



## **ATELIER n° 4**

### **LES COMPENSATIONS ECOLOGIQUES**

La biodiversité consacrée, face au constat alarmant de son érosion, par le Sommet de la Terre de Rio en 1992, par la convention internationale sur la diversité biologique, plus récemment en France par le Grenelle de l'environnement à l'origine de la création de la Trame Verte et Bleue et d'un observatoire national de la biodiversité, ... constitue désormais un enjeu majeur.

La notion de mesures compensatoires n'est pas nouvelle puisqu'elle est inscrite dans le cadre législatif depuis la loi de 1976. Elle vise à contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement d'un projet par une action positive, dès lors que l'application des principes de prévention (éviter ou supprimer) et de correction à la source (réduire) n'est pas suffisante ou possible. Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité par la conception d'un projet alternatif, ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'il subsiste encore des effets résiduels notables, alors et seulement la compensation est envisagée. Elles peuvent se traduire en travaux, études ou mesures ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables d'un projet qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites, justifiés par un impact direct ou indirect clairement identifié et évalué.

Grâce à l'existence de critères quantifiables et de fait cadrés, il est relativement aisé d'évaluer la compensation associée à la destruction d'un bâti, à l'emprise sur un terrain agricole, ... La situation est toute autre lorsqu'il s'agit de compenser un milieu naturel dont la valeur reste, et risque de rester encore longtemps, subjective à la fois par méconnaissance de son fonctionnement réel, par la subjectivité de la notion de qualité biologique et par son évolution permanente.

Ainsi, bien que les fondements législatifs soient clairs, il n'existe pas de réelle doctrine partagée pour les définir ni de modalités pratiques pour les mettre en œuvre dans le domaine de la biodiversité.

L'absence d'un véritable recul en termes d'évaluation impose les plus grandes difficultés et par la même la plus grande prudence pour établir une valeur objective de la biodiversité qui est la base de la compensation dont l'objectif théorique est de rétablir la situation d'origine de qualité et de fonctionnement équivalente ou améliorée.

L'expérience des récents projets montre la nécessité de compréhension mutuelle entre les acteurs : la destruction d'une espèce ou d'un habitat n'est pas anodine de même que le recours à la construction d'un tunnel ou d'un viaduc doit être proportionnel à l'enjeu et adapté aux autres contraintes d'infrastructures et au coût du projet.

# **1- LA COMPENSATION : Principes, Enjeux et Objectifs**

## **1.1 Principes / Généralités**

La loi sur la protection de la nature du 10 juillet 1976 est à la base du principe de l'évaluation environnementale et de la compensation. Cette loi crée l'étude d'impact et introduit la notion de compensation. Cette étude d'impact, requise pour certains projets ou programmes d'aménagement, comporte une analyse de l'état initial du 'site', l'évaluation des modifications engendrées par le projet sur l'environnement et les mesures envisagées pour supprimer (éviter), réduire (atténuer) et si possible compenser les effets résiduels sur l'environnement.

L'ordre de cette démarche prend ici toute son importance. C'est un processus continu et itératif qui doit guider le maître d'ouvrage tout au long de la vie du projet et de sa conception, depuis le débat public où le principe d'évitement est privilégié, jusqu'aux travaux où l'évitement est toujours possible mais où la réduction et la compensation sont privilégiées. Un bon diagnostic initial, adapté à chaque niveau et échelle d'étude, est le préalable à l'analyse des impacts. **Le MOA doit en outre être en mesure de le démontrer et de le tracer.**

- **Un objectif : non perte globale de la diversité écologique**
- **Une méthode ordonnée : éviter, atténuer, compenser**

La compensation ne vient donc qu'à défaut de n'avoir pu supprimer ou réduire l'impact.

A titre illustratif, quelques exemples d'action en amont de la compensation sont présentés ci-dessous :

### Supprimer/éviter l'impact

- Conception des scénarii des passages, des fuseaux, des variantes, des profils en long
- Choix d'une saison particulière pour réaliser des travaux...

