrés et génèrent des effluents adaptés à la pisciculture.
- Des bassins de pisciculture : La zone humide artificielle compte deux bassins d'éclosion et deux bassins d'alevinage. Elle est prévue pour produire un million d'alevins de tilapia chaque année. Ces installations permettront de montrer que la qualité de l'eau épurée est suffisante et adéquate pour une aquaculture rentable et sans danger pour la santé humaine.
- Distribution de l'eau et voies d'évacuation : Pour réduire les coûts, des canaux délimités par des barrages en terre sont utilisés pour le transfert de l'eau. Un canal de distribution transporte l'eau des bassins de sédimentation vers les compartiments à circulation de surface. Une voie d'évacuation ramène l'eau traitée de ces compartiments vers le canal Bahr El Baqar. Des déversoirs sont utilisés dans toute l'installation pour contrôler et mesurer le débit.
- Zone de réutilisation des effluents : Parmi les 100 ha du site, environ 40 sont destinés à la réutilisation des effluents. Il s'agit de montrer que le recyclage des effluents peut être source d'activités économiques et d'emplois. L'eau traitée pourra être utilisée à des fins agricoles ou d'aquaculture.

Statut du projet : gestion et suivi

La phase opérationnelle du projet a débuté en 2005. L'exploitation et la maintenance des équipements tant pour les installations pilotes que pour les installations principales sont à la charge du Département Mécanique et Electrique (MED) du Ministère des ressources aquatiques et de l'irrigation. Les deux premières années ont été consacrées à la recherche opérationnelle, à la formation et au suivi. Le programme de suivi comprend quatre activités de collecte et d'évaluation des données⁽¹³⁾:

- (1) Le suivi opérationnel fournira des informations destinées à l'exploitation : conditions du site, durée de vie des équipements, maintenance, coûts, incidents, paramètres de débit et de traitement conventionnel dans des emplacements clés du système ;
- (2) Le suivi de la performance a pour mission d'évaluer l'efficacité de différentes composantes du système. Les entrées et sorties, les sédiments et sous-produits de chaque composante seront contrôlés : analyse des teneurs en métaux, en particules organiques ainsi que la présence / concentration de bactéries et parasites ;
- (3) Les objectifs du suivi de la recherche visent à améliorer l'exploitation et la technologie et, *in fine*, à diffuser les acquis en matière de traitement des eaux usées ;
- (4) Le suivi des impacts environnementaux permettra de comprendre les effets potentiels du projet, dont ceux de la construction et ceux sur les eaux souterraines. L'évaluation des risques socio-économiques et sanitaires ne devra pas être négligée.

Défis et perspectives

La construction d'une zone humide artificielle au lac Manzala, aménagée pour le traitement de 25 000 m³ d'eaux usées par jour, est une première en Egypte. Cette technologie offre non seulement

une alternative moins coûteuse aux systèmes de traitement conventionnels mais permet aussi de limiter la consommation de substances chimiques et de réduire les coûts de maintenance. Ces zones aménagées apparaissent comme une alternative intéressante au traitement des eaux insalubres dans les pays en développement, pour peu que l'on adapte les critères de conception et les paramètres de fonctionnement aux conditions locales. Pour fournir les informations nécessaires à la réplication aisée du système, le projet devra faire l'objet d'une évaluation permanente via un programme de suivi intensif. Dans ce contexte, deux défis majeurs ont été identifiés à ce jour :

- la difficulté de reproduire ce système en l'absence de surfaces suffisamment vastes ;
- l'élimination des sédiments et résidus végétaux.

Si les sédiments peuvent être utilisés pour fabriquer des briques ou de la céramique, et la biomasse végétale valorisée via d'autres filières, le second challenge pourrait s'avérer être une opportunité économique particulièrement intéressante.

POUR EN SAVOIR PLUS

Dr. Dia El Din El-Quosy
National Water Research Center
Lake Manzala Engineered Wetland Project,
Egyptian Environmental Affairs Agency
Building, 30 Misr Helwan Agriculture Road,
Maadi
Tél. : 20 12 314 82 15
Courriel : lmewp@menanet.net

(13) Komex G. T., 2000. Lake Manzala Engineered Wetland: Performance Monitoring Report.

4.1.4

Par David Osborn, Great Barrier Reef Marine Park Authority

Données écologiques clefs

- La Grande Barrière de Corail (Great Barrier Reef ou GBR) borde la côte nord-est de l'Australie sur environ 2 000 km. Elle comprend plus de 3 200 récifs coralliens au sein d'un écosystème qui inclut mangroves, marécages côtiers et estuaires, herbiers sous-marins, bancs de sable profonds, ainsi que les abords et pentes du plateau continental. La Grande Barrière de Corail est le site du patrimoine mondial de l'UNESCO le plus vaste au monde.
- Les services écosystémiques tirés de la GBR incluent, entre autres, la protection du littoral contre les aléas environnementaux, le maintien de la diversité biologique, le stockage et recyclage des nutriments, en plus de sa vocation culturelle et paysagère.
- La GBR a été déclarée parc marin en 1975. Le parc est découpé en "zones" lesquelles sont attribuées à divers usages, avec environ 30 % des 70 bio-régions qui la composent strictement protégées, c'est-à-dire interdites à la pêche.
- La population des bassins versants de la GBR s'élève à près d'1 million d'habitants, soit environ 20 % de la population du Queensland. Les densités sont faibles, de l'ordre de 2,2 habitants au km². En revanche, les centres urbains de Townsville, Cairns, Mackay, Rockhampton, Gladstone et Bundaberg se développent rapidement, à l'image des régions côtières avoisinantes. Ils absorbent une grande partie de la croissance démographique moyenne (1,2 % pour la région). Celle-ci a également été importante autour des complexes miniers.

Données économiques clefs

- Les activités économiques au sein du parc marin et ses bassins versants constituent une partie importante de l'économie du Queensland.
- L'industrie touristique est une composante majeure de l'économie régionale (3,8 milliards AUD\$). Elle est de loin celle qui détient le taux de croissance le plus élevé, et, d'après les prévisions, ce dernier devrait doubler au cours des 20 prochaines années.
- La GBR accueille tous les ans près de 2 millions de touristes et 4,9 millions de visiteurs. Elle contribue plus de 60 % des exportations portuaires du Queensland.
- La contribution totale (directe et indirecte) du tourisme, de la pêche commerciale et des activités de loisirs à l'économie du Queensland est de 5,4 milliards AUD\$ par an (production brute), générant près de 56 000 emplois.
- La production agricole des bassins versants de la GBR dépasse les 3,8 milliards AUD\$. Si l'on ajoute à cela l'industrie de transformation et autres activités secondaires, la contribution totale du secteur est estimée à 15,3 milliards AUD\$.
- En y incluant le tourisme, la richesse créée par les industries dépendant entièrement de la GBR et de ses bassins versants dépasse les 22 milliards AUD\$ par an !



Embouchure de la rivière Johnstone près d'Innisfail, North Queensland

Privilégier les partenariats

À l'instar de bien des récifs coralliens dans le monde entier, la GBR subit des pressions croissantes : surexploitation des ressources, changement climatique et pollutions issues des terres. Celles-ci agissent en synergie alors que la résilience de la GBR est à la merci des normes sociales, économiques et réglementaires qui régulent les comportements humains, non seulement à l'échelle du parc, mais aussi au niveau de ses bassins versants (qualité de l'eau) et à l'échelle planétaire (changement climatique). La gestion de la GBR exige en conséquence une approche partenariale pluridisciplinaire et intersectorielle. L'une des philosophies fondamentales de la GBRMPA renvoie à une gestion des impacts et de l'exploitation des ressources qui implique activement l'ensemble des parties prenantes, en particulier les usagers directs. L'agence est consciente que les industriels doivent répondre aux besoins et attentes des consommateurs, de la société, des investisseurs, des détaillants et fournisseurs ou de la communauté financière. Les entreprises, voire des secteurs entiers, doivent tenir compte de leur réputation, de leurs réseaux politiques, de leurs employés et clients, de leurs partenaires et sociétés mères ainsi que de leur viabilité financière. C'est pourquoi l'approche partenariale encouragée par la GBRMPA s'apparente à un processus d'apprentissage partagé par tous et s'inscrivant dans la durée.

L'Agence du Parc Marin de la Grande Barrière de Corail (GBRMPA) est un organisme statutaire du gouvernement australien. Son objectif à long terme inclut la protection, la compréhension et l'utilisation écologiquement durable de la Grande Barrière de Corail via la gestion et le développement du parc marin. Pour les habitants du Queensland, et, par extension, de l'Australie toute entière, la GBR est à la fois un patrimoine culturel, une source de produits alimentaires, un centre touristique majeur, une voie de transports, ainsi qu'un véritable "supermarché" de biotechnologies. Il s'agit de protéger efficacement ces atouts grâce à des partenariats de long terme entre pouvoirs publics, collectivités, entreprises et société civile.

4.1.4

Culture de la canne à sucre
dans la région de Tully, Queensland du Nord



Collaborer avec le secteur agricole

Le défi de la gestion des bassins versants de la GBR consiste essentiellement à réduire la pollution diffuse causée par nombre d'entreprises individuelles. S'il est possible d'intervenir ponctuellement sur des sites contaminés, l'effort doit porter sur le changement de pratiques au niveau des exploitations. En outre, il est indispensable de comprendre les interactions biophysiques complexes entre les écosystèmes terrestres et maritimes afin de mieux évaluer les réalités économiques et sociales, les coûts et les avantages des changements nécessaires à sa sauvegarde.

Le Reef Water Quality Partnership (RWQP) a été fondé en 2006 pour améliorer la coopération entre les agences gouvernementales australiennes et celles du Queensland, notamment la GBRMPA et les organisations de gestion communautaire des ressources naturelles (NRM) de la GBR. Il s'agit, pour les enjeux relatifs aux ressources aquatiques, de s'assurer d'une cohérence interrégionale et de satisfaire les besoins scientifiques en matière d'objectifs, de suivi et de communication. Les NRM jouent un rôle de plus en plus important dans la gestion des bassins versants aussi bien localement qu'à l'échelle nationale. Ces organisations élaborent des plans régionaux intégrés qui sont agréés par le Commonwealth et chaque Etat concerné. Ces plans doivent s'appuyer sur les meilleures connaissances disponibles et faire activement participer les citoyens. Ils se caractérisent par une hiérarchie d'objectifs et d'actions portant sur les actifs naturels à protéger. L'obtention de résultats probants est simplifiée grâce à des partenariats fructueux entre les NRM et toute une gamme d'organisations, dont l'ensemble des échelons gouvernementaux, mais aussi des exploitants et gestionnaires fonciers.

Au Queensland, l'industrie de la canne à sucre a adopté un système de gestion des exploitations (FMS) identifiant les meilleures pratiques. Le FMS propose également un ensemble d'outils simples que les exploitants peuvent utiliser pour améliorer à la fois leurs pratiques et leur rentabilité, tout en s'efforçant de devenir éco-responsables. Un meilleur contrôle des sédiments est quand à lui visé par l'industrie du pâturage via une initiative : le Grazing Land Management (gestion des terres de pâturage) ou GLM. Cela consiste à identifier les meilleures pratiques de gestion pour chaque région. Le contrôle des sédiments dans les zones de pâturage exige en général l'augmentation de la couverture végétale afin de retenir l'eau, les sédiments et les nutriments. Cela implique de repenser la gestion des pâturages via la réduction des densités animales, en particulier pendant la saison des pluies. Si les pratiques actuelles remédient efficacement à l'érosion des bassins versants, le ravinement exige le développement de techniques plus poussées et, en conséquence, des travaux de recherche supplémentaires. Des études récentes suggèrent que la majorité des sédiments s'écoulant dans les ruisseaux et rivières proviennent de l'érosion des berges et du ravinement, d'où le recours à de l'ingénierie écologique. A terme, le maintien de la qualité des sols pourrait également contribuer à améliorer l'infiltration des eaux, et en conséquence, réduire le ruissellement et l'érosion.

4.1.4 CONSTRUIRE DES PARTENARIATS AVEC LES ENTREPRISES POUR UNE APPROCHE ÉCOSYSTÉMIQUE DE LA GESTION DE LA GRANDE BARRIÈRE DE CORAIL AUSTRALIENNE

Par David Osborn, Great Barrier Reef Marine Park Authority



Ponton de l'entreprise Great Adventures
sur un récif corallien

Travailler avec l'industrie du tourisme

L'industrie touristique dans le nord du Queensland est intimement liée au statut iconique de la GBR. L'état de santé du parc marin et celui de l'industrie touristique sont en conséquence interdépendants : Une Grande Barrière de Corail en bonne santé reflète une industrie touristique saine. La prise de conscience croissante de cette interdépendance a conduit au développement d'un partenariat solide et dynamique entre la GBRMPA et l'industrie touristique. Cela contribue à une industrie bien gérée et durable, tout en améliorant significativement les résultats environnementaux, culturels et commerciaux associés au parc marin. Les principaux résultats incluent :

- Un intérêt croissant des opérateurs dans la cogestion des sites touristiques et la mise en exergue des liens entre succès commercial et entretien – protection du parc marin ;
- Une meilleure expérience pour les visiteurs associée à une assimilation accrue des enjeux et intérêts de la GBR et de sa gestion ;
- Un réseau de sites touristiques contrôlés par les opérateurs touristiques et leurs équipes ; les informations recueillies par ce biais étant utilisées pour la prise de décisions par la GBRMPA et les opérations de signalisation touristique ; et
- Un plus grand nombre d'actions de contrôle maritime.

Tous les opérateurs touristiques doivent détenir une licence pour pouvoir opérer dans le parc. Celle-ci

décrit les activités autorisées, tout en suivant une démarche personnalisée afin de satisfaire les besoins de chaque opérateur. La GBRMPA a collaboré avec l'industrie pour rendre la délivrance de licences plus réactive et adaptée aux besoins des entrepreneurs. Des licences uniques permettent aux opérateurs d'avoir accès aussi bien au parc géré par la GBRMPA (espace maritime sous gestion du Commonwealth) qu'à l'espace adjacent, sous la responsabilité de l'Etat du Queensland.

Dans le cadre de son programme en faveur d'un tourisme de haute qualité (High Standard Tourism Program), la GBRMPA permet aux opérateurs agréés d'augmenter la durée de leurs licences de six (durée standard) à quinze ans ; rassurant, pour des investisseurs ayant parfois dépensés des dizaines de millions d'AUD\$. Des programmes de suivi, tels que "Eye on the Reef", "BleachWatch" ou de contrôle de la qualité des eaux, permettent aux opérateurs de surveiller eux-mêmes leurs sites et de contribuer à la gestion du parc via le partage des informations. Il s'agit là d'une voie très prometteuse pour les impliquer de manière pérenne dans la cogestion de la Grande Barrière de Corail.

Développer des partenariats avec le secteur de la pêche

Quatre principaux groupes sociaux s'adonnent à la pêche dans le parc marin : il y a coexistence entre pêche commerciale, récréative, sportive et celle des communautés aborigènes. Des techniques variées sont usitées : chalutage, filets, lignes, casiers ou encore pêche à pieds. Dans le parc marin, la pêche est gérée par le gouvernement du Queensland grâce à un éventail de mesures régulant les efforts de pêche et les prélèvements. Un système de zonage multi-usage contrôle en outre l'accès aux différentes

4.1.4

Par David Osborn, Great Barrier Reef Marine Park Authority

sections du parc. L'accès à chaque zone varie selon le niveau d'impact sur l'écosystème causé par les différentes méthodes de pêche. Plus de 30 % du Parc marin est fermé à toute forme de prélèvement. Si un accord de partenariat global reste à finaliser, toutes les parties prenantes sont bien conscientes que l'unique manière de progresser, en particulier face aux changements climatiques, devra être adaptative, flexible et collaborative.

Le développement et l'adoption de pratiques de gestion écologiques pour la pêche commerciale du corail en est une bonne illustration. Une récolte manuelle basée sur des quotas peu élevés a été instaurée et l'activité génère près de 5 M AUD\$ chaque année. Elle s'adresse aux marchés des aquariums privés et publics, essentiellement australiens. Une évaluation scientifique pointue a confirmé que, correctement gérée, la récolte de coraux ne génère que très peu d'impacts sur les milieux et populations sauvages. Qui plus est, cette gestion joue un rôle éducatif important auprès des personnes n'ayant pas l'occasion ou l'opportunité de faire de la plongée sous-marine.

En insistant sur le fait que le défi de la biodiversité se gagne via une prise de conscience collective et une meilleure compréhension des enjeux, cette évaluation a fourni la dynamique nécessaire à l'émergence d'un système de gestion inégalé sur le plan mondial. Au fil des années, il s'est appuyé sur :

- une consultation extensive, auprès des pouvoirs publics, collectivités et autres parties prenantes ;
- un approche "bottom-up" pour favoriser l'appropriation des enjeux et le respect des règles ;
- le développement d'un vaste ensemble d'outils, notamment en termes de politiques de pêche, de conditions d'octroi de licences, de capacité de surveillance, de nouvelles approches expertes

et consensuelles pour évaluer les risques écologiques des pêcheries multi-espèces, ou encore de zonage de l'espace parc ;

- un audit régulier pour s'assurer de la réactivité et de l'amélioration continue de l'ensemble de la démarche ; et
- la reconnaissance des pêcheurs comme source importante de connaissances pour les gestionnaires de la GBR

Cette approche participative a été si efficace que les pêcheurs de corail ont continué leur collaboration étroite avec les gestionnaires et autres groupes d'utilisateurs, dans l'optique de développer un système de gestion pouvant faire l'objet d'une certification, à l'image de l'industrie du tourisme. Cela leur permettra de commercialiser les produits sous un label éco-certifié. De même, il est probable qu'il s'agisse du premier cas où des pêcheurs développent, explicitement et volontairement, les meilleures stratégies et pratiques de récolte afin de faire face aux impacts potentiels du changement climatique.

Conclusion

Pour une gestion efficace de la Grande Barrière de Corail, la GBRMPA vise à réunir de manière pérenne l'ensemble les parties prenantes sur le long terme. Les propriétaires des terres agricoles, les opérateurs touristiques et les pêcheurs doivent, ensemble, passer d'une attitude réactive, approche défensive conventionnelle face aux réglementations étatiques, à une attitude proactive. Il s'agit d'intégrer la biodiversité et la protection de la GBR au cœur de leurs activités, comme élément fondamental d'un management de qualité.

POUR EN SAVOIR PLUS

David Osborn

Central Office of Community Partnerships Group
Great Barrier Reef Marine Park Authority
2-68 Flinders St - PO Box 1379
Townsville, Qld 4810 - Australie
Tél : (07) 4750 0779
Courriel : david.osborn@gbmpa.gov.au

<http://www.gbmpa.gov.au/>

4.1.5

Au terme de plus de quinze ans de travaux⁽¹⁴⁾, la Commission européenne a adopté le 21 avril 2004 la directive 2004/35 sur la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux. La loi française de transposition, adoptée par le Parlement le 1er août 2008 et publiée au Journal Officiel (JO) du 2 août, est fondée, comme la directive, sur le principe pollueur-payeur⁽¹⁵⁾ et met en œuvre les articles 3 (principe de prévention) et 4 (principe de réparation) de la Charte constitutionnelle de l'environnement. Ce texte modifie le Code de l'environnement en insérant dans son Livre Premier un titre VI "Prévention et réparation de certains dommages à l'environnement".

Portée et transposition de la Directive

Seuls sont concernés les dommages, directs et indirects, aux sols, aux eaux de surface et souterraines professionnelles, dès lors qu'il est possible d'établir un lien de causalité entre le dommage et l'activité en question. Ne sont pas, ainsi qu'aux espèces et habitats naturels protégés, qui résultent d'activités concernés les dommages résultant d'une émission, d'un événement ou d'un incident survenu avant le 30 avril 2007, date d'entrée en vigueur de la directive. L'exploitant de l'activité professionnelle ayant causé ou risquant de causer le dommage à l'environnement doit prendre, à ses frais, les mesures de prévention ou de réparation nécessaires, selon un double régime de responsabilité sans faute ou pour faute. Les activités dangereuses ou potentiellement dangereuses listées à l'annexe III de la directive relèvent d'un régime de responsabilité sans faute pour les dommages aux sols, aux eaux et aux espèces et habitats naturels

protégés. Toutes les activités professionnelles autres que celles énumérées dans l'annexe III relèvent d'un régime de responsabilité pour faute ou négligence limité au seul dommage ou menace imminente de dommage, causé aux espèces et habitats naturels protégés par la législation communautaire.

L'article 8.4 de la directive du 21 avril 2004 permet aux Etats membres de prévoir dans leur loi de transposition de la directive deux causes d'exonération de la responsabilité de l'exploitant : l'exonération pour respect d'un permis d'exploitation et l'exonération pour risque de développement. Dans ce dernier cas, l'exploitant serait exonéré de sa responsabilité environnementale au titre de la directive sous réserve (i) d'apporter la preuve qu'aucune faute ou négligence n'ait été commise et (ii) que le dommage causé résulte d'une émission ou d'une activité qui :

- Soit bénéficiait d'une autorisation administrative au sens du droit national et dont toutes les conditions ont été respectées ;
- Soit n'était pas considérée comme susceptible de causer des dommages à l'environnement au regard de l'état des connaissances scientifiques et techniques au moment où l'activité a eu lieu.

La date limite de transposition de la directive était fixée au 30 avril 2007. La Commission a introduit en juin 2008 un recours en manquement contre neuf Etats membres⁽¹⁶⁾ pour non transposition de la directive sur la responsabilité environnementale. La France a depuis en partie effectué la transposition, en adoptant la loi du 1^{er} août 2008.

Par Patricia Savin, Savin Martinet Associés

Analyse du texte français de transposition⁽¹⁷⁾

Au terme de cette loi, les exploitants dont les activités risquent de causer de manière imminente⁽¹⁸⁾ ou auront causé un dommage à l'environnement⁽¹⁹⁾ d'une certaine gravité seront soumis à l'obligation de prévenir ou de réparer lesdits dommages. Ce texte instaure un régime de responsabilité sans faute et un régime de responsabilité pour faute⁽²⁰⁾. Il ne s'agit pas d'un nouveau régime de responsabilité civile mais d'une nouvelle police spéciale dévolue au Préfet. Il lui appartiendra d'imposer aux exploitants les mesures de prévention ou de réparation nécessaires au titre de la loi. Ainsi, les activités de l'annexe III de la directive concernées par le régime de responsabilité sans faute pour les dommages aux sols, eaux et habitats naturels protégés seront fixées par une liste arrêtée par décret en Conseil d'Etat.

Les activités soumises à cette responsabilité sans faute pourraient être les activités de prélèvements et rejets des installations, ouvrages et activités (IOTA) ; l'exploitation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ; l'utilisation confinée de micro-organismes génétiquement modifiés ; la dissémination volontaire dans l'environnement ou la mise sur le marché d'OGM ; les opérations d'élimination des déchets, à l'exception de l'épandage de boues d'épuration provenant de station d'épuration des eaux urbaines résiduaires ; les opérations liées aux mouvements transfrontaliers de déchets, la fabrication, l'utilisation, le stockage, la transformation, le conditionnement, le rejet dans l'environnement et le transport sur site de substances dangereuses, produits phytosanitaires et produits dangereux ; et le transport terrestre, maritime ou aérien de marchandises dangereuses.

En outre, les activités professionnelles non listées ayant causé un dommage aux espèces et habitats naturels protégés engagent la responsabilité de l'exploitant seulement en cas de faute ou de négligence. La loi reprend la possibilité d'exonération des coûts des mesures de prévention et de réparation, relative au risque de développement, posée à l'article 8.4 de la directive⁽²¹⁾, si l'exploitant peut prouver qu'il n'a commis ni faute ni négligence. Elle ignore en revanche l'exonération liée au respect de l'autorisation d'exploiter et des prescriptions d'exploitation. L'exploitant pourra toutefois recouvrer ces coûts s'il prouve que le dommage a une cause extérieure (fait d'un tiers ou ordre d'une autorité publique). Si plusieurs exploitants ont causé le dommage, le préfet répartira entre eux le coût des mesures adoptées⁽²²⁾. Les dommages causés par une pollution diffuse ne sont pas couverts par la loi sauf si l'enchaînement des causes peut être prouvé.

