



## ***Évaluation du coût des dommages environnementaux et des mécanismes de compensation (restauration écologique) pour les milieux marins et côtiers***

***Séminaire sur les méthodes d'évaluation  
du coût des dommages et des mécanismes  
de compensation (coûts de restauration  
écologique) sur les services écologiques en  
vue d'une application en France***

***Pierre Scemama – Ifremer  
Harold Level – Ifremer***

***Partenaire Ifremer : Patrick Le Mao***

***Décembre 2011***



## **Atelier Enjeux économiques autour des actions de restauration et de compensation**

### **COMPTE-RENDU**

Auteurs : Harold Levrel et Pierre Scemama

L'objectif de cet atelier était de présenter les enjeux économiques autour des actions de restauration et de compensation qui sont de plus en plus importantes aujourd'hui en France en soulignant notamment quelles étaient les objectifs économiques sous-jacents des organismes publics et privés intéressés par ces questions, quels étaient leurs moyens de financement pour supporter leurs actions, comment leurs coûts étaient distribués au sein de ces actions.

L'atelier était organisé en trois sessions : contraintes économiques et mesures compensatoires (1), équivalence écologique (2), efficacité et efficience des actions de restauration écologique (3).

Une première chose qui a été révélée par cet atelier et qui renvoie à des observations faites par plusieurs intervenants est la prédominance des choix de compensation à partir du moins disant concernant les coûts plutôt que du mieux disant concernant la qualité des mesures compensatoires proposées. Il semble ainsi qu'il y ait aujourd'hui encore une absence de demande réelle pour des mesures compensatoires de qualité, même si une telle offre existe (cf. les présentations de la CDC et Dervenn par exemple). Le problème est que l'offre ne semble pas créer la demande dans ce domaine. Lorsqu'il existe une demande pour des mesures compensatoires de qualité, il semble que ce soit parce que le maître d'ouvrage n'a plus le choix, parce que le projet est bloqué d'un point de vue réglementaire ou d'un point de vue de l'acceptation par les acteurs du territoire impacté.

Une deuxième chose qui a été révélée, c'est que les compensations doivent être envisagées dans un contexte territorial et de concertation précis. Il ne s'agit pas d'une question simplement technique. Aujourd'hui, c'est la technocratie (grosses entreprises publiques et privées, administrations publiques) qui est en charge des mesures compensatoires et elle est assez déconnectée des réalités territoriales. Il est pourtant essentiel de prendre en compte l'histoire des territoires et des modes de gestion locaux pour pouvoir réaliser des mesures compensatoires qui aient du sens.

Un autre point essentiel est la dimension incrémentale des projets de restauration et de compensation, que cela concerne les coûts ou les objectifs de ces projets. Ces deux paramètres évoluent au fil de l'eau du fait de phénomènes d'apprentissage sur le terrain et à des obligations d'adaptation qui sont fortement liées aux négociations aux échelles territoriales.

Clairement, à ce stade, l'analyse économique autour de la valeur des actions de restauration ne semble intervenir que très marginalement. En fait, aucune évaluation n'a été explicitement mentionnée dans les exemples discutés au cours de ces deux journées.

Ce manque est à mettre en lien avec les difficultés qui existent à proposer des évaluations monétaires de la biodiversité comme l'a révélé le rapport du Centre d'Analyse Stratégique sur la question en 2009. Ainsi, la solution pour la compensation semble se situer plus dans l'application du principe d'équivalence en nature que de l'équivalence en valeur économique, qui doit être accompagné de procédures réglementaires bien encadrées autour de la définition des critères de mesures et d'outils qui permettent à la fois de saisir la complexité des écosystèmes et de s'intégrer aux processus de négociations sur le terrain.

Enfin, on constate un positionnement des aménageurs autour de ces questions de restauration et de compensation, qu'il s'agisse de la CDC, de la Lyonnaise des Eaux ou de Cofiroute pour les acteurs privés, des Conseil Généraux ou des Communes pour ce qui concerne les acteurs publics. Les finalités sont très différentes pour ces acteurs mais cela traduit bien une nouvelle perception de la biodiversité de la part de ces acteurs qui y voient une source d'opportunités économiques ou politiques dans un cadre réglementaire de plus en plus stricte.

