

La biodiversité au cœur des stratégies de développement des humains

Les politiques environnementales, qui se sont développées depuis la seconde moitié du XX^e siècle, portent peu sur la biodiversité et les services écosystémiques, à l'exception de la protection des espèces emblématiques (lynx, ours...), de la gestion des ressources halieutiques et des écosystèmes remarquables, comme les parcs nationaux.

L'approche des économistes en ce domaine met maintenant l'accent sur les services d'auto-entretien et considère que la gestion de la biodiversité n'est plus simplement une question de minimisation de coûts pour atteindre un certain objectif de réduction des atteintes. L'humain fait partie de la biodiversité et interagit avec ses différents éléments, de manière individuelle (en tant que résident-habitant) ou de manière collective, que ce soit par le biais des collectivités territoriales, des entreprises ou des administrations. La gestion de la biodiversité est alors celle de ces interactions, à différentes échelles de temps et d'espace.

Michel Trommetter (Inra) et Hélène Leriche (Orée)

L'article 2 de la Convention sur la diversité biologique, adoptée lors de la Conférence de Rio en 1992, définit la biodiversité comme *la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie : cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes*. Ainsi, c'est « le tissu vivant de la planète », comme aimait la définir Robert Barbault. L'humain bien évidemment en fait partie. Les interactions en son sein et sa dynamique sont la base de son fonctionnement et de son évolution.

Si la biodiversité c'est cette dynamique, les politiques doivent prendre en compte les interactions entre l'humain et le reste du vivant. Pour cela, il faut non seulement, au-delà de la biodiversité remarquable (car remarquable tel le panda), s'intéresser aux zones mixtes de type Parcs Naturels Régionaux dans lesquels il y a co-évolution de la biodiversité remarquable et du développement économique et social, mais, plus généralement, considérer comment la biodiversité, y compris celle dite ordinaire (car non remarquable), est un élément stratégique pour tout développement.

Jusqu'à présent, les politiques concernant la biodiversité sont loin d'avoir eu cette perspective. Sans doute, la prise de conscience que la biodiversité est menacée notamment par la destruction des milieux, la surexploitation des ressources naturelles, les invasions biologiques et le réchauffement climatique est récente, et a fortiori celle des enjeux

de ces évolutions pour l'humanité. Dans ces conditions, l'idée que les ressources naturelles sont inépuisables ou que les avancées technologiques permettront de substituer leurs usages perdure encore. De plus, il semblait particulièrement difficile de mettre en œuvre en ce domaine un principe « d'internalisation des externalités », les services écosystémiques émanant du fonctionnement de systèmes complexes.

L'APPROCHE DES ÉCONOMISTES POUR GERER LA BIODIVERSITE

Grâce aux travaux du Millenium Ecosystem Assessment (2005), les services que les humains retirent de la biodiversité ont été mis en évidence. Plus récemment, il a été reconnu que la modification du niveau de la quantité et de la qualité, voire de la disparition, de ces services écosystémiques (épuration de l'eau, qualité des sols, sécurité alimentaire, qualité de l'air...) questionnaient et posaient des limites à nos modèles de développement.

1. La biodiversité appréhendée par les services

De la prise de conscience à l'action

Différentes initiatives furent importantes pour l'évaluation du rôle de la biodiversité dans l'avenir de la planète : une initiative américaine, le MEA (Millenium Ecosystem Assessment, 2005) qui a notamment proposé une typologie des services écosystémiques; une initiative Européenne, le TEEB (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, 2010), qui a recensé les initiatives prises pour évaluer le coût de la perte de biodiversité due aux pratiques

actuelles ; et, dans notre pays, le rapport de Bernard Chevassus-au-Louis (2009) sur « *l'économie de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes* ».

