

La lettre de l'estuaire

N° 2 - Janvier 2016

Éditorial

A l'échelle de l'estuaire, les premières expériences de restauration écologique sont riches en enseignements. Cette deuxième édition de la lettre de l'estuaire consacrée à la restauration écologique en estuaire de Seine illustre à travers plusieurs exemples la complexité mais aussi la diversité des solutions de restauration existante, ainsi que l'importance du travail partenarial dans la réussite des projets de restauration. Ces retours d'expérience permettent d'améliorer la conception de nouvelles mesures, de les rendre plus efficaces et de mieux anticiper la réaction des espèces végétales et animales à ces espaces qui leurs sont rendus. Je vous souhaite une agréable lecture.

Patrick Berg

Directeur régional de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Les mesures de restauration au sein de l'estuaire de la Seine

Présentation de la notion de mesure de restauration

Qu'est ce qu'une mesure de restauration ?

La restauration écologique est « le processus d'assister la régénération des écosystèmes* qui ont été dégradés, endommagés ou détruits » (Espaces naturels n° 29 janvier 2010). Elle permet de ramener un écosystème à un stade antérieur dans la mesure où il est connu. Les écosystèmes ayant subi de faibles dégradations ou perturbations peuvent parfois être rapidement ramenés à leur stade initial, en seulement quelques années, mais dans de nombreux cas, la restauration complète peut prendre des décennies, voire des siècles.



De nombreux maîtres d'ouvrage publics ou privés ont mis en place, depuis une dizaine d'années, des restaurations écologiques dans le cadre de mesures de compensation ou d'accompagnement de projets d'aménagement. Ils cherchent ainsi à restaurer un fonctionnement écologique endommagé, à protéger des espèces menacées. Les collectivités sont également à l'origine de chantiers de restauration écologiques. Elles interviennent également par des initiatives d'aménagement de milieux naturels conciliant écologie et cadre de vie.

Objectifs des mesures de restauration dans l'estuaire

L'estuaire de la Seine présente une grande richesse et a de tout temps été un axe de circulation majeur, notamment pour la navigation. De nombreux aménagements ont été réalisés pour soutenir ces usages et limiter les risques d'inondation en particulier. Ils ont engendré des modifications dans le fonctionnement hydraulique de l'estuaire, dans la qualité de l'eau, ou dans les populations piscicoles. Le fonctionnement écologique traduit les relations entre le milieu physique et les espèces qui s'y trouvent. Dans un milieu qui fonctionne bien, les espèces trouvent chacune ce qui lui faut pour se reproduire, se reposer, se déplacer. L'objectif des mesures de restauration dans l'estuaire est donc de concilier un fonctionnement de l'estuaire plus satisfaisant pour l'écologie sans pour autant compromettre sa vocation sociale et économique.

Le « reposoir sur dune », mesure compensatoire de Port 2000, situé dans l'espace préservé, est une zone de repos pour les oiseaux d'eau de l'estuaire - Source DREAL Normandie



PRÉFÈTE
DE LA RÉGION
NORMANDIE

Quelques exemples de mesures de restauration dans l'estuaire de la Seine

Exemples de restauration, leur suivi et évolution...

Les mesures environnementales de Port 2000

Depuis sa conception, le projet Port 2000 s'intègre dans une véritable politique de développement durable dans l'estuaire de la Seine. Mis en œuvre par le Grand Port Maritime du Havre (GPMH) à partir de 2001, le programme de mesures environnementales associé au projet d'aménagement a été réalisé en étroite concertation avec le Conseil Scientifique de l'Estuaire de la Seine (CSES), la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Normandie et la Maison de l'estuaire, gestionnaire de la réserve naturelle nationale de l'estuaire de la Seine. Ces mesures environnementales ont été mises en œuvre à titre de compensation d'impacts directs du projet, et d'accompagnement environnemental, pour s'inscrire dans une dynamique d'amélioration de l'environnement de l'estuaire de la Seine.

- L'espace préservé

À l'occasion d'études préalables à Port 2000, différentes espèces rares ou protégées dont le Liparis de Loesel, ou encore le triton crêté ont été identifiées, dans un espace initialement destiné aux implantations logistiques. Le GPMH a donc décidé de retirer de son projet d'aménagement cet espace d'environ 70 ha, au sud-est de Port 2000, et d'y implanter une gestion environnementale.