#### Session 1 : contraintes économiques et mesures compensatoires

Un état des lieux a tout d'abord pu être réalisé à partir de deux présentations.

La première par l'ONEMA qui concernait l'état des lieux au niveau du droit de la compensation. Cette présentation a permis de souligner qu'il existait un manque d'objectivité dans la manière dont les décisions de justice étaient prises jusqu'à présent dans le domaine de la compensation. Elles sont fondées sur une grande diversité de critère et semblent être prises, la plupart du temps, en défaveur de l'environnement, du fait d'un manque de rigueur des parties prenantes en charge de défendre les objectifs de compensation environnementale. Il a été souligné à l'occasion de cette présentation le manque de connaissance élémentaire sur les questions écologiques que soulevaient les mesures compensatoires de la part du corps juridique mais aussi le manque de connaissances juridiques des ingénieurs écologues en charge de devoir justifier des questions de compensation. Ce double manque conduit à une grande inefficacité procédurale dans le domaine des mesures compensatoires, qui va d'un manque de précision dans les termes utilisés jusqu'à une application très hétérogène de la loi. Les recommandations faites pour combler ce manque vont de la création de nomenclatures des dommages à l'amélioration de la qualité des avis rendus par les experts publics, dans le but de diminuer la part de subjectivité dans le rendu des décisions.

La seconde présentation a été réalisée par le CGEDD en tant que haute autorité environnementale. Cette présentation a permis de mettre en avant l'absence presque totale de l'analyse économique dans le domaine des mesures compensatoires. Le CGEDD est en charge de traiter les dossiers concernant principalement les impacts liés à la mise en place de réseaux (routiers, ferroviaires, électriques, etc...). Les dossiers semblent relativement bien documentés pour ce qui concerne l'évaluation d'impact en tant que tel mais moins précis sur les mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation associées ainsi que sur le respect de cette séquence. Pour ce qui concerne les objectifs et les suivis associés aux mesures compensatoires, les dossiers semblent ne pas traiter sérieusement cette question. La présentation a aussi permis de montrer certaines aberrations comme le fait que certains projets détruisent des anciens projets de compensation.

Une recommandation faire lors de cette présentation est le besoin d'un recours croissant à de nouveaux acteurs régulateurs pour ce qui concerne les mesures compensatoires, qui puissent agir à une échelle locale et faire le lien avec les autres acteurs du territoire.

Des signes positifs apparaissent, notamment du fait du décret de loi sur le renforcement de la loi sur les évaluations d'impact de 1976 qui oblige, dorénavant, à avoir un suivi des mesures compensatoires et qui supprime la limite qui permettait aux projets inférieurs à 1,9 millions d'euros d'échapper aux obligations liées à ce texte de loi, évoluant vers un dispositif qui conditionnerait le fait qu'un projet soit soumis ou non à étude d'impact en fonction de la sensibilité des milieux. Dans ce cadre, une autre proposition faite par le CGEDD est d'obliger les maîtres d'ouvrage à renseigner tous les mois en ligne les suivis écologiques concernant les résultats des mesures compensatoires.

Cette double présentation a aussi mis en lumière les difficultés qui existent à faire communiquer la sphère écologique avec les sphères sociale et économique. L'absence d'un langage commun entre les juges et les experts écologiques ou entre les acteurs régulateurs et le public impacté semble être un des éléments qui expliquerait les manquements constatés de la part des aménageurs dans la mise en place de mesures compensatoires.

La présentation de Cofiroute qui a suivi a permis de montrer les difficultés qui existaient à s'entendre sur le vocabulaire utilisé. Ainsi, la société d'autoroute a présenté un projet de compensation qui était en réalité un projet croisant évitement et atténuation. Il s'agit de la mise en place d'une station service qui aurait pu initialement être réalisée sur les deux côtés de l'autoroute et qui finalement n'a été développée que d'un côté en utilisant un pont qui permet de relier les deux voies.