### Réduire/atténuer l'impact : lorsque la suppression n'est pas possible

- Planification adaptée des chantiers
- Réduction des effets de coupure par la mise en place de passage à faune,
- Mise en place des dispositifs de récupération et traitement des eaux de la plateforme
- Pêches de sauvegarde...

Les **objectifs** poursuivis par la mise en œuvre de mesures compensatoires sont :

- Contrebalancer par une action positive, les effets 'négatifs' d'un projet qui n'ont pu être évités ou réduits
- **Non perte de diversité biologique** : bilan positif ou neutre (espèces, habitats, fonctionnalités)

Les **principes** à adopter :

- **Additionnalité** : obtenir un gain de biodiversité par rapport aux conditions actuelles, additionnelle à des programmes prévus par ailleurs –plan conservation d'espèces- ou des sites existants,
- **Globalité** : tout type d'impacts et pas une simple compensation de la destruction : altération ou perturbation des habitats, fragmentation, risque de prolifération d'espèces invasives,...
- **Pérennité** : des mesures à travers l'acquisition, la gestion ...

La **prise en compte à différentes étapes** :

- Phases de conception, de construction et d'exploitation,
- Effets temporaires ou permanents, directs ou indirects (eutrophisation d'une mare, diminution ressources alimentaires), cumulés ou induits (liés aux aménagements connexes).

La **pratique** :

- Définition d'une grille d'équivalence écologique et de ratios de compensation (espèce pour espèce, habitat par habitat et dans l'idéal in situ),
- Mise en place des compensations,
- Pérennisation des mesures donc assurer leur gestion,

Pour assurer la faisabilité (technique, foncière, scientifique, financière), il est nécessaire de trouver des partenaires et acteurs et surtout d'anticiper et de vérifier la cohérence des procédures.

## 1.2 Types de mesures

Les mesures compensatoires doivent être accompagnées par des mesures foncières (assurant leur pérennisation) et de gestion adéquates. La priorité est donnée à des mesures **in-situ**, à proximité immédiate (de préférence au niveau local, départemental, régional puis national) ou dans la continuité du site affecté par les travaux. Toutefois, les disponibilités foncières étant souvent faibles, il pourrait être opportun d'envisager de réaliser ces mesures sur des sites un peu plus éloignés du projet (mais dans le même bassin versant, le même département, concernant les mêmes espèces ou habitats,...) mais avec le même enjeu.

Il faut noter que la réalisation simple de la mesure ne suffit plus mais que le MOA doit s'engager sur la gestion (établissement d'un plan de gestion) et le suivi de la mesure pendant plusieurs années.

Il existe plusieurs possibilités de compensation :

➤ **Des mesures techniques** : leur but est de réhabiliter ou de créer des milieux ou des espaces fonctionnels. Les plus courantes sont :

- **Création / récréation** de novo d'un milieu naturel à un emplacement où il n'a jamais existé mais propice à cette création. La création fait appel à des techniques de travaux physiques (terrassement, hydraulique, reconstitution de sols,...), chimiques (traitement des eaux,...) et biologiques (génie écologique, revégétalisation, reforestation,...) car les techniques d'ingénierie sont récentes et avec peu de retours d'expériences. Ce sont des interventions profondes sur les milieux dont les résultats ne sont pas garantis (méthodes expérimentales non éprouvées, complexité des processus naturels difficilement reproductibles). Dans le cas de la récréation d'une zone humide, on peut procéder à la mise en œuvre de divers dispositifs comme la réalisation de seuils ou de vannes, l'aménagement du lit majeur latéral d'un cours d'eau afin d'en accentuer le caractère inondable, la réalisation de dérivations,...