De cette manière, les services que les humains retirent de la biodiversité ont été mieux identifiés : services d'approvisionnement (cueillette, bois, chasse...), services de régulation (qualité des terres, de l'eau, de l'air...), et services culturels (beauté d'une espèce ou d'un paysage, lien avec la religion...). La valeur économique de ces services et l'importance des secteurs concernés est aussi apparue beaucoup plus élevée que ce que l'on pouvait imaginer. Même dans le cas de la biodiversité remarquable, où le poids des services culturels apparaît premier, il ne faut pas oublier son rôle sur le niveau et la qualité des autres services. Il en va de même avec les espèces protégées pour l'industrie du luxe.

L'objectif aujourd'hui (cf. Fromageot, Leriche et Trommetter, 2013) est de faire évoluer les perceptions afin que la stratégie des organisations publiques et privées (entreprises, agriculteurs, collectivités...) dans leurs relations avec la biodiversité (dont les autres humains) soit la plus efficace possible tant au niveau économique qu'écologique et social. La biodiversité n'est alors plus perçue comme une simple contrainte environnementale où il suffit de minimiser les coûts pour atteindre un objectif de réduction imposé (par ex. des quotas, qu'ils soient transférables ou non, imposés par l'Etat ou au niveau d'institutions internationales).

Pour cela, la première étape est de faire prendre conscience de la dépendance des différents acteurs à la biodiversité (voir l'encart 1 sur l'IIEB, développé dans le cadre du groupe de travail OREE sur biodiversité et organisations).

Dans un second temps, il faut identifier plus précisément les interdépendances. Dans un troisième, analyser quelles sont les options pour rendre le système le plus efficace (cf. Houdet-Trommetter-Weber, 2012). Pour le futur, l'outil comptable devra être développé et réorienté pour prendre en compte ces interactions et en faire un réel outil d'aide à la décision et à la coordination entre acteurs.

L'outil comptabilité n'est, bien évidemment, pas le seul utilisé pour construire la stratégie d'une organisation, mais sans lui, donc sans les directions financières intégrant le fait que la prise en compte de la biodiversité est facteur de coût et de valeur ajoutée, il y a peu de chances que la biodiversité soit au cœur de la stratégie des organisations, alors qu'elle est au cœur de la viabilité du monde de demain.

Le service d'auto-entretien des écosystèmes

La capacité des écosystèmes à fournir ces différents services est fragile. Dans ces conditions, la biodiversité apparaît d'abord utile « pour elle-même », c'est ce que l'on appelle le service « d'auto-entretien » : cycle des nutriments, entretien des sols, production primaire... En effet, c'est de l'efficacité écologique de cet auto-entretien que dépend le bon fonctionnement de l'écosystème, dont dépendront ensuite le niveau et la qualité de services que pourront retirer les humains de la biodiversité. De plus, le niveau et la qualité du service d'auto-entretien à un instant donné dépendent des services qui ont été utilisés par les humains antérieurement, et contraignent (positivement ou négativement) le niveau et la qualité des services que pourront retirer les humains ultérieurement...

Encart 1 : Indicateur d'Interdépendance de l'Entreprise à la Biodiversité (I.I.E.B.)

La méthode vise à être simple afin de permettre une auto-évaluation accessible aux acteurs. Le champ d'application de l'indicateur concerne le produit semi-fini, fini, ou l'activité, qui peut être multiple et diversifiée comme dans le cas d'un groupe, d'une multinationale ou d'une collectivité. Il est nécessaire de bien identifier ex ante les spécificités liées à l'entreprise, produits ou activités analysés. La grille d'analyse comprend 23 critères répartis en 5 catégories :

Critères en lien direct avec le monde vivant. Ce critère inclut différentes problématiques : Tout d'abord les questions de dépendance de l'acteur aux matières premières via son activité, celles-ci étant issues du monde vivant actuel ou du passé (énergie fossile). Puis la dépendance aux services et technologies du monde vivant, par l'intermédiaire de l'approche par les services écosystémiques comme celle du biomimétisme. Enfin comment sont pris en compte de la gestion de la variabilité, santé et complexité des écosystèmes.