Une police spéciale de prévention et de réparation des dommages est mise en place sur le modèle de celle des installations classées pour la protection de l'environnement ou des installations, ouvrages, travaux et activités dans le domaine de l'eau. Les exploitants visés par le texte sont tenus de prendre, sous le contrôle de l'autorité préfectorale, des mesures visant à prévenir ou réparer tout dommage grave à l'environnement. Ces mesures de prévention doivent, "en cas de menace imminente de dommage, (...) empêcher la réalisation ou limiter les effets"⁽²³⁾ et, pour les mesures de réparation des dommages aux sols, "permettre de supprimer tout risque d'atteinte grave à la santé humaine"⁽²⁴⁾.

(14) Livre vert, du 14 mars 1993, sur la réparation des dommages causés à l'environnement COM(93) 47 final ; Livre blanc, du 9 février 2000, sur la responsabilité environnementale COM (2000) 66 - non publié au Journal officiel.

(15) Inséré à l'art. L.160-1 nouveau du Code de l'environnement.

(16) Autriche, Wallonie, Grèce, France, Finlande, Irlande, Luxembourg, Slovaquie et Royaume-Uni.

(17) La loi n° 2008-757 du 1^{er} août 2008 relative à la responsabilité environnementale et à diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement.

(18) Constitue une menace imminente de dommage le dommage dont la probabilité est suffisante pour qu'il survienne dans un avenir proche.

(19) Dont le champ d'application est défini à l'article L.161-1 et L.161-2.

(20) Ainsi, une personne victime d'un préjudice résultant d'un dommage environnemental ou d'une menace imminente d'un tel dommage ne peut en demander réparation sur le fondement de ce texte (article L.162-2).

(21) Article L.162-23 nouveau du Code de l'environnement

(22) Article L.162-18 nouveau du Code de l'environnement.

(23) Article L.162-3 nouveau du Code de l'environnement.

(24) Article L.162-8 et -9 nouveaux du Code de l'environnement.

4.1.5

Les mesures de réparation des dommages causés aux eaux et aux espèces et habitats naturels protégés sont de trois types. En premier lieu, des "mesures primaires" visant le rétablissement des eaux, espèces et habitats naturels protégés – ainsi que services écologiques – endommagés dans leur état initial ; cela en éliminant tout risque grave pour la santé humaine. En deuxième lieu, à défaut de rétablissement dans leur état initial, des "mesures de réparation complémentaires" devront être entreprises, visant à permettre de rétablir un niveau de ressources ou de services comparables à celles qui auraient été fournies si le site avait été rétabli dans l'état qui était le sien au moment du dommage. En troisième lieu, dans l'attente que les mesures primaires ou complémentaires aient produit leurs effets, des "mesures de réparation compensatoires" non financières devront être prises pour compenser les pertes intermédiaires.

La mise en œuvre de ces différents principes conduit à imposer à l'exploitant, en cas de menace imminente de dommage⁽²⁵⁾, de prendre sans délais et à ses frais les mesures de prévention nécessaires, et si la menace persiste d'en informer le préfet⁽²⁶⁾. Lorsqu'un dommage survient, d'en informer le préfet, en prenant sans délai et à ses frais les mesures propres à mettre fin aux causes du dommage⁽²⁷⁾. Afin d'atteindre les objectifs fixés par le texte en matière de réparation des dommages causés à l'environnement, l'exploitant devra soumettre au préfet pour approbation les options de réparation raisonnables et déterminer les mesures de réparation les plus adaptées. En cas de non-respect par l'exploitant, dans le délai déterminé, de la mise en demeure qui lui a été adressée, le préfet pourra, selon l'article L.162-14-II du Code de l'environnement, le contraindre à la consignation d'une somme en vue de la réalisation des mesures et faire procéder d'office à ses frais à l'exécution des dites mesures. Dans les cas où les mesures de prévention ou de réparation ont été mises en œuvre par d'autres personnes que l'exploitant (autorité préfectorale, ou autres personnes impliquées, dans des cas d'urgence), ce dernier devra leur en rembourser le coût⁽²⁸⁾.

L'effectivité de la mise en œuvre des mesures que peut imposer le préfet à l'exploitant, au titre du pouvoir de police spéciale que lui octroie le texte, repose également sur la mise en place de dispositions pénales érigeant, notamment en délit punissable de 6 mois d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende, le fait de ne pas respecter la mise en demeure par le préfet de procéder aux mesures de prévention et de réparation nécessaires⁽²⁹⁾.

Par Patricia Savin, Savin Martinet Associés

La directive ne prévoyait pas de système d'assurance obligatoire pour les exploitants mais mentionnait son utilité : cela aurait permis de garantir la réparation en couvrant une éventuelle insolvabilité. La nouvelle loi n'a pas non plus intégré de tel mécanisme.

En conclusion

Le texte de loi définitif, adopté le 1^{er} août 2008, laisse en suspens un certain nombre de questions importantes. La détermination de l'état initial ne manquera pas de soulever des débats et des difficultés. Quels seront les critères permettant de le définir ? En outre, que faut-il entendre par la notion de "gravité" des dommages ? L'article L.161-1 du Code de l'environnement, qui définit le champ d'application de la loi, dispose que constituent des dommages causés à l'environnement des modifications négatives mesurables affectant gravement l'état des sols, la qualité des eaux de surface et la conservation des espèces et habitats naturels protégés. Cela implique-t-il un niveau de protection moins important que celui prévu par la directive qui ne recourt pas à la notion de gravité ? La nouvelle directive relative à la protection de l'environnement par le droit pénal, qui sera prochainement adoptée officiellement par le Conseil, pourrait clarifier la situation, notamment en ce qu'elle énumère toutes les activités pouvant être considérées comme des infractions pénales : aussi bien entreprises que salariés pourraient être poursuivis. Les États membres devront mettre en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour s'y conformer au plus tard 24 mois après son entrée en vigueur, c'est-à-dire le vingtième jour suivant celui de sa publication au JO.

En outre, la notion de "services écologiques" à laquelle fait référence la loi, peut donner lieu à discussion. L'article L.161-1 I, 4^e du Code de l'environnement dispose que constituent des dommages causés à l'environnement "les détériorations mesurables de l'environnement qui (...) affectent les services écologiques, c'est-à-dire les fonctions assurées par les sols, les eaux et les espèces et habitats mentionnés au 3^e au bénéfice d'une de ces ressources naturelles ou au bénéfice du public, à l'exclusion des services rendus au public par des aménagements réalisés par l'exploitant ou le propriétaire".

De même, la notion d'exploitant pourrait être précisée. L'article L.160-1 du Code de l'environnement la définit comme "toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui exerce ou contrôle effectivement, à titre professionnel, une activité économique lucrative ou non lucrative". L'exposé des motifs du projet de loi précise que la notion de contrôle, au sens de cet article, ne saurait s'appliquer à l'actionnaire, aux établissements de crédit, aux autorités chargées du contrôle administratif ou à des autorités de tutelle et en réfère à l'autorité administrative compétente, sous le contrôle du juge, pour veiller à ce que cette définition soit mise en œuvre dans le respect des objectifs de la directive.

POUR EN SAVOIR PLUS

Patricia Savin

Avocate associée, Docteur en droit
Cabinet Savin Martinet Associés
Tél : 01 53 43 22 20
Fax : 01 53 43 22 21
Courriel : savin@smaparis.com
www.smaparis.com

(25) Un décret fixera les conditions d'appréciation de l'existence d'une menace imminente de dommage.

(26) Article L.162-3 nouveau du Code de l'environnement.

(27) Article L.162-4 nouveau du Code de l'environnement.

(28) Article L.162-19 et -20 nouveau du Code de l'environnement.

(29) Article L.163-5 nouveau du Code de l'environnement.

4.1.6

Par David Hughell et Rebecca Butterfield, Rainforest Alliance

La Réserve de Biosphère Maya (RBM) englobe plus de deux millions d'hectares de forêts tropicales humides dans la province septentrionale de Petén au Guatemala. Une étude réalisée par la Rainforest Alliance a montré que les forêts gérées selon les normes du Forest Stewardship Council (FSC) sont nettement moins touchées par la déforestation et les incendies que les terres non certifiées. Ces résultats sont basés sur une analyse de données recueillies par les gouvernements des États-Unis, du Guatemala et plusieurs ONG, dont des images satellites prises au cours de la période 1986-2007. Parmi les résultats :

- De 2002 à 2007, le taux de déforestation annuel moyen pour la totalité de la réserve était 20 fois plus élevé que celui des concessions certifiées FSC ;
- Depuis 1998, l'étendue des zones brûlées est passée de 7 à 20 %, tandis que la superficie brûlée dans les concessions certifiées FSC a chuté de 6,3 % en 1998 à 0,1 % en 2007 ;
- Dans la Réserve de Biosphère Maya, les forêts certifiées sont mieux protégées contre la déforestation et les incendies que les zones supposées protégées intégralement.

La Réserve de Biosphère Maya : Historique et contexte des menaces écologiques

La RBM, créée en 1990, est reconnue par l'UNESCO comme l'une des trois réserves de biosphère (les deux autres sont situées au Belize et au Mexique) formant l'une des forêts tropicales les plus étendues au nord de l'Amérique. Elle englobe plus de deux millions d'hectares de forêts tropicales humides, soit 10 % du Guatemala. Près de 70 % du bois et produits dérivés issus de la réserve sont exportés vers les

États-Unis. Ces forêts subissent fréquemment les assauts illégaux de fermiers, éleveurs et autres bûcherons. Ils contribuent activement à la déforestation, en particulier à proximité des villages récents, l'utilisation de la forêt ayant radicalement changé⁽³⁰⁾.

Si les incendies ne sont pas directement responsables de la déforestation, ils correspondent à de bons indicateurs des pressions humaines en pleine croissance, notamment de la progression de la frontière agricole. Ces incendies entraînent des changements dramatiques dans la composition du couvert forestier, en particulier de la mortalité des arbres matures⁽³¹⁾. Provoqués intentionnellement ou par négligence, ils surviennent souvent suite aux feux allumés pour défricher la forêt et faire place à des cultures. La fréquence, l'étendue et les dommages causés par ces feux sont intimement liés au climat. En effet, la sécheresse associée aux événements climatiques périodiques d'El Niño accentue les risques de perte de contrôle des incendies dirigés.

Le Conseil National des Zones Protégées du Guatemala (Consejo Nacional de Areas Protegidas ou CONAP) a, dès sa création, divisé la réserve en trois zones, chacune gérée différemment⁽³²⁾:

- **Zone centrale protégée** (816 000 ha, 40 % de la réserve) : terres strictement protégées formant cinq Parcs Nationaux, quatre biotopes et un monument culturel ;
- **Zone à usages multiples** (789 100 ha, 38 % de la réserve) : terres dédiées à l'agriculture et aux activités forestières à faible impact ;
- **Zone tampon** (462 500 ha, 22 % de la réserve) : l'agriculture et la propriété privée sont autorisées dans cette bande de 15 kilomètres de large

aux limites sud de la RBM. Dans cette zone, les communautés sont éduquées et formées à la gestion durable des ressources.

Cette division des terres a suscité l'opposition de certaines associations environnementales, militant pour une protection totale de la zone. Ces dernières se sont opposées aux activités agricoles et forestières au sein de la RBM. En réponse à ces manifestations, le CONAP a exigé la certification FSC de toutes les nouvelles concessions forestières au sein de la zone à usages multiples dans les trois années suivant l'octroi initial d'une concession.

La Rainforest Alliance, les autres ONGs et les bailleurs de fonds

Depuis sa création, la RBM a reçu un soutien considérable de la part de bailleurs de fonds. L'Agence Américaine pour le Développement International (USAID) est l'un de plus importants dans la région. Elle soutient l'assistance technique pour la gestion de la forêt et renforce l'action du CONAP et des concessions communautaires. Les bailleurs de fonds ont également soutenu l'Association des Communautés Forestières de Petén (Asociación de Comunidades Forestales del Petén – ACOFOP). Celle-ci dernière aide les communautés à relever les défis en matière d'organisation et de management. Elle joue aussi le rôle de porte parole lors de débats et forums publics⁽³³⁾. Le "Community Vigilance Project" travaille en collaboration avec la Rainforest Alliance et la Wildlife Conservation Society (WCS). Il soutient les patrouilles anti-incendie et contrôle les frontières des concessions communautaires contre l'intrusion de personnes malintentionnées. Ce projet aide aussi les communautés à satisfaire les exigences

du FSC. Depuis 2002, le programme de "formation, extension, entreprise et approvisionnement" (TREES) de la Rainforest Alliance a permis d'améliorer la viabilité économique des concessions.

Les concessions certifiées FSC

Depuis 1998, le programme SmartWood de la Rainforest Alliance a certifié 14 concessions selon les normes FSC dans la zone à usages multiples : 12 d'entre elles sont gérées par des communautés et 2 par des industriels. Les certificats FSC de 3 des concessions ont été suspendus en raison de difficultés internes liées à l'organisation, à des invasions illégales de terres et / ou des difficultés d'ordre économique. Les 11 concessions certifiées restantes englobent 479 500 ha, soit 60 % de la zone à usages multiples et 23 % de la superficie totale de la RBM. Les 3 non certifiées représentent 48 500 ha, soit 6 % de la zone à usages multiples. Les 33 % restants ne sont attribués à aucune concession.

Méthodes

Le Centre du CONAP pour le suivi et l'évaluation (CEMEC) a utilisé des systèmes d'information géographique (SIG) pour traiter l'imagerie satellite LANDSAT et évaluer la couverture forestière de 1986 à nos jours (figure 18). Ces données spatiales permettent de calculer le taux de déforestation annuel moyen en divisant la perte de couverture forestière par la totalité du couvert forestier en 1986 et par le nombre d'années sur la période étudiée. Chacune des trois classes de gestion a été analysée, ainsi que les concessions certifiées ou non de la zone à usages multiples (Tableau 13). Il est alors possible d'évaluer les relations entre classes de gestion, certification et déforestation.

(30) Ramos, V.H., Burgués, I., Fleco, L.C., Castellanos, B., Albacete, C., Paiz, G., *et al.*, 2007. Análisis económico y ambiental de carreteras propuestas dentro de la Reserva de la Biosfera Maya. Wildlife Conservation Society.

(31) Pinelo, G., 2001. Efecto de un incendio forestal rastro sobre la vegetación de un bosque natural latifoliado en San Francisco, Petén, Guatemala. Master's thesis, University of San Carlos, Guatemala.

(32) Consejo Nacional de Areas Protegidas (CONAP), 2001. Plan Maestro de la Reserva de la Biosfera Maya 2001-2006 ; Ramos, *et al.*, 2007 (voir note 1).

(33) Nittler, J. and Tschinkel, H., 2005. Community Forest Management in the Mayan Biosphere Reserve of Guatemala – Protection Through Profits.

4.1.6

Par David Hughell et Rebecca Butterfield, Rainforest Alliance

Impact de la certification FSC sur la déforestation

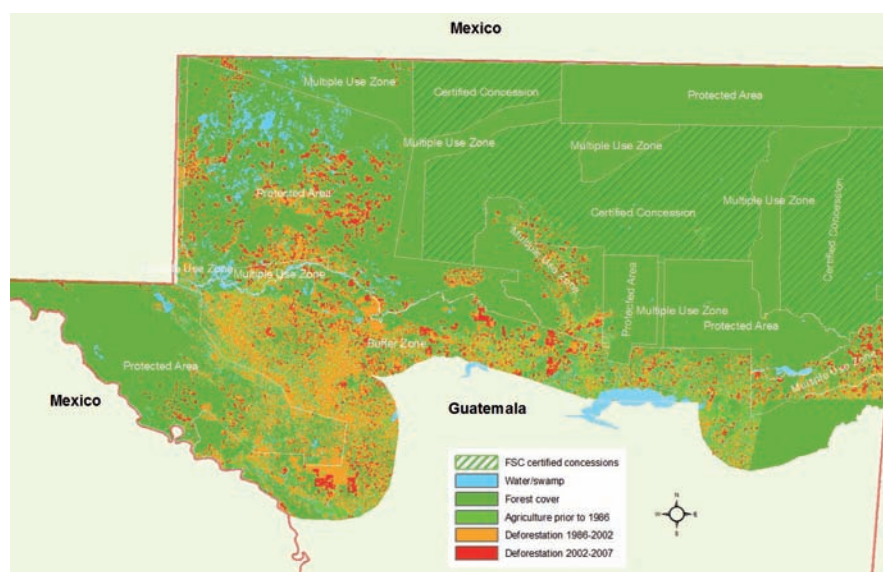


Figure 18 : Couverture forestière et déforestation dans la RBM entre 1986 et 2007 pour les concessions FSC.

Pour la période 2002 - 2007, le taux annuel moyen de déforestation de la RBM était de 0,8 %, chiffre vingt fois plus élevé que celui des concessions certifiées FSC (0,04 %) (Tableau 13). De même, le taux annuel moyen de déforestation pour les zones centrales protégées (0,79 %) était presque vingt fois plus élevé que celui des concessions certifiées. La zone tampon, sous pression par la conversion des forêts en terres agricoles, présente aussi un taux

de déforestation élevé (2,48 % de 2002 à 2005 - Tableau 13). De façon surprenante, ce taux est élevé dans la zone centrale protégée (0,79 %), où toute exploitation (foresterie ou agriculture) est pourtant illégale. Pour les zones non certifiées de la zone à usages multiples enfin, ce taux était de 0,86 %, ce qui souligne le risque encouru en l'absence de certification.

TABLEAU 13 : COMPARAISON DES TAUX DE DÉFORESTATION ANNUELS POUR LES PÉRIODES 1986-2005 ET 2002-2005.

| Classe de terres | 1986 à 2005 | 2002 à 2005 |
|--|-------------|-------------|
| Zones centrales protégées | 0,36 % | 0,87 % |
| Concessions certifiées FSC/RA dans la Zone polyvalente | 0,03 % | 0,06 % |
| Reste de la zone polyvalente | 0,40 % | 0,92 % |
| Zone tampon | 1,98 % | 2,48 % |
| Totalité de la RBM | 0,58 % | 0,98 % |

Si le taux de déforestation actuel est maintenu, la RBM aura perdu 38 % de son couvert forestier en 1986 à l'horizon 2050, tandis que les terres certifiées FSC resteraient relativement intactes avec une perte de 3 % seulement (Tableau 14). Ce chiffre de

38 % se réparti comme suit : une perte de 16 % dans la zone tampon, 16 % dans les zones centrales protégées, 7 % dans la zone à usages multiples non certifiée et 1 % dans la celle certifiée de ce zone.

TABLEAU 14 : PRÉVISION DE LA SURFACE FORESTIÈRE (PAR RAPPORT À 1986) EN 2025 ET 2050, EN SUPPOSANT DES TAUX DE DÉFORESTATION ANNUELS MOYENS ENTRE 2002 ET 2005 PAR CLASSE DE GESTION DANS LA RBM.

| Zone utilisée | 1986 | Déforestation | 2005 | | 2025 | | 2050 | |
|--------------------------|-----------|---------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|
| | Ha | taux (%) | Ha | % de forêt restant | Ha | % de forêt restant | Ha | % de forêt restant |
| Zone centrale protégée | 795 326 | 0,9 % | 741 227 | 93 % | 612 814 | 77 % | 480 105 | 60 % |
| Concession certifiée FSC | 484 798 | 0,1 % | 482 203 | 99 % | 476 421 | 98 % | 469 280 | 97 % |
| Zone polyvalente | 304 286 | 0,9 % | 281 324 | 92 % | 229 505 | 75 % | 176 663 | 58 % |
| Zone tampon | 363 747 | 2,5 % | 227 128 | 62 % | 114 419 | 31 % | 43 445 | 12 % |
| RBM | 1 948 157 | 1,0 % | 1 731 883 | 89 % | 1 433 159 | 74 % | 1 169 494 | 60 % |

4.1.6

Par David Hughell et Rebecca Butterfield, Rainforest Alliance

Impact de la certification FSC sur l'incidence des incendies

Excepté pour 2007 (10,4 %), les feux de friches ont touché quasiment 20 % de la RBM (Tableau 15). Les années 1998, 2003 et 2005 montrent une incidence décroissante des incendies sur toutes les zones, à l'exception des zones centrales protégées où les feux ont augmenté de presque 24 % en 1998 et 30 % en 2005. Les concessions certifiées FSC ont quant à elles déploré nettement moins d'incendies (contraste évident sur la figure 19).

La nature itérative et progressive de ces feux, qui indique une augmentation de la présence et des installations humaines dans les zones centrales protégées, corrobore avec le pic de déforestation observé. À l'inverse, la diminution des feux dans les concessions certifiées FSC (-6,3 % en 1998 et -0,1 % en 2007) confirme l'efficacité des programmes de surveillance, une prise de conscience accrue de la part des communautés et la pertinence des exigences FSC.

TABLEAU 15 : POURCENTAGE DE SUPERFICIE ANNUELLE BRÛLÉE SELON LES ZONES

| Zone utilisée | 1998 | 2003 | 2005 | 2007 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Zones centrales protégées | 23,6 % | 26,0 % | 29,6 % | 10,4 % |
| Concessions certifiées FSC/RA dans la zone polyvalente | 6,3 % | 1,8 % | 0,1 % | 0,1 % |
| Reste de la zone polyvalente | 21,9 % | 21,3 % | 12,9 % | 5,0 % |
| Zone tampon | 23,9 % | 23,5 % | 19,6 % | 10,3 % |
| Total RBM (%) | 19,5 % | 19,1 % | 18,0 % | 7,2 % |
| Total RBM (ha) | 404 632 | 398 280 | 375 149 | 149 424 |

Conclusion

Cette étude met en évidence les faibles taux de déforestation et d'incendie dans les concessions certifiées FSC en comparaison avec le reste de la Réserve de Biosphère Maya. Elle illustre l'importance de la certification dans la conservation des couverts forestiers

du Guatemala. Une analyse plus détaillée permettrait d'approfondir les connaissances sur les dynamiques d'interaction entre établissement des populations humaines, modes de vie, accès aux routes et type de végétation dans les différentes zones.

La décision d'octroyer des concessions dans la RBM

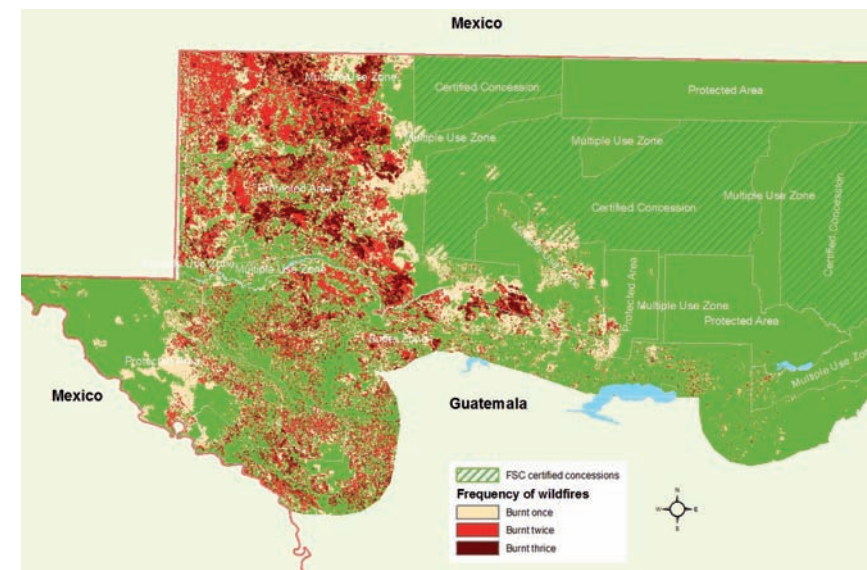


Figure 19 : Fréquences des feux de friches pour les saisons 2003, 2005 et 2007

faisait débat en 1990, mais s'est avérée judicieuse pour la protection de la forêt à long terme. Si les taux de déforestation actuels se maintiennent, la réserve aura perdu 38 % de sa couverture forestière à l'horizon 2050, par rapport à celle qu'elle occupait en 1986, principalement dans la partie occidentale des zones centrales protégées ainsi que dans la zone tampon. Le succès des concessions dans la conservation de la forêt doit sa réussite à de multiples facteurs en synergie, dont le système de gestion durable du FSC, ses formations ou encore l'accès à de nouveaux marchés pour les produits certifiés, synonyme de davantage de revenus pour les concessionnaires. On mentionnera aussi le soutien sur le long terme des bailleurs de fonds et le travail fourni par les organisations publiques et privées afin de promouvoir la prise de conscience environnementale, les programmes de surveillance communautaire et les activités économiques durables. La certification FSC a joué un rôle clef dans la conservation des forêts de Petén, et le jouera sans doute encore plus à l'avenir.