Les critiques que l'on faisait jusqu'à aujourd'hui aux développeurs du réseau autoroutier ne sont plus vraiment d'actualité car les infrastructures routières existent globalement déjà et ne sont plus en grand développement. Cependant des travaux ponctuels peuvent avoir lieu et il faut les mettre en oeuvre en accord avec les considérations écologiques. La confusion qui existe entre compensation, atténuation et évitement semble montrer que ces actions ont plus pour objectif d'améliorer l'acceptabilité locale du projet que de réellement faire face à une obligation réglementaire. La prise en compte des questions environnementales par Cofiroute semble ainsi être liée à un objectif de communication. La présentation a surtout eu pour objectif de mettre en avant les actions de valorisation autour du patrimoine écologique de la société (les emprises vertes) et d'entretien des paysages (actions partielles de restauration ou construction de passages pour la continuité écologique).

Une remarque faite lors de cette présentation est le manque d'offre professionnel pour proposer des mesures de compensation qui soient efficaces (ce qui semble pourtant exister comme le montrent les présentations suivantes).

La CDC Biodiversité a fait une présentation de son modèle économique qui est fondé sur la proposition d'une offre dans laquelle il y a un objectif de « no net loss » pour les mesures compensatoires et dans laquelle l'ensemble des coûts de compensation sont à la charge de celui qui cause l'impact. Par ailleurs, la CDC Biodiversité revendique une éthique dans la manière de mener à bien ses actions. Les coûts complets comprennent : recherche et sécurisation foncière, ingénierie écologique, plan de gestion, restauration, gestion de site, suivi.

Il s'agit d'une offre qui se positionne sur un produit de qualité en comparaison de ce qui semble se faire dans la majeure partie des cas. Cette offre propose deux types de services de compensation. Un maître d'ouvrage peut faire appel à la CDC Biodiversité pour disposer d'un maître d'oeuvre maîtrisant les métiers de l'ingénierie écologique, de la finance et du droit, et

qui puisse garantir une gestion de long terme d'un site (60 ans). Dans ce cas le maître d'ouvrage transmet une partie de ses obligations au maître d'œuvre mais pas sa responsabilité qui, dans le droit français, reste totale pour le maître d'ouvrage. Une autre option pour un maître d'ouvrage est d'acheter des crédits de compensation à la CDC Biodiversité. Ces crédits ont pu être générés par l'investissement dans la restauration d'habitats réalisés pour l'instant sur le site de Cossure (12,5 millions d'Euros de coût). Evidemment cette offre doit être en adéquation avec une demande. A l'heure actuelle, la demande de compensation ne semble pas orientée vers le mieux disant et c'est pourquoi le nombre de ventes de crédits et de contrats de maître d'œuvre reste limité. Un obstacle à la vente de crédits de compensation est qu'il n'est pas évident de trouver des impacts qui correspondent véritablement aux habitats qui ont été restaurés par la CDC Biodiversité. C'est pourquoi une certaine tolérance a été accordée pour l'équivalence entre les impacts et les compensations et qu'ainsi deux ventes ont pu être réalisées. Les ventes et contrats obtenus par la CDC, fondés sur une qualité et des coûts élevés, ont ainsi été réalisés pour des projets pour lesquels il existait une forte opposition et qui nécessitaient donc de mobiliser un niveau de qualité de compensation assez élevé. Avec le renforcement de la loi de 1976 sur les évaluations d'impact et une réflexion poussée sur les calculs d'équivalence écologique on peut penser que la demande pour une compensation de qualité va cependant s'accroître dans les années à venir.