- **Restauration** du statut d'un milieu naturel d'un lieu où il a été détruit ou détérioré antérieurement (pour d'autres raisons que le projet) : reconstitution de sol, replantation, aménagement de berges  
*(Exemple du contexte historique d'une zone autrefois humide mais détruite par assainissement ou remblai, ou bien d'une zone éventuellement restée humide au plan physique mais ayant perdu la majorité de ses fonctionnalités initiales. Sa restauration peut impliquer la mise en œuvre de dispositifs similaires à ceux cités ci-dessus.)*

- **Réhabilitation** d'un milieu qui préexistait sur le site mais qui a évolué ou s'est dégradé. La réhabilitation ne constitue que l'étape la plus immédiate vers la restauration dans le cas d'écosystèmes dégradés. Elle doit être complétée par une pérennisation des interventions à long terme. C'est le cas notamment de zones humides altérées mais encore existantes dont une gestion adéquate (remise en état de prairies ou landes humides par fauche ou pâturage ou coupe de ligneux...) permettrait de recouvrer un caractère patrimonial (réhabilitation en terme de biodiversité). Néanmoins, dans certains cas la réhabilitation, n'est pas considérée comme une compensation de l'impact sur des zones humides.

Se pose alors le problème de la disponibilité du foncier. Il peut s'avérer opportun d'adopter en substitution de ces mesures, des compensations sur d'autres milieux (cours d'eau par exemple afin de restaurer la continuité écologique par reméandrage, aménagement de frayères, destruction ou mise aux normes d'ouvrages existants néfastes pour l'équilibre du cours d'eau) comme cela a été validé dans les dossiers loi sur l'eau du projet LGV Rhin-Rhône Branche Est.

- **Amélioration de l'existant** en préconisant des interventions sur le réseau d'infrastructure de transport linéaire historique et ses abords. Le principe est de compenser les impacts des nouvelles installations par la suppression ou l'aménagement de ceux des équipements existants : rétablissement des continuités écologiques, tremplins verts, restauration de haies, réhabilitation d'un délaissé ...

- **Préservation – conservation de milieux** qui sans cette intervention, pourraient se trouver menacés à court terme. Cette intervention implique la mise en œuvre d'une protection (acquisition foncière par le MOA notamment). Toutefois, afin de respecter le principe de « non perte de biodiversité », les milieux ainsi préservés doivent faire l'objet d'une mise en valeur qui consiste à améliorer ou augmenter les performances écologiques des milieux (amélioration de la qualité écologique ou de la capacité de résilience en cas d'agressions diverses, ressource génétique pour d'autres milieux naturels). Ce type de mesures ne peut pas constituer la majorité des mesures mises en œuvre.

➤ **Des mesures à caractère réglementaire** : Elles ne constituent des mesures appropriées que si elles s'appliquent à un domaine de même nature ou très proche de celui qui est atteint par le projet. La prise d'un arrêté de protection de biotope ou encore la création d'une réserve naturelle en sont des exemples. Cependant ces mesures doivent faire l'objet de décisions administratives et leur mise en œuvre ne dépend pas que de la seule volonté du maître d'ouvrage. Dans tous les cas, il convient de s'assurer de leur faisabilité.

➤ **Des mesures à caractère financier** : Les mesures de dédommagement financier d'un impact doivent rester exceptionnelles : en aucun cas elles ne doivent être perçues comme un droit à détruire ou une taxe à acquitter pour implanter un projet. Si elles sont inévitables, elles doivent être finalisées en fonction de l'impact qu'elles sont sensées compenser.

➤ **Des mesures à caractères étude scientifiques et recherches** : il peut s'agir de la mise en place d'un programme scientifique permettant d'apporter des compléments de connaissance sur la biologie d'une espèce, de la réalisation d'une étude spécifique à l'espèce (bilan de la population, cartographie de l'aire de répartition effective et potentielle)... Ce style de mesures ne doit pas être privilégié comme mesure principale. Elles ne doivent intervenir que lorsqu'aucune autre solution n'est envisageable ou par complémentarité de la mesure compensatoire principale.