POUR EN SAVOIR PLUS

David Hughell

Analyste géospatial et chercheur
Washington, D.C. États-Unis
Tél : (703) 879 58 89
Courriel : dhughell@ra.org

Rebecca Butterfield

Rainforest Alliance Evaluation and Research
Program - Vermont. États-Unis
Tél : (802) 434 87 20
Courriel : rbutterfield@ra.org

www.rainforest-alliance.org

4.1.7

Par Jean-Claude Dauvin, Stéphanie Moussard et Jean-Paul Ducrottoy, GIP Seine-Aval

L'estuaire de la Seine

L'estuaire de la Seine s'étend sur 160km du littoral de la Manche, partie orientale de la Baie de Seine, jusqu'à Poses où la progression de la marée est bloquée par un barrage. Il inclut le lit majeur du fleuve, les berges et les zones humides connexes. Administrativement, il se situe à l'interface entre

deux régions : Haute et Basse Normandie et trois départements : Eure, Seine-Maritime et Calvados. Son bassin versant de 79 000 km² concentre 16 millions d'habitants, 50 % du trafic fluvial français, 40 % de l'activité économique et 30 % de l'activité agricole nationale.

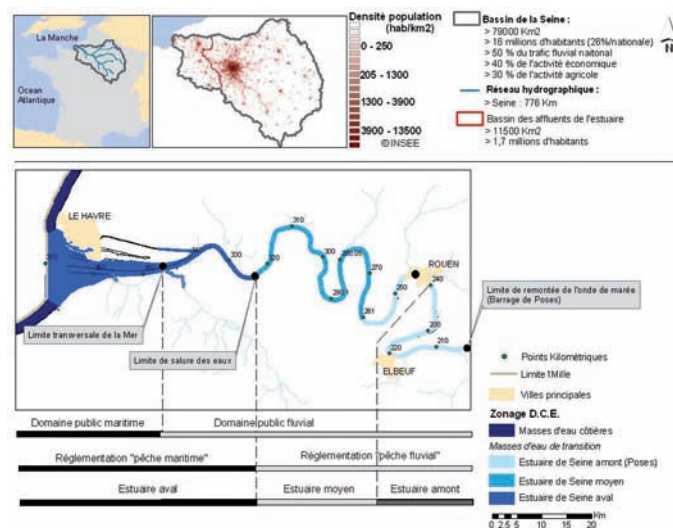


Figure 20 : Situation géographique de l'estuaire de la Seine

Le débit moyen de la Seine, de 430 m³.s⁻¹, est faible relativement aux autres grands estuaires français (Loire et Gironde). Les crues peuvent atteindre 2200 m³.s⁻¹ et les étiages être inférieurs à 100 m³.s⁻¹. Le couplage du régime mégatidal (amplitude de la marée > 8 m à Honfleur et > 4 m à Rouen) au débit du fleuve induit la formation d'un "bouchon vaseux", c'est-à-dire une zone de turbidité maximum qui évolue dans l'embouchure. Il joue le rôle de piège

de particules et de régulateur physico-chimique pour les éléments naturels ou les contaminants, notamment les métaux. Outre les apports amont de matériaux fins, il existe également un transit sédimentaire important depuis la baie de Seine vers l'estuaire entraînant son comblement naturel. Une partie des sédiments de l'estuaire est cependant draguée par les Ports Autonomes de Rouen et du Havre. L'aménagement de l'estuaire de la Seine, pour la



Zone industrialo-portuaire de Rouen

parmi les plus élevés au monde en métaux (Cadmium, Argent ou Mercure), en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et en Polychlorobiphényles (PCB), ainsi qu'un fort déficit en oxygène en aval des agglomérations parisiennes et rouennaises. Réglementations, améliorations des techniques de productions industrielles et dispositifs d'épuration ont, depuis, permis une nette amélioration de la situation pour certains polluants "classiques" comme certains métaux et le phosphore.

Aujourd'hui, des risques chimiques liés à la présence de produits émergents tels que des médicaments ou détergents liés à la présence de bactéries résistantes aux antibiotiques dans les eaux sont également préoccupants. Mais le recul manque encore pour se prononcer sur leur évolution et leurs effets qui restent source d'inquiétude. S'il persiste encore des problèmes, la qualité globale de l'eau semble s'améliorer et demeure sous étroite surveillance compte tenu des risques environnementaux et sanitaires et de l'importance de l'estuaire pour la biodiversité.

navigation notamment, a commencé très tôt, dès le milieu du XIX^{ème} siècle et se poursuit encore aujourd'hui. Il se traduit principalement par le morcellement extrême des unités écologiques et la réduction drastique d'habitats écologiques notamment dans les zones intertidales (zone de balancement des marées) à l'aval, avec une perte de plus de 100 km² entre 1850 et aujourd'hui. Une menace forte pèse sur les fonctionnalités écologiques de l'estuaire, ce dernier constituant encore un réservoir de biodiversité important. C'est un milieu favorable aux juvéniles de nombreuses espèces de poissons⁽³⁴⁾, dont la richesse ornithologique est un des atouts patrimoniaux majeurs. Hormis la navigation et l'industrialisation qui lui est liée, d'autres fonctionnalités économiques et sociales ont pâti de ces aménagements. Depuis la seconde moitié du XX^{ème} siècle, les riverains se sont petit à petit détournés de la Seine : réduction des zones de pêche professionnelles et récréatives, arrêt des chantiers navals, ou encore inaccessibilité des chemins de halage. Parallèlement à ces aménagements, les conditions physico-chimiques du milieu se sont dégradées inexorablement pendant plus d'un siècle aboutissant à un milieu fortement contaminé à la fin des années 1980, avec des niveaux de contamination

La mise en place progressive d'une gouvernance sur l'estuaire de la Seine (Lozachmeur et Dauvin, 2007)⁽³⁵⁾

Sur l'estuaire de la Seine, est apparue à la fin des années quatre-vingt-dix, lors de la concrétisation du projet d'extension du port du Havre dénommé Port 2000, la nécessité d'adopter une approche globale, de définir une stratégie d'ensemble et de mettre en place des instances de concertation chargées d'accompagner cette démarche. Le Gouvernement a ainsi décidé de lancer le "plan de rénovation de l'estuaire de la Seine" et de l'inscrire dans le **Contrat de Plan Etat-Région (CPER) 2000-2006**, en décembre 1998.

(34) 60 % des poissons à intérêt commercial passent une partie ou la totalité de leur vie dans l'estuaire.

(35) Lozachmeur, O., Dauvin, J.C., 2007. Réflexions sur la restauration et la gouvernance de l'estuaire de la Seine dans une perspective de gestion intégrée des zones côtières. Rapport au GIP Seine-Aval.

4.1.7

Par Jean-Claude Dauvin, Stéphanie Moussard et Jean-Paul Ducrottoy, GIP Seine-Aval

Parmi les priorités du CPER 2000-2006 concernant l'estuaire, figurent les objectifs :

- "D'ouvrir la région aux échanges internationaux par le développement des ports, notamment celui du Havre (Port 2000) et l'organisation de leur hinterland logistique et industriel à l'échelle de la vallée de la Seine".
- De "restaurer un environnement particulièrement dégradé" à travers la "mise en place d'un plan de gestion global de l'estuaire de la Seine" (ci-après désigné "PGGES")

L'objectif du PGGES était de favoriser la diversification économique (développement portuaire et logistique) de l'estuaire autour des filières industrielle, touristique et pêche, de maintenir et restaurer le fonctionnement naturel de l'estuaire, et d'accompagner et organiser la gestion de l'estuaire. Dans cette optique, l'Etat et la Région Haute-Normandie ont mis en place en 2001, par lettre interministérielle, un dispositif de gouvernance juridiquement informel et organisé autour d'un Conseil de l'estuaire. Le Conseil de l'estuaire est un organe "exécutif" réunissant notamment les plus hauts représentants des collectivités territoriales, de l'Etat et des ports concernés par l'estuaire. Il est chargé de définir et mettre en œuvre le PGGES en veillant à la cohérence de l'ensemble des politiques menées sur cet espace. Depuis 2007, il est également chargé du suivi et de l'évaluation de la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA). Il est assisté d'un Conseil scientifique et technique qui fournit, par ses avis et propositions, une plus-value scientifique significative pour les décideurs sur une base d'auto-saisine des sujets débattus. Un Comité de suivi joue le rôle de relais d'informations.

La mise en place de Port 2000 et de ses mesures d'accompagnement environnementales, proposées en 1999 par un comité d'experts scientifiques s'appuyant sur les connaissances du Programme de recherche Seine-Aval, a concentré une majorité des actions prévues au PGGES, réduisant ainsi l'essentiel de son périmètre géographique à l'estuaire aval.

Mesures d'accompagnements de Port 2000 : Creusement du nouveau méandre amont, 2005



Mesures d'accompagnements de Port 2000 : Création d'un épi favorisant le développement d'un banc sablo-vaseux



La construction de Port 2000 a été l'occasion de souligner l'importance de la recherche d'un équilibre entre les objectifs de développement économique et la protection des milieux aquatiques et naturels par une gestion intégrée et exemplaire de l'estuaire. Les nouvelles installations portuaires se caractérisaient par des aménagements en mer (fosse nord) et à terre (zone humide) qui présentaient des menaces pour la préservation à long-terme de la vasière nord. Les mesures d'accompagnement destinées à minimiser l'impact hydro-sédimentaire et préserver durablement la grande vasière intertidale nord ont été choisies après modélisation. Elles ont consisté principalement à aménager un chenal amont et à draguer plus de 3,5 millions de tonnes en aval

afin de maintenir une circulation en fosse nord, construire à terre un reposoir sur dune et dans la fosse sud un îlot reposoir pour les oiseaux.

Le Conseil de l'estuaire est, quant à lui, devenu avant tout un lieu de débat et d'échanges. En sont toutefois issues quelques décisions d'actions, d'études ou d'orientations en cohérence avec le PGGES. Le manque de moyens humains et financiers dédiés à son fonctionnement se fait ressentir sur sa capacité relative à prendre des décisions, à informer et mettre en œuvre des actions.

Aujourd'hui, si les acteurs arrivent à partager certains éléments du diagnostic territorial, principalement sur le thème de l'environnement, ils ne parviennent pas encore à se structurer pour enclencher une réelle dynamique cohérente de gestion globale de l'estuaire à long terme.

Pourtant, de nombreux projets d'aménagement s'annoncent déjà. Ils concernent les développements du Port Autonome de Rouen (approfondissent du chenal d'accès), du Havre (amélioration du transport fluvial par le prolongement du Grand canal jusqu'à celui de Tancarville) ou de Paris (augmentation du trafic et du gabarit des navires en amont de Rouen). Un troisième franchissement en aval de la Seine est jugé nécessaire notamment pour accroître le transport ferroviaire et faciliter la desserte de Port 2000. Des demandes d'extraction de granulats en baie de Seine sont déposées face à la demande croissante des besoins des entreprises de Bâtiment et Travaux Publics et de la raréfaction de la ressource terrestre.

Autant de projets qui devront être gérés à l'avenir dans la concertation entre tous les usagers de l'estuaire de la Seine.

Une volonté affichée de restaurer l'estuaire de la Seine dans sa globalité territoriale et dans son intégrité socio-écologique et économique.

Du point de vue environnemental, les acteurs de l'estuaire représentant des structures supra-territoriales⁽³⁶⁾ ont initié, chacun en ce qui le concerne mais néanmoins en concertation, une réflexion contribuant à la restauration environnementale de l'estuaire de la Seine.

L'Etat, sous l'impulsion du Conseil de l'Estuaire, a coordonné une étude de prospective environnementale sur l'estuaire de la Seine allant jusqu'au chiffrage de scénarios de restauration⁽³⁷⁾. Cet exercice a permis d'engager le processus de concertation des acteurs et de dépassionner les débats grâce à une projection de la réflexion dans l'avenir (2025). Les participants ont reconnu la nécessité de quitter l'échelle locale, pour raisonner sur l'ensemble de l'estuaire et ont pris conscience de la dépendance des acteurs locaux à l'égard de facteurs externes, déterminants pour l'état des fonctions estuariennes à long terme.

Parmi les principaux enseignements de cet exercice de prospective, figurent :

- Le risque encouru en matière environnementale à poursuivre la gestion territoriale selon la tendance actuelle qui prévalait jusqu'au début des années 2000 ;
- La nécessité de mettre en place une gouvernance mieux adaptée à la gestion globale du territoire capable et, en particulier, de coordonner la restauration environnementale.

Une prise de conscience progressive, accélérée par la mise en place de la quatrième phase du programme Seine-Aval, a également permis d'intégrer le pilier socio-culturel à celui de la restauration environne-

(36) Conseils Généraux et régionaux, Agence de l'Eau, GIP Seine-Aval, Etat, Port Autonomes parmi d'autres organisations.

(37) Préfecture de Région Haute-Normandie, 2004. Restauration de l'estuaire à l'horizon 2025 ; Préfecture de Région Haute-Normandie, 2008. Appui à l'élaboration d'une stratégie de gestion : documentation et de chiffrage des scénarios prospectifs sur l'estuaire de la Seine.

4.1.7

mentale sur l'estuaire de la Seine. En revanche, l'intégration des problématiques économiques, prépondérantes sur l'estuaire de la Seine, aux réflexions désormais socio-écologiques en est encore à ses débuts (Ducrotoy et Dauvin, 2008)⁽³⁸⁾.

L'importance de restaurer dans l'intérêt des divers usagers, en réponse à des attentes communes et avec leur assentiment, a progressivement fait son apparition dans les études globales et les initiatives locales. Il est ainsi possible d'observer aujourd'hui une évolution des vocables employés. S'agissant de l'estuaire de la Seine, de "restauration environnementale", les discours évoluent progressivement vers le terme de "reconquête" qui reflète l'intégration dans une démarche de réappropriation de l'estuaire par ses usagers. Cela se matérialise au niveau des études de prospective³, de l'étude "d'Aménagement de la Seine-Aval" (Conseil Général de Seine Maritime, en cours), ou encore des expertises en cours menées par le GIP Seine-Aval.

Ces études et projets visent la restauration et la réappropriation de l'estuaire via des objectifs conjugués de protection des biens et des personnes, de réappropriation de l'espace fluvial par les usagers, de conciliation des usages économiques, sociaux et environnementaux, de restauration environnementale, de sensibilisation et d'information des publics. La cohérence de ces initiatives avec le PGGES et la DTA peut encore être améliorée. Elle reste principalement assurée par le biais d'échanges au sein des instances de décisions des différents organismes concernés et au sein du Conseil de l'estuaire ou de son Conseil scientifique et technique. En 2008, la démarche d'articulation globale nécessite encore d'être clairement structurée.

Le GIP Seine-Aval, un des acteurs de la gestion globale de l'estuaire de la Seine

A l'interface entre recherche et gestion, le Groupement d'intérêt Public Seine-Aval, créé en 2003, est composé de onze membres : l'Etat, l'Agence de l'Eau Seine Normandie, cinq collectivités territoriales, deux associations d'industriels, les deux Ports Autonomes de Rouen et du Havre.

Ses deux principales missions sont d'assurer la maîtrise d'ouvrage d'un programme de recherche appliquée interdisciplinaire sur l'estuaire de la Seine et de transférer à ses membres et leurs partenaires les résultats opérationnels de cette recherche.

Le Programme de recherche entame sa quatrième phase (2007-2012), axée autour de trois questions :

1. Axe "Système d'observation" : Comment va et comment évolue l'estuaire ?
2. Axe "Restauration environnementale et réappropriation par les usagers" : Quel estuaire voulons-nous ?
3. Axe "Risques sanitaires et environnementaux" : Quels risques pour les populations de l'estuaire ?

Son rôle dans la restauration environnementale et la réappropriation de l'estuaire par ses usagers

Le GIP Seine-Aval contribue au volet environnemental de la gestion globale de l'estuaire par la synthèse et le transfert de connaissances issues du Programme de recherche et d'études et projets qu'il mène en propre. Il apporte une expertise sur le fonctionnement socio-environnemental de l'estuaire visant à aider ses partenaires dans la mise en œuvre de leurs projets : mesures compensatoires ou



Chemin de halage non accessible

4.1.7 GESTION GLOBALE DE L'ESTUAIRE DE LA SEINE : DE SA DÉGRADATION À LA RESTAURATION DE SES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

Par Jean-Claude Dauvin, Stéphanie Moussard et Jean-Paul Ducrotoy, GIP Seine-Aval

d'accompagnement des projets portuaires, études environnementales, mise en place d'indicateurs et de réseaux de mesure, actions et suivis des industriels liés à leur rejets, ou encore projets inter-estuariers.

Pour cela, en plus du suivi et de la valorisation des études et projets de recherche engagés dans le cadre du Programme Seine-Aval⁽³⁹⁾, le Groupement souhaite acquérir, sur le terrain, d'avantage de connaissances sur le fonctionnement du système estuarien. Il met actuellement en place des sites de suivis et d'expérimentations écologiques qui aideront à comprendre le fonctionnement local de certains micro-systèmes et à en tenir compte pour la mise en œuvre d'un programme de restauration et de gestion à l'échelle globale. Le Groupement pourra également faire connaître et ancrer son action sur le terrain autour de sites permettant de centraliser les données et résultats de plusieurs disciplines.

Enfin, le GIP Seine-Aval travaille à la formalisation d'un objectif scientifique commun à moyen terme visant à poser la question "quel estuaire voulons-nous ?". Cette réflexion s'appuiera notamment sur :

- La définition des fonctionnalités économiques, écologiques et sociales de l'estuaire ;
- La compréhension des relations fonctionnelles entre le milieu, le territoire et les populations (faune, flore, humains) qui y vivent, en se projetant dans l'avenir (prise en compte des changements globaux, notamment climatiques) ;



Crique restaurée - fonction de nurricerie et de refuge pour les poissons

- La compréhension et la connaissance des attentes et projets des gestionnaires du territoire ;
- Les relations entre ces différents éléments du système estuarien et les principaux leviers d'action.

Cet objet de recherche pourra se traduire en scénarios d'avenir pour l'estuaire, conciliant sur le long terme la conservation de la biodiversité et le développement d'activités économiques et sociales dans l'estuaire. Les partenaires du Groupement pourront s'approprier cette réflexion et en retirer des éléments susceptibles de les aider à mettre en œuvre un véritable projet de gestion globale de l'estuaire.

POUR EN SAVOIR PLUS

Stéphanie Moussard

Groupement d'Intérêt Public Seine-Aval
12 avenue Aristide Briand 76000 Rouen,
France
Courriel : smoussard@seine-aval.fr

Jean-Claude Dauvin

Jean-Claude Dauvin - Station Marine de
Wimereux
Université des Sciences et Technologies de
Lille - UMR CNRS 8187 LOG, 28 avenue Foch,
B.P. 80 - 62930 Wimereux, France
Courriel : jean-claude.dauvin@univ-lille1.fr

Jean-Paul Ducrotoy

Jean-Paul Ducrotoy - Institute of Estuarine
and Coastal Studies
The University of Hull - Hull HU6 7RX, England
Courriel: j-p.duc@wanadoo.fr

<http://seine-aval.crihan.fr/webGIPSA/>

(38) Ducrotoy, J.P., Dauvin, J.C., 2008. Spatio-temporal scales in estuarine conservation and restoration Marine Pollution Bulletin 57, 208-218.

(39) Plusieurs projets de recherche scientifique axés autour des fonctions écologiques, sociales et économiques de l'estuaire de la Seine ont pour objectif d'apporter des éléments d'explications sur les relations fonctionnelles entre : les habitats aquatiques et leur utilisation par certaines espèces (benthos, guildes de poissons) ; les paysages de l'estuaire et les attentes et comportements des usagers ; l'impact de la navigation sur les berges et les rôles écologiques qu'elles remplissent.

4.1.8

L'industrie vinicole sud-africaine, la Botanical Society of South Africa et le Green Trust (un partenariat WWF-Nedbank) ont réuni leurs compétences en faveur d'une initiative inédite visant à promouvoir des pratiques écologiques au sein de l'industrie du vin. La Biodiversity and Wine Initiative (BWI) vise non seulement à conserver les derniers espaces naturels du Cap-Occidental, mais aussi à intégrer des pratiques de gestion responsables dans de l'industrie vinicole sud-africaine.

L'Afrique du sud est le neuvième plus gros producteur mondial de vin : près de 90 % de la production nationale est issue de la Région Floristique du Cap (CFR). Ce royaume végétal est le plus petit mais le plus riche au monde. La CFR est mondialement reconnue comme un "hot spot" de biodiversité et certains de ses joyaux appartiennent au patrimoine mondial de l'UNESCO. Elle abrite 9 700 espèces de plantes (y compris de nombreuses espèces endémiques), et des dizaines de milliers d'espèces animales. À cela s'ajoute une variété exceptionnelle de sols et de microclimats, leurs synergies contribuant aux vins exceptionnels de la région !

Toutefois, en raison d'une dégradation accélérée des milieux naturels, causée à la fois par le développement urbain, l'agriculture, l'invasion d'espèces exotiques et des feux plus fréquents, seulement 8 % des écosystèmes originaux de "renosterveld" et de "fynbos" subsistent dans les plaines de la province du Western Cape. Un grand nombre d'espèces sont si spécialisées qu'elles se trouvent confinées à une seule ferme ou parcelle de végétation, présentes nulle part ailleurs dans le monde !

Une étude initiale, commanditée par Conservation International et la Botanical Society of South Africa (BSSA), a analysé le rôle joué par l'extension crois-

sante des vignobles dans la perte de biodiversité : après évaluation de l'empreinte spatiale de l'industrie du vin, les principaux acteurs des secteurs vinicole, agricole et de la conservation ont décidé de travailler ensemble pour :

- Empêcher toute nouvelle destruction ou conversion de milieux naturels, en particulier dans les zones ou sites critiques pour la biodiversité ;
- Augmenter la superficie totale d'habitats naturels protégés sous la forme de servitudes de conservation ;
- Promouvoir les changements dans les pratiques d'exploitation de manière à (a) augmenter la qualité des vignobles en tant qu'habitat pour la biodiversité et (b) réduire les impacts négatifs sur les milieux alentours ;
- Créer de nouvelles opportunités commerciales pour l'industrie vinicole : la biodiversité de la CFR devient progressivement un argument marketing majeur pour les marques sud-africaines de vin. Il s'agit d'établir une plateforme distincte, à savoir "Wines of South Africa" (WOSA), en tant qu'organisation officielle en charge du marketing pour le compte de l'industrie toute entière. Celle-ci visera le développement d'une catégorie sud-africaine de vin (Brand South Africa) pour promouvoir le pays en tant que (a) destination du tourisme vinicole et (b) source de produits vinicoles uniques.

La Biodiversity and Wine Initiative (BWI) : un projet aux intervenants multiples

Lancée en 2004 par le Critical Ecosystems Partnership Fund et Conservation International, la BWI est actuellement cofinancée par l'industrie vinicole sud-africaine (Wines of South Africa, Winetech – une organisation de recherche et de transfert de technologies, et le SA Wine Council – organisation représentant

Par Inge Kotze, Biodiversity Wine Initiative



l'industrie du vin) et des organisations environnementales (BSSA et un partenariat WWF-Nedbank, The Green Trust). Les responsables du projet sont employés par la BSSA, garant de l'indépendance et de la crédibilité de la BWI, mais sont hébergés dans une structure de l'industrie vinicole (SA Wine Council) afin de faciliter les échanges et les travaux opérationnels quotidiens.

Participer à la BWI renvoie à deux niveaux d'engagement pour les producteurs de vin : devenir membres de la BWI (niveau d'entrée) ou "champions" (niveau exemplaire). Le statut de membre exige la conservation des habitats naturels résiduels au sein de leurs exploitations et la mise en œuvre des directives du programme en matière de biodiversité. Le statut de champion n'est décerné qu'aux producteurs ayant fait des progrès exceptionnels. Pour l'obtenir, ils doivent :

- Consacrer au moins 10 % de la totalité de leur exploitation à la biodiversité, via la mise en place d'un contrat intitulé "servitude de conservation" ;
- Développer un plan de gestion et de conservation cohérent ;
- Démontrer les progrès réalisés pour atteindre les objectifs.

Lier Production Intégrée du Vin et la BWI

La production intégrée de vin (PIV) est le système technique mis en place par l'industrie pour une production durable du vin. L'un de ses principes directeurs renvoie à une activité vinicole en harmonie avec la nature. Ce programme existe depuis 1998 et est publié sous le Liquor Products Act (Loi n° 60 de 1989). Il comprend des recommandations à suivre et des normes minimales à satisfaire.