Un plan de gestion écologique a été élaboré puis confié au gestionnaire de la réserve naturelle de l'estuaire de la Seine et au Conservatoire Botanique National de Bailleul. Ce plan comporte des opérations de restauration et de gestion des milieux les plus intéressants et le suivi scientifique des espèces protégées.



Suite aux observations faites lors du 1^{er} plan de gestion de l'espace préservé, des études sur la pédologie du site et son fonctionnement hydraulique ont été réalisées. D'importants travaux d'optimisation du fonctionnement hydraulique, des zones de pâturage et des mesures de gestion des espèces envahissantes ont été mises en place lors du 2^{ème} plan de gestion. Ces dernières années, les résultats de fréquentation de l'avifaune sont très encourageants.

- La réhabilitation de vasière

Le programme de réhabilitation des vasières de l'estuaire de la Seine, mesure d'accompagnement du projet Port 2000, a pour objectifs de reconstituer des surfaces de vasière intertidale* et de ralentir la progression du schorre*. Ce programme concerne une superficie d'environ 300 hectares situés en rive nord de l'estuaire de la Seine de part et d'autre du Pont de Normandie. Initié en 2003, après la réalisation de modélisations, le chantier de réhabilitation des vasières s'est achevé en 2005. Plusieurs étapes ont été jugées nécessaires afin de laisser à la nature le temps de reprendre ses droits et vérifier, étape par étape, le bien fondé des résultats des modélisations.

Pour limiter la progression des herbues et ainsi préserver les nourriceries, un épi hydraulique a été créé dans la fosse nord et un méandre artificiel a été créé par le dragage d'un chenal en amont du Pont de Normandie. Plusieurs brèches ont été créées ou modifiées afin de favoriser le flux dans ce nouveau chenal.

Le suivi scientifique du programme de réhabilitation des vasières de l'estuaire de la Seine, depuis 2005, a mis en évidence plusieurs constats sur la situation bio-hydro-sédimentaire des vasières de la zone. La progression des herbues a bien été stoppée, elle était d'environ 25 ha/an avant les travaux. Des vasières se sont développées sur plus de 100 ha à l'aval des aménagements, le long de la digue basse nord et au sud du reposoir sur dune, bien que leur localisation soit plus à l'aval que celle initialement prévue. Le banc de la passe s'est bien exhausé. Constitué essentiellement de sable dans un premier temps, on constate récemment une couverture de vase qui progresse d'ouest en est, ce qui est encourageant. Cependant, un apport significatif de sédiments provoque un atterrissement progressif du chenal environnemental creusé à l'amont du Pont de Normandie. Cette évolution non envisagée lors de la conception des aménagements continue à être suivie en étroite concertation avec le Conseil Scientifique de l'Estuaire de la Seine.

Première réalisation du genre à l'échelle européenne, la recréation de méandres artificiels et l'ensemble du programme scientifique mis en œuvre autour du projet a permis de contribuer grandement à la compréhension du système estuarien au bénéfice de tous les estuaires.



La réhabilitation de la réserve de la Grand'Mare

La Grand'Mare est une réserve de chasse et de faune sauvage, propriété de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, gérée par la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Eure. Situé à proximité de la réserve naturelle nationale du Marais Vernier, ce plan d'eau et ses ceintures en roselière jouent un rôle important pour le maintien des populations d'oiseaux sauvages hivernants, migrateurs ou reproducteurs de l'estuaire. Il joue également un rôle majeur sur le plan ichthyologique*, en particulier pour l'anguille, le brochet et la bouvière.

La Grand'Mare et ses annexes hydrauliques constituent le seul plan d'eau d'origine naturelle du bassin Seine-Normandie, de 51 ha, connecté à la Seine par un unique exutoire.

Suite à l'observation, dans les années 80, de dysfonctionnements hydrauliques et écologiques importants, des études ont mis en cause les logiques successives d'aménagements de type dessèchement, endiguement ou remembrement, qui ont contribué à altérer le patrimoine naturel du site. L'envasement de la Grand'Mare de 0,5 cm/an a été attribué à un apport direct d'alluvions de la Seine et une précipitation carbonatée.



Source : Didier Alard

Le Parc a porté de 2001 à 2013 le projet de curage de la Grand'Mare grâce à un partenariat financier regroupant l'ONCFS, l'Agence de l'Eau, la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Eure, la Région, le Département de l'Eure avec le soutien du Fond Européen de Développement Régional. Afