

## Biodiversité et Economie

# Obligations de compensation et incitations

***De nombreuses pressions s'exercent sur la biodiversité qui conduisent à la fragmentation, à la destruction ou à la modification des habitats, en premier lieu celles résultant de l'artificialisation des territoires. Afin d'éviter la dégradation et la destruction des espèces et des habitats naturels, l'orientation des opérations d'aménagement, pour qu'elles intègrent ces enjeux est donc cruciale. Ceci se concrétise par l'émergence, dans les législations telles que, en France, la loi Biodiversité, de nouvelles obligations de compensation, éventuellement « par l'offre ».***

***Ces régulations visent à accroître la valeur sociale des projets, dans une logique de partenariats « public-privé ». Pour que cette démarche prenne son essor, la compréhension des enjeux économiques de la préservation de la biodiversité qui fondent ces obligations est essentielle ; puis l'identification des conditions de succès « bio-économique » de ces nouveaux instruments, qui ne peuvent en effet fonctionner efficacement sans régulations solidement construites dans les deux dimensions. Au-delà, il faut réfléchir, plus généralement, aux incitations à investir en biodiversité.***

**Michel Trommetter<sup>1</sup>**

### Enjeux économiques et biodiversité

Qu'est ce que la biodiversité ? C'est la *variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie : cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces, ainsi que celle des écosystèmes* (article 2 de la Convention sur la diversité biologique, adoptée le 22 mai 1992 et ouverte à la signature des Etats lors de la Conférence de Rio le 5 juin 1992, entrée en vigueur le 29 décembre 1993). La biodiversité c'est « *le tissu vivant de la planète* » (comme aimait la définir Robert Barbault, 2006) et l'humain bien évidemment en fait partie. Depuis les travaux du *Millenium Ecosystem Assessment* (2005), les différents services écosystémiques que les humains retirent de la biodiversité ont été mis en évidence: approvisionnement, régulation, culturel et auto-entretien.

Dans ce contexte, il est primordial de réaliser que la biodiversité est 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, ...). Car c'est du niveau de l'efficacité écologique de cet auto-entretien que dépendra le bon fonctionnement de l'écosystème, et ainsi le niveau et la qualité de services que pourront retirer les humains de la biodiversité : 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 et/ou d'un paysage, lien avec la religion, ...).

Par ailleurs, si la biodiversité c'est la dynamique des interactions, il faut prendre en compte les interactions entre l'humain et le reste du vivant (dont les autres humains). En schématisant ce système complexe, le niveau et la qualité du service d'auto-entretien au temps  $t$  dépend pour partie des services qui ont été utilisés par les humains au temps  $(t-e)$  ;  $e$  étant une unité de temps correspondant à la vitesse de réaction des écosystèmes) et contraint (positivement ou négativement) le niveau et la qualité des services que pourront retirer les humains au temps  $(t+e)$  ...

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

Ayant pris conscience de ces interdépendances dynamiques, la biodiversité ne peut plus être perçue, économiquement et socialement, comme une simple question environnementale où il suffirait de minimiser les coûts pour atteindre un objectif imposé de réduction d'impact (par ex. des quotas, qu'ils soient transférables ou non, imposés par l'Etat ou au niveau d'institutions internationales). La biodiversité devient un élément stratégique pour les acteurs du fait que de nouvelles questions émergent :

-Minimiser des coûts pour atteindre une réduction d'impact attendue aujourd'hui peut-il être à l'origine de coûts supplémentaires pour pouvoir bénéficier de services demain ?

-Financer des coûts de restauration aujourd'hui peut-il être nécessaire pour pouvoir bénéficier de services demain ?

L'analyse est délicate du fait que les liens de causalité laissent place à des systèmes complexes d'interactions, avec des rétroactions multiples, et parce que certains de ces éléments (plantes, animaux, arbres, ...) peuvent être individuellement privatisés par l'humain, limitant ainsi les droits d'accès et d'usages pour les autres humains. Ce point est d'autant plus important à étudier que la société, dans son ensemble, utilise des services issus du fonctionnement des écosystèmes et ces services, souvent, sont utilisés de manière gratuite et sans droits clairement définis, c'est-à-dire qu'ils sont utilisés à des prix nuls, donc à coût nul au bilan et au compte de résultat des organisations (y compris des habitants).