Une présentation a ensuite été réalisée par le GIP Seine-Aval pour présenter les mesures de compensation réalisées pour le port du Havre. Plusieurs enseignements importants ont été mis en avant par cette présentation. Tout d'abord, certains projets de compensation peuvent bénéficier de budgets très importants lorsqu'il existe un niveau de conflits élevé autour de l'aménagement. Ainsi 50 millions d'euros (7% du coût pour le suivi) ont été dédiés aux mesures de compensation et d'accompagnement dans le cadre du port du Havre, ce qui représente approximativement 5 % du coût total du projet. Ensuite, les arbitrages concernant les projets de compensation vont souvent avoir lieu entre différentes priorités écologiques. Il existe ainsi des rapports de force entre les acteurs défendant telle ou telle composante de la biodiversité, tel ou tel type d'habitat. Dans l'exemple des mesures compensatoires associées au Port du Havre, il semble que les ornithologues aient ainsi bénéficié d'un poids important dans les négociations. De la même manière, certains habitats ont été mieux compensés que d'autres (roselières ont semble-t-il été mieux défendues que d'autres habitats). Enfin, la présentation a permis de souligner les aspects « learning-by-doing » des mesures compensatoires et les processus incrémentaux sur lesquelles elles reposent. Ainsi, les mesures compensatoires fixant des objectifs précis (par exemple avoir des avocettes élégantes sur un site) peuvent devenir très coûteuses en temps et en moyens car toutes les mesures compensatoires devront être adaptés jusqu'au moment où ces avocettes seront présentes, quitte à observer une « escalade technique », à ce que le coût devienne très important et se fasse donc au détriment d'autres actions de compensation, mais aussi que les aménagements en questions puissent avoir des impacts sur d'autres composantes de la biodiversité locale. Dans le cas des avocettes, les coûts envisagés ont été multipliés par 2 et aucune autre composante de la biodiversité n'a été prise en compte lors des aménagements réalisés.

Cela pose la question de la gouvernance des mesures compensatoires et de la manière de rendre plus objectifs les coûts et les bénéfices écologiques associés aux mesures compensatoires. Il serait notamment nécessaire de renseigner précisément les interactions écologiques et de rechercher les mesures compensatoires qui maximisent les synergies. Il manque à ce stade un bilan général des actions menées.

Dervenn a souligné que la question de la compensation n'était pas la solution. D'une part car le principe de no net loss ne peut pas être respecté et d'autre part car cela ne concerne pour l'instant que les gros projets alors que les 2/3 des impacts sont liés à des petits aménagements, notamment l'habitat individuel, mais aussi parce qu'il n'y a pas de disponibilité foncière en France<sup>1</sup> (contrairement aux Etats-Unis). Un point défendu aussi par Dervenn est que les actions de restauration doivent s'appuyer sur les agriculteurs qui occupent la majeure partie du territoire.

Cette présentation insiste aussi sur un besoin d'encadrement réglementaire à l'échelle nationale avec notamment la mise en place d'une norme AFNOR pour garantir certaines compétences de la part des prestataires qui se revendiquent du génie écologique et la définition d'une règle concernant l'équivalence. Cette démarche réglementaire doit être accompagnée de processus de négociation local inscrits dans un territoire spécifique.

La proposition de Dervenn est de travailler sur toutes les opportunités d'investissement dans le capital naturel (à toutes les échelles et par tous les types d'organismes) d'une part et d'essayer de transformer ces investissements en actifs qui pourront être rémunérés dans un second temps par des mécanismes qui restent à définir. Il s'agit finalement de réfléchir à des paiements pour services environnementaux plus qu'à des mesures compensatoires selon Dervenn et de s'appuyer sur une gouvernance locale des biens communs plutôt que sur une réglementation précise. L'argument est que les actions de génie écologique, qu'elles soient privées ou publiques, qu'elles concernent des actions de compensation, de restauration ou d'accompagnement, doivent s'inscrire dans des politiques de développement territorial spécifiques.

On retrouve l'importance de la dimension « learning-by-doing » des actions de restauration ou de compensation et l'importance de s'appuyer sur des trajectoires de co-évolution des systèmes société-nature et sur des objectifs modulables dans le temps en fonction des réponses écologiques aux actions de restauration ou de compensation.

Sylvain Pioch a présenté différentes procédures de mesures compensatoires pour les commandes publiques et privées en soulignant que l'objectif principal est d'obtenir le permis de développement.

Un problème structurel est que les bureaux d'étude qui réalisent les évaluations d'impact ne sont pas nécessairement les mêmes que les bureaux d'étude qui vont travailler sur les mesures compensatoires, ce qui peut contribuer à un manque de cohérence dans la mise en œuvre de ces dernières. Les bureaux d'études doivent seulement faire en sorte que les maîtres d'ouvrage qui demandent leur service voient leur permis accordé. Tant que les conditions d'attribution des permis ne seront pas plus exigeantes, les évaluations produites par les bureaux d'études ne pourront pas se permettre d'être plus exigeants en termes d'offre de prestation.