Ces dernières constituent 15 chapitres qui couvrent tous les aspects de la viticulture, depuis la sélection adéquate des cultivars, l'agencement de la vigne,

l'irrigation, la gestion intégrée des parasites, et enfin la taille. Dans le passé, le contenu du chapitre 2 intitulé "Conservation et amélioration de l'environnement du vignoble" ne traitait pas correctement des questions de biodiversité, en particulier de la prise en compte des écosystèmes menacés ("renosterveld" et fynbos de plaine) et de la nécessité de contrôler, voire de supprimer, les espèces exotiques. La BWI a mis à jour ce chapitre, à présent intitulé "Recommandations en matière de biodiversité". Elle le promeut activement, notamment en accompagnant les agriculteurs dans l'implémentation de ces recommandations au sein de leurs parcelles. Tous les producteurs sont alors tenus d'évaluer leurs pratiques au moment de la récolte annuelle.

Progrès à ce jour

Depuis sa création en 2004, la BWI a énormément progressé, la participation et les engagements de l'industrie vinicole dépassant toutes les attentes. À ce jour, **115 producteurs** ont rejoint l'initiative et la surface conservée collectivement représente **un peu plus de 70 % de l'empreinte spatiale viticole dans la région des Cape Winelands** (70 412 ha en avril 2008). Pour 2 hectares de vignes, la région détient actuellement 1,5 ha supplémentaire sous servitude de conservation, un résultat phénoménal obtenu en à peine trois ans !

La BWI suit plusieurs stratégies commerciales afin de positionner la biodiversité unique des vignobles sud-africains comme un avantage concurrentiel dans un marché vinicole mondial très compétitif ;

(40) Littéralement "point chaud" de biodiversité.

(41) Voir la définition du fynbos à la page 304.

4.1.8

une véritable incitation, pour les producteurs participants, à la conservation des habitats naturels et à l'exploitation écologique des terres. Grâce à la coopération avec le secteur de vente au détail et à la sensibilisation des consommateurs, le projet suscite une demande pour des produits écologiques et crée de nouvelles niches de marché. En d'autres termes, les producteurs, membres de la BWI, qui valorisent la biodiversité au cœur de leurs exploitations peuvent se distinguer et différencier leurs produits.

A cela s'ajoute l'intégration de la biodiversité dans le tourisme vinicole sud-africain : il s'agit de développer des "routes du vin et de la biodiversité", tracés pédagogiques portant à la fois sur l'histoire vinicole et le patrimoine naturel de chaque vignoble. La première route du vin et de la biodiversité, la Green Mountain Eco-route, a été créée en 2005 dans la région de Grabouw-Elgin. Aussi bien amateurs de vins qu'amoureux de la nature peuvent explorer et profiter du patrimoine naturel et culturel de la région. Diverses activités ont été développées : randonnée au sein des vignobles, visites guidées, centres d'information sur la biodiversité, postes d'observation pour les oiseaux et, bien entendu, séances de dégustation.

Études de cas portant sur des membres de la BWI

Les "champions" de la BWI sont des vignobles exemplaires en termes d'engagements en faveur de la biodiversité. En plus de garantir que 10% de leur propriété sont sous contrats de servitudes de conservation, ces exploitations doivent mettre au point des plans rigoureux de gestion environnementale et y consacrer une personne à temps plein. Les activités incluent l'élimination systématique des plantes exotiques invasives, la restauration des milieux humides, des méthodes de contrôle des animaux nuisibles écoresponsables, la conduite d'inventaires détaillés, la mise en œuvre d'un plan solide de gestion des incendies, et la construction d'installations pour les déchets solides accompagnée de mesures de recyclage.

Le vignoble de Vergelegen montre le chemin

Ce domaine, vieux de 300 ans et reconnu mondialement pour ses excellents millésimes, attire les regards du monde entier grâce à son programme inédit en faveur de l'environnement. Il met en œuvre le projet d'élimination de la végétation exotique le plus vaste d'Afrique du sud sur une propriété privée : 14 millions de rands seront dépensés sur 10 ans pour restaurer 2 000 hectares de fynbos au sein à l'horizon 2014. Pour cela, huit millions d'arbres exotiques ont déjà été supprimés sur 1 000 hectares. La menace présentée par ces espèces a été mise en exergue à Vergelegen après un important feu en 1997 : les responsables ont réalisé que ces populations avaient doublé de taille (germination du stock de graines), ce qui remettait sérieusement en cause la pertinence du travail réalisé jusqu'alors. Vergelegen a mené une expertise en lutte contre les espèces exotiques et a développé un programme de lutte sur dix ans. Une équipe de 40 personnes, auparavant au chômage, a été embauchée pour éliminer les espèces cibles : même en laissant suffisamment de végétation pour alimenter des feux contrôlés, 5 ha défrichés il y a 4 ans avaient généré quelques 65 tonnes de matières humides. L'équipe, tenue de respecter des consignes de sécurité strictes, n'a déploré aucun accident à ce jour.

La végétation exotique utilise 50 à 800 fois plus d'eau que la végétation naturelle (fynbos) si bien que son éradication a rapidement porté ses fruits : les zones humides réapparaissent et l'excédent d'eau s'écoule à présent vers les propriétés avoisinantes. Une zone marécageuse qui était quasiment asséchée est maintenant alimentée par plusieurs ruisseaux coulant pour la première fois depuis près de 50 ans, selon un résident ! Lors de la première année de contrôle, 22 espèces de plantes indigènes avaient été enregistrées : on en dénombre actuellement 35. De même, le nombre d'espèces d'oiseaux est passé de 80 à 109.

Vergelegen a créé un centre d'apprentissage, en partenariat avec six institutions tertiaires du Western Cape, et plusieurs universités étrangères telles (Bristol et Marburg). Plusieurs étudiants travaillent activement dans des projets de recherche. L'un de ces projets, réalisé avec le concours de la ville du Cap, étudie le "bontebok", une espèce d'antilope autrefois considérée comme la plus rare du monde, en raison d'une sur-chasse aujourd'hui révolue et de la destruction de son habitat. Sa population a depuis considérablement augmenté, passant de 18 individus en 1930 à 2 000 individus de nos jours. Si les résultats de cette recherche seront communiqués à l'ensemble des parties prenantes, dont d'autres agriculteurs, Vergelegen prévoit, en complément, un programme de grande envergure pour aider à l'éducation des jeunes sur leur patrimoine naturel et culturel.

André van Rensburg, vinificateur à Vergelegen est catégorique : selon lui, la "démarche en faveur de la biodiversité" améliore les rendements et la qualité du vin. "On peut protéger les vignes contre les ravageurs et réaliser une agriculture durable tout en réduisant l'intensité des pesticides et des herbicides. Nous devons restaurer la biodiversité, réintroduire les espèces disparues et nous assurer que la terre est en meilleur état que lorsque nous l'avons reçue" affirme-t-il. "Prendre en compte la biodiversité est indispensable à notre démarche vers une viticulture en harmonie avec la nature. Celle-ci permettra de mieux refléter les propriétés individuelles de chaque vignoble et de répondre à la demande croissante de produits cultivés de manière éco-responsable". En d'autres termes, ce programme ambitieux, piloté par le propriétaire Anglo American, combine création d'emplois, formation des travailleurs, recherche scientifique, éducation des jeunes et production écologique de vins.

Perspectives pour la BWI

La BWI continuera à sensibiliser agriculteurs et touristes sur la biodiversité et à soutenir les efforts en faveur de sa conservation dans les Cape Winelands. Il s'agit à la fois d'augmenter le nombre d'entreprises membres et d'aider à l'amélioration continue des pratiques grâce à des audits réguliers. L'objectif prioritaire consiste à protéger au moins 100 000 ha à l'horizon 2010, une surface équivalente à l'empreinte spatiale de l'ensemble des vignobles dans le Western Cape. Cela parachèvera l'engagement de l'industrie en faveur de son patrimoine naturel. En outre, la BWI poursuivra :

- Ses stratégies de marketing pour promouvoir la vente de vins écologiques grâce au lancement d'un label portant son nom ;
- La diversification des activités touristiques associées à la viniculture dans toutes les régions du Western Cape : (a) en développant d'autres routes du vin et de la biodiversité, à l'image d'une "Wine and wildflowers route" (route des vins et des fleurs sauvages) et d'une "Wine and Whales route" (route des vins et des baleines), et (b) en créant de nouvelles opportunités de travail pour une croissance économique partagée.

POUR EN SAVOIR PLUS**Inge Kotze**

Coordinateur du projet
Biodiversity and Wine Initiative
Tél : +27 21 888 28 43
Courriel : ikotze@wwf.org.za

www.bwi.co.za

4.1.9

La comptabilité d'écosystème est une tentative de répondre à quelques questions de base liées à la durabilité de l'interaction économie-nature :

- Les fonctions du capital naturel renouvelable (les écosystèmes), et donc les services qu'il rend à l'économie et plus largement à la société, sont-elles conservées au cours du temps ou bien se dégradent-elles du fait de l'effet conjoint d'une utilisation trop intensive et des changements climatiques ?
- Le coût complet de l'entretien et de la restauration du capital naturel est-il couvert par le prix courant des biens et des services ?
- Le prix des produits importés couvre-t-il les coûts complets de maintenance et de restauration des écosystèmes dans les pays d'origine ?
- Le total des moyens d'existence constitués d'une part des biens et de services fournis par l'économie et d'autre part des services d'écosystème utilisés gratuitement, individuellement et collectivement par les ménages s'accroît-il vraiment avec le temps ?

L'élargissement de la comptabilité des écosystèmes est prévu dans la révision en cours du système de l'ONU de comptabilité environnementale économique intégrée (SEEA, 2003)⁽⁴²⁾. De fait, les comptes environnementaux sont actuellement assez bien intégrés avec le système des comptes nationaux (SCN) et traitent principalement de questions liées aux pressions de la production et de la consommation (utilisation des ressources naturelles, émissions polluantes). La comptabilité des écosystèmes vise à élargir l'image en mesurant les impacts de ces pressions sur le fonctionnement des écosystèmes eux-mêmes et les conséquences qui en résultent en retour

pour les services qu'ils fournissent à l'économie et au bien-être humain en général.

Un cadre comptable pour les écosystèmes

Parlant d'écosystèmes, il s'agit bien à la base d'une comptabilité où les différents composants sont enregistrés "en partie double"⁽⁴³⁾. Toutefois, s'agissant de systèmes écologiques, certaines caractéristiques doivent être prises en compte. Alors que stocks et flux exprimés en monnaie s'additionnent et se soustraient pour produire un résultat comptable, les différents composants de l'écosystème s'expriment dans des unités différentes et interagissent de manière non-linéaire. Par exemple, l'appauvrissement d'un lac en matière organique peut être un signe de dysfonctionnement, au même titre qu'un accroissement excessif. De manière générale, les écosystèmes ont des états d'équilibre qu'ils abandonnent sous l'effet de pressions excessives pour se stabiliser à un nouvel état, en général appauvri. Le passage d'un état à l'autre n'est pas continu mais se produit par à-coup, lorsque la résilience de l'écosystème est amoindrie et qu'un "flip" (littéralement, une pichenette) provoque une "surprise écologique". C'est généralement une mauvaise surprise (effondrement de populations animales en tête de chaîne alimentaire, pertes de productivité primaire) dont les conséquences sont de très loin plus importantes que les dommages produits pendant la période précédant le flip. En termes pratiques, cela signifie que la bonne exploitation des écosystèmes doit prévenir les situations d'instabilité. En termes comptables, cela signifie que le résultat ne découlera pas d'une seule équation mais d'une notation écologique (comme il y a une notation financière des sociétés cotées en bourse) combinant comptes monétaires, comptes physiques et diagnostics de santé.

Par Jean-Louis Weber, Agence Européenne pour l'Environnement

Cadre général des comptes d'écosystèmes

Les principaux actifs comptabilisés sont la couverture des terres, les rivières, le sol, la mer, l'atmosphère et leurs composants (eau, biomasse, carbone, azote, phosphore, espèces animales et végétales). L'état de santé des écosystèmes est diagnostiqué à partir de l'analyse d'un nombre limité de symptômes (syndrome de détresse des écosystèmes – SDE⁽⁴⁴⁾) : organisation (composition en espèces et interactions), résilience (capacité à récupérer après un choc), vigueur, productivité, dépendance d'apports extérieurs (engrais, irrigation, énergie, subventions), capacité à maintenir des populations en bonne santé. Ces symptômes résument la réponse des écosystèmes à une multitude d'agressions (restructuration par les infrastructures, surexploitation, pollution, introduction d'espèces). Les comptes physiques des écosystèmes vont donc combiner la mesure des stocks et celle de leur santé⁽⁴⁵⁾. Ils sont la base du calcul des

éventuelles dépenses additionnelles de maintenance et de restauration nécessaires pour conserver leur potentiel à fournir leurs services de manière durable.

Une même comptabilité, 3 échelles d'observation

Une seconde caractéristique des comptes d'écosystèmes, qui résulte en partie de la non-additivité des variables, ainsi que de considérations plus générale relatives au gouvernement des choses et des gens, est la multiplicité des échelles d'évaluation. Les travaux menés depuis plusieurs années à l'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE) conduisent à envisager au moins trois échelles de référence, définies tout autant en termes de géographie, que de niveaux de décision et finalement de types d'information économique, sociale et scientifique nécessaires. En outre, ces trois niveaux interagissant, ils doivent être formellement reliés par quelques variables ayant le même sens aux différentes échelles.

Un exemple du problème des échelles est présenté dans l'étude méthodologique sur les comptes des zones humides méditerranéennes de l'AEE. Une étude récente pour le PNUÉ relative à la grippe aviaire montre que deux facteurs sont à prendre en compte, d'une part les systèmes d'élevage et les conditions d'hygiène dans de nombreuses régions de la planète et, d'autre part, la disparition des zones humides du fait de l'étalement urbain et du drainage agricole. La grippe aviaire est en effet principalement transmise par les oiseaux migrateurs, en majorité inféodés aux zones humides. La disparition progressive de celles-ci a pour effet de rétrécir les couloirs de vols, avec une plus grande contamination entre les oiseaux. En outre, les migrateurs sont incités à se disperser et à utiliser les mares aux canards des élevages, risquant ainsi de contaminer les volailles. Les risques de pandémies sont pris très au sérieux par l'OMS, la FAO et les compagnies d'assurance. Dans une publication de 2007, "Pandemic, Risk trading, Geographical information Systems", Munich Re Group cite avec les précautions d'usage des études sur le coût de graves pandémies, à l'image de la "grippe espagnole" de 1918-1919. Les estimations du coût économique varient entre 1 et 10 % du PIB mondial. En février 2008, Munich Reinsurance Co a lancé un programme d'obligations de 1.5 milliards de \$ pour transférer le risque de grave pandémie vers les marchés de capitaux. Dans le même temps, les discussions se poursuivent pour l'obtention de crédits européens pour réorienter la gestion d'un parc national en Grèce ; sur la base des seuls enjeux locaux, l'opération – vitale pour la restauration des fonctions écologiques du parc – est jugée trop coûteuse. Prendre également en compte le service d'échelle globale de régulation du risque de pandémie conduirait probablement à un jugement différent.

(42) UN, EC, IMF, WB, OECD, Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA2003), UN Statistical Division, New York, 2003. <http://unstats.un.org/unsd/envAccounting/seea2003.pdf>

(43) La comptabilité en partie double correspond au système comptable moderne, par opposition à la comptabilité de caisse. Les transactions sont enregistrées dans deux comptes, au moins un compte débité et au moins un compte crédité.

(44) Rapport, D.J., Whitford, W.G., 1999. How ecosystems respond to stress. *BioScience* 49 (3), 193-203.

(45) Weber, J-L., 2007. Implementation of land and ecosystem accounts at the European Environment Agency. *Ecological Economics* 61 (4), 695-707.

4.1.9

Ces trois échelles de référence sont :

- L'échelle de l'action : projets d'aménagement, administration locale (collectivités, agences), entreprise, citoyens ;
- L'échelle du gouvernement : choix collectifs et grands arbitrages, définition, mise en œuvre et contrôle des politiques, au niveau des régions, des pays et des unions de pays ;
- L'échelle globale : grands objectifs (Conventions internationales, ONU, OMC, OCDE, G8...), contrôle et régulation du marché mondial, écosystème mondial.

Echelle de l'action

Au niveau de l'action, la comptabilité économique des écosystèmes vise à rassembler dans des plans comptables cohérents les éléments permettant aux acteurs de mieux intégrer les bénéfices et les coûts environnementaux à leur prise de décision. Concernant la gestion ou l'exploitation directe d'un écosystème particulier, les comptes physiques des actifs naturels y sont établis sur la base des connaissances scientifiques les plus pointues, permettant d'agir efficacement sur les variables opérationnelles de chaque écosystème particulier. Les coûts indirects (achats de produits intermédiaires) ou induits sont mesurés à l'aide d'indices plus synthétiques, tels que l'appropriation de productivité primaire nette (HANPP), la consommation de potentiel écologique, l'utilisation virtuelle de terre et d'eau.

La comptabilisation des coûts monétaires effectifs de maintenance des écosystèmes utilisés s'accompagne d'un calcul d'amortissement correspondant au montant à réinvestir pour maintenir le capital naturel en état de fonctionnement. La logique est ici celle de la compensation environnementale, telle que définie par la Directive 2004/35/CE sur la respon-

sabilité environnementale ou par le système des banques ou bourses de compensation américaines. Elle n'implique pas une restitution "œil pour œil" des écosystèmes endommagés ou détruits mais la contribution à la création d'un potentiel écologique de même nature et du même montant (compensation) au niveau d'une région, d'un bassin versant, d'un pays ou de la planète. Ce potentiel écologique à conserver est l'une des variables multi-échelles mentionnées précédemment. La connaissance du coût complet des produits, y compris le coût additionnel (non payé) de maintenance ou de restauration des écosystèmes nationaux ou étrangers mis à contribution est une information importante pour les entreprises ; elle pourrait utilement être portée à la connaissance des citoyens (par un double étiquetage des prix).

Le troisième volet de la comptabilité des écosystèmes est celle des services. L'objectif est ici de mesurer de la manière la plus complète les bénéfices fournis par les écosystèmes de manière à ne pas se tromper dans le calcul économique des avantages d'un projet particulier. Si les bénéfices directs attendus d'une opération sont en principe bien décrits, les services fournis gratuitement par les écosystèmes aux individus ou aux collectivités sont souvent ignorés ou perçus comme des contraintes environnementales. Il appartient aux acteurs publics de faire prévaloir ces valeurs, notamment les services de régulation. Les acteurs privés, entreprises ou particuliers peuvent en tirer profit comme des opportunités de valoriser des fonctions d'écosystème à fort potentiel. Les plantes médicinales sont un exemple fréquemment cité d'opportunité de développer des marchés de services d'écosystème, dans la mesure où elles représentent un capital mixte combinant des configurations particulières de molécules (échap-

4.1.9 DÉVELOPPER LA COMPTABILITÉ DES ÉCOSYSTÈMES : DE L'ÉCHELLE MONDIALE À CELLES DES GOUVERNEMENTS, DES ACTEURS ÉCONOMIQUES ET PROJETS INDIVIDUELS

Par Jean-Louis Weber, Agence Européenne pour l'Environnement

pant pour partie à l'analyse chimique) et la connaissance ancestrale de leur existence et leur utilité par les populations locales. Des méthodes de valorisation monétaires ont été développées depuis une trentaine d'années dans un grand nombre d'études de cas. Avec le temps, il est apparu que chaque méthode avait des conditions de validité assez strictes. Un plan comptable des écosystèmes devrait fournir la documentation nécessaire à la bonne utilisation de ces méthodes.

Echelle du gouvernement

A l'échelle du gouvernement les comptes d'écosystème doivent être considérés sous l'angle de la tutelle des acteurs, de ses niveaux spécifiques d'intervention et de son rôle dans la gouvernance mondiale.

L'appui aux acteurs devrait conduire les gouvernements, y compris la Commission Européenne, à favoriser la mise en œuvre de la comptabilité des écosystèmes décrite précédemment. Des plans comptables pour les collectivités locales ou les entreprises bénéficieraient utilement de la mise à disposition de barèmes, d'une part pour les coûts de maintenance et de restauration, d'autre part de prix (fictifs) des services d'écosystèmes. Par ailleurs, les indicateurs multi-échelles devraient être calculés et fournis aux acteurs aux échelles géographiques compatibles avec leur action propre, de manière à leur permettre de s'évaluer et se comparer.

Concernant la comptabilité économique environnementale, le niveau "gouvernement" a pour tâche la mise en œuvre d'une comptabilité complète, "au delà du PIB", pour reprendre l'expression employée pour la conférence à haut niveaux organisée par le Parlement européen et la Commission en novembre

2007. Elle implique en particulier une intégration des données de la statistique économique et sociale, des grandes bases de données scientifiques sur la nature et du monitoring général de l'environnement. Compte tenu du besoin d'articuler les échelles, une partie des données pourrait utilement être déclinée en mailles kilométriques, utilisant la grille standard européenne. Les développements actuels ont lieu dans le contexte de la révision du système intégré de comptabilité économique-environnementale de l'ONU (SEEA 2003) prévue pour aboutir en 2012, ainsi que dans le cadre de la stratégie européenne de comptabilité environnementale qui vise à mettre en place le SEEA en Europe.

Si des comptes des services d'écosystème ont déjà été publiés en Inde, l'Agence Européenne pour l'Environnement a pour sa part publié en 2006 des comptes des terres⁽⁴⁶⁾ à partir d'images satellite et va les mettre à jour en 2009. L'AEE teste maintenant les comptes d'écosystème dans le cadre de l'étude de l'économie des écosystèmes et de la biodiversité (réalisée à une demande du G8+5 de 2007), de l'évaluation des écosystèmes européens et de leurs services (Eureka !, le volet européen de la deuxième Evaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire⁽⁴⁷⁾), en appui à l'initiative du PNUE pour des paiements internationaux des services d'écosystèmes et dans le cadre de l'élargissement de la comptabilité nationale, la révision du SEEA 2003.

Echelle globale

La comptabilité mondiale des écosystèmes est une comptabilité simplifiée, limitée aux comptes multi-échelles. Ces comptes devraient couvrir les indicateurs suivants : potentiel écologique paysagers, biodiversité (indice de spécialisation des communautés

(46) EEA (2006) Land accounts for Europe 1990-2000, EEA Report No 11/2006 prepared by Haines-Young, Roy and Weber, Jean-Louis – http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2006_11/en

(47) Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.

4.1.9

Par Jean-Louis Weber, Agence Européenne pour l'Environnement

d'espèces), productivité primaire nette appropriée (HANPP), pression urbaine, pression de l'agriculture intensive, consommation de terres virtuelles, d'eau virtuelle, pertes d'énergie des systèmes hydrologiques et coût additionnel de maintenance et de restauration des écosystèmes pour maintenir leur potentiel au niveau convenu dans les conventions internationales. La mise en œuvre de la comptabilité globale des écosystèmes pourrait démarrer rapidement en s'appuyant sur les programmes d'observation de la terre qui combinent aujourd'hui l'observation par satellites (une récente avancée étant le programme GlobCover de l'Agence Spatiale Européenne qui fournit une information susceptible de permettre la mise en œuvre de comptes de la couverture des terres pour la planète), monitoring in situ et modélisation dans le cadre notamment de l'étude du changement climatique.

Des programmes différents et complémentaires commencent ainsi à être mis en place. On soulignera l'importance d'une coordination efficace des comptabilités aux différentes échelles, ce qui implique que les niveaux centraux fournissent aux acteurs des données pertinentes à l'échelle de leur action et dans le même temps que l'information écologique, économique et sociale de terrain puisse être échantillonnée pour nourrir les comptes agrégés.

POUR EN SAVOIR PLUS

Jean-Louis Weber

Chef de projet
Agence Européenne pour l'Environnement -
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K - Danemark
Tél. : +45 (33) 36 71 00
Courriel: jean-louis.weber@eea.europa.eu

<http://local.fr.eea.europa.eu/>

4.1.10

Par Maxime Thibon, FRB - IMoSEB / Secrétariat exécutif

Suite à la Conférence internationale "Biodiversité : Science et Gouvernance" en Janvier 2005, le processus consultatif vers un IMoSEB, chargé d'évaluer le besoin, la forme et formes possibles d'un Mécanisme International d'Expertise Scientifique sur la Biodiversité a été mis en place, en référence à qui existe sur le changement climatique (IPCC/GIEC). Guidé par un Comité de pilotage international et un Comité exécutif, une des premières actions du processus a été de lancer plusieurs études de cas⁽⁴⁸⁾ (maladies émergentes, savoirs traditionnels, le cas du Mexique) pour identifier et définir les besoins et les lacunes existantes à l'interface Science-Politique en Biodiversité et de proposer plusieurs options pour un possible mécanisme.