Critères liés aux marchés actuels. Ce critère est l'occasion de questionner le chiffre d'affaires et sa dépendance vis-à-vis de la biodiversité et donc notamment de s'interroger sur : quel est le coût de matières premières issues de la biodiversité par rapport au coût total de fabrication ? quel est le niveau de gamme du produit et donc la part du chiffre d'affaires de l'entreprise dépendant directement ou indirectement de la biodiversité par rapport chiffre d'affaires global ?

Critères liés aux impacts sur la biodiversité. Ce critère interroge les impacts de l'activité sur le monde vivant et plus particulièrement sur la prise en compte de la réversibilité ou non de ces impacts (modification des paysages par l'activité, l'émission de polluant, les différentes pressions exercées sur la faune et la flore).

Critères liés à la compensation des impacts. Ce critère met l'accent sur la mise en place de compensations (cf cap compensation) vis-à-vis des impacts de l'activité (dans le cas de la réglementation ou hors réglementation) ainsi que la compensation monétaire non liée directement aux impacts de l'activité (action de l'acteur en faveur de la biodiversité pour la conservation de celle-ci sans que l'activité de l'acteur n'aie d'impact négatif direct).

Critères liés aux stratégies de l'organisation. Ce critère pose la question du positionnement stratégique de l'entreprise. La biodiversité est-elle un facteur clé pour la pérennisation des activités ? Existe-il une pression de l'opinion publique en termes de biodiversité vis-à-vis de l'activité ? La prise en compte de la biodiversité est-elle une source d'avantage concurrentiel ? La communication externe autour des actions sur la biodiversité est-elle mise en avant dans les rapports annuels ? Quels sont les enjeux et perspectives d'innovation et d'ouverture de nouveaux marchés en lien avec la biodiversité ? La biodiversité est-elle source d'enrichissement dans la culture de l'organisation en interne.

Source : Fromageot, Leriche et Trommetter (2013)

A cet égard, des usages peuvent être plus impactants que d'autres. La destruction complète d'un écosystème réalisée à des fins de développement urbain, de développement économique, de construction d'infrastructures..., constitue un cas extrême. La question qui se pose alors est d'apprécier si cet usage extrême est compatible avec le service d'auto-entretien, et les usages futurs qui peuvent être attendus. Le risque existe lors de l'évaluation d'orienter le fonctionnement des écosystèmes sur les services mobilisés aujourd'hui, au détriment des services dont pourraient avoir besoin les humains dans le futur. Il est ainsi impératif de vérifier qu'un tel comportement ne remettrait pas en cause l'efficacité du service d'auto-entretien à long terme, donc le potentiel d'options de services que pourraient retirer les humains demain.

L'attention à porter au service d'auto-entretien permet par ailleurs d'aborder les conflits dans les usages que peuvent retirer les humains et les non humains. C'est l'exemple des pêcheurs et des phoques dans la baie de Somme. Les pêcheurs imputent la raréfaction des poissons à la prolifération des phoques et donc réclament un abattage ciblé. Mais pourquoi les phoques prolifèrent-ils? Un changement de pratiques de pêche permettrait-il aux pêcheurs, aux phoques et aux poissons de cohabiter? Qu'elles pourraient être les conséquences de la disparition des phoques sur le fonctionnement des écosystèmes, donc sur le service d'auto-entretien de l'écosystème dans le futur?

De même, l'absence de qualité ou de quantité de certains services, (prenons l'exemple d'un service de régulation : la pollinisation), peut affecter la production agricole des humains, mais également le fonctionnement des écosystèmes et le service d'auto-entretien (les fleurs et les fruits étant les productions d'un arbre ou d'une plante, ...). C'est ainsi que doivent être évaluées les conséquences de la disparition des pollinisateurs locaux, dont les abeilles.

2. Interactions, échelles de temps et irréversibilités

Des services aux coûts

De nouvelles questions émergent donc, telles que : Comment minimiser les coûts pour atteindre une réduction d'impact aujourd'hui risque d'être à l'origine de coûts supplémentaires pour bénéficier de services demain? Quels coûts de restauration aujourd'hui peuvent-ils être justifiés dans cette perspective? Y répondre nécessite de prendre en compte que la biodiversité dépend de l'interaction dynamique entre des écosystèmes, ces écosystèmes étant eux-mêmes forgés par les interactions dynamiques localisées entre les différents composants de l'écosystème, humains compris.