A la lumière des expériences discutées, il semble que, dans le contexte actuel, les mesures compensatoires sont clairement orientées par le moins disant concernant le prix et pas par le mieux disant concernant la qualité.

## Session 2 : équivalence écologique

---

<sup>1</sup> On peut cependant nuancer ce point en soulignant que le manque de disponibilité foncière peut obliger les acteurs à réaliser des actions de restauration sur des friches urbaines ou des zones largement artificialisées, ce qui peut donner tout son sens à la notion de compensation qui ne peut se limiter à des actions de protection de zone naturelles préservées.

Cette session aura été l'occasion d'une discussion progressive autour du principe d'équivalence écologique et de son application pour déterminer l'ampleur des actions à entreprendre pour compenser des impacts. Plusieurs points centraux vont permettre d'articuler les réflexions. D'abord la question de la définition de l'objet à mesurer quand on parle d'équivalence et de critères à appliquer pour la mesurer: quelle est sa nature? Ses échelles temporelle et spatiales? Son importance sociale?

Se pose ensuite la question de l'outil de mesure qui doit permettre de rendre compte de la réalité de l'objet à mesurer et être compréhensible auprès d'un large public.

Cet outil doit aussi s'intégrer dans un cadre légal précis. Se pose ainsi la question du cadre institutionnel et du rôle des instances régulatrices.

Enfin un point important souligné lors de cette session aura été de montrer que travailler sur la question de l'équivalence de manière sérieuse nécessite de pouvoir disposer d'une grande quantité de données. Aussi bien pour le ciblage de l'objet à compenser, que pour l'application des méthodes de calcul d'équivalence.

La première intervention de la session a été proposée par le CGDD qui a présenté les réflexions autour de l'équivalence telle qu'elle est envisagée dans le cadre réglementaire des évaluations d'impacts et la séquence "éviter-réduire-compenser" (ERC) qu'elle nécessite.

Cette présentation a permis de poser les bases de la définition de l'équivalence telle qu'elle est aujourd'hui envisagée au ministère de l'environnement.

L'équivalence a pour objectif de calculer les gains et les pertes écologiques pour respecter les objectifs de la compensation. La définition de l'équivalence correspond en fait à la définition d'un ensemble de critères, de méthodes et de coefficients qui vont servir à définir et dimensionner les mesures compensatoires. Le CGDD a souligné l'aspect multi dimensionnel de l'équivalence : écologique, spatiale, temporelle et sociétale. Quelques questions sont apparues comme étant au coeur de la compensation : Faut-il mieux compenser les espèces et les habitats ou les fonctionnalités et la continuité écologique? À quelle échelle doit-on considérer le principe d'absence de perte nette? Le trading-up est-il envisageable?

Le CGDD va prochainement publier une analyse comparative des techniques utilisées à l'étranger pour calculer l'équivalence entre les gains et les pertes. Cependant cette étude ne servira pas à produire des recommandations pour la construction d'une méthode standardisée pour la France. La volonté du groupe de travail serait plutôt de voir émerger des méthodes dans chaque région qui seront adaptées au contexte particulier de chacune d'entre elles.

Fabien Quétier a ensuite creusé la question de l'équivalence. Il a notamment montré que l'utilisation d'un ratio pour le dimensionnement des mesures n'était pas une donnée d'entrée, mais bien le résultat du calcul de l'équivalence entre les pertes observées sur le site impacté et les gains sur le site de restauration. Il a proposé un processus en cinq étapes pour la conception et le dimensionnement des mesures compensatoires, qui s'articule autour d'un enjeu précis concernant les composantes de la biodiversité qui seront les cibles de la compensation.

(1) L'identification des enjeux à compenser, (2) l'évaluation des pertes et (3) des gains pour chaque enjeu, (4) le dimensionnement des actions pour chaque enjeu et (5) l'optimisation de la mise en oeuvre des actions de compensation d'un point de vue écologique (synergies) et technique (coûts). En association avec une intervention de Sylvain Pioch, ils sont revenus sur l'importance des outils de calcul de l'équivalence qui doivent être utilisés, à la lumière de trois points: la définition d'une métrique pour caractériser l'objet à mesurer, une méthode de suivi associée à cette métrique et l'intégration de la méthode dans un processus institutionnel bien

défini, sous contrôle des instances de régulation (protocole de suivi, amendes en cas de non respect des objectifs...).