A partir de ces résultats et propositions, une série de consultations régionales a été organisée, entre janvier et octobre 2007 (Amérique du Nord, Afrique, Europe, Asie, Amérique Latine, Pacifique). Réunissant l'ensemble des parties prenantes de la biodiversité, et rassemblant plus de 300 personnes de 70 pays différents et 40 organisations régionales et internationales, l'objectif de ces consultations étaient de recueillir avis, remarques, considérations locales et de proposer de nouvelles options pour le mécanisme.

Lors de ces consultations régionales, les participants ont signalé à multiples reprises le rôle primordial que pourrait avoir le secteur privé, que ce soit dans le cadre de la gestion de la biodiversité ou dans la provision de connaissances scientifiques relatives à certains biomes. Cela a conduit à l'intégration des entreprises dans la réflexion sur la structure et la gouvernance d'un possible mécanisme. Invité lors

de la consultation régionale Européenne, les représentants du secteur privé ont précisé l'importance de la biodiversité dans de nombreux secteurs d'activités, la nécessité d'une meilleure gestion intégrée et les rôles / objectifs que pourrait remplir un tel mécanisme. Ce dernier permettrait notamment la synthèse, sous un format adapté, de l'information et de la connaissance scientifique destinée à la communauté des affaires et à la société civile ; d'avoir une approche orientée vers les décideurs et leurs besoins et préoccupations ; de mettre en place des outils et indicateurs socio-économiques d'aide à la décision.

Les consultations régionales⁽⁴⁹⁾ ont permis de clairement définir les principaux besoins, à savoir :

- le renforcement de l'interface entre les connaissances et les processus de décisions, pour mieux identifier les priorités de recherche sur la biodiversité ;
- une meilleure mobilisation de l'expertise scientifique pour donner des réponses précises aux questions posées par les décideurs, qu'ils viennent de la sphère publique ou de la sphère privée.

Lors de la réunion finale du Comité de pilotage⁽⁵⁰⁾, il a donc été envisagé la création d'un nouveau mécanisme à l'interface science - politique. Ce mécanisme aurait pour objectif de rendre disponible l'expertise scientifique sur la biodiversité pour tout type de décideurs, privés comme publics, en s'appuyant sur un méta-réseau existant de scientifiques et des détenteurs de connaissances. Il aurait aussi la capacité de délivrer rapidement une expertise scientifique sur des questions précises, notamment en cas de crise écologique (maladies émergentes, espèces invasives).

Pour satisfaire à ces besoins, il a été envisagé une structure hybride, caractérisée par une forte composante intergouvernementale, qui intégrerait d'autres parties prenantes de la biodiversité.

A la demande des membres du Comité de Pilotage, un rapprochement s'est effectué avec les responsables de la poursuite du Millennium Ecosystem Assessment (Évaluation des écosystèmes pour le millénaire - EM), initiative internationale ayant pour objectif d'évaluer les conséquences des changements écosystémiques sur le bien-être humain. Il s'agissait de définir une stratégie commune pour la mise en place de cette nouvelle structure.

Avec l'appui d'un réseau d'experts et avec le soutien de la France, de l'Allemagne, de la Suède, de la Commission Européenne et du PNUE (Programme

des Nations Unies pour l'Environnement), une réflexion internationale sur la création d'une Plateforme internationale d'expertise scientifique sur la biodiversité et les services des écosystèmes (IPBES⁽⁵¹⁾) s'est engagée pour établir avec précision les objectifs, accomplissements et modalités de cette plateforme.

Un premier soutien de la communauté internationale sur cette future plateforme s'est exprimé lors de la 9^{ème} Conférence des Parties de la convention sur la Diversité Biologique à Bonn (Allemagne) en Mai 2008. Une conférence internationale, où l'ensemble des parties prenantes de la biodiversité participera, se tiendra à Kuala Lumpur du 10 au 12 Novembre 2008. Le travail consistera à définir les modalités d'organisation ainsi que celles de leur participation à cette plateforme.

POUR EN SAVOIR PLUS

Maxime THIBON

Fondation pour la recherche
sur la biodiversité (FRB)
IMoSEB / Secrétariat exécutif
TA C-36 / D Campus International de
Baillarguet 34398 Montpellier
Cedex 5 – France
maxime.thibon@gis-iffb.org
Tél. : + 33 (0)4 67 59 39 23
Fax : + 33 (0)4 67 59 37 33
<http://www.imoseb.net/fr/>

(48) Etudes de cas disponible sur le site http://www.imoseb.net/case_studies

(49) Les résultats des consultations régionales sont disponibles sur http://www.imoseb.net/regional_consultations

(50) Déclaration finale disponible sur http://www.imoseb.net/international_steering_committee_2

(51) <http://www.ipbes.net>

CONCLUSION

Les travaux du groupe de travail IFB – Orée ont permis de confirmer que la biodiversité conditionne l'évolution d'un très grand nombre d'entreprises. Les retours d'expérience, rédigés à partir du renseignement de *l'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité* (I.I.E.B.), présentent l'image que diverses organisations se font de leur interdépendance à la biodiversité. Celles-ci se sont aperçues que l'ensemble de l'économie interagit, de manière directe et indirecte, avec le tissu du monde vivant. Leurs interactions avec la biodiversité

- Se font explicitement ou implicitement à de multiples échelles, du site industriel aux territoires adjacents, du local à l'international, des unités de production au siège, ou encore des filiales à la maison mère ;
- Concernent de nombreuses fonctions et compétences au sein de l'organisation, de l'innovation à la maîtrise des coûts de production, de la comptabilité à la fiscalité, de la gestion des pressions sociales aux stratégies commerciales et d'approvisionnement, ou encore de la communication externe à la formation du personnel.

Nous sommes témoins et acteurs de phénomènes de co-évolution entre écosystèmes et systèmes socio-économiques. Certaines espèces, celles aux bénéfices monétaires ou culturels directs, ont été activement sélectionnées par les humains depuis des millénaires, à l'image de monocultures ou d'élevages. Ces organismes se sont adaptés à nos pressions de sélection et nous influencent à leur tour dans nos choix et modes de vie. La motivation explicite, ou inconsciente, pour ces dynamiques sélectives de co-évolution, conduisant à l'exclusion compétitive d'une myriade d'autres espèces sur des espaces de plus en plus importants, serait la "nécessaire" maîtrise des aléas, de la variabilité et de la complexité associés

aux écosystèmes et à la biodiversité, cela afin de produire mieux et plus, dans l'optique de répondre aux "besoins" de développement. Or, cette recherche de contrôle absolu, d'optimisation des processus de transformation des matières issues du monde vivant repose sur des choix de société et se fonde sur des systèmes de valeurs.

La recherche contemporaine montre que la diversité, le changement et la variabilité sont les véritables polices d'assurance pour le succès de la vie sur la planète : ils conditionnent les services écologiques gratuits à la base de notre économie. Comment repenser les dynamiques d'interaction entre entreprises et monde vivant contribuant actuellement à l'érosion croissante de la biodiversité ? Une organisation peut chercher à co-évoluer avec les écosystèmes dans la conception et la production de ses produits, par exemple via des outils d'analyse de cycle de vie mais avec la tonne équivalent CO₂ pour indicateur phare d'arbitrage. On ne saurait parler de co-évolution avec la biodiversité dans de tels cas, cet indicateur renvoyant à une vision réductionniste de l'évolution des écosystèmes. L'industrialisation s'oppose actuellement à la diversité biologique en simplifiant et appauvrissant les milieux. L'innovation technique, organisationnelle et institutionnelle érige l'uniformité biologique au rang de modèle absolu : les entreprises et l'ensemble des agents économiques, dont les consommateurs et pouvoirs publics, partagent la responsabilité de la globalisation de l'uniformisation du monde vivant.

Mettre un prix sur la biodiversité pour assurer sa viabilité serait contreproductif contrairement à cette idée reçue. Cela est réalisé via des techniques d'évaluation hors-marché aux limites méthodologiques importantes, comme dans le cas de l'évaluation contingente où il est impossible de répliquer les protocoles ou de comparer les résultats dans le temps

ou dans l'espace. Malgré les efforts des économistes, l'essentiel de la biodiversité ne se laisse pas capturer dans les catégories de "biens", de "services" ou de "capital". Les écosystèmes conditionnent les activités économiques et nos modes de vie qui, à leur tour, modifient les écosystèmes, leurs dynamiques de fonctionnement et leurs composantes biologiques. Diversité culturelle et diversité biologique vivent ainsi ensemble au sein d'un même système vivant, planétaire, la biosphère. Il suffit de prendre conscience que la biodiversité est notre première police d'assurance dans un monde incertain où les changements et surprises écosystémiques sont la norme. On passerait d'une logique d'intégration de la biodiversité dans l'économie à celle de la réintégration de l'économie dans le tissu du monde vivant. Face à l'urgence de la situation, le défi est de condenser le temps de réflexion qui a été nécessaire pour institutionnaliser les enjeux associés au climat afin de réconcilier activités économiques avec la diversité biologique. L'objectif est de mobiliser les acteurs économiques – les entreprises au premier plan, et de créer de nouveaux outils pour "faire équipe avec la vie", selon l'expression de Robert Barbault.

Comment dépasser le réductionnisme des débats actuels opposant la prise en compte de la biodiversité à la compétitivité des entreprises ? Comment régir les liens entre principe de précaution, prévention des risques et liberté d'entreprendre ? Penser un développement viable à long terme revient à envisager de gérer au mieux, sur la base d'objectifs de très long terme, des interactions entre des sources différentes de variabilité, naturelle et sociale. Il s'agit de passer de la question des niveaux de prélèvement à la compréhension de la dynamique des interactions entre ressources et utilisateurs. C'est bien la vision sur laquelle se fonde le modèle de co-évolution entre entreprises et écosystèmes que nous avons appelé "co-viabilité biodiversité – entreprises".

L'objectif est de replacer les humains, les entreprises, l'économie mondiale, au cœur de la diversité des systèmes vivants. Pour tout produit, service ou activité, nous proposons de renverser le modèle de l'uniformité, de co-construire un développement fondé sur l'accroissement, la globalisation de la diversité des systèmes vivants. Cela revient à

- Se demander comment assurer la viabilité de la biodiversité à travers les relations directes et indirectes que les entreprises entretiennent avec le monde vivant, sans compromettre leur viabilité économique ; comment faire du profit un instrument de diversification du monde vivant, et de la diversité biologique une source d'accroissement des profits.
- Valoriser, au cœur de l'innovation technologique, organisationnelle et institutionnelle, les "roulettes biologiques" conditionnant les dynamiques évolutives de l'ensemble des systèmes vivants dont les humains dépendent et font partie au sein de la biosphère. Il ne s'agit plus uniquement d'éviter, de minimiser ou de compenser les dommages écologiques s'ils sont inévitables. Dans une logique d'interdépendance acceptée et valorisée, on passe d'un système de contraintes externes basé exclusivement sur les politiques publiques nationales, ou internationales, à un système où faire équipe avec la vie consiste à valoriser sa diversité et ses vertus.
- Adopter une conception écosystémique de la création de valeur ajoutée par les processus industriels, dynamiques et régulations économiques, au-delà des frontières étatiques et juridiques, en s'intéressant directement à l'accès aux ressources, leurs usages et modes d'appropriation.

La co-viabilité biodiversité – entreprises propose aussi des règles simples pour gérer la complexité et l'incertitude associées à la biodiversité. Un premier

objectif vise à éliminer les situations de libre accès, quel que soit le régime de propriété retenu. Les entreprises ont un rôle primordial à jouer dans cette optique, aussi bien au niveau de leurs emprises foncières que pour les écosystèmes dont elles tirent des services écosystémiques. Le second but consiste à se donner les moyens de produire des externalités positives aussi bien au niveau local que global : il s'agirait de participer activement à la mise en place, aux échelles appropriées selon l'objet d'analyse, de systèmes de gestion efficaces et socialement équitables. En évitant toute stratégie de contournement des problématiques, cela reviendrait à développer des innovations technologiques, organisationnelles et institutionnelles permettant une gestion locale adaptée des milieux, sans entraîner d'irréversibilité à l'échelle du globe. Les entreprises analyseraient les conséquences écologiques et sociales de chacun des droits d'accès, d'usage et de propriétés relatifs à la biodiversité qu'elles détiennent ou dont elles dépendent, ainsi que celles de chacune de leurs stratégies commerciales et d'appropriation associées au monde vivant.

L'objectif de co-viabilité biodiversité – entreprises renvoie à un nouveau projet de société. Comment piloter dans une telle optique des systèmes socio-économiques qui favorisent l'uniformisation du monde vivant ? Changer les pratiques défavorables à la biodiversité pourrait être caractérisé de pari particulièrement risqué pour les agents économiques concernés, car cela toucherait directement à leur viabilité économique. Les phases de transition vers des dynamiques de co-viabilité biodiversité – entreprises devront être gérées du mieux possible, individuellement et collectivement. L'échelle de temps n'est pas la même entre le temps économique, le temps de changement de pratique et le temps pour les rétroactions écosystémiques désirées, d'où la nécessité de politiques publiques d'accompagnement. Le monde globalisé des entreprises nécessite

en effet de développer des outils comptables et fiscaux, au-delà des frontières juridiques et adaptés à leurs contraintes de viabilité, qui complèteraient la palette d'outils en cours d'affinage en faveur de la viabilité de la diversité des systèmes vivants, à l'image des réseaux écologiques et de la comptabilité des écosystèmes.

Or, raisonner en termes d'interdépendance à la biodiversité génère deux conséquences. Quand celle-ci est forte, la question des impacts sur la biodiversité cesse de devenir une contrainte externe, puisqu'elle traite de coûts normaux en face de profits normaux. Elle est réintégrée au raisonnement traditionnel de l'entreprise. S'interroger sur les coûts et bénéfices associés à la réintégration de l'économie dans la biodiversité devient naturel de son point de vue. Cela suggère aussi d'établir une nouvelle comptabilité, en complément du système actuel, qui rende compte des relations entre l'entreprise et le monde vivant. La méthode proposée par le "Bilan Carbone" permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence d'une activité ou organisation humaine, dès lors qu'il est possible de lui assigner des frontières claires. Celle-ci ne permet pas, et n'a pas pour objet, de prendre en compte les interactions entre le monde vivant et les entreprises. Pour aider les entreprises à réduire les taux d'érosion de la biodiversité d'ici 2010, nous présentons un outil concret pour formaliser leurs liens avec le monde vivant, après avoir posé les fondements de l'innovation technique, organisationnelle et institutionnelle qui y est associée. Il s'agit du "Bilan Biodiversité", outil interdisciplinaire, dont les contours et frontières renvoient à la responsabilité écosystémique des organisations. Le *Bilan Biodiversité* permet d'apporter une cohérence au foisonnement d'initiatives, souvent sectorielles et parfois contradictoires, pour prendre en compte les

enjeux socio-écologiques. S'il peut être adapté à l'ensemble des organisations – entreprises, administrations, collectivités ou encore associations, notre attention a ici porté sur les entreprises. Le *Bilan Biodiversité* s'articule sur deux composantes indissociables :

Composante A – La comptabilité écosystémique de l'entreprise ;

Composante B – La comptabilité écosystémique des relations entre entreprises.

La gouvernance mondiale et locale de la biodiversité soulève des questions de fond qui placeront la responsabilité écosystémique des entreprises au cœur des débats et préoccupations. Comme le souligne Jacques Weber (2002b), dans un article rédigé en préparation du Sommet Mondial du Développement Durable à Johannesburg, le sujet cristallise l'ensemble des enjeux écologiques, sociaux et économiques. Les entreprises ne sauraient trouver une pleine logique à réintégrer leurs stratégies et activités au cœur de la biodiversité tant que celle-ci n'a pas de "valeur" économique, et qu'il n'en coûte rien, au moins de façon visible et à court terme, de la détruire ou de l'uniformiser. Pour s'en sortir, les institutions, les mécanismes incitatifs et dissuasifs, doivent rendre rentables la mise en place du *Bilan Biodiversité* le long des chaînes de production et de création de valeur ajoutée. Notre conception globale de la fiscalité doit s'adapter au monde vivant. Tôt ou tard, il faudra stopper la tendance qui consiste à inciter à des comportements plus écologiques via de nouvelles taxes cumulées aux préexistantes. Tout concourt à un changement profond des modes de régulation. On passerait d'un système fiscal fondé sur le capital humain et manufacturier à une toute autre fiscalité basée sur les consommations de capital naturel.

L'heure est au lancement de partenariats et projets constructifs en faveur d'une dynamique de co-viabilité entre monde de l'entreprise et diversité du vivant. De prochains travaux pourraient s'attacher à modéliser la comptabilité écosystémique d'une entreprise, d'une collectivité ou d'un secteur d'activité. Cela contribuera à l'identification des leviers d'action pour convaincre l'ensemble des agents économiques, consommateurs et citoyens, monde de la recherche et pouvoirs publics, à participer à la mise en œuvre d'une comptabilité écosystémique inter-organisations. Imaginez le retour sur investissement si le pari de la co-viabilité biodiversité – entreprises se couronne par un succès !

ANNEXES

| | |
|--|------------|
| GRILLE D'ANALYSE DE L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE L'ENTREPRISE À LA BIODIVERSITÉ | p. 360 |
| CRITÈRES UTILISÉS POUR L'INDICATEUR D'INTERDÉPENDANCE DE LA COLLECTIVITÉ À LA BIODIVERSITÉ | p. 362 |
| BIBLIOGRAPHIE | p. 364 |
| LISTE DES TABLEAUX | p. 378 |
| LISTE DES FIGURES | p. 378-379 |
| LISTE DES ENCADRÉS | p. 379 |
| GLOSSAIRE | p. 380 |
| ACRONYMES ET SIGLES | p. 388 |
| CRÉDITS PHOTOS | p. 389 |
| PARTICIPANTS AU GROUPE DE TRAVAIL IFB – <i>ORÉE</i> | p. 390 |

| Critères | Vise l'évaluation de... | | | Sous-critères | Auto-évaluation | | | | Justifications |
|--|---|------|---|--|-----------------|---|---------------|---|----------------|
| | | | | | Pas concerné | | très concerné | | |
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Critères en lien direct avec le monde vivant | ... la dépendance aux matières premières | C1.1 | | C1.1.a pourcentage de matières premières issues du monde vivant | | | | | |
| | | | | C1.1.b pourcentage de matières premières issues du vivant du passé | | | | | |
| | ... la dépendance aux services et technologies du monde vivant | C1.2 | | utilisation de services écologiques (dont biotechnologies) | | | | | |
| | | C1.3 | | biomimétisme | | | | | |
| | ... la gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes | C1.4 | | dépendance vis-à-vis de la variabilité des écosystèmes | | | | | |
| | | C1.5 | | dépendance de la santé des écosystèmes | | | | | |
| | C1.6 | | dépendance de la complexité des écosystèmes | | | | | | |
| Critères liés aux budgets actuels | ... la dépendance du chiffre d'affaires au monde vivant | C2.1 | | coût des matières premières issues de la biodiversité par rapport au coût de fabrication | | | | | |
| | | C2.2 | | positionnement marketing (niveau de gamme) | | | | | |
| | | C2.3 | | volume commercial des produits et services issus du vivant par rapport au total des produits et services | | | | | |
| Critères liés aux impacts sur la biodiversité | ... les impacts de l'entreprise sur le monde vivant | C3.1 | | réversibilité | | | | | |
| | | C3.2 | | modification des paysages | | | | | |
| | | C3.3 | | générations de pollutions | | | | | |
| | | C3.4 | | disparitions et pressions de sélections d'espèces | | | | | |
| | | C3.5 | | fragmentation des milieux | | | | | |
| Critères liés à la compensation des impacts | ... la restitution à la biodiversité | C4.1 | | compensation liés aux impacts de l'activité niveau réglementaire | | | | | |
| | | C4.2 | | compensation liés aux impacts de l'activité hors réglementation | | | | | |
| | | C4.3 | | compensation monétaire non liée directement aux impacts de l'activité | | | | | |
| Critères liés aux stratégies de l'organisation | ... le positionnement stratégique de l'entreprise | C5.1 | | importance de l'intégration de la biodiversité pour pérennisation des activités | | | | | |
| | | C5.2 | | pressions sociales | | | | | |
| | | C5.3 | | gain en termes de compétitivité | | | | | |
| | | C5.4 | | effets de communication externe | | | | | |
| | | C5.5 | | générations de nouveaux marchés | | | | | |
| | | C5.6 | | impacts sur la culture de l'entreprise | | | | | |

| Catégories | Vise l'évaluation de... | Critères | |
|--|---|---|---|
| Critères en lien direct avec le monde vivant | ... la dépendance aux matières premières | C1.1 | C1.1.a pourcentage de matières premières issues du monde vivant |
| | | | C1.1.b pourcentage de matières premières issues du vivant du passé |
| | ... la dépendance aux services et technologies du monde vivant | C1.2 | utilisation de services écologiques (dont biotechnologies) |
| | | C1.3 | biomimétisme |
| | ... la gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes | C1.4 | dépendance vis-à-vis de la variabilité des écosystèmes |
| | | C1.5 | dépendance de la santé des écosystèmes |
| C1.6 | | dépendance de la complexité des écosystèmes | |
| Critères liés aux budgets actuels | ... la dépendance du budget au monde vivant | C2.1 | coûts des matières premières issues du vivant par rapport au budget total |
| | | C2.2 | attractivité du territoire |
| | | C2.3 | volume du budget alloué à la biodiversité par rapport au budget total |
| Critères liés aux impacts sur la biodiversité | ... les impacts de la collectivité sur le monde vivant | C3.1 | réversibilité |
| | | C3.2 | modification des paysages |
| | | C3.3 | génération de pollutions |
| | | C3.4 | disparitions et pressions de sélections d'espèces |
| | | C3.5 | fragmentation des milieux |
| Critères liés à la compensation des impacts | ... la restitution à la biodiversité | C4.1 | compensation liés aux impacts de l'activité niveau réglementaire |
| | | C4.2 | compensation liés aux impacts de l'activité hors réglementation |
| | | C4.3 | compensation monétaire non liée directement aux impacts de l'activité |
| Critères liés aux stratégies de l'organisation | ... le positionnement stratégique de la collectivité | C5.1 | importance de l'intégration de la biodiversité pour pérennisation des activités |
| | | C5.2 | pressions sociales |
| | | C5.3 | gain en termes de compétitivité territoriale |
| | | C5.4 | effets de communication externe |
| | | C5.5 | génération de nouveaux marchés pour le territoire |
| | | C5.6 | impacts sur la culture du territoire |

Abbadie, L., Lateltin, E., 2004. Biodiversité, fonctionnement des écosystèmes et changements globaux. Dans Barbault, R., Chevassus-au-Louis, B. et Teyssède, A. (Eds.), Biodiversité et changements globaux : enjeux de société et défis pour la recherche, Ministère des Affaires Etrangères – ADPF, Paris, 80-93.

ADEME, 2007. Bilan Carbone entreprises et collectivités. Guide méthodologique – version 5.0 – objectifs et principes de comptabilisation.
<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=15729&tm=3&catid=15736>, 2 novembre 2007.

Alfsen, K.H., Greaker, M., 2007. From natural resources and environmental accounting to construction of indicators for sustainable development. *Ecological Economics* 61, 600-610.

Allais, M., 1955. Fondements d'une théorie des choix comportant un risque. *Annales des Mines*, numéro spécial.

Allenby, B., 1992. Design for environment : implementing industrial ecology. PhD Thesis in Industrial Ecology. State University of New Jersey, New Brunswick.

Allenby, B.R., Cooper, W.E., 1994. Understanding industrial ecology from a biological systems perspective. *Total Quality Environmental Management* 3 (3), 343-354.

Alloin, J.P., Biasini, B., Lecomte, A. et Pilon, M., 2006. Rapport bibliographique sur l'intégration de la biodiversité dans la stratégie des entreprises.

Aron, J.-L., Patz, J. A., 2001. *Ecosystem change and public health*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA, 480 p.

Aubertin, C., Boisvert, V., Vivien, F.D., 1998. La construction sociale de la question de la biodiversité. *Natures, Sciences, Sociétés* 1, 7-19.

Aubin, J.P., 1992. *Viability theory*. Birkhäuser.