Doit-on prendre en compte ces services dans le bilan des organisations pour avoir une meilleure gestion

des écosystèmes et des ressources naturelles ? Autrement dit, est-ce que le fait que ces services retirés par les organisations n'aient pas de prix entraîne qu'ils n'ont pas de valeur ? Pour tenter de répondre à cette question, il nous semble judicieux, dans un premier temps, de nous appuyer sur les travaux sur les coûts de l'inaction<sup>2</sup>.

Les coûts de l'inaction peuvent être de deux ordres :

-d'une part, des coûts de substitution des services, c'est-à-dire si un acteur bénéficie gratuitement d'un service et si ce service est détruit, il va subir un coût de substitution de service si une technologie existe pour remplir le même service. On peut également avoir un coût de restauration ou de recréation du service, sachant que dans ce cas, il faudra prendre en compte les délais pour que la restauration soit effective. Ainsi, restaurer un sol pollué par excavation est plus coûteux que par phytoremédiation, mais plus rapide ...

-d'autre part, des coûts associés à la délocalisation de la production, si l'organisation est obligée d'aller chercher ce service ailleurs, voire de subir le coût associé à l'arrêt de la production (si le service est détruit et sans substitut).

Se pose alors la question de savoir si on peut définir et mettre en œuvre une rémunération pour le maintien des services écosystémiques (Principe Bénéficiaire-Payeur) ou une pénalité en cas de destruction du service (Principe Pollueur-Payeur). En d'autres termes, « si je bénéficie d'un service écosystémique gratuitement aujourd'hui, est-ce que je paye pour le maintien de ce service ou est-ce que je serai dédommagé le jour où je ne pourrai plus bénéficier de ce service ? ».

Cela conduit tout naturellement à s'interroger ensuite sur les enjeux de définir des droits de propriété sur les services écosystémiques. Comme le dit Karsenty et al. (2009) la terminologie des "paiements pour services écosystémiques" n'est pas neutre<sup>3</sup>. Mais cela pose également la question de l'existence de marchés de la biodiversité et des services écosystémiques.

Le terme de « marché » renvoie à priori à la notion de concurrence entre les acteurs sur ces nouveaux

marchés tant au niveau des offreurs que des demandeurs. Or, même si cela est vrai pour les services d'approvisionnement (par exemple), on se rend compte que pour d'autres services la réalité est plus diverse et que souvent on se trouve dans une situation contractuelle avec des acteurs identifiés dès le départ et où le prix est le résultat de la négociation du contrat.

En effet, la complexité de la gestion de la biodiversité est principalement une logique locale, même si phénomène est global. La gestion adaptative ne peut se faire que dans une logique de territoire et de planification des enjeux. Ainsi, le management des écosystèmes est contraint temporellement et spatialement, ce qui nécessite de prendre en compte l'ensemble des changements globaux, dont bien sûr le changement climatique, pour s'adapter face au changement mais aussi pour atténuer les changements (au moins pour en réduire la vitesse) tant au niveau local que global (Trommetter et al., 2015).

### Incitations à réaliser une compensation par l'offre dans le cadre des obligations de compensation

La législation française s'intéresse à la question de la compensation environnementale depuis plusieurs décennies, avec la loi sur la protection de la nature de juillet 76 qui avait établi le principe de compensation après une [étude d'impacts](#). Dans cette loi, les maîtres d'ouvrage doivent prendre des mesures selon la séquence « *supprimer, réduire ou compenser* » (les impacts négatifs d'un projet sur l'environnement, cf. loi n°76-629 du 10 juillet 1976 art. 2. Ce principe est revenu au goût du jour suite à la directive européenne environnementale de 2004, qui établit une responsabilité environnementale fondée sur le [principe "pollueur-payeur"](#). Le [Grenelle de l'environnement](#), la [loi Grenelle II](#) et la loi Biodiversité, définitivement adoptée à l'été 2016, parachèvent son retour en puissance.