La nécessité de l'identification d'un enjeu particulier pour le calcul de l'équivalence pose la question de la prise en compte de la biodiversité ordinaire qui pourrait ne pas être représentée dans la plupart des cas. Cependant, la biodiversité ordinaire est prise en compte dans d'autres textes réglementaires comme la mise en place de la trame verte/trame bleu qui s'intéresse aux corridors écologiques.

Une seconde présentation du CGDD a eu lieu sur le cas de la mise en œuvre de la LRE et l'usage de la méthode *Habitat Equivalency Analysis* dans ce cadre. Le CGDD a choisi de s'appuyer sur la méthode de calcul développée par REMEDE pour tester l'outil HEA à partir d'un cas de pollution par déversement de potassium qui a eu lieu dans le Gave d'Aspe. Il s'agissait d'une simulation pour se familiariser à l'utilisation de cette méthode et pour pouvoir produire des recommandations quant à son utilisation à venir. Le résultat de la simulation a montré que la meilleure option de restauration entre deux projets possibles était la plus satisfaisante d'un point de vue écologique (in situ contre ex situ) et d'un point de vue économique (la moins chère). Si la simulation n'avait pas conduit à un tel résultat, il est probable que le choix de l'une des deux options n'aurait pas été uniquement dicté par les résultats obtenus grâce à l'outil HEA et aurait conduit à un processus de négociation. Cette présentation a permis de souligner les limites de l'utilisation de la méthode HEA dans le contexte de la LRE. La première est la grande quantité de données nécessaires pour bien appliquer la méthode. Ensuite la méthode HEA implique d'adopter un grand nombre d'hypothèses dont il est parfois difficile d'évaluer les conséquences dans le calcul de l'équivalence. Ces limites sont en partie dues à la nouveauté de la méthode et du processus institutionnel qui l'accompagne (la LRE). En effet aux Etats-Unis, la méthode est appliquée depuis les années 80 et l'on dispose de nombreuses informations, notamment en termes de tests de sensibilité. La méthode HEA est une méthode qui nécessite un cahier des charges précis pour son application, qui reste à inventer pour la France.

Enfin l'ENGEES nous a présenté une autre méthode d'évaluation de l'équivalence : la méthode HEP (*Habitat Equivalency Procedure*). Une méthode de calcul « adaptée » a été proposée par l'ENGEES en vue de proposer une évaluation économique des écosystèmes à partir d'un système d'équivalence fondé sur des inputs écologiques. La méthode peut ainsi permettre d'évaluer le coût environnemental d'un projet (les pertes) et le bénéfice environnemental d'une restauration (les gains) sans pour autant que cette restauration soit en lien avec un besoin de compensation. L'enjeu de biodiversité identifié par la mesure est l'habitat, la qualité de ce dernier est approchée en utilisant les espèces comme proxy. La méthode permet de mesurer un différentiel de qualité de l'habitat entre un état initial et un état final. La force de cette méthode est de permettre de mesurer un bénéfice ou un dommage environnemental pour l'homme à partir de données écologiques.

L'application du principe d'équivalence pour le dimensionnement des actions de restauration pour la compensation nécessite que l'on puisse anticiper les gains apportés par ces actions. D'où la quantité très importante de données qu'il faut accumuler ou regrouper à partir des études de cas déjà existantes. Le projet IngEcoTech présenté consiste en une méthode de création de base de données des actions visant à améliorer l'état de milieux naturels. Cette base de données se fixe comme objectif de pouvoir apporter des réponses aux questions qui se posent en amont de la mise en œuvre des actions (efficacité des actions d'ingénierie écologique, coût d'une action...). La méthode de travail proposée consiste à créer un outil



permettant de structurer les infos relatives aux techniques d'ingénierie écologique en faveur de la biodiversité. 25 projets ont ainsi été recensés et analysés à partir d'une organisation prenant en compte les informations suivantes : acteur porteur du projet > projet > enjeux > leviers d'action > actions possibles. Une telle base de données pourrait jouer un rôle central dans le dimensionnement des mesures compensatoires puisqu'elle pourrait fournir des informations sur la fiabilité des techniques utilisées, les délais associés et les coûts des actions. Le projet IngEcoTech a comme rôle central d'identifier les éléments pertinents à prendre en compte pour la mise en place de mesures de restauration ou de compensation écologique. En fait, il existe déjà des bases de données (par exemple celle de l'Onema sur la restauration des milieux aquatiques) mais ces dernières ont des approches différentes du fait de la diversité des milieux et de la diversité des acteurs.