Badeau, V., Dupouey, J.L., Cluzeau, C., Drapier, J., Le Bas, C., 2004. Modélisation et cartographie de l'aire climatique potentielle des grandes essences forestières françaises. Rapport final du projet CARBOFOR : séquestration de carbone dans les grands écosystèmes forestiers en France. Tâche D1, Ecofor et INRA, Paris.

Barbault, R., 1994. *Des baleines, des bactéries et des hommes*. Odile Jacob, Paris.

Barbault, R., 2006. *Un éléphant dans un jeu de quilles. L'homme dans la biodiversité*. Seuil, Paris.

Barbault, R., Chevassus-au-Louis, B., 2004. Biodiversité et crise de croissance des sociétés humaines : L'horizon 2010. Dans Barbault, R., Chevassus-au-Louis, B. et Teyssède, A. (Eds.), Biodiversité et changements globaux : enjeux de société et défis pour la recherche, Ministère des Affaires Etrangères – ADPF, Paris, 8-23.

Birol, E., Smale, M., Gyovoi A., 2005. Farmer management of agricultural biodiversity in Hungary's transition economy. In Smale, M. (Ed.), *Valuing Crop Biodiversity : on-farm genetic resources and economic change*. CAB International Publishing, Wallingford.

Béné, E., Doyen, L., Gabay, D., 2001. A viability analysis for a bio-economic model. *Ecological Economics* 36, 385-396.

Boiral, O., 2004. Mettre en œuvre ISO 14 001 : De la quête de légitimité à l'émergence d'un "mythe rationnel". XIII^{ème} Conférence de l'Association internationale de management stratégique, Le Havre, 4 juin.

Boiral, O., 2005. Concilier environnement et compétitivité, ou la quête de l'éco-efficience. *Revue Française de Gestion* 158, 163-186.

Boiral, O., Jolly, D., 1992. Stratégie, compétitivité et écologie. *Revue française de gestion* 89, 80-85.

Bonnieux, F., 1998. Principe, mise en œuvre et limites de la méthode d'évaluation contingente. *Économie Publique* 1 (1). <http://economiepublique.revues.org/document1828.html>, 2 février 2008.

Boulanger, P.-M., 2006. La décision publique : calcul rationnel ou processus discursif. Quels rôles pour les indicateurs ? Communication au Colloque International Usages des Indicateurs de Développement Durable, 3-4 avril 2006, CIRAD, Montpellier.

Boyd, G., McClland, J.D., 1999. The impact of environmental constraints on productivity improvement in integrated paper plants. *Journal of Environmental Economics and Management* 38, 121-142.

Brand, F.S., Jax, K., 2007. Focusing the meaning(s) of resilience : resilience as a descriptive concept and a boundary object. *Ecology and Society* 12 (1). <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss1/art23/>, 6 janvier 2008.

Breembroek, J.A., Koole, B., Poppe, K.J., Wossink, G.A.A., 1995. Environmental farm accounting : the case of the Dutch nutrients accounting system. *Agricultural Systems* 51, 29-40.

Byers, J.E., Cuddington, K., Jones, C.G., Talley, T.S., Hastings, A., Lambrinos, Crooks, J.A., Wilson, W.G., 2006. Using ecosystem engineers to restore ecological systems. *Trends in Ecology and Evolution* 21 (9), 493-500.

Callon, M., Lascoumes, P., Barthes, Y., 2001. Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique. Seuil collection – "La couleur des idées", Paris.

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. et 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., 2007. L'analyse des risques. L'expert, le décideur et le citoyen. Editions Quae – Sciences en question, Versailles.

Chichilnisky, G., Heal G., 1998. Economic returns from the biosphere. Nature 391, 629-630.

Coase, R., 1960. The problem of social cost. Journal of Law and Economics 3(1), 1-44.

Cowan, R., Foray, D., 1998. Economie de la codification et de la diffusion de la connaissance. Dans Petit, P. (Ed.). L'économie de l'information. Les enseignements des théories économiques. La Découverte – Collection Recherches, Paris.

Crédit Agricole Chevreux, 2006. Environmental liabilities. <http://www.calyon.com/sustainable-development/chevreux-research.html>

Cury, P., Roy, C., (Eds.), 1991. Pêcheries ouest-africaines. Variabilité, instabilité, changement. ORSTOM, Paris.

Cury, P., 2008. Une mer sans poisson. Calmann-Lévy, 279 p.

Daily, G.C., (Ed.), 1997. Nature's Services. Societal dependence on natural ecosystems. Island Press, Washington DC.

Dasgupta, P., 2001. Human well-being and the natural environment. Oxford Press University, Oxford.

Davis, M., 2005. Goodwill impairment : Improvement or boondoggle ? The Journal of American Academy of Business 2 (March), 230-236.

Dawkins, R., 1989. Le gène égoïste. Armand Collin, Paris, 352 p.

De Backer, P., 2005. Les indicateurs financiers du développement durable. Editons d'Organisation, Paris.

De Beer, P., Friend, F., 2006. Environmental accounting : a management tool for enhancing corporate environmental and economic performance. Ecological Economics 58, 548-560.

Deegan, C., 2005. Australian Financial Accounting - 4th edition. McGraw-Hill Irwin, Boston.

Delannoy, E., 2006. Comment intégrer "le vivant" dans les stratégies d'entreprises ? De l'exploitation à la réciprocité ? Licence Creative Commons Developing Nations.

Desrosières, A., 2003. Les qualities des quantités. Courrier des statistiques 105-106, 51-63.

Dewey, J., 1927. Le public et ses problèmes. Edition française de 2003, publications de l'Université de Pau, Farrago / Editions Léo Scheer.

Di Falco, F., Perrings, C., 2005. Crop biodiversity, risk management and the implications of agricultural assistance. Ecological Economics 55, 459-466.

Douglas, M., 1981. De la Souillure. Editions La Découverte, Paris.

Doyen, L., De Lara, M., Ferraris, J., Pelletier, D., 2007. Sustainability of exploited marine ecosystems through protected areas : a viability model and a coral reef case study. Ecological Modelling 208, 353-366.

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, DC. <http://www.epa.gov>, 15 mars 2008.

Environmental Protection Agency, 1996. Valuing potential environmental liabilities for managerial decision-making : a review of available techniques. United States Environmental Protection Agency, Office of Pollution prevention and Toxics, Washington, DC. <http://www.epa.gov>, 15 mars 2008.

Erkman, S., 1997. Industrial ecology : an historical overview. Journal of Cleaner Production 5 (1-2), 1-10.

Erkman, S., 2006. L'écologie industrielle : avenir de l'économie. Formation continue DIP. ICAST, Genève. http://www.icast.org/fichiers/DIP_2006/Cours_S_Erkman_5_DIP.pdf, 14 mai 2008.

European Environmental Bureau, 2002. Environmental fiscal reform : making prices work for the environment. Campaign Newsletter 1, <http://www.eeb.org/publication/general.htm>, 20 septembre 2004.
FAO, 2007. La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2006. Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO, Rome. <http://www.fao.org/docrep/009/a0699f/a0699f00.htm>, 14 mai 2008.

Freeman, R.E., 1984. Strategic management : a stakeholder approach. Pitman Publishing, Marshfield.

Gale, R., 2006. Environmental management accounting as a reflexive modernization strategy in cleaner production. *Journal of Cleaner Production* 14, 1228-1236.

Georgescu-Roegen, N., 1971. *The entropy law and the economic process*. Harvard University Press, Cambridge.

Godard, O., Hommel, T., 2001. Contestation sociale et stratégies de développement industriel. Application du modèle de la gestion contestable à la production industrielle d'OGM. *Cahiers du Laboratoire d'Économétrie de l'École Polytechnique* 015, novembre.

Godard, O., 1995. Le développement durable : paysage intellectuel. *Nature, Sciences, Sociétés* 2 (4), 309-322.

Granados, J., Körner, C., 2002. In deep shade, elevated CO₂ increases the vigor of tropical climbing plants. *Global Change Biology* 8, 1109 -1117.

Grandjean, A., Henry, C., Weber, J., 2007. Innovation scientifique, technique et institutionnelle pour un développement plus durable. Contribution au Grenelle de l'Environnement. Août 2007 ; <http://www.legrenelle-environnement.fr/grenelle-environnement/>

Green Scissors, 2003. Cutting wasteful and environmentally harmful spending. www.greenscissors.org/, 12 septembre 2004.

Green Scissors, 2004. Greening the Budget : 11 ideas for protecting the environment and easing Maryland's fiscal crisis. www.greenscissors.org/, 12 septembre 2004.

Griffon, M., Weber, J., 1996. La révolution doublement verte : économie et institutions. *Agricultures* 5 (4), 239-242.

Griffon, M., 2006. *Nourrir la planète. Pour une révolution doublement verte*. Odile Jacob, Paris.

Guégan, J.-F., Renaud, F., 2004. Vers une écologie de la santé. Dans Barbault R., Chevassus-au-Louis B. et Teyssède A. (Eds.), *Biodiversité et changements globaux : enjeux de société et défis pour la recherche*, Ministère des Affaires Etrangères – ADPF, Paris, 192-217.

Gurung, T.R., Bousquet, F., Trébuil, G., 2006. Companion modelling, conflict resolution, and institution building : sharing irrigation water in the Lingmuteychu watershed, Bhutan. *Ecology and Society* 11 (2), art. 36 ; <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art36/>

Hart, S.L., 1995. A natural-resource-based view of the firm. *Academy of Management Review* 20 (4), 986-1014.

Hastings, A., Byers, J.E., Crooks, J.A., Cuddington, K., Jones, C.G., Lambrinos, C.G., Talley, T.S., Wilson, W.G., 2007. Ecosystem engineering in space and time. *Ecology Letters* 10, 153-164.

Heal, G., 1998. *Valuing the future: economic theory and sustainability*. Columbia University Press, New York.

Heal, G., Walker, B., Levin, S., Arrow, K., Dasgupta, P., Daily, G., Ehrlich, P., Maler, K.G., Kautsky, N., Lubchenco, J., Schneider, S., Starrett, D., 2004. Genetic diversity and interdependent crop choices in agriculture. *Resource and Energy Economics* 26, 175-184.

Hector, A., et al., 1999. Plant diversity and productivity experiments in European grasslands. *Science*, 286, 1123-1127.

Henry, C., 1974. Investment decisions under uncertainty: the "irreversibility effect". *The American Economic Review* 64 (6), 1006-1012.

Henry, C., 2005. Du risque à l'incertitude dans les modèles de décisions. Chaire Développement Durable EDF – Ecole Polytechnique Cahier n° 2005-007. <http://ceco.polytechnique.fr/fichiers/ceco/publications/pdf/2005-04-25-292.pdf>, 10 juin 2008.

Holling, C.S., Carpenter, S.R., Brock, W.A., Gunderson, L.H., 2002. Discoveries for sustainable futures. In Gunderson, L.H., Holling, C.S. (Eds.), *Panarchy : understanding transformations in human and natural systems*. Island Press, Washington D.C., 395-417.

Holling, C.S., Gunderson, L.H., 2002. Resilience and adaptive cycles. In Gunderson, L.H. and Holling, C.S. (Eds.), *Panarchy : understanding transformations in human and natural systems*. Island Press, Washington D.C., 25-52.

Holling, C.S., Gunderson, L.H., Ludwig, G.D., 2002. In quest of a theory of adaptive change. In Gunderson, L.H., Holling, C.S. (Eds.), *Panarchy : understanding transformations in human and natural systems*. Island Press, Washington D.C., 3-22.

Hotelling, H., 1931. The economics of exhaustible resources. *Journal of Political Economy* 39 (2), 137-175.

Houdet, J., 2004. Trends in Environmental Tax Reform – A review. *National Environmental Law Review* 4, NELA, Canberra.

Houdet, J., 2008. A composite indicator for analyzing a company's interdependencies with biodiversity. *Business2010* 3 (3), 10-11.

Houdet, J., Loury, N., 2007. La biodiversité et l'entreprise. Dans Garnier, L., (Ed.), *Entre l'homme et la nature : une démarche pour des relations durables*, 124-127. Notes techniques 3, UNESCO.

Houdet, J., Weber, J., 2007. Rethinking business and biodiversity linkages. *Business2010* 2 (3), 30-31.

Huglo, C., 2007a. La réparation des dommages écologiques. Entre discussions de principe, transposition incomplète du droit communautaire et apport constant de la jurisprudence. *Gazette du Palais* 127 (355 - 356), 5-14.

Huglo, C., Maître, M.-P., Miteva, E., 2007b. Responsabilité des maisons mères du fait de leurs filiales. *Environnement et Technique* 272 (Décembre), 62-66.

Kennedy, T. A., Naeem S., Howe, K. M., et al., 2002. Biodiversity as a barrier to ecological invasion. *Nature* 417, 636-638.

Jolly, D., 1993. Management de l'environnement : Le cas de Rhône-Poulenc. *Direction Et Gestion des Entreprises* 144, 12-22.

Jolia-Ferrier, L., Villy T. (Eds.), 2006. *L'empreinte écologique*. SAP, Lyon.

Lamberton, G., 2000. Accounting for sustainable development : a case study of a city farm. *Critical Perspectives on Accounting* 11, 583-605.

Lanoie, P., Tanguay, G.A., 1999. Dix exemples de rentabilité financière liés à une saine gestion de l'environnement. *Revue Gestion, Printemps*, 30-38.

Larrère, R., 2002. Agriculture : Artificialisation ou manipulation de la nature. *Cosmopolitiques* 1, 158-173.

Larrère, R., 2006. L'écologie industrielle : nouveau paradigme ou slogan à la mode ? *Les ateliers de l'éthique* 1 (2), 104-112.

Laufer, W., 2003. Social accountability and corporate greenwashing. *Journal of Business Ethics* 43 (3), 253-261.

Le Roux, A., 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.), 2008. *Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies. Expertise collective scientifique, synthèse du rapport*, INRA (France), http://www.inra.fr/_institut/expertise/agriculture_et_biodiversite__1, 10 août 2008.

Levrel, H., 2006. *Biodiversité et développement durable : quels indicateurs ?* Thèse pour l'obtention de titre de docteur de l'EHESS, Paris.

Levrel, H., 2007. *Quels indicateurs pour la gestion de la biodiversité ?* Les cahiers de l'IFB, Paris.

Linton, J.D., Klassen R., Jayaraman V., 2007. Sustainable supply chains: An introduction. *Journal of Operations Management* 25, 1075-1082.

Loebecke, C., Van Fenema, P.C., Powell, P., 1999. Co-opetition and knowledge transfer. *ACM SIGMIS. Special issue on information systems : current issues and future changes* 30 (2), 14-25.

Martin, S., 2004. The cost of restoration as a way of defining resilience: a viability approach applied to a model of lake eutrophication. *Ecology and Society* 9 (2), 8 p. <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art8/>, 22 avril 2008.

Martinet, A.C., Reunaud, E., 2000. H2O : vers de nouvelles molécules. Sensibilité à la pollution et stratégies dans le secteur des eaux en bouteille. Actes de la 9ème Conférence Internationale de l'AIMS, 24-26 mai, Montpellier.

Martinet, V., Thébaud, O., Doyen, L., 2007. Defining viable recovery paths toward sustainable fisheries. *Ecological Economics* 64, 411-422.

Mauss, M., 1922. *Essai sur le don, formes et raisons de l'échange dans les sociétés archaïques*. L'Année Sociologique, seconde série, 1923-1924.

Métrot, F., 2005. Développement durable et entreprise responsable : formation des politiques de développement durable et cohérence des stratégies. Journées Développement Durable – AIMS du 11 mai, IAE d'Aix en Provence. http://www.eurocontrol.int/eec/public/standard_page/conf_2005_aix_1.html, 5 janvier 2008.

Midgley, G.F., Hannah, L., Millar, D., Thuillier, W., Booth, A., 2003. Developing regional and species-level assessments of climate change impacts on biodiversity in the Cape Floristic Region. *Biological Conservation* 112, 87-97.

Millennium Ecosystem Assessment, 2005a. *Ecosystems and human well-being : synthesis*. Island Press, Washington, DC.

Millennium Ecosystem Assessment, 2005b. *Ecosystems and human well-being : opportunities and challenges for business and industry*. World Resources Institute, Washington, DC.

Mulder, I., 2007. *Biodiversity, the Next Challenge for Financial Institutions?* IUCN, Gland.

Nalebuff, B., Brandenburger, A., 1996. *La Co-opétition, une révolution dans la manière de jouer concurrence et coopération*. Village Mondial.

Nitecki, M., 1983. *Coevolution*. University of Chicago Press, Chicago.

Norgaard, R., 1984. Coevolutionary agricultural development. *Economic Development and Cultural Change* 32 (3), 525-547.

Norgaard, R., 1985. Environmental economics. An evolutionary critique and a plea for pluralism. *Journal of Environmental and Economic Management* 12, 382-393.

Norgaard, R., 1994. *Development betrayed : the end of progress and a coevolutionary revisioning of the future*. Routledge, London.

OCDE, 1999. *Manuel de protection de la biodiversité. Conception et mise en œuvre des mesures incitatives*. Les éditions de l'OCDE, Paris.

OCDE, 2001. *Environmental taxes and competitiveness : an overview of issues, policy options and research needs*. Les éditions de l'OCDE, Paris.

OCDE, 2005. *Manuel pour la création de marchés de la biodiversité : principaux enjeux*. Les éditions de l'OCDE, Paris.

Odum, H.T., 1983. *Systems Ecology*. John Wiley & Sons, New York.

Odum, H.T., 1996. *Environmental accounting : emergy and environmental decision making*. John Wiley & Sons, New York.

Olschewski, R.T., Tschardtke, T., Benítez, P. C., Schwarze, S., Klein, A.-M., 2006. Economic evaluation of pollination services comparing coffee landscapes in Ecuador and Indonesia. *Ecology and Society* 11 (1). <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art7/>, 12 mars 2008.

Paldi, A., 2007. Expression aléatoire des gènes au cours de la différenciation cellulaire. Dans Pouteau, S. (Ed.), *Génétiquement indéterminé. Le vivant auto-organisé*. Editions Quae, Versailles, 59-76.

Parmesan, C., Yohe, G., 2005. A globally coherent fingerprint of climate change impact across natural systems. *Nature* 421, 37-42.

Passet, R., 1979. *L'économie et le vivant*. Payot, Paris.

Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J., Froese, R., Torres, F., 1998. Fishing down marine food webs. *Science* 279, 860-862.

Pavé, A., 2007. *La nécessité du hasard. Vers une théorie synthétique de la biodiversité*. EDP Sciences, Les Ulis.

Persais, E., 1998. L'entreprise face aux pressions écologistes. *Annales des Mines*, Octobre, 13-23.

Perrings, C., Gadgil, M., 2002. *Pour une protection efficace et équitable de la biodiversité*. Iddri, Paris, 46 p.

Perrot-Maître, D., 2006. *The Vittel payments for ecosystem services : a "perfect" PES case?* International Institute for Environment and Development, London, UK.

Peyrelevalde, J., 2005. *Le capitalisme total*. Editions du Seuil et La République des Idées, Condé-sur-Noireau.

Pinton, F., Alphanéry, P., Billaud, J.-P., Deverre, C., Fortier, A., Géniaux, G., 2006. *La construction du réseau Natura 2000 en France : une politique européenne de conservation de la biodiversité à l'épreuve du terrain. L'environnement en Question*. La documentation Française, Paris.

Porter, T.B., 2006. Coevolution as a research framework for organizations and the natural environment. *Organization & Environment* 19 (4), 479-504.

Porter, M.E., Kramer, M.R., 2006. *Strategy and Society : the link between competitive advantage and corporate social responsibility*. Harvard Business Review, 78-92.

Porter, M., van der Linde, C., 1995. Toward a new conception of the environment - competitiveness relationship. *Journal of Economic perspectives* 9 (4), 97-118.

Pounds, J.A., Fodgen M.P., Campbell J.H., 1999. Biological response to climate change on a tropical mountain. *Nature* 398, 611-615.

Pouteau, S., 2007. Des concepts autour de quelques mots. Dans Pouteau, S. (Ed.), *Génétiquement indéterminé. Le vivant auto-organisé*. Editions Quae, Versailles, 141-168.

Purvis, A., Hector, A., 2000. Getting the Measure of Biodiversity. *Nature* 405, 212 - 219.

Pyke, C.R., Andelman, S.J., Midgley, G., 2005. Identifying priority areas for bioclimatic representation under climate change : a case study for Proteaceae in the Cape Floristic Region, South Africa. *Biological Conservation* 125 (1), 1-9.

Rees, W.E., 1992. Ecological footprints and appropriated carrying capacity : what urban economics leaves out, *Environmental Urbanism* (4), 121-130.

Rees, W.E., 2003. Understanding urban ecosystems : an ecological economics perspective. In Berkowitz, A.R., Nilon, C. H. and Hollweg, K.S. (Eds.), Understanding urban ecosystems: A new frontier for science and education. Springer-Verlag, New York.

Revéret, J.P., Weber, J., 1997. L'évolution des régimes internationaux de gestion des pêches. Dans Godard, O. (Ed.), Le principe de précaution dans la conduite des affaires humaines. INRA, Paris, 245-258.

Reynaud, E., Depoers, F., Gauthier, C., Gond, J., Schneider, G., 2006. Le développement durable au cœur de l'entreprise : pour une approche transverse du développement durable. Dunod, Paris.

Riordan, M., Williamson, O., 1985. Asset specificity and economic organization. International Journal of Industrial Organization 3, 365-378.

Roberge, J.-M., Per, A., 2004. Usefulness of the umbrella species concept as a conservation tool. Conservation Biology 18, 76-85

Roxburgh, S.H., Davies, I.D., 2006. COINS : an integrative modelling shell for carbon accounting and general ecological analysis. Environmental Modelling & Software 21, 359-374.

Salamitou, J., 1989. Le coût de la prise en compte de l'environnement. Actes du Colloque l'Environnement et l'Entreprise organisé par l'AFITE, Paris, 85-88.

Schalchli, P., Coulon, D., Ercilla, H., Chrea, S., Courboulay, C., Fouquereau, M., Jemy, E., 2008. Mettre en œuvre une démarche d'écologie industrielle sur un parc d'activités. Guide Orée. SAP éditions, Paris.

Schaeffer, M.B., 1957. Some considerations of population dynamics and economics in relation to the management of the commercial marine fisheries. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 14 (5), 669-681.

Schuman, M.C., 1995. Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. Academy of Management Review 20 (3), 571-610.

Seager, T.P., Theis, T.L., 2004. A taxonomy of metrics for testing the industrial ecology hypotheses and application to design of freezer insulation. Journal of Cleaner Production 12, 865-875.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2003. Interlinkages between biological diversity and climate change. Advice on the integration of biodiversity considerations into the implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto protocol. Montreal, SCBD - CBD Technical Series 10, 154p.

Seetharaman, A., Balachandran, M., Saravanan, A.S., 2004. Accounting treatment of goodwill : yesterday, today and tomorrow. Problems and prospects in the international perspective. Journal of Intellectual Capital 5 (1), 131-152.

Selmi, A. 2006. Administrer la nature. Editions Quae, Paris.

Shrivastava, P., 1995. The role of corporations in achieving ecological sustainability. Academy of Management Review 20 (4), 936-960.

SCNAT, 2008. Biodiversité et climat : conflits et synergies au niveau des mesures. Prise de position de l'Académie suisse des sciences naturelles <http://www.scnat.ch/f/Aktuell/News/index.php?id=1263>, 10 mai 2008.

Starik, M., 1995. Should trees have managerial standing ? Toward stakeholder status for non-human nature. Journal of Business Ethics, 14, 204-217.

Steadman, D. W., 1995. Prehistoric extinctions of pacific island birds : Biodiversity meets archaeology, Science 267, 1123-1131.

Teyssède, A., 2004. Vers une sixième grande crise d'extinctions. Dans Barbault, R., Chevassus-au-Louis, B. et Teyssède, A. (Eds.), Biodiversité et changements globaux : enjeux de société et défis pour la recherche, Ministère des Affaires Etrangères - ADPF, Paris, 24-36.

Stern, N., 2006. Stern Review on the Economics of Climate Change, HM Treasury, http://www.hm-treasury.gov.uk/Independent_Reviews/independent_reviews_index.cfm, 10 mai 2008.

The Economist, 2008. Just good business. A special report on corporate social responsibility, January 19th-25th, 3-6.

Thébaud-Mony, A., 1991. L'envers des Sociétés industrielles. Approche comparative franco-brésilienne. L'Harmattan, Paris.