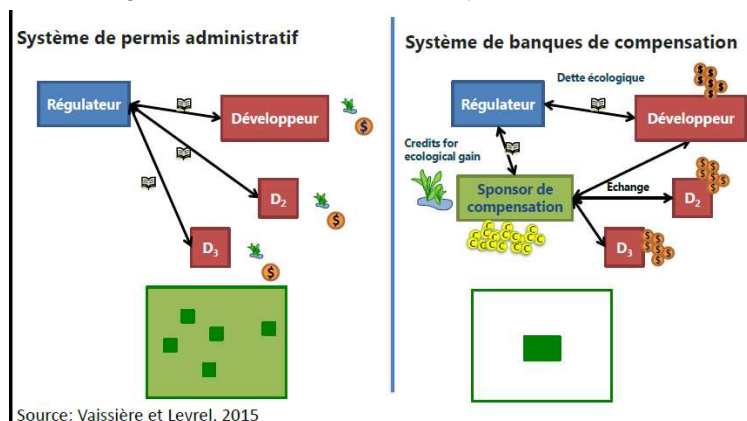
Dans la séquence « *éviter, réduire, compenser* », on a tendance à peu discuter des deux premières actions et à se focaliser sur la troisième : la compensation. Cela ne signifie pas qu'elles sont moins importantes que la compensation. Mais elles paraissent plus simples à mettre en œuvre du fait que ce sont des opérations à réaliser sur site, dont la mise en œuvre dépendra cependant de leur coût relatif par rapport à la compensation.

Il existe par ailleurs deux modèles de compensation pour un développeur (figure 1) :

-la compensation directe où le développeur négocie dans un premier temps le niveau de compensation qu'il devra mettre en œuvre avec le régulateur et, dans un second temps, fait valider par le régulateur les activités de compensation qu'il propose lui-même de mettre en œuvre ou qu'il a déléguées à un autre acteur pour compenser sa dette écologique;

-la compensation « par l'offre », où le régulateur, d'une part valide l'offre de compensation d'une « banque de compensation » (correspondant à un effort de restauration écologique générant des gains écologiques mesurables assimilés à des crédits de biodiversité) et, d'autre part, négocie le niveau de compensation que devra réaliser un développeur (correspondant donc à une dette). Le régulateur définit ensuite une zone dans laquelle les gains et les dettes pourront être échangés. Le développeur se tourne ensuite vers une banque de compensation sur la zone imposée par le régulateur et négocie le prix du nombre d'unités de biodiversité, ce nombre lui étant également imposé par le régulateur.

Figure 1 : les deux modèles de compensation.



### Construire l'offre de compensation, aux USA

L'offre de compensation, aux USA, peut être réalisée par une entité publique, privée ou par un partenariat public/privé. Dans ce cas, on utilise le terme « banque » (au sens de réserve, sans préjuger de sa nature, cf. Level et al., 2015) :

1. La banque acquière un habitat à préserver, dégradé, voir totalement artificialisé, et applique une servitude environnementale sur le terrain qui empêche tout usage ayant un impact sur la biodiversité et cela de manière définitive (à perpétuité) quels que soient les futurs propriétaires de la parcelle.

2. La banque propose à l'administration un plan de préservation<sup>4</sup> ou de restauration écologique et un système de suivi écologique mentionnant les indicateurs précis qui permettront d'obtenir des crédits de compensation pour les habitats ou les espèces cibles. Elle obtient une validation du régulateur (en l'occurrence l'administration en charge des compensations environnementales, celles-ci pouvant être liées à la loi sur les espèces menacées ou à celle sur la protection des zones humides) quant à la conformité de son action de restauration et de préservation, ce qui lui permet d'obtenir un certain nombre de crédits de biodiversité qu'elle pourra offrir (vendre). Ces crédits sont octroyés à la banque au fur et à mesure que les gains écologiques ont été démontrés par le suivi écologique mentionné dans le plan de restauration (avec des indicateurs précis). L'administration définit une « zone de service » qui correspond à la zone géographique dans laquelle les crédits peuvent être vendus.