### Session 3 : efficacité et efficience des actions de restauration écologique

L'ONEMA a souligné toutes les difficultés qui existent aujourd'hui à pouvoir évaluer l'efficacité d'une mesure de restauration. Ainsi, il n'existe la plupart du temps pas de données de suivi qui permettent de comparer les effets des actions de restauration. Ceci est le cas aussi pour le coût des actions. Dès lors il devient extrêmement délicat de pouvoir proposer des analyses coûts-efficacités des mesures réalisées dans le cadre de la DCE qui préconise notamment l'usage de la restauration hydro-morphologique pour atteindre les objectifs du bon état écologique des eaux terrestres. L'efficacité écologique des mesures de restauration est d'autant plus difficile à mesurer qu'elle s'inscrit dans un contexte de négociation particulier qui va conduire à adopter des objectifs différents. Ce problème se pose notamment concernant le choix de la temporalité pour l'évaluation et le suivi. En particulier, faut-il trouver une temporalité qui corresponde à la fois au cycle de décision et aux cycles biologiques ?

Trois niveaux d'exigences peuvent être envisagés. Un état avant et après l'action de restauration. Un réel suivi – avec plusieurs états temporels – avant et après l'action de restauration. Un réel suivi sur le site de restauration avec un site témoin naturel qui permettrait d'évaluer les effets de la restauration au regard d'un site naturel. Des tests ont été lancés pour pouvoir améliorer ces niveaux d'informations.

La troisième session a révélée que les stratégies d'actions de restauration pouvaient être motivées par des objectifs de retour sur investissement qui renvoient à différentes stratégies. Ceci est en particulier apparu pour deux présentations.

Ainsi, la présentation du Conseil Général de Savoie a permis de souligner qu'il pouvait aujourd'hui être rationnel, pour une petite commune d'une centaine d'habitants, de parier sur la restauration d'un cours d'eau (précédemment comblé pour construire une piste de ski de fond) et d'un marais, accompagné par un aménagement pédestre, pour tenter d'attirer sur la zone des touristes qui pourraient ainsi offrir une certaine attractivité pour cette commune qui cherche de nouveaux moyens pour renouveler son tissu économique et social. Il est ainsi mentionné explicitement une recherche de retour sur investissement pour la restauration écologique et qui se traduirait par un accroissement de la fréquentation de la commune. Ce projet de restauration a pu être mené à un très faible coût en particulier grâce à l'appui de l'Agence de l'eau (50% des coûts), de Natura 2000 (8%), du Conseil Général (20%) et du Conseil Régional (10%) qui subventionnent fortement les projets de restauration écologique dans un contexte de renforcement de la réglementation environnementale. A la fin, le coût pour les acteurs locaux (fédération de pêche, commune, communauté de commune et syndicat de gestion du Gelon) n'aura été que de 12% du coût total qui était de 164 000 Euros.

Là encore, un enseignement de cette présentation est la dimension incrémentale du projet. Trop coûteux dans sa version initiale, il a été revu pour respecter des contraintes budgétaires plus réalistes et au regard d'objectifs écologiques négociés entre tous les partenaires.