L'analyse est d'autant plus délicate que les liens de causalité laissent place à des systèmes complexes d'interactions aux rétroactions multiples. Par exemple, certains de ces éléments (plantes, animaux, arbres...) peuvent être individuellement privatisés par l'humain, limitant alors les droits d'accès et d'usages pour les autres humains. Cette évolution, liée à des activités

anthropiques, affecte celles des écosystèmes et des espèces, et conduit à des modifications dans les trajectoires dynamiques des écosystèmes locaux. Il y a, selon les usages, une modification du fonctionnement des écosystèmes, donc du service d'auto-entretien.

Dans ce cadre, le biologiste de la conservation propose, au minimum, le « maintien d'un potentiel évolutif », là où l'économiste veut éviter les « irréversibilités ». Si l'on admet cette approche, il faut, comme nous le rappelle l'OCDE (2005) : « Identifier les causes sous-jacentes de la perte de la biodiversité dans la mesure où l'objectif de l'action publique ne consiste pas à interdire purement et simplement toute disparition –il s'agit d'assurer une utilisation durable et un degré de conservation qui profite à tous ».

L'espèce, même si elle reste un élément important pour la gestion de la biodiversité, ne sera plus nécessairement au centre de l'analyse. A la limite, des espèces, même emblématiques, peuvent disparaître sans nuire au potentiel évolutif de la biodiversité. Par contre, la limitation d'un potentiel évolutif -par exemple, associé à la fonction « puits de carbone » en liaison avec les changements climatiques- augmente les risques de dysfonctionnements des écosystèmes. donc des risques à long terme pour la biodiversité et donc pour l'humanité qui en fait partie. Les enjeux sont de maintenir une capacité d'adaptation à des modifications exogènes et endogènes d'états du monde, en créant de nouvelles formes de régulation de l'accès et des usages aux services écosystémiques.

La régulation doit prendre en compte le fait que les parties prenantes ont à participer à la réduction des impacts et au maintien des services écosystémiques, voire à leur renforcement, tant en interne qu'avec d'autres. Cela nécessite de développer une approche par la valeur, permettant d'appréhender les services par des prix et surtout par des coûts.

Par exemple, la disparition d'un service pour une partie prenante sera avant tout un coût et ce d'autant plus si elle bénéficiait gratuitement de ce service aujourd'hui disparu. Ainsi dans certains Etats aux USA il existe la possibilité de payer pour bénéficier d'un service pollinisation: un acteur vient avec ses propres ruches pour polliniser un champs. Mais le niveau et la qualité de ce service sont-ils suffisants pour se substituer totalement au service disparu? On voit alors que la valeur du service perdu n'est pas nécessairement couverte par un prix, l'important étant d'avoir une approche par la valeur qui prenne en compte les prix et les coûts résiduels associés à la perte du service.

Pendant longtemps, l'humain a considéré que la dynamique écologique le laissait loin des seuils de viabilité (la résilience étant assurée, ...) ou que la technologie lui permettrait de s'adapter. Mais des seuils de non-substituabilité naturelle ou technologique existent et il est possible de voir apparaître des trajectoires non viables avec des conséquences irréversibles.

Ainsi, le niveau de pollution des nappes phréatiques en Bretagne est tel que la capacité d'épuration naturelle est largement dépassée et qu'il n'existe pas de technologie, à un coût raisonnable, qui permette à l'eau d'atteindre un seuil de potabilité. Nous entrons ainsi dans le paradigme des coûts: coûts évités en situation d'incertitude; coûts de substitution technologique, qui deviennent prohibitifs ; coût de l'inaction face à des combinaisons de pratiques agricoles, industrielles et d'urbanisation, qui font que l'eau n'est plus potable sur plusieurs réseaux de captages.