3. La banque vend ses crédits à des maîtres d'ouvrages qui ont une obligation de compensation résiduelle (un nombre de crédits biodiversité imposés par l'administration) après avoir évité et réduit leurs impacts lors de la construction d'infrastructures (rocade, zone portuaire, zone industrielle, ...).

4. La banque a l'obligation de créer un fonds qui permette de continuer à gérer la zone même en cas de défaillance de la banque. Le fonds et les droits de propriété sont alors transférés à une ONG.

5. Il existe un registre des banques : localisation, nombre de permis total, nombre de permis disponibles. Ce registre est sur le site de "Unitea States Army Corps of Engineers". Il faut noter qu'il existe plus de 2000 banques aux USA dont le périmètre de couverture (possibilité de compensation) est très restreint.

Les arguments pour que le régulateur favorise la compensation par l'offre sont les suivants :

-contrôle des actions de compensation plus facile, car moins éparpillées sur le territoire,

-effets de réputation pour certaines Banques de Compensation et effets d'apprentissage pour le régulateur, ce qui réduit les niveaux d'asymétrie d'information,

-celui-ci n'ayant plus à prendre simultanément en compte le projet de développement et de compensation,

-si le régulateur n'est pas assez exigeant, la quantité et/ou le prix des crédits baissent sur le marché et il existe donc une pression du secteur économique qui n'est pas uniquement focalisée sur l'atténuation des contraintes environnementales (le renforcement de la réglementation environnementale étant à l'origine de revenus pour un nouveau secteur économique, potentiellement créateur d'emplois et de croissance économique).

Un point est à ne pas négliger : la restauration d'un écosystème est plus ou moins coûteuse selon son niveau de détérioration. Pour qu'une banque investisse dans un certain niveau de restauration, le régulateur devra lui permettre, d'une part un retour sur son investissement et, d'autre part, que ce retour soit séquentiel, i.e. que la banque n'ait pas besoin d'avoir complètement terminé son projet de restauration pour pouvoir vendre ses permis. La banque pouvant avoir besoin de *cash* pour finaliser son projet.

En général, les districts délivrent des crédits aux banques en ayant des résultats écologiques intermédiaires donc avant l'obtention de résultats écologiques finaux (moyenne = 36.7% de l'état d'avancement). Ce point sur le retour sur investissement est vraiment important car, dans certains Etats aux USA, la pression foncière est telle que la compensation n'est validée par le régulateur

que sur d'anciennes friches industrielles restaurées, où l'investissement des banques dépasserait les US\$100 000/ha. Aucune banque n'investira là si elle n'est pas certaine du comportement du régulateur.

### *Quelles sont les incitations à favoriser la compensation par l'offre ?*

Tout d'abord, la compensation par l'offre peut se révéler plus efficace écologiquement car elle sera en général construite dans un objectif de continuité écologique (y compris dans ce que nous avons appelé en France les trames vertes et bleues). Mais elle peut se révéler plus risquée pour les « banques » si elles ne peuvent pas vendre toutes leurs unités de biodiversité.

Deux questions sont donc cruciales à ce stade : quelles sont les types d'actions reconnues dans l'offre de compensation ? et donnent-elles droit à des nombres de crédits différents? En effet, préserver ou conserver est généralement moins coûteux à mettre en œuvre qu'améliorer, que restaurer voire que recréer. Si la réponse à la première question est « toute activité, de la préservation à la restauration » et la réponse à la seconde « sans distinction dans l'attribution des crédits », alors il n'y a aucune incitation pour les « banques » à investir dans la restauration.

En effet, même si la zone de compensation est restreinte par le régulateur autour de la zone en développement, il peut exister une concurrence dans l'offre de compensation. Rappelons à cet égard, que même si il existe un peu plus de 2000 banques aux USA, certaines sont en monopole sur leur zone de compensation alors que d'autres ont des niveaux de concurrence plus importants. On entre donc dans le monde du marché :

-si le nombre d'offres est trop grand, il y a un risque de baisse du prix des unités de biodiversité. Si la baisse est importante, cela sera au détriment des entreprises faisant une offre de compensation basée sur de la récréation d'écosystèmes (plus coûteuse que le simple achat et éventuellement restauration partielle de terres). Le marché de la compensation par l'offre se révèle alors moins attractif que prévu.