Tichit, M., Doyen, L., Lemel, J.Y., Renault, O., Durant, D., 2007. A co-viability model of grazing and bird community management in farmland. Ecological Modelling 206, 277-293.

Tilman, D., 2005. Biodiversité et services écosystémiques: Faut-il se préoccuper de l'érosion de la biodiversité ? Dans Barbault, R., Chevassus-au-Louis, B. et Teyssède, A. (Eds.), Biodiversité et changements globaux : enjeux de société et défis pour la recherche, Ministère des Affaires Etrangères - ADPF, Paris, 180-187.

Tilman, D., Fargione J., Wolff B., D'Antonio C., et al., 2001. Forecasting agriculturally driven global environmental change. *Nature* 427, 145-148.

Trommetter, M., 2008. Innover pour gérer la biodiversité. Dans Garnier, L. (Eds.), *Entre l'homme et la nature, une démarche pour des relations durables. Réserves de Biosphère - Notes techniques 3*. UNESCO, Paris.

Trommetter, M., 2005. Biodiversity and international stakes : a question of access. *Ecological Economics* 53, 573-583.

Tudor, T., Adam, E., Bates, M., 2007. Drivers and limitations for the successful development and functioning of EIPs (eco-industrial parks) : a literature review. *Ecological Economics* 61, 199-207.

UNESCO, 2008. Links between biological and cultural diversity-concepts, methods and experiences. Report of an International Workshop, UNESCO, Paris.

Van Beers, C., Van den Bergh, J.C.J.M, 2001. Perseverance of perverse subsidies and their impact on trade and environment. *Ecological Economics* 36, 475-486.

Vanoli, A., 2002. Une histoire de la comptabilité nationale. La Découverte, Paris.

Walley, N., Whitehead, B., 1994. It's not easy being green. *Harvard Business Review*, May-June, 46-52.

Weber J., Betsch, J.M., Cury, P., 1990. A l'interface hommes-nature : les ressources renouvelables. Rapport introductif au Colloque National Recherche et Environnement, Strasbourg. CNRS - Programme Environnement, 39-50.

Weber, J., 1992. Risque et pauvreté : comment penser un monde sans assurance. *Risques* 51.

Weber J., Revéret, J.P., 1993. La gestion des relations sociétés-natures : modes d'appropriation et processus de décision. *Le Monde Diplomatique*, Collection Savoirs 2, "Environnement et Développement".

Weber, J., Bailly, D., 1993. Prévoir c'est gouverner. *Nature, Sciences, Sociétés* 1, 59-64.

Weber, J., 1996. Gestão de recursos renováveis : fundamentos teóricos de um programa de pesquisas. In 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., 1996. Conservation, développement et coordination : peut-on gérer biologiquement le social ? Colloque Panafricain "Gestion communautaire des ressources naturelles renouvelables et développement durable". Harare, 24-27 juin.

Weber, J., 2002a. L'évaluation contingente : les valeurs ont-elle un prix ? Académie d'Agriculture, décembre.

Weber, J., 2002b. Enjeux économiques et sociaux du développement durable. Dans Barbault, R., Cornet, A., Jouzel, J., Mégie, G., Sachs, I., et Weber J. (Eds.), *Johannesburg, sommet mondial du développement durable 2002. Quels enjeux ? Quelle contribution des scientifiques ?* Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Paris, 13-44.

Weber, J., Lateltin, E., 2004. Sciences sociales et biodiversité. *INSU Prospective "Sociétés et Environnements"*, 5-6 Février.

Weber, J., Trommetter, M., 2003. Biodiversité et mondialisation : défi global et réponses locales. *Politique Etrangère* 2, 381-393.

Weber, J.-L., Implementation of land and ecosystem accounts at the European Environment Agency. *Ecological Economics* 61, 695-707.

Williamson, O., 1981. The modern corporation : origin, evolution, attributes. *Journal of Economic Literature* 19, December.

WWF, 2007. Ecosystem Services and Payments for Ecosystem Services : why should businesses care? *Macroeconomics Program Office*. http://www.panda.org/about_wwf/what_we_do/policy/macro_economics/index.cfm, 15 mars 2008.

Yachi, S., Loreau, M., 1999. Biodiversity and ecosystem productivity in a fluctuating environment : the insurance hypothesis. *Proceedings of the national Academy of Sciences, USA*, 96, 1463-1468.

Zhu, Q., Cote, R.P., 2004. Integrating green supply management into embryonic eco-industrial development : a case study of the Guitang Group. *Journal of Cleaner Production* 12, 1025-1035.

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|-------|
| Tableau 1 Perte annuelle en 2050 – Valeur des services écosystémiques dont l'humanité aurait bénéficié si le niveau de biodiversité était resté similaire à ceux de 2000 et 2010. | p 8 |
| Tableau 2 Classement décroissant des 12 premières branches d'activité (sur 62) en fonction de leur dépendance globale directe au monde du vivant. | p 50 |
| Tableau 3 Critères retenus pour l'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité (I.I.E.B.). | p 56 |
| Tableau 4 Matrice des dynamiques de compromis. | p 254 |
| Tableau 5 Visions de la nature et leur implication pour la gestion de la biodiversité. | p 258 |
| Tableau 6 Synthèse sur les critères de qualités des Indicateurs de Développement Durable. | p 274 |
| Tableau 7 Les étapes du Bilan Biodiversité. | p 278 |
| Tableau 8 Attribution des risques financiers et d'investissement à certains services financiers. | p 300 |
| Tableau 9 Critères de conception adaptés à la qualité des eaux entrantes. | p 311 |
| Tableau 10 Teneur en métaux lourds dans les eaux usées et les sédiments charriés. | p 312 |
| Tableau 11 Paramètres des composants de la zone humide artificielle. | p 313 |
| Tableau 12 Teneurs des intrants et effluents en contaminants et efficacité d'épuration. | p 314 |
| Tableau 13 Comparaison des taux de déforestation annuels pour les périodes 1986-2005 et 2002-2005. | p 331 |
| Tableau 14 Prévision de la surface forestière (par rapport à 1986) en 2025 et 2050, en supposant des taux de déforestation annuels moyens entre 2002 et 2005 par classe de gestion dans la RBM. | p 331 |
| Tableau 15 Pourcentage de superficie annuelle brûlée selon les zones. | p 332 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|-------|
| Figure 1 Cadre conceptuel de l'étude COPI (Cost of policy inaction). | p 7 |
| Figure 2 L'évolution de la hiérarchie des enjeux, de Founex à Paris. La biodiversité conditionne les interactions entre le social, l'économie et l'environnement (adapté de Weber, 2002b). | p 15 |
| Figure 3 La biodiversité au cœur des services écosystémiques et des dynamiques d'interactions entre systèmes socio-économiques et écologiques. | p 24 |
| Figure 4 Coopération entre bryophytes, arbres, lichens, lianes et broméliacées. | p 34 |
| Figure 5 Ces fourmis "coupe-feuille", de la famille Atta, cultivent des champignons sur des substrats constitués de feuilles mastiquées ; en échange, les champignons produisent les substances nutritives dont elles se nourrissent. | p 35 |
| Figure 6 Liens entre le monde de la finance, les activités économiques et les écosystèmes | p 40 |
| Figure 7 Comparaison des pentagrammes des résultats autour de l'I.I.E.B. pour deux entreprises hypothétiques. | p 65 |
| Figure 8 Comparaison entre la vision néoclassique de l'économie et l'économie écologique. | p 245 |

| | |
|---|-------|
| Figure 9 Ecosystèmes industriels de type 1 "situation actuelle", de type 2 "voies de transition" et de type 3 "situation idéale". | p 246 |
| Figure 10 Représentation d'un "écosystème industriel" mature. | p 247 |
| Figure 11 Vers la généralisation d'une nouvelle conception du système autoroutier afin de préserver les continuités écologiques ? Des tunnels et viaducs à la place de déblais-remblais ? | p 270 |
| Figure 12 Composante A du Bilan Biodiversité. Du reporting financier et extra-financier à la comptabilité écosystémique de l'entreprise. | p 283 |
| Figure 13 Composante B du Bilan Biodiversité. Une comptabilité écosystémique élargie aux relations interentreprises dans le cadre de la comptabilité des écosystèmes. | p 287 |
| Figure 14 Considérant qu'il existe quatre types de capital, il s'agit de passer d'un système fiscal fondé sur le capital humain et le capital manufacturier à toute autre fiscalité basée sur les consommations de nature (adapté du Millennium Ecosystem Assessment, 2005a). | p 290 |
| Figure 15 Situation géographique des initiatives innovantes. | p 287 |
| Figure 16 Situation géographique du lac Manzala. | p 309 |
| Figure 17 Plan de conception du site pour la zone humide artificielle du lac Manzala. | p 315 |
| Figure 18 Couverture forestière et déforestation dans la RBM entre 1986 et 2007 pour les concessions FSC. | p 330 |
| Figure 19 Fréquences des feux de friches pour les saisons 2003, 2005 et 2007. | p 333 |
| Figure 20 Situation géographique de l'estuaire de la Seine. | p 334 |

LISTE DES ENCADRÉS

| | |
|---|-------|
| Encadré 1 Comment appréhender et quantifier la diversité du vivant ? | p 19 |
| Encadré 2 La biodiversité, c'est aussi... des interactions entre différentes échelles organisationnelles. | p 22 |
| Encadré 3 La biodiversité, c'est aussi... les micro-organismes avec lesquels nous co-évoluons quotidiennement. | p 25 |
| Encadré 4 Quelle biodiversité dans nos assiettes ? Hier, aujourd'hui... et demain ? | p 27 |
| Encadré 5 Les quatre principales causes de l'érosion de la biodiversité en image. | p 31 |
| Encadré 6 Les agrocarburants. Quels modèles et choix de développement face aux enjeux écologiques et besoins alimentaires ? | p 43 |
| Encadré 7 Qu'est-ce qu'une biotechnologie ? | p 47 |
| Encadré 8 L'interdépendance de la médecine à la biodiversité : le point de vue d'une profession libérale. | p 240 |
| Encadré 9 Vers une révolution "doublement verte" pour l'agriculture ? | p 260 |
| Encadré 10 Quel modèle de développement face à la demande croissante de produits de la mer ? | p 262 |
| Encadré 11 Production d'eau minérale, modes de coordination des agents et paiements pour services écosystémiques. | p 265 |

Actif : élément identifiable du patrimoine d'une entité ou agent économique (ménage, entreprise) ayant une valeur économique positive, c'est à dire générant une ressource que l'entité contrôle du fait d'événements passés et dont cette entité attend un avantage économique futur.

Actualisation : calcul de la valeur présente d'une valeur future donnée ; par exemple, combien vaudraient aujourd'hui une somme de 1 000 € en 2050 ? Le taux d'actualisation est l'inverse du taux d'intérêt. Le rapport de Nicholas Stern retient un taux d'actualisation de 1,4 % pour estimer le coût du changement climatique en 2050 en l'absence de décision.

ADN (Acide désoxyribonucléique) : macromolécule composée de deux brins en double hélice, constitués chacun d'un enchaînement de nucléotides. Présent dans toutes les cellules vivantes, il est le support de l'information génétique et se transmet lors des processus de reproduction.

Agroforesterie : système d'exploitation intégrant les arbres dans les parcelles agricoles, ce qui favorise la diversité en plein champ.

Agro-système : écosystème construit, ou modifié par l'humain, pour l'exploitation agricole d'espèces animales ou végétales à des fins alimentaires (cultures, élevages), industrielles (betterave à sucre) ou énergétiques (agrocaburants).

Analyse de cycle de vie (ACV) : outil pour évaluer les impacts environnementaux d'un produit, d'un service ou d'un procédé. Il concerne l'ensemble de son cycle de vie, depuis sa conception jusqu'à son traitement en fin de vie.

Appropriation (modes d') : fait de s'approprier. Dans le cas de la biodiversité, on ne peut pas s'approprier des gènes mais seulement obtenir un droit (voire monopole) d'accès et d'usage pour une durée prédéfinie (généralement 25 ans). Il n'y a pas d' "appropriation du vivant" mais développement de marchés sur lesquels s'échangent des droits d'accès et d'usage. Les brevets, monopoles d'accès et d'usage temporaires ne constituent pas des "droits de propriétés". En effet, la propriété comprend le droit d'user, de tirer les fruits et d'abuser de la chose possédée ("usus, fructus, abusus").

ARN (Acide ribonucléique) : polymère issu de la transcription de l'ADN. Il est utilisé par la cellule pour transmettre l'information correspondant à un gène (décryptage du code génétique) et synthétiser des protéines à partir de ces informations.

Biocénose : ensemble des êtres vivants qui peuplent un milieu donné (biotope).

Biomasse : quantité totale de matière (masse) de toutes les espèces vivantes présentes dans un milieu donné. Dans le domaine de l'énergie, le terme regroupe l'ensemble des matières organiques pouvant devenir des sources d'énergie.

Biosphère : écosystème global, auto-entretenu, qui intègre tous les êtres vivants et les relations qu'ils tissent entre eux et avec l'hydrosphère (l'eau), l'atmosphère (l'air) et la lithosphère (les roches), dans un métabolisme qui change sans cesse ces derniers en les modifiant, les stockant ou les recyclant.

Biotope : ensemble d'éléments caractérisant un milieu physico-chimique déterminé et uniforme qui héberge une flore et une faune spécifiques (biocénose).

Brassage génétique : le brassage génétique intervient lors de la reproduction sexuée. Grâce à la méiose et à la fécondation, il génère, à chaque génération, de nouveaux arrangements du matériel génétique. La méiose assure le brassage inter et intra-chromosomique qui est à l'origine de la formation des cellules reproductrices, les gamètes. La fécondation réunit les gamètes pour produire un œuf ou zygote.

Capacité de charge : en dynamique des populations, champ disciplinaire de l'écologie, c'est le nombre d'individus d'un habitat que les ressources permettent d'y maintenir pour une période de temps indéfinie. L'équation de Lotka-Volterra modélise la capacité de charge (K) : $\frac{dN}{dt} = rN \left(1 - \frac{N}{K(x)}\right)$

Co-adaptation : adaptation mutuelle entre deux ou plusieurs espèces, gènes ou partie d'un organisme pour une fonction donnée. La coadaptation présuppose mais n'implique pas une coévolution. En effet, deux organismes mutuellement adaptés peuvent avoir évolué de manière totalement indépendante.

Co-évolution : influence évolutive mutuelle de deux ou plusieurs espèces. Les changements évolutifs de l'une conditionnent ceux de l'autre. En d'autres termes, chaque entité exerce une pression évolutive sur l'autre et évolue à son tour, en réponse à la pression de l'autre. Dans le cas des entreprises, ce sont elles qui conditionnent l'évolution des écosystèmes, qui à leur tour influencent celle de ces dernières.

Communautés benthiques et pélagiques : populations d'espèces peuplant les fonds marins, depuis la ligne de rivage jusqu'aux plus grandes profondeurs des océans. Ces dernières constituent le domaine benthique, par opposition aux espèces du domaine pélagique, caractérisé par l'ensemble des eaux de surface.

Décarbonisation : cela consiste à la fois à favoriser la substitution des énergies issues du carbone (ressources fossiles) par de nouvelles sources d'énergie, et à en promouvoir un usage plus efficient.

Dématérialisation : stratégie qui vise, à service rendu égal, à réduire la quantité de ressources utilisée pour rendre ce service. Il s'agit de boucler les flux de matière et d'énergie.

Développement Durable : "un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs", selon le rapport Brundtland (1987). Cette définition renvoie à une notion intergénérationnelle d'équilibre et de rendement soutenu. Ce développement durable, basé sur une vision de la nature comme stock à gérer à l'optimum, conduit inexorablement à des distinctions casuistes entre durabilité "forte" ou "faible", selon le choix d'un taux d'actualisation. Une durabilité faible soutient la substituabilité parfaite entre différentes formes de capital (humain, social, manufacturier, naturel), si bien que, dans cette logique, il paraît rationnel de détruire la biodiversité au nom d'un développement qui doit durer, se perpétuer.

Dumping environnemental : attitude d'un état ou d'une région qui cherche à accroître sa compétitivité et son attractivité en allégeant les dispositions législatives visant à protéger l'environnement. On assiste depuis quelques décennies à une délocalisation des activités polluantes vers les pays en développement.

Écologie des systèmes : champ interdisciplinaire de l'écologie incluant une approche holistique des systèmes écologiques, y compris les systèmes industriels. Il s'agit de l'application de la théorie générale des systèmes au domaine de l'écologie. De fait, l'écologie des systèmes utilise et étend les concepts de la thermodynamique et des systèmes complexes.

Écologie économique : champ de recherche interdisciplinaire étudiant la dynamique et l'interdépendance spatiale entre l'économie humaine et les écosystèmes. L'écologie économique rapproche et connecte différentes disciplines des sciences sociales, économiques et naturelles. Le champ de l'écologie englobe celui de l'économie, pas l'inverse.

Écologie industrielle : approche éco-mimétique de management des systèmes industriels qui s'inspire du fonctionnement des écosystèmes. Elle s'appuie sur l'analyse des flux de matière et d'énergie sous-jacents à toute activité et vise à les optimiser à l'échelle de groupes d'entreprises, de filières, de régions, ou du système industriel dans son ensemble.

Écomimétisme : démarche consistant à s'inspirer des propriétés essentielles d'un ou plusieurs systèmes écologiques pour résoudre des problèmes humains. De son côté, le biomimétisme consiste à s'inspirer d'un organisme vivant.

Écotone : un écotone est une zone de transition écologique entre deux écosystèmes. Par exemple, le passage de la savane à la forêt, ou d'un milieu lacustre à la terre sèche.

Énergie renouvelable : désigne une énergie renouvelée ou régénérée naturellement, indéfiniment, et inépuisable, à l'échelle temporelle de notre civilisation (milliards d'années). Le caractère renouvelable d'une énergie dépend de la vitesse à laquelle la source se régénère et de celle à laquelle elle est consommée.

Épigénétique : étude des changements héréditaires dans la fonction des gènes. Ces changements ont lieu sans altération de la séquence ADN : ils ne s'accompagnent pas de changements dans l'organisation des séquences nucléotidiques. On parle de paysage épigénétique, au sein duquel les gènes ne sont qu'un facteur parmi d'autres. La méthylation de l'ADN, les effets environnementaux en sont des exemples.

Érosion génétique : désigne la réduction de la variabilité génétique ainsi que la dégradation graduelle de processus garants de l'évolution de la diversité.

Espèce indigène : désigne une espèce originaire de la région où elle se trouve et adaptée aux conditions de son milieu.

Espèce invasive (envahissante) : espèce, souvent exotique, qui devient un agent de perturbation nuisible à la biodiversité autochtone des écosystèmes parmi lesquels elle s'est établie.

Exclusion compétitive (loi de Gause) : en écologie des populations, le principe d'exclusion compétitive indique que deux espèces en compétition pour les mêmes ressources ne peuvent pas coexister à conditions environnementales constantes. Une des deux espèces prendra forcément le dessus sur l'autre, conduisant à l'extinction ou le changement de niche écologique de la seconde. L'érosion de la biodiversité est causée en grande partie par les humains, responsables d'une exclusion compétitive sur des espaces de plus en plus importants.

Externalité : l'externalité ou effet externe désigne une situation économique dans laquelle l'acte de consommation ou de production d'un agent influe positivement ou négativement sur la situation d'un autre agent non-impliqué dans l'action, sans que ce dernier ne soit totalement compensé / ait à payer pour les dommages / bénéfices engendrés.

Gamètes : cellule reproductrice haploïde qui a subi la méiose et la différenciation cytoplasmique. Les gamètes femelles sont généralement des cellules volumineuses, avec beaucoup de cytoplasme et d'organites. Les gamètes mâles ont un cytoplasme réduit, et sont la plupart du temps mobiles. La rencontre des gamètes est à l'origine de la formation de l'œuf.

Gène : séquence d'acide désoxyribonucléique (ADN) qui spécifie la synthèse d'une chaîne de polypeptide ou d'un acide ribonucléique (ARN) fonctionnel. On dit ainsi que l'ADN est le support de l'information génétique car il oriente la construction des principaux constituants et baptiseurs cellulaires que sont les protéines, les ARN fonctionnels et les enzymes.

Génome : ensemble du matériel génétique d'un individu ou d'une espèce encodé dans son ADN.

Green-washing ("mascarade écologique" ou "éco-blanchiment") : acte de transmettre au public des informations qui sont, dans le fond et dans leur expression, une présentation erronée des faits et de la vérité. L'objectif est d'apparaître écologiquement responsable aux yeux d'un public ciblé. C'est un système de communication vaste et complexe destiné à faire passer une "mauvaise" donnée ou information pour une "bonne".

Hétérotrophe : organisme vivant qui se nourrit de constituants organiques préexistants, d'origine animale ou végétale. Un organisme autotrophe, en revanche, produit de la matière organique en procédant à la réduction de la matière inorganique, comme l'azote ou le carbone.

Horizon d'engagement : laps de temps nécessaire pour rentabiliser un actif productif dans des conditions économiques normales. Tout retrait prématuré de l'actif impliquerait une perte nette, ce qui empêche de recourir aisément à une stratégie de sortie d'un marché en cas de contestation sociale sévère.

Immobilisation incorporelle : actif non monétaire identifiable et d'utilisation durable mais sans substance physique (brevet, droit au bail).

Ingénierie écologique : au sens large, corpus des savoirs mobilisables pour la gestion de milieux, la conception, la réalisation et le suivi d'aménagements ou d'équipements inspirés de, ou basés sur, les mécanismes qui gouvernent les systèmes écologiques. Plusieurs définitions coexistent actuellement au sein de diverses disciplines scientifiques.

Inorganique : renvoie à tout élément ou matière qui ne contient pas à la fois du carbone et de l'hydrogène.

Institution : tout agrément entre au moins deux individus ou groupes qui s'impose à plus que ces deux individus ou groupe. Le mariage agrément entre deux personnes s'impose à tous. Le parlement constitué des députés et sénateurs, élus par la majorité des seuls votants, représente l'ensemble des citoyens. Par contre l'assemblée nationale et le sénat ne sont que des organisations nécessaires à la vie du parlement.

Institutionnalisation : processus de définition et de codification des règles, produit de compromis entre les acteurs. Se définit aussi comme le passage d'une pratique informelle et expérimentale à une pratique plus formelle, mieux organisée, et qui plus est, reconnue socialement par la communauté. Selon Dewey (1927), il existe trois moments clés permettant de caractériser les arènes publiques dans une perspective politique où s'expriment les besoins : la problématisation, l'institutionnalisation et enfin la dissolution.

Marché contestable : marché sur lequel la concurrence potentielle, la "menace" d'entrée d'une entreprise concurrente, garantit les prix concurrentiels, même si le marché est en réalité dominé par une seule entreprise ou plusieurs.

Mesures compensatoires : en droit de l'environnement français, il s'agit de travaux, de pratiques de gestion ou de processus immatériels (formation et sensibilisation des usagers ou gestionnaires des sites) destinés à compenser la perte d'une zone d'intérêt écologique. Elles s'appliquent en cas d'échec des mesures de suppression et d'atténuation des impacts écologiques négatifs d'un projet.

Métagénome : correspond à l'ensemble des génomes d'une population, d'un écosystème ou d'un environnement considéré (sol, tube digestif, goutte d'eau).

Mutation ponctuelle : mutation permanente et stable affectant un petit nombre de nucléotides de la molécule d'ADN, au sein ou hors d'un gène.

Mycorhize : résultat de l'association symbiotique entre un champignon et les racines d'une plante.

Natura 2000 : programme européen de conservation de la nature, avec pour double objectif de préserver la diversité biologique et de promouvoir l'attractivité des territoires. Le maillage de sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative à l'échelle du continent. En France, le réseau Natura 2000 couvre actuellement 6,8 millions d'hectares, soit 12,4 % du territoire terrestre, et comprend plus de 1700 sites.

Niche écologique : concept théorique qui traduit à la fois la "position" occupée par un organisme, une population ou plus généralement une espèce dans un écosystème, mais aussi l'ensemble des conditions nécessaires à l'existence d'une population viable.

Nucléotides : acides désoxyribonucléiques de l'ADN et ribonucléiques de l'ARN. Un nucléotide est composé de trois parties : un groupement phosphate (ou acide phosphorique), un sucre à cinq atomes de carbone (désoxyribose pour l'ADN et ribose pour l'ARN) et une base azotée variable en fonction du nucléotide (purine ou pyrimidine).

Organique : molécule composée d'atomes de carbone, caractéristique des organismes vivants.