### **1.3 La mesure compensatoire dans la vie du projet**

La prise en compte de la biodiversité est un processus continu et itératif qui doit guider le maître d'ouvrage depuis le débat public, où le principe d'évitement est primordial, jusqu'aux études Projet où l'évitement est encore possible mais avec des marges de manœuvre plus restreintes. **En clair, il faut anticiper !**

De plus, la plus grande vigilance doit être apportée à la traçabilité des choix qui vont conduire au projet réalisé *in fine* car l'absence d'alternative devra être systématiquement démontrée.

#### **Pour les grands projets d'infrastructures linéaires :**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Etudes préalables au débat public</b>                     | Débat public<br>Echelle 1/250 000  | Sur le principe que tout n'est pas compensable (ou très difficilement compensable), la priorité doit être donnée à ce stade d'études, à <b>l'évitement des enjeux majeurs ou rédhibitoires</b> afin de limiter les futures mesures compensatoires à mettre en œuvre et risquer de compromettre le projet.   |
| <b>Etudes préalables à la déclaration d'utilité publique</b> | Etudes Préliminaires<br>Echelle 1/100 000                                  | Au stade études préliminaires, la définition des fuseaux doit être là encore guidée par l'objectif d'évitement des grands enjeux afin de réduire le risque de compromettre le projet dans les phases ultérieures. Toutefois, sachant que tout projet d'aménagement aura des impacts sur le territoire, pour les enjeux ne pouvant être évités, il est proposé les premiers principes de compensation des impacts non réductibles.   |
|  | Avant-Projet Sommaire / Etude d'impact<br>Echelle 1/25 000                 | Au stade étude d'impact, un tracé de référence est calé. Il permet de définir les impacts et proposer les premières mesures de suppression, de réduction ou de compensation. Plus qu'une localisation très précise des mesures, il s'agit surtout d'un engagement du MOA à compenser les impacts non réductibles identifiés (objectif de résultat) repris dans le dossier des engagements de l'Etat. Toutefois, toute précision voire garantie sur les mesures pouvant conforter l'engagement du maître d'ouvrage doit être apportée. |
|  | Avant-Projet Détaillé / Dossier Loi sur l'eau<br>Echelle 1/10 00 – 1/5 000 | Le dossier Loi sur l'eau, réalisé sur la base de l'APD, permet d'avoir une approche la plus fine possible des impacts du projet sur l'eau et les milieux aquatiques. A ce stade, les besoins en compensation sur les zones humides et les espèces inféodées sont définis de manière précise. Les mesures proposées doivent être le plus abouties possibles dont certaines déjà mises en œuvre (faisabilité, localisation, maîtrise foncière, gestion ultérieure...)   |
|  | Avant-Projet Détaillé – PRO /  | Le positionnement des dossiers CNPN dans la vie du projet n'est pas strictement défini. Quoi qu'il en soit, l'autorisation de déplacement ou de destruction d'espèces protégées doit impérativement intervenir <b>avant</b> le début des travaux. Cependant, ce n'est qu'à partir d'un projet suffisamment défini (APD-PRO) que peut être réalisé le dossier CNPN. L'obtention de l'autorisation de destruction est conditionnée à la non   |