-par contre, si le nombre de demandeurs est trop élevé, cela peut faire augmenter le prix des unités de compensation ou des unités de biodiversité, ce qui peut inciter certaines firmes à mettre en œuvre ex-post des activités d'évitement ou de réduction des impacts mais qui peuvent alors engendrer des coûts prohibitifs par rapport aux bénéfices attendus du projet et aboutir au renoncement du projet -avec quelles conséquences sociales?

Cela pose la question au régulateur de la définition d'un crédit de biodiversité : 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<sup>1)</sup>) ou suffisamment préservés pour représenter une unité de compensation, soit réalisent une activité de restauration voire de récréation (surcoût encore plus élevé), par exemple, de zones humides, de prairies permanentes, de haies, etc.

Un « ha » acheté pour éviter sa destruction future rapporte-t-il autant de crédits de biodiversité qu'un ha acheté et sur lequel on recrée un habitat, dont le coût d'investissement est bien supérieur ? Cela est d'autant plus important que ces crédits biodiversité sont à l'actif de l'entreprise (mais à quelle "valeur" : prix du crédit sur le marché ; montant investi par l'entreprise pour avoir un crédit de biodiversité dont le coût de restauration ou de récréation) et que la vente à un prix inférieur à la valeur des unités de biodiversité à l'actif du bilan serait dommageable pour l'entreprise, au même titre que la dépréciation des actifs financiers<sup>1</sup>.

On voit toute l'importance ici de la définition, par le régulateur, de ce qu'est une obligation de compensation et d'un crédit de biodiversité. Une définition laissant un large spectre d'interprétations peut se faire au détriment d'une offre de compensation écologiquement efficace par rapport aux enjeux de "zéro pertes nettes" (*no net loss*) imposés récemment. Cela est d'autant plus grave que Trommetter et Leriche (2014) s'interrogeaient : "Face à la vitesse de changement climatique, le *no net loss* est-il un paradigme suffisant pour que la vitesse d'adaptation

soit suffisante pour répondre à la vitesse du changement? On est donc au delà des réflexions sur le *no net loss* de biodiversité, la question est : le *no net loss* est-il suffisant ou faut-il aller au delà dans la restauration pour maintenir le potentiel évolutif et éviter les irréversibilités face aux changements globaux ?"

*Pour que la compensation par l'offre soit écologiquement efficace :*

*-il faut une servitude (ou obligation réelle, cf. loi biodiversité) environnementale suffisamment longue. En droit français elle ne pourrait dépasser 99 ans.*

*-il faut combiner fonds de garantie sur le maintien de la zone de compensation en cas de défaillance de la « banque » et fonds de garantie au niveau du maître d'ouvrage : l'un protège la compensation par l'offre, l'autre plutôt la compensation par la demande.*

*-il faut également un registre, ce qui est bien prévu dans la loi française. Aux USA, près de 40% des banques de compensation sont publiques ou mixtes (Martin-Brumbaugh, 2011), ce cas serait sans doute à étudier plus en détail.*

*-par rapport aux enjeux du *no net loss*, rappelons qu'aux USA, les banques de compensation sont construites sur des terres privées qui avaient déjà une vocation marchande (sylviculture en Floride, friche industrielle dans le New Jersey par exemple).*

*Pour que la compensation par l'offre soit économiquement efficace :*

*-le choix de l'investissement en préservation, restauration et récréation d'écosystème dépendra du retour sur investissement attendu. C'est le régulateur qui définit ce qu'est la compensation et les crédits biodiversité.*

*-la possibilité de commencer à céder des permis avant que le projet soit complètement fini est importante pour pouvoir financer le projet. C'est le régulateur qui peut autoriser ou non.*

*-le prix des crédits est plus le résultat de discussions et négociations qu'un réel prix de marché.*

Rabâchons donc le fait que le marché de la compensation doit être une forme organisationnelle mixte qui est organisée par le régulateur.