La Lyonnaise des eaux a quant à elle présenté un travail réalisé sur un site à proximité de Montpellier et qui a pour objectif d'améliorer l'efficacité de la filtration d'une station d'épuration en proposant un système d'ingénierie écologique fondé sur la plantation de certaines espèces ayant des vertus spécifiques complémentaires pour filtrer des polluants chimiques et organiques. L'intérêt économique de la Lyonnaise des eaux pour réaliser ce type de travaux est de pouvoir mettre en avant l'amélioration de l'efficacité de la filtration d'eau qui est leur métier central, mais aussi de pouvoir justifier auprès des élus de la production de services écologiques indirectes, comme la création d'un nouveau paysage, l'accroissement de la biodiversité sur le site, l'augmentation d'espèces utiles comme les pollinisateurs, etc. L'objectif est dans un second temps de pouvoir valoriser ces investissements à partir d'un positionnement spécifique sur le marché de l'eau mais aussi de pouvoir éventuellement se positionner sur de nouveaux marchés comme celui de la compensation. Il y a donc clairement une innovation dans ce secteur de l'eau qui s'appuie sur la valorisation de la biodiversité. Dans ce cas, les objectifs de retour sur investissement sont évidemment beaucoup plus longs et envisagés à une échelle plus large que dans l'exemple précédent. Le coût du projet libellé est de 350 000 Euros dont 70% ont été pris en charge par le Conseil Général et l'Agence de l'eau et 30% par la Lyonnaise des Eaux.

La Lyonnaise des eaux a aussi présenté, en association avec Ecocéan, un projet de protection des larves de poissons en mer en vue de pouvoir améliorer la quantité de poissons adultes qui ont un intérêt pour la pêche mais aussi pour la biodiversité en générale. Si des résultats intéressants apparaissent, un double risque existe: ce type d'aménagement peut offrir aux pêcheurs un argument pour ne pas changer des pratiques qui sont actuellement une source de pression sur l'environnement ; accroître de manière artificielle le taux de survie des juvéniles de poissons peut créer des changements dans la régulation trophique du système qui peut se faire au dépens des autres taxons.

Dans cette session, il a aussi été question des contraintes économiques que subissent les conseils régionaux dans le cadre de la protection et de la valorisation des espaces naturels sensibles. Ce point a été illustré par l'exemple du Conseil régional du Nord Pas de Calais. Les conseils généraux peuvent mener de nombreux types d'action pour protéger et valoriser les espaces naturels sensibles. Il est cependant nécessaire en premier lieu de pouvoir acquérir ces espaces à travers des préemptions établies sur des sites dont la valeur pour la biodiversité a préalablement été établie. Pour acheter ces terrains, les CR bénéficient d'une taxe de 1,2% sur la valeur estimée des constructions. Cette taxe permet au CR du Nord Pas de Calais de bénéficier d'une ressource de 9 millions d'Euros par an. Le CR du Nord Pas de Calais souligne que cette somme est largement suffisante pour réaliser les acquisitions nécessaires dans leur région qui est caractérisée par une artificialisation particulièrement importante des sols mais aussi une quantité d'espaces naturels relativement limitée. Cette situation permet au CR du Nord Pas de Calais de pouvoir investir dans la restauration de certaines zones, comme l'exemple présenté lors de la session qui est celui de la création, à partir d'un ancien bassin de décantation de 125 ha utilisé auparavant par l'industrie sucrière, d'une zone humide destinée tout particulièrement à la reproduction de populations d'oiseaux (coût du projet après 10 ans : 3 millions d'Euros). Une des originalités économiques de la situation décrite dans le Nord Pas de Calais est que les sommes dédiées à la gestion des espaces naturels sensibles n'a pas pu

être dépensé au cours des dernières années, ce qui a conduit le CR à pouvoir disposer d'une épargne de 25 millions d'Euros jusqu'à présent, qui pourrait être utilisé dans des actions de conservation à l'avenir.

Une présentation a été réalisée par SM<sup>2</sup> Solutions Marines concernant un projet intitulé SMDVG-TO dont l'objectif est de proposer des méthodes de restauration de certains herbiers marins en Méditerranée. Ce projet est financé par des communes qui souhaitent restaurer leurs écosystèmes ou compenser les impacts de certains aménagements. Des analyses coûts-bénéfices et coûts-efficacités sont associées en vue de montrer l'intérêt de ce type de projets à l'échelle de territoires spécifiques. Une des remarques faite lors de cette présentation est qu'il existe un combat entre deux écoles « protection/sacralisation et « restauration/compensation » qui conduit à une grande inertie dans l'évolution des projets.

Les projets sont financés par l'Agence de l'eau et par les communes avec des coûts de coordination qui sont évaluées à 15% des coûts totaux.