Après les travaux de Stern (2007) sur le changement climatique, ceux du TEEB ont mis en avant l'importance de ce coût de l'inaction au niveau global. Ce type d'évaluation est utile pour justifier la mise en œuvre de certaines actions aujourd'hui. Ainsi, par exemple, quel serait le coût demain de ne pas conserver les ressources génétiques aujourd'hui si l'on prend en compte les incertitudes sur les mutations de pathogènes ou sur les effets liés aux changements climatiques?

Biodiversité et changement climatique

Pour préciser la nature des actions à entreprendre, il faut comparer la vitesse du changement et la vitesse de l'adaptation possible à ce changement. Ainsi, face au changement climatique, la priorité a été dans un premier temps de tenter de ralentir sa vitesse dans l'espoir de ne pas avoir à s'adapter. Or aujourd'hui, il est reconnu que le ralentissement de la vitesse de changement n'est pas suffisant pour que les humains n'aient pas à s'adapter. Il faut donc combiner ralentissement de la vitesse de changement avec une accélération de la vitesse d'adaptation.

A cet égard, biodiversité et changement climatique sont liés, car en dehors du simple fait que les humains par leurs actions accélèrent le changement climatique (émissions accrues de gaz à effet de serre), laisser la biodiversité s'éroder (déforestation, artificialisation des sols, ...) accélère les modifications climatiques notamment en réduisant la capacité de la biosphère à absorber les gaz à effet de serre. Par ailleurs, la reforestation pour le stockage du carbone sera d'autant plus efficace qu'elle sera pensée et construite dans un objectif de maintien d'un potentiel évolutif pour la biodiversité.

DE NOUVEAUX MODELES ECONOMIQUES

Considérant l'attention qu'il faut porter au service d'auto-entretien et à la viabilité, le critère du « no net loss » en termes de biodiversité est de plus en plus mis en avant pour construire les politiques. Celui-ci est, par exemple, explicitement mis en avant dans des réglementations américaines récentes concernant l'eau et les espèces menacées, instaurant des mécanismes de compensation. Il inspire aussi la notion de « bon état écologique », et il est proposé que les politiques de production et d'innovation soient révisées, pour prendre en compte, notamment, les coûts de la restauration, comme cela se fait pour les industries extractives.

1. Quelles politiques ?

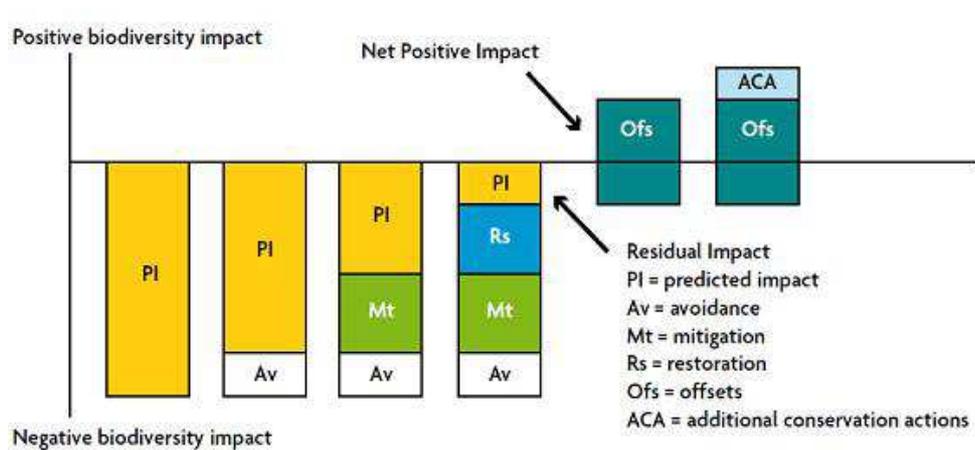
« No net loss » et restaurations

Aujourd'hui la notion de « no net loss » guide beaucoup de propositions (encart 2).