### *Quelles sont les limites au système de la compensation par l'offre ?*

Il faut être conscient que la compensation par l'offre a également des limites :

*-un investissement qui dépend de destructions d'écosystèmes par ailleurs (distance 20/50km aux USA),*

*-point accentuant le point précédent : une redistribution des services écosystémiques et des valeurs associées aux habitats compensés,*

*-ce sont les terrains dans le plus mauvais état qui ont le meilleur potentiel d'obtention de crédits mais à quel coût ? Est-ce que cela n'est pas injuste pour ceux qui ont toujours eu de bonnes pratiques sur leur terrain et qui voudraient créer une banque de compensation.*

La question qui se pose alors est : ces usages extrêmes, destructions d'écosystèmes, sont-ils compatibles avec le service d'auto-entretien selon les usages futurs attendus par les humains ? Cette question est intéressante mais peut se révéler dangereuse, car il existe un risque d'essayer d'orienter le fonctionnement des écosystèmes sur les services mobilisés aujourd'hui par les humains au détriment des services dont pourraient avoir

besoin les humains dans le futur<sup>7</sup>. Pour se rassurer, il faut 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.

Ainsi Fromageot, Leriche et Trommetter (2013) proposent un cas théorique : "Il existe une forêt de 10 hectares qui permet de purifier naturellement l'eau consommée dans un village de 100 habitants. Si une entreprise, par un aménagement, intervient sur cette forêt et la réduit à 5 hectares, que faire par rapport à l'altération du service ? Evidemment, si le service actuel n'est plus garanti, il doit être compensé. Par contre, si le service actuel est toujours garanti, la question de la compensation des services futurs identifiés ou non est posée. La dispenser de compensation signifie que l'on ne prend pas en compte le fait que le village, avec ces 5 hectares de forêt en moins, voit ses capacités de développement (tant en termes démographique qu'économique, voire d'adaptation aux changements globaux) diminuées puisque contraintes par la nouvelle capacité d'épuration naturelle de l'eau par la forêt. Faut-il prévoir des compensations pour des usages futurs ?"

### Inciter à investir en biodiversité

Nous venons de voir les conditions pour inciter des acteurs (dits « banque ») à investir dans la création de biodiversité à des fins d'offre de compensation dans le cadre de mesures d'obligations légales pour les maîtres d'ouvrages. Mais est-ce la seule option pour investir en biodiversité? Quelles seraient les modifications institutionnelles à mettre en œuvre ?

Comme le disait notre ami Jacques Weber (2008) : "Dans le système capitaliste, la création de profit est le moteur de l'action. Maintenez cette règle de base. Et élaborer des règles incitatives qui changent les modalités de la création de profits : vous avez toujours un système capitaliste de marché, mais qui profite

d'abord et avant tout du maintien de la viabilité de la planète et des sociétés qui l'habitent."

Des pistes de recherches pour intégrer les ressources naturelles dans la comptabilité financière des organisations peuvent être proposées, en prenant en compte à la fois les interactions entre acteurs au sujet de la biodiversité et les impacts négatifs et positifs des stratégies des acteurs sur le capital naturel (Trommetter et Leriche, 2014, Trommetter, 2015).

Avec l'approche comptable, l'objectif est d'avoir une meilleure prise en compte de l'évolution du capital naturel dans la stratégie des organisations (que ce soit en termes d'amortissement, de provisions, de dépréciation, d'investissement et de création, ...). La comptabilité représente une image des interactions entre les acteurs dans laquelle les interactions associées au capital naturel ne sont que peu représentées aujourd'hui. Néanmoins, la comptabilité nous paraît un outil approprié pour mieux le prendre en compte car le capital n'est pas un actif de l'entreprise mais un passif (une ressource) qui est une dette que l'organisation a envers celui qui lui a mis ce capital à disposition.

Ce point justifie les amortissements (à l'actif) et les provisions (au passif) en lien avec l'activité de l'organisation et avec le maintien des capitaux. Le capital financier -ressource au passif- sert par exemple à acheter des machines -utilisation de ressources à l'actif- dont les usages doivent être amortis, car il est hors de question pour l'entreprise de se retourner à nouveau vers l'actionnaire lorsque la machine est obsolète. Il en est de même pour les consommations de capital naturel.