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
| <b>Etudes de détail</b>    | Dossier CNPN<br>Echelle 1/5 000                | remise en cause de la survie de l'espèce et donc aux garanties apportées par les mesures de compensation proposées. Si celles-ci doivent être effectives avant le début des travaux, bien souvent l'acceptation du dossier passe par une mise en œuvre (ou un début de mise en œuvre) avant le dépôt du dossier.  |
|                            | REA / Mise en œuvre des mesures compensatoires | Les mesures compensatoires peuvent être les premiers travaux à démarrer sur le terrain (réalisation de mares compensatoires avant la destruction des mares existantes...) ...comme les derniers à se terminer, à cause des problèmes de disponibilité foncière. Cette étape décisive consiste à appliquer les différents arrêtés d'autorisation (DUP, Loi sur l'eau, espèces protégées) imposant au MOA la mise en œuvre de mesures compensatoires. |
| <b>Etudes a posteriori</b> | Suivi et pérennisation                         | La plupart du temps, les arrêtés définissent une durée minimale de gestion (20, 30, 50 ans), c'est-à-dire une durée pendant laquelle les espaces acquis au titre des mesures compensatoires feront l'objet d'une gestion écologique favorable à l'espèce ou au milieu considérés. Cette gestion du milieu, financée par le MOA, est le plus souvent confiée à un gestionnaire d'espace naturel.   |
|                            | Bilan LOTI                                     | 3 à 5 ans après la mise en service de l'infrastructure, il est fait un état des lieux du respect des engagements par le maître d'ouvrage, ce qui nécessite un suivi depuis leur réalisation. Il fait notamment le bilan des objectifs à atteindre en termes de compensation.  |

### **Pour les autres projets**

Pour les projets de taille plus modeste (suppression de PN, prolongement d'une voie, raccordement,...), les phases sont plus condensées. Les dossiers Etude d'impact et Loi sur l'eau réalisés sur la base de l'AVP, font souvent l'objet d'une enquête concomitante. Si nécessaire, le dossier CNPN peut être soit réalisé sur la base de l'AVP soit sur la base du PRO. De manière générale, ces projets étant plus circonscrits, il est exigé un niveau de détail plus important dès l'étude d'impact. Les besoins éventuels en compensation doivent être définis de manière précise dès ce stade.

## **2- Exemple : les mesures compensatoires zones humides sur la LGV Rhin Rhône Branche Est**

Les arrêtés loi sur l'eau précisent dans l'article 9.1 « *Les zones humides supprimées... seront intégralement compensées par acquisition, réhabilitation, reconstitution ou création de zones humides de surface et de qualité équivalentes...*

*La liste des zones humides proposées en mesures compensatoires au titre de la Loi sur l'eau sera établie par le Maître d'Ouvrage et validées par les services de police de l'eau dans un délai maximal de 5 ans à compter de la notification du présent arrêté...*

*Les mesures compensatoires devront être exécutées dans un délai maximal de 10 ans à compter de la notification de l'arrêté."*

Sur la base de ces dispositions, Réseau Ferré de France a l'obligation réglementaire de compenser à quantité et qualité équivalente 125 ha de zones humides dans les cinq unités hydrographiques suivantes :

- Vallée de la Saône : 43.5 ha
- Basse Vallée de l'Ognon : 30.51 ha
- Moyenne Vallée de l'Ognon : 7.5 ha
- Haute Vallée de l'Ognon : 26.8 ha
- Vallée du Doubs : 16.7 ha

Le travail de compensation des zones humides mis en place par RFF s'articule en 6 phases principales :

- a) Recherche de sites répondant aux objectifs de compensation Zones Humides
- b) Validation des sites par les services de l'Etat via une fiche type (cf. exemple de fiches dans le dossier)
- c) Définition technique des mesures de compensation
- d) Validation technique des services de l'Etat
- e) Réalisation des mesures de compensation
- f) Gestion pérenne des sites de compensation

Deux types de mesures compensatoires réglementaires :