Pendant, face à la vitesse de changement climatique, le no net loss est-il suffisant ? ou faut-il aller au-delà dans la restauration pour maintenir le

Encart 2 : La hiérarchie de la démarche « zéro-perte-nette » de biodiversité

D'abord, réduire les impacts associés principalement aux technologies mobilisées ; puis la compensation sur les impacts résiduels à la biodiversité. Cette dernière peut être réalisée de deux manières : soit l'entreprise la réalise elle-même, cela revient pour l'entreprise qui aménage le site à réaliser les actions de restaurations demandées par les pouvoirs publics (coût de restauration supplémentaire et compensation par soi-même) ; soit la compensation est liée à l'achat d'unité de biodiversité (le coût supplémentaire est mesuré par le prix de marché de l'unité de biodiversité multiplié par le nombre d'unités nécessaires pour réaliser la compensation). L'entreprise avant d'aménager un site devra comparer les coûts des alternatives dont le coût d'aménager ailleurs. Elle choisira alors l'option qui lui est la moins coûteuse



Source : BBOP 2009

Source : Fromageot, Leriche et Trommetter (2013)

potentiel évolutif et éviter les irréversibilités face aux changements globaux ? En fait, plusieurs types de restaurations sont à considérer.

Tout d'abord, il y a les changements de pratiques pour restaurer les services. C'est l'exemple de Vittel, qui a vu les services qu'elle utilisait pour vendre de l'eau minérale se dégrader en termes de la teneur en nitrates et en pesticides dans l'eau sur son bassin de captage. Certes, ces teneurs restaient conformes à la norme de potabilité, mais sensibles pour une activité d'embouteillage d'eau minérale ayant la mention "convient à l'alimentation des nourrissons". Il s'agissait donc pour Vittel d'inciter les agriculteurs et les autres parties prenantes (golf, collectivités territoriales, SNCF...) à modifier les pratiques pour restaurer les services dont Vittel a besoin. Certes Vittel avait comme option de faire du « *lobbying* » pour permettre de traiter chimiquement l'eau avant de l'embouteiller, ce qui est interdit en France, mais autorisé dans d'autres pays.

C'est l'option de restauration qui a été retenue par Vittel. Son coût de 20 M€ est à comparer à celui de l'inaction, qui se serait traduite ici par l'abondance de l'activité. Ce choix procure, de plus, des effets globaux bénéfiques sur le climat et la biodiversité.

Par ailleurs, il y a la restauration comme offre de compensation. Au niveau organisationnel, les entreprises de compensation achètent des terrains, qui sont soit en danger (nécessitant ainsi un surcoût pour améliorer le fonctionnement des écosystèmes ce qui peut être vu comme une restauration du service d'auto-entretien pour que les humains puissent en retirer des services demain) ou suffisamment préservés pour représenter une unité de compensation, soit réalisent une activité de restauration (surcoût encore plus élevé), par exemple, de zones humides, de prairies permanentes, de haies, etc. Ces entreprises revendent ensuite des unités de compensation à celles qui aménagent des habitats ailleurs. Le prix de l'unité de compensation est fixé par les lois du marché suite à la validation par l'administration de l'équivalence entre le nombre d'ha qui est aménagé et le nombre d'ha qui est compensé (le nombre d'hectares compensés étant

généralement supérieur au nombre d'hectares détruits

Comme il est délicat d'évaluer économiquement les dommages, notamment par rapport au service d'auto-entretien, il est d'autant plus important de raisonner en équivalence. Cependant persiste la délicate question de la définition d'une « unité » de biodiversité et de l'équivalence écologique.

Différents outils pour une meilleure prise en compte des services écosystémiques

La société -dans son ensemble- utilise des services issus du fonctionnement des écosystèmes. A la suite du MEA, les travaux sur les conséquences de l'inaction ont montré que le coût de l'inaction pouvait prendre des formes diverses : quand un acteur bénéficie gratuitement d'un service et si ce service est détruit, il va subir un coût de substitution de service lorsqu'une technologie existe pour obtenir le même service ; mais il peut également avoir des coûts associés à la délocalisation de la production, si il est obligé d'aller chercher ce service ailleurs, voire un coût associé à l'arrêt de la production (si le service est détruit et sans substitut possible).