Passifs environnementaux : une charge (dépense) environnementale est inscrite en contrepartie d'un passif lorsqu'il est probable que le règlement d'une obligation présente, à caractère environnemental et résultant d'événements passés, provoquera une sortie de ressources, sans contrepartie au moins équivalente, et que le montant auquel s'effectuera ce règlement peut être estimé de manière fiable.

Précaution (principe de) : "en cas de risque environnemental avéré, on ne saurait invoquer l'absence de certitude scientifique pour ne pas décider". Le principe de précaution est un principe d'action, contrairement à une opinion fréquente.

Prévention (principe de) : principe visant les risques avérés, ceux dont l'existence est démontrée ou connue empiriquement ; parfois suffisamment pour qu'on puisse en estimer la fréquence d'occurrence (risque nucléaire, amiante, tabagisme). L'incertitude ne porte pas sur le risque, mais sur sa réalisation.

Réparation de l'ADN : ensemble des processus par lesquels une cellule identifie et corrige les dommages aux molécules d'ADN qui codent son génome.

Réseau trophique (chaîne trophique) : ensemble de chaînes alimentaires reliées entre elles au sein d'un écosystème et par lesquelles l'énergie et la matière circulent. Il s'agit notamment des flux de carbone et d'azote entre les différents niveaux de la chaîne alimentaire, ou encore des échanges de carbone entre organismes autotrophes et hétérotrophes.

Résilience : C. S. Holling fut le premier à introduire ce terme en écologie en 1973. D'autres auteurs ont utilisé ce concept en le définissant comme le temps nécessaire à un système pour retourner à un état d'équilibre stable suite à un stress ou une perturbation exogène. Au sens de Holling, la résilience renvoie aux notions de régimes alternatifs et de seuils pour passer d'un état de stabilité à un autre. Cette approche considère qu'il n'existe pas un état d'équilibre unique pour un système, quelque soit sa nature. La résilience se définit alors comme la capacité du système à résister à une perturbation avant que celui-ci ne change d'état et qu'il ne modifie en conséquence les variables et processus qui gouvernent son évolution.

Révolution verte : désigne le bond technologique réalisé en agriculture au cours de la période 1944-1970, à la suite de progrès scientifiques réalisés durant l'entre-deux-guerres. Elle a été rendue possible grâce à la sélection variétale visant la mise au point de nouvelles variétés à haut rendement, notamment de céréales (blé, riz). L'utilisation des engrais minéraux et des produits phytosanitaires, de la mécanisation, de l'irrigation y ont aussi contribué. Elle a eu pour conséquence un accroissement spectaculaire de la productivité agricole. A partir de 1994, Gordon Conway et l'Advisory Group on International Agricultural Research ont proposé le développement d'une "révolution doublement verte", tirant parti des écosystèmes sans mettre en péril leur pérennité.

Thérapie génique : stratégie thérapeutique qui consiste à faire pénétrer des gènes dans les cellules ou les tissus d'un individu pour traiter une maladie. Elle vise à remplacer ou compléter un allèle mutant défectif par un allèle fonctionnel ou à sur-exprimer une protéine dont l'activité aurait un impact thérapeutique.

Thermodynamique : science de tous les phénomènes qui dépendent de la température et de ses changements.

Tonne équivalent CO₂ : la tonne d'équivalent CO₂ d'un gaz à effet de serre consiste à évaluer son potentiel de réchauffement global (PRG) par rapport à celui du CO₂ (PRG de 1 sur une période de 100 ans). Avec un PRG de 23,1 tonne de Méthane correspond à 23 tonnes équivalent CO₂.

Trame verte et bleue : la trame verte est un outil d'aménagement du territoire, constitué de grands ensembles naturels reliés par des corridors écologiques, qui peuvent aussi servir d'espaces tampons. Il est complété par la trame bleue, formée de cours / masses d'eau et des bandes végétalisées qui leur sont associées. L'objectif est de créer une continuité écologique territoriale. Ces trames ont pour enjeu d'interconnecter les espaces protégés et de permettre la migration vers le nord d'un grand nombre d'espèces du fait du changement climatique.

Transferts horizontaux : échanges de matériel génétique entre organismes vivants ; très fréquents chez les bactéries. On distingue la transformation (intégration d'un ADN libre) de la conjugaison (échanges de plasmides entre bactéries) et de la transduction (échange via un virus).

Vecteur viral : virus utilisé pour introduire un gène sain dans le noyau d'une cellule et remplacer le gène déficient. L'évolution de la thérapie génique repose essentiellement sur le développement de systèmes de transfert de gènes.

Viabilité : caractère de ce qui est viable. Théorie mathématique, branche des équations différentielles aux dérivées partielles, due à Jean Pierre Aubin. On recherche un domaine de viabilité contenant la trajectoire d'un système en temps infini. Toute trajectoire à la proximité de la frontière de cette espace tend à s'éloigner du "domaine de viabilité". Le problème à traiter consiste à découvrir les variables de contrôle sur lesquelles agir pour ramener la trajectoire du système dans le "noyau de viabilité". Interaction est le maître mot de la vie, si bien que l'on s'intéresse à la co-viabilité des systèmes qui évoluent (écosystèmes, systèmes vivants, systèmes industriels).

ACRONYMES ET SIGLES

| | |
|---|--|
| AB : Agriculture Biologique | MAB : programme ManAndBiosphere |
| ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie | MDP : Mécanisme de Développement Propre |
| AOC : Appellation d'Origine Contrôlée | MEA : Millennium Ecosystem Assessment |
| CDB : Convention sur la Diversité Biologique | MEEDDAT : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire. |
| CdP : Conférence des Parties | MetaHIT : Metagenomics of the Human Intestinal Tract |
| CITES : Convention on International Trade in Endangered Species | MnHn : Muséum national d'Histoire naturelle |
| EMAS : Eco-Management and Audit Scheme | MSC : Marine Stewardship Council |
| EPIC : Entreprise Privée à caractère Industriel et Commercial | OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economiques |
| FAO : Food and Agriculture Organization | OGM : Organisme Génétiquement Modifié |
| FNE : France Nature Environnement | PAC : Politique Agricole Commune |
| FSC: Forest Stewardship Council | PEFC : Pan European Forest Certification |
| GRI : Global Reporting Initiative | QHSE : Qualité Hygiène Sécurité Environnement |
| GURT : Genetic Use Restriction Technologies | REACH : enRegistrement, Evaluation et Autorisation des substances Chimiques |
| HQE : Haute Qualité Environnementale | RSE : Responsabilité Sociale des Entreprises |
| ICPE : Installations Classées Pour l'Environnement | SARL : Société à Responsabilité Limitée |
| IDDDRI : Institut du Développement Durable et des Relations Internationales | SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux |
| IFB : Institut Français de la Biodiversité | SIG : Système d'Information Géographique |
| IGP : Indication Géographique Protégée | SME : Système de Management Environnemental |
| IIEB : Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité | UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature |
| INRA : Institut National de la Recherche Agronomique | UNEP : United Nations Environment Programme |
| INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques | UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |
| ISO : International Organization for Standardization | WWF : World Wildlife Fund |

CREDITS PHOTOS

| | |
|---|---|
| © Aghulas Biodiversity Initiative 294, 304, 305, 307 | © Jobel 27, 70 |
| © Alban Muller 66, 72, 73 | © Joël Houdet couverture, pages 22, 23, 27, 38, 40 |
| © Albaret - Chatin - Dupraz / INRA 26, 27, 28, 29 | © Labre Willy / CG92 210, 211 |
| © Andrew Syred 25 | © Laure Maud 102, 103, 238 |
| © ASF 78, 79, 80, 81 | © Ludvine Houdet 22, 23, 27 |
| © Axel Wolff / CEEP 117 | © LVMH Recherche 66, 140, 142 |
| © BEDE 149 | © Marc Barra 21, 40, 237 |
| © Biodiversity Et Wine Initiative 341 | © Nasa 16, 251, 276 |
| © Blumet / ONF 66, 153 | © Nature et Découvertes 146, 148 |
| © Bruno Locatelli / CIRAD 66 | © Nicolas Vincent-Martin / LACLEP 117 |
| © Carrefour 90, 92, 238 | © OGE 219, 221 |
| © Cédric Porchez 98/99 | © Olivier Tuffé - BigBen - Jeffrey Zalesny - Mikael Damkier / Fotolia.com 43 |
| © Centerblog 260, 276 | © ONF 154 |
| © Chris Evans - David Dodge / Pembina Institute 31, 50 | © PeriG 192 |
| © Danielle Bonardelle - Richard villalon - Jacques Ribieff / Fotolia.com 47 | © Phytoystore 158, 238 |
| © David Monniaux 16 | © Pictural couverture, 87 |
| © Eric Morency 242, 255 | © Port Autonome du Havre 336 |
| © FX Moussard 338 | © Reefball 252, 263 |
| © Gaia 260 | © Remi Jouan 30, 60 |
| © GBRMPA 294, 319, 320, 321 | © Richard Mas - Christophe Majani D'inguibert / Photothèque Veolia Environnement - Samuel Bigot / ANDIA couverture, 196, 197, 200 |
| © GFDL couverture, 16, 20, 22, 26, 28, 31, 34, 35, 36, 38, 40, 47, 48, 49, 51, 53, 54, 56, 57, 59, 62, 64, 66, 134, 242, 251, 252, 256, 257, 260, 265, 267, 270 | © Séché environnement 173 |
| © GIP - Seine-Aval 294, 335, 339 | © Shirley Owens 21 |
| © GSM 122 | © Société forestière - CDC 176, 177 |
| © Hervé Hugues - Gil Lebois - Jean-Luc Rigaux / Région Rhône-Alpes 226, 227 | © Solabia 184, 185 |
| © INERIS 130, 132 | © Sophie Zénon - Michel Cambornac - Eric Sauvage / Yves rocher 204, 205, 207 |
| © INRA Nancy 33 | © Tom Ellenberger 22 |
| © Isabelle Eseelin - ChristopheB - evok20 / Fotolia.com 134 | © UNEP 294, 308, 310 |
| © Jacques Vekemans / Gamma 138 | © UNPG 126 |
| © Jean-Michel Cottalorda 32, 68 | © Ville de Châtillon 234 |
| © Jérôme Pallé 62, 87 | © Yves Menguy 252, 265, 276 |

PARTICIPANTS AU GROUPE DE TRAVAIL IFB - ORÉE

| | |
|---|--|
| Agence Européenne de l'Environnement | Jean-Louis WEBER |
| Alban Muller International | Annie DASTE, Jean-Marc SEIGNEURET |
| AgroParisTech | Nathalie FRASCARIA-LACOSTE |
| Autoroutes du Sud de la France | Philippe CHAVAREN |
| Cabinet Huglo-Lepage | Christian HUGLO |
| Cabinet Savin Martinet Associés | Patricia SAVIN |
| Carrefour | Véronique DISCOURS-BUHOT, Sedva LATAPIE |
| CDC Société Forestière - CDC biodiversité | Brice QUENOUILLE, Myriam RONDET |
| Conseil Général des Hauts-de-Seine | Marie-Odile GRANDCHAMP, Jean-Noël MALEYX |
| Conseil Régional d'Ile-de-France | Karim LAPP, Catherine RIBES |
| Fondation Nicolas Hulot | Jean-Jacques BLANCHON |
| Gaz de France | Valérie BICHLER, Emilie DASTREVIGNE, Luc DEMOULIN, Elvia MARCELLAN |
| GSM - Groupe Italcementi | Thierry HAUCHARD, Patrice LECOMTE, Nicolas VUILLIER |
| Institut Français de la Biodiversité | Didier BABIN, Bruno DAVID, Eric LATELTIN, Jean Claude LEFEUVRE, Yann MAUBRAS, Maxime THIBON, Maryvonne TISSIER |
| Ligue ROC | Emmanuel DELANNOY |
| LVMH | Patrice ANDRE, Sylvie BENARD, Nancy SAUVAN |
| MEEDDAT | Sarah HERNANDEZ, Gilles KLEITZ, Dominique LEGRAIN, Vanessa NUZZO, Guillaume SAINTENY |
| MnHn | Harold LEVREL |
| Nature et Découvertes | Etienne RUTH |
| Phytostore | Enée BUSSAC, Thierry JACQUET |
| Séché Environnement | Daniel BAUMGARTEN, Didier GAUTHIER, Jean-Luc MEULAN |
| Société des Agriculteurs de France | Stéphane FAUTRAT, Benoît JAMES |
| Solabia | Jean-François MOLINA, Alexandra NOVEL, Emilie DUFOUR |
| Yves Rocher | Fabienne YVAIN, Elise REBUT, Marie MARACHE |

ÉDITEURS : FONDATION POUR LA RECHERCHE SUR LA BIODIVERSITÉ - ASSOCIATION ORÉE

Tous droits réservés



Lancée officiellement par les ministres de l'Ecologie et de la Recherche, en février 2008, la FONDATION POUR LA RECHERCHE SUR LA BIODIVERSITÉ (FRB) unit les organismes publics de recherche, les associations environnementales, les gestionnaires d'espace et de ressources biologiques, ainsi que les entreprises autour d'un unique but : relever les défis de la biodiversité. Elle fusionne deux structures existantes : l'Institut français de la biodiversité et le Bureau des ressources génétiques. Conformément aux orientations de la Stratégie nationale de la biodiversité adoptée par la France en 2005, la FRB a pour mission de favoriser au niveau national, communautaire et international le développement, le soutien et l'animation des activités de recherche sur la biodiversité et leur valorisation, dans les domaines biologique, socio-économique et juridique, et des activités associées de formation, de sensibilisation et de diffusion des résultats.

Elle privilégie quatre approches :

- Rassembler et analyser des informations sur la recherche française et internationale pour la biodiversité ainsi que sur ses outils et ses applications,
- Améliorer la coordination des acteurs nationaux de recherche entre eux d'une part, et avec leurs homologues européens et internationaux d'autre part,
- Favoriser la diffusion et accompagner l'utilisation des résultats de la recherche et l'expertise scientifique, notamment auprès des acteurs économiques, des pouvoirs publics et des gestionnaires de la biodiversité,
- Etablir un partenariat durable entre les organismes publics et les entreprises, les associations et les gestionnaires dans le domaine de la recherche en faveur de la biodiversité, de la conservation et de la gestion des ressources génétiques.

Fondation pour la recherche sur la biodiversité
57, rue Cuvier - CP 41 - 75231 Paris Cedex 05
www.fondationbiodiversite.fr



Créée en 1992, l'association Orée réunit des membres issus d'univers différents pour développer une réflexion commune et expé-

riementer des solutions concrètes pour une gestion intégrée de l'environnement à l'échelle des territoires. Le nom de Orée, choisi par le Président fondateur en référence à une citation du livre d'Henry David Thoreau, Walden ou la vie des bois : « Quand l'économie avance, l'orée du bois recule », permet d'illustrer l'esprit de l'association attaché à proposer des solutions pour palier les conséquences d'une croissance aveugle de l'économie au détriment de la nature, de manière à mettre en cohérence économie et écologie.

L'esprit de l'association se reflète à travers ses 7 priorités : éco-conception des produits et des services, économie et biodiversité, risques environnementaux, sensibilisation à l'environnement, management environnemental des parcs d'activités, concertation locale et expertise environnementale.

Effectivement, depuis 16 ans Orée développe une culture de la concertation et du partenariat public/privé pour accompagner ses adhérents dans les mutations indispensables de la prise en compte de l'environnement sur le terrain. C'est un espace transversal privilégié d'échange des expériences et des bonnes pratiques de chacun, en favorisant le dialogue entre les entreprises, les collectivités, les organismes institutionnels, les scientifiques, les associations. C'est un lieu créatif d'élaboration d'outils pratiques d'aide à l'intégration de l'environnement. Dès le départ Orée s'est appliquée à défricher des thèmes environnementaux émergents. Depuis 16 ans de nombreux guides sont édités : guide du management environnemental des parcs d'activités, guide de la concertation locale, guide des risques, guide des performances environnementales des pratiques de transport et de logistique, guide de l'environnement dans la relation clients fournisseurs, mettre en œuvre une démarche d'écologie industrielle sur un parc d'activités qui font référence. Orée est aussi une force de propositions et entretient des relations régulières avec les institutions, les organismes publics et professionnels. A ce titre elle a été auditionnée sur les questions d'éco-conception, d'expertise et de gouvernance, d'écologie industrielle et de biodiversité dans le cadre du Grenelle de l'Environnement. Orée est un lieu d'expertise qui met à la disposition des adhérents son réseau de compétences pour réaliser audit ou pré-diagnostic.

Enfin Orée est un site d'information majeur sur le management de l'environnement. Elle permet à ses adhérents de bénéficier d'un accès privilégié à l'information tout en faisant rapidement et facilement la promotion des actions environnementales auprès d'interlocuteurs ciblés, grâce à l'envoi d'un communiqué hebdomadaire d'actualités, d'une revue de presse environnementale mensuelle, d'une veille d'actualités juridiques, et d'un accès à l'espace adhérents.

Association Orée
42, rue du Faubourg Poissonnière - 75010 Paris
www.oree.org - oree@oree.org

Le mot du président de Natureparif



Natureparif, l'agence régionale pour la nature et la biodiversité en Ile de France, a été créée à l'initiative du Conseil régional au début de l'année 2008 dans le cadre de la stratégie régionale pour la biodiversité. Collecter l'ensemble des données produites sur la biodiversité en Ile de France, réunir et favoriser les échanges d'expériences visant à préserver la biodiversité comme mener des actions pédagogiques à destination de nos concitoyens pour leur faire prendre conscience des enjeux sont ses trois missions principales.

Dernière née des agences régionales intervenant dans le champ de l'environnement, natureparif a vocation à émettre et à rendre publics avis et recommandations à l'instar d'Airparif en matière de qualité de l'air, l'Ordif pour les déchets ou encore Bruitparif pour les nuisances sonores.

Association de loi 1901, natureparif entend mobiliser l'ensemble des acteurs autour de la préservation de la biodiversité. Qu'ils participent à une meilleure connaissance de la biodiversité, que leur mission soit de la protéger ou que leur activité influe sur celle-ci ; qu'ils soient scientifiques, associations de protection de l'environnement, entreprises, aménageurs ou collectivités locales, tous ont vocation à participer aux travaux de natureparif !

La contribution de natureparif à ce nouveau guide relève de cet objectif. " Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises " : l'exercice est en cours pour la Région. Ile de France rime pour beaucoup avec villes très denses, aéroports et autoroutes. C'est oublier que la région est constituée à 80 % de zones vertes et agricoles, et qu'elle compte un patrimoine naturel riche à préserver, par tous et pour tous : le schéma directeur de la Région Ile de France adopté en 2007, la stratégie régionale pour la biodiversité votée en juin 2007 marquent cet engagement. Les entreprises ont également leur rôle à jouer.

Par la méthodologie employée et les cas présentés, ce guide démontre et illustre que nombreuses sont les entreprises, quelle que soit leur taille ou leur secteur d'activité, qui tirent avantage de la biodiversité et peuvent contribuer à sa conservation. Au-delà de son partenariat pour la publication, vous pouvez être assurés que natureparif s'attachera à diffuser, tant au niveau régional que national et européen, les outils phares de cet ouvrage !

Jean-Vincent PLACE



Veolia Environnement est le leader mondial des services à l'environnement. Présent sur les cinq continents avec plus de 319 000 salariés, Veolia Environnement apporte des solutions sur mesure aux industriels comme aux collectivités dans quatre activités complémentaires : la gestion de l'eau, la gestion des déchets, la gestion énergétique et la gestion des transports de voyageurs.



Deuxième distributeur mondial et premier distributeur européen, le groupe Carrefour développe quatre formats principaux de magasins alimentaires dans 30 pays : les hypermarchés, les supermarchés, le maxidiscount et les magasins de proximité. Il emploie plus de 490 000 collaborateurs et compte 3 milliards de passages en caisse par an et près de 15 000 magasins dans le monde.



Filiale d'Italcementi Group, GSM produit des granulats, matériaux de construction indispensables à l'activité du BTP pour la construction de logements et d'infrastructures. Les ressources exploitées dans le respect de l'environnement proviennent d'une centaine de sites et carrières de gisements continentaux ou marins, répartis sur le territoire français et belge.



LVMH Moët Hennessy Louis Vuitton, leader mondial des produits de luxe, est présent dans les secteurs des vins et spiritueux, de la mode et maroquinerie, les parfums et cosmétiques, les montres et la joaillerie ainsi que la distribution sélective, à travers un portefeuille unique de plus de 60 marques prestigieuses.



Nature Et Découvertes a été l'une des premières entreprises françaises à s'engager en faveur de l'environnement. Cet engagement passe par le soutien que sa Fondation apporte depuis 15 ans aux associations de protection de la nature mais aussi par les milliers d'activités naturalistes que l'enseigne propose à ses clients pour leur faire partager sa passion.



Sèche Environnement, signataire du Pacte Mondial des Nations Unies, est l'un des principaux acteurs français du traitement et du stockage de tous les types de déchets (hors radioactifs). Son outil industriel lui permet d'offrir une solution globale qui intègre toutes les exigences liées au respect de l'environnement.



Certifié ISO 9001, 14001 et OHSAS 18001, le Cabinet d'avocats Savin Martinet Associés (www.smaparis.com) offre, selon une approche pluridisciplinaire des dossiers, une gamme transversale de services juridiques (conseil - contentieux - audits d'acquisition), notamment en droit de l'environnement, sites et sols pollués, risques industriels, sécurité chimique (Reach), hygiène-sécurité-santé, énergies renouvelables, installations classées...

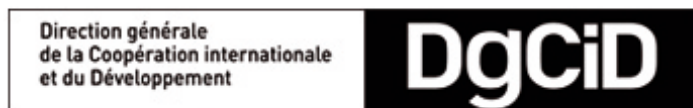


La Société Forestière de la Caisse des Dépôts est un des principaux opérateurs forestiers privés de France. Elle s'intéresse aujourd'hui à proposer des solutions nouvelles pour la conservation biodiversité, en assurant notamment la présidence de CDC Biodiversité, autre filiale de la Caisse des Dépôts.



Yves Rocher est Récoltant-Fabricant et Distributeur de produits de beauté à base de plantes dans le Monde. La préservation de l'environnement est pour lui une priorité qui conditionne l'ensemble de ses activités, et ce depuis 50 ans.

L'édition de cet ouvrage a reçu le soutien financier
du Ministère des Affaires étrangères et européennes
(Direction générale de la Coopération internationale et du développement)



Impression : C.Print 35 - Cesson-Sévigné (Septembre 2008)

L'usine dans laquelle est imprimée cette brochure est certifiée Imprim' Vert

Papier intérieur : Reprint (50% recyclé), certifié FSC et Cygne nordique
Papier de couverture : Cyclus (100% recyclé), certifié Ange bleu, Cygne nordique,
Fleur européenne



R éconcilier activités économiques et biodiversité nécessite à la fois de mobiliser les entreprises et de créer de nouveaux outils. Le guide « Intégrer la biodiversité dans les stratégies des entreprises » relève de ce double défi. Les travaux du groupe de travail Institut français de la biodiversité (IFB) – *Orée* ont permis de confirmer que la biodiversité conditionne l'évolution d'un très grand nombre d'entreprises. Les retours d'expérience, rédigés à partir d'une auto-évaluation portant sur *l'Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité* (I.I.E.B.), présentent l'image que diverses entreprises et collectivités se font de leur interdépendance à la biodiversité. Ces organisations se sont aperçues que l'ensemble de l'économie interagit, de manière directe et indirecte, avec le monde vivant.

Mettre un prix sur la biodiversité pour assurer sa viabilité serait contreproductif contrairement à cette idée reçue. La méthode proposée par le Bilan Carbone permet d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre engendrées par l'ensemble des processus physiques qui sont nécessaires à l'existence d'une activité ou organisation humaine, dès lors qu'il est possible de lui assigner des frontières claires. Celle-ci ne permet pas, et n'a pas pour objet, de prendre en compte les interactions entre le monde vivant et celui des entreprises. C'est pourquoi nous proposons le *Bilan Biodiversité*, outil interdisciplinaire, dont les contours et frontières renvoient à la responsabilité écosystémique des organisations.

Pour que sa mise en place soit rentable, que les entreprises s'approprient pleinement la démarche, il s'agit de repenser les modes de régulations contemporains. Cet ouvrage vise à condenser le temps de réflexion nécessaire pour réintégrer les activités économiques au cœur de la biodiversité. Dans une logique de co-viabilité biodiversité – entreprises, il suffit de se demander comment faire du profit un instrument de diversification du monde vivant, et de la diversité biologique une source d'accroissement des profits.