Une des questions est : qui paye pour le maintien d'un service ? Une seconde question est : est-ce que l'on reste dans une vision de stock ? Il est en effet important d'inciter les entreprises à investir en biodiversité pour créer un potentiel naturel. Mais qui finance ? et à quelle valeur cet investissement est-il

comptabilisé dans le bilan et le compte de résultat de l'entreprise ? C'est dans l'objectif de donner des pistes de réponse à ces questions que nous proposons de réfléchir à de nouvelles approches des critères de provisions, d'amortissement, d'investissement, ...

Par exemple, l'investissement dans une offre volontaire d'unités de biodiversité : en restaurant, réhabilitant ou recréant des écosystèmes que ce soit des écosystèmes ordinaires ou pollués (friches industrielles ou urbaines). Cela pose, par exemple, la question de l'investissement en biodiversité, par exemple dans la phytoremédiation. C'est un outil de prévention ou de curetage des pollutions.

Comment la comptabilité financière des entreprises peut-elle prendre en compte ces différentes options, pour les rendre plus intéressantes, tant pour les entreprises que pour les actionnaires qui ont amené une ressource, le capital financier, et pour lequel ils peuvent attendre un retour y compris sous la forme d'une augmentation du capital naturel disponible grâce à l'action de l'entreprise ? Les entreprises peuvent investir en biodiversité : soit pour des raisons d'image; soit pour des raisons liées au services écosystémiques que l'entreprise retire elle-même des écosystèmes qu'elle souhaite développer ; soit pour les services que vont retirer les autres de son investissement en biodiversité.

Dans ce dernier cas, le développement et sa compensation sont directement intégrés dans la stratégie de l'entreprise qui prend en compte au passif de son bilan le fait que la destruction d'un écosystème et des services associés retirés par les humains peut être néfaste dans le futur pour l'entreprise elle-même. Il y a alors une meilleure prise compte des interactions dynamiques entre l'entreprise et "la" nature. Par exemple, biodiversité et changement climatique sont liés, car en dehors du simple fait que les humains par leurs actions accélèrent le changement (émissions de gaz à effet de serre), laisser la biodiversité s'éroder (déforestation, artificialisation des sols, ...) accélère la vitesse du changement climatique en réduisant la capacité de la planète à absorber les gaz à effet de serre, c'est le modèle *lose-lose*.

Par ailleurs, comme le proposent Trommetter et Leriche (2014) : "la reforestation pour le stockage du carbone sera d'autant plus efficace qu'elle sera construite dans un objectif de maintien d'un potentiel évolutif pour la biodiversité".



<sup>1</sup> Je tiens à remercier Harold Levrel, professeur d'économie écologique à AgroParisTech pour son travail de relecture de ce document. Je reste bien sûr seul responsable des erreurs éventuelles.

<sup>2</sup> Nous n'allons pas reprendre ici les travaux de Sir Nicholas Stern (2007) sur le coût de l'inaction face aux changements climatiques ou de Pavan Sukhdev (2009) sur le coût de l'inaction face à la biodiversité. Mais simplement, nous nous appuyons sur leurs travaux qui se veulent plutôt à un niveau macroéconomique pour construire des outils au niveau microéconomique, principalement par le biais de la comptabilité financière.

<sup>3</sup> "qui a le droit aux services ?, qui a le droit de polluer ou de dégrader l'environnement, si les responsables de la dégradation doivent ou non payer pour les dommages causés ?, qui a le droit d'être payé pour ne pas polluer ou ne pas dégrader l'environnement?, etc. (Swallow et al., 2007).

<sup>4</sup> Certaines administrations l'acceptent (par exemple les DEP qui sont en charge des réglementations au sein des Etats) et d'autres les refusent (l'USACE qui administre en charge du CWA).

<sup>5</sup> La logique semble proche du cas Vittel, sauf que Vittel agit principalement pour maintenir son activité ce qui peut être favorable à d'autres. Dans le cas de l'offre de compensation par l'amélioration du service d'auto-entretien, cela se fait principalement pour les services qu'en retirent les autres en compensation des impacts négatifs d'organisations sur les écosystèmes.