Par ailleurs, ces services, souvent, sont utilisés de manière gratuite, c'est-à-dire qu'ils sont utilisés à des prix nuls, donc à coût nul pour l'entreprise. La question (cf. Perrings et al., 2009) qui se pose alors est comment les prendre en compte pour gérer les écosystèmes : peut-on définir et mettre en oeuvre une rémunération pour le maintien des services écosystémiques (Principe Bénéficiaire Payeur) ou une pénalité en cas de destruction du service (Principe Pollueur / Payeur) ?

Pour cela, il faut considérer les arbitrages entre les différentes options possibles : aménager un site et compenser ; ou ne pas aménager un site et bénéficier d'une rémunération pour le maintien d'un service. Cet arbitrage n'est pas simple puisqu'il faut combiner le Principe Pollueur Payeur (en cas de destruction de services, ou de réduction du service en deçà d'une certaine norme) et le Principe Bénéficiaire Payeur (en cas de maintien du service au-delà d'une certaine norme).

	Bénéficiaire payeur	Pollueur payeur
Services Ecosystémiques (SE)	<p>PSE direct</p> <p>Le bénéficiaire paie pour les SE dont il dépend. Ces SE ne sont pas entièrement biens publics, mais peuvent être valorisés dans une certaine mesure (accords bilatéraux - par exemple le paiement des services des bassins versants)</p> <p>PSE indirect</p> <p>Les consommateurs de biens et services finaux paient une prime pour les pratiques de gestion durable des écosystèmes en place dans les chaînes d'approvisionnement (par exemple, les aliments biologiques)</p>	<p>Marché des SE</p> <p>Le pollueur paie pour les dommages qu'il a fait, par l'achat d'un crédit compensatoire. Les bénéficiaires sont les populations qui reçoivent les SE et sont généralement différentes de la population qui paie (accord bilatéral / marché - par exemple négociation de la qualité de l'eau, du carbone forestier)</p>
Biodiversité	<p>Redevance d'usage</p> <p>Le Bénéficiaire paie pour l'accès à / l'utilisation in situ de la biodiversité. Avantages directs de l'utilisation de la biodiversité reviennent à ceux qui paient pour l'accès (paiement unique - par exemple l'éco-tourisme, permis de chasse)</p>	<p>Marchés de compensation</p> <p>Le développeur paie pour les dommages qu'il a causés à la biodiversité (habitats, espèces) par l'achat d'un / crédits de compensation (accord bilatéral / de marché de la biodiversité : banques de compensation, quotas de pêche échangeables)</p>

Traduit de : Houdet, Trommetter, Weber, 2012

2. Quels impacts sur la production et l'innovation ?

Ne pas dévier des trajectoires de viabilité

L'objectif est de parvenir à combiner efficacité économique, écologique et sociale, sans réduction du bien-être social par rapport à la situation initiale. Pour cela, il faut favoriser de nouveaux types de production et d'innovation, qui intègrent mieux les interactions avec la biodiversité en s'inscrivant dans un esprit de coévolutions. Cette question est d'autant plus complexe que nous ne sommes pas tous égaux face aux changements : les individus, entreprises, collectivités... n'ont pas toutes le même niveau de dépendance et d'impact vis à vis de la biodiversité et du changement climatique.

Il s'agit alors de proposer un modèle économique qui limite les effets de seuil et les irréversibilités pour les sociétés dans leur ensemble. Pour cela, il est impératif que les Etats, les collectivités territoriales et les entreprises définissent, avec l'aide des scientifiques : dans un premier temps, les objectifs à atteindre en termes d'émission de gaz à effet de serre et de fonctionnement des écosystèmes; ensuite, qu'ils mettent en œuvre les outils les plus efficaces économiquement, écologiquement et socialement pour les atteindre.