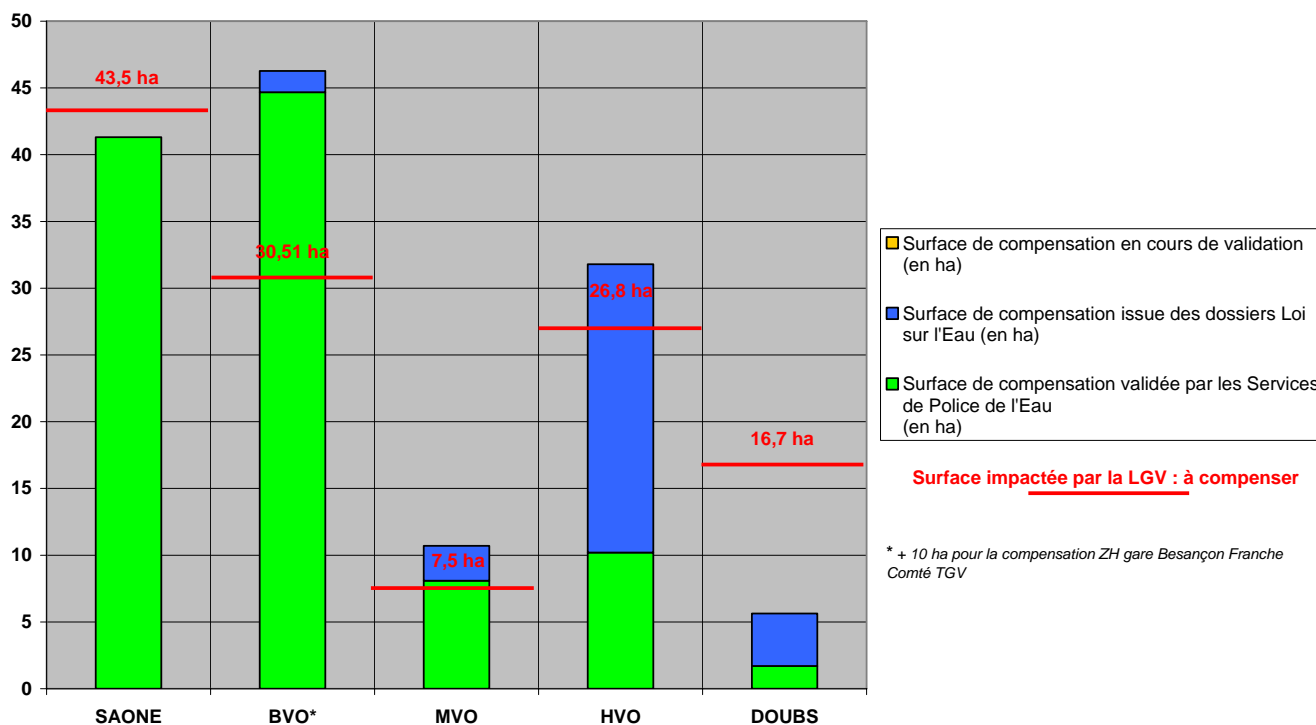
- Les mesures issues du dossier de la Police de l'eau, intégrées dans les emprises du projet et dont le suivi est intégré au bilan LOTI (bilan évaluant l'impact environnemental du projet avant, pendant et 5 ans après la mise en service).
- Les mesures compensatoires complémentaires, hors emprise du projet et associées à unité hydrographique que RFF est allé négocier à l'amiable afin de remplir les objectifs de compensations.

Différents types de projets ont été réalisés :

- Acquisition de parcelles en culture et remise en prairies humides
- Acquisition de peupleraies pour la mise en place d'une mégaphorbiaie ou forêt alluviale
- Reconstitution de frayères à brochets/bras morts de cours d'eau
- Remise en état et réouverture de zones humides associées à un étang
- Effacement d'étang et réaménagement de zones humides
- Réaménagement d'un ancien lit

A ce jour, l'objectif quantitatif en terme de surface est quasiment atteint :

### Etat d'avancement de la compensation en surface de zone humide par unité hydrographique



Le travail, aujourd'hui s'articule autour de deux thématiques :

- Rétrocession dans un objectif de pérennisation des mesures compensatoires. Les partenaires sont multiples : communes, communautés de communes, agriculteurs, associations, CREN, ONF, SAFER...
- Mise en place d'un protocole adapté pour le suivi qualitatif des zones humides sous validation des Services de police de l'eau.