<sup>6</sup> Cela rejoint en comptabilité la question de la valorisation des "actions" dans le bilan des entreprises : à la valeur d'achat ? à la valeur de marché ? ...

<sup>7</sup> Le développement durable est « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs », citation de Mme Gro Harlem Brundtland, Premier Ministre norvégien (1987).

## BIBLIOGRAPHIE

Barbault R. (2006).- *Un éléphant dans un jeu de quilles - L'homme et la biodiversité*, Ed. Seuil (essai), 265 pages.

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.

Levrel H., Frascaria N., Hay J., Martin G., Pioch S. (eds.), (2015), *Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement. Analyse des mesures compensatoires pour la biodiversité*, Collection Synthèses, Editions Quae, 320p.

Karsenty, A., T. Sembrès, D. Perrot-Maitre, 2009, Paiements pour services environnementaux et pays du Sud. La conservation de la nature rattrapée par le développement ?, communication 3èmes journées de recherches en sciences sociales INRA SFER CIRAD, Montpellier, 9-10-11 décembre.

Martin S, Brumbaugh R (2011) Entering a new era: what will RIBITS tell us about mitigation banking?. *Natl Wetl Newsl* 33(3):16-18, 26

MEA (2005).- *Ecosystems and human well being: a framework for assessment*, Island Press, 245 pages.

Ministère de l'environnement (2014).- [Éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel](#)

OREE (2013).- *La gestion de la Biodiversité par les organisations : de la prise de conscience à l'action*. Sous la direction de : "Fromageot C., Leriche H. et Trommetter M". OREE et Convention sur la Diversité Biologique, Paris, 300 pages.

- Stern N. (2007).- *Report on the economics of climate change* British Government ed., [http://cms.unige.ch/isdd/IMG/pdf/la\\_Stern\\_review.pdf](http://cms.unige.ch/isdd/IMG/pdf/la_Stern_review.pdf)
- Sukhdev P. (2009).- *The Economics of ecosystems & biodiversity, for National and International Policy makers*, 43 pages. <http://www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=14Y2nqqliCg%3d&tabid=1278&language=en-US>
- Swallow, B., M. Kallesoe, U. Iftikhar, M. Van Noordwijk, C. Bracer, S. Scherr, K.V. Raju, S. Poats, A. Duraiappah, B. Ochieng, H. Mallee et R. Rumley, 2007, *Compensation and Rewards for Environmental Services in the Developing World: Framing Pan-Tropical Analysis and Comparison*, World Agroforestry Centre, Working Paper N°32.
- TEEB (2012).- *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in Business and Enterprise*. Edited by Joshua Bishop. Earthscan, London and New York, 270 pages.
- Trommetter M. et Leriche H. (2014).- *La biodiversité au coeur des stratégies des humains*, CEDD, Paris, 10 pages
- Trommetter M. (2015).- Ressources naturelles et comptabilité des organisations. *Revue du CGDD*, pp.169-77.
- Trommetter M. (dir. scientifique) (2015).- Climat et Biodiversité : enjeux et pistes de solutions, OREE, Labellisé "side event COP21" de la CCC et labellisé "side event : our common future under climate change" UNESCO, document bilingue Français / Anglais 60 pages.
- Trommetter M. et Leriche H. (2014).- *La biodiversité au coeur des stratégies des humains*, CEDD, Paris, 10 pages
- Vaissière A-C., Levrel H., (2015), "Biodiversity offset markets : what is this really about ? An empirical approach of wetlands mitigation banking", *Ecological Economics* 110 : 81-88
- Weber J. (2008).- *Crise financière et biodiversité : Sauver la planète pour sauver la finance et l'économie mondiale*, Note du Cirad, 4 pages

Placé auprès de la ministre chargée 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 la déléguée interministérielle au développement durable et la présidente déléguée du Conseil d'analyse économique, membres de droit, ce Conseil est composé de trente 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**

Tour Sequoia  
92055 La Défense Cedex  
Tel. : 01.40.81.21.22

**Directeur de la  
publication**  
Dominique Bureau