Une panoplie d'instruments diversifiée

Ces outils sont divers : interdiction d'accès et d'usages -parcs naturels nationaux, loi littoral; création de normes -pesticides, potabilité de l'eau, HQE, Iso, AOC, labels...; taxes, subventions, droit d'usages -parcs naturels régionaux et Natura 2000, rémunération des services écosystémiques, permis de construire-, compensation ; -équivalences écologiques, compensation pour services détruits (principe pollueur / payeur), compensations pour services maintenus (principe bénéficiaire payeur), ...; fiscalité -transfert d'une partie de la fiscalité sur le capital et le travail vers une fiscalité écologique- ; bilan CO2, bilan biodiversité ; gestion des déchets, comptabilité...Cela peut conduire à la généralisation de notations environnementales, au même titre que les notations financières. Cependant, la crise financière a révélé les limites de ces dernières, imposant une grande vigilance pour la mise en œuvre d'un processus de notation pertinent.

Ces différents outils peuvent créer des incitations à innover. Ainsi, par exemple en agriculture, les interdictions de certains produits agrochimiques incitent les firmes à innover tant dans les produits que dans les services qu'elles proposent aux agriculteurs (création de nouveaux marchés). Il faut alors identifier et étudier les évolutions nécessaires au niveau de la création de connaissances et les facteurs qui contribuent à les créer.

* * *

La prise en compte de la dynamique des connaissances et la mise en œuvre de ces outils permettent de faire prendre conscience aux entreprises et autres parties prenantes de leur dépendance à la biodiversité, et des interdépendances associées aux questions de changements climatiques et de biodiversité. Ainsi peut-être reconnu que les questions

environnementales sont au cœur des politiques publiques et des stratégies des entreprises.

Bibliographie

Barbault R. (2006).- *Un éléphant dans un jeu de quilles, l'homme dans la biodiversité*, Ed Seuil, Paris.

Business and Biodiversity Offsets Programme, 2009. *Business, biodiversity offset and BBOP: an overview*. BBOP, Washington, D.C., 103p.

Fromageot C. (dir.), Leriche H. (dir.), Trommetter M. (dir.), Anest H. (éd.), Baumgarten D., Bellini B. (éd.), Boeuf G. (préf.), Chabrolle A., Frascaria N. (éd.), Ionescu C. (éd.), Lateltin E., Sarran A., Savin P., Weber J. (préf.) (2013).- *La gestion de la biodiversité par les acteurs : de la prise de conscience à l'action*. Paris : Orée. Entreprises, Territoires et Environnement, 300 pages.

Houdet J., Trommetter M., Weber J. (2012).- Understanding changes in business strategies regarding biodiversity and ecosystem services- *Ecological Economics*, vol. 73, n° 1, pp. 37-46

OCDE (2005).- *Handbook of market creation for biodiversity: key issues*, OCDE, 195 pages.

Perrings C., Brock W.A., Chopra K., Costello C., Kinzig A.P., Pascual U., Polasky S., Tschirhart J., Xepapadeas A., (2009).- *The economics of biodiversity and ecosystem services*. In: Naeem S., Bunker D., Hector A., Loreau M., Perrings C. (Eds.), *Biodiversity, Ecosystem Functioning and Ecosystem Services*. Oxford University Press, pp. 230-47.

Créé en 2008 auprès du ministre du chargé du développement durable, le Conseil économique pour le développement durable a pour mission de mobiliser des références économiques pour éclairer les politiques de développement durable.

Outre le délégué interministériel au développement durable et le président délégué du Conseil d'analyse économique, membres de droit, ce Conseil est composé de vingt cinq membres reflétant la diversité de la recherche académique et de l'expertise des parties prenantes sur les thématiques économiques liées au développement durable.

Les services du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, notamment le Commissariat général au développement durable, sont étroitement associés aux travaux du Conseil.

Ces « références » établies dans le cadre de ses travaux, et diffusées pour stimuler le débat, n'engagent que leurs auteurs.

**Conseil économique
pour le
développement durable**
244 bd Saint-Germain
75007 Paris
Tel. : 01.40.81.21.22

**Directeur de la
publication**
Dominique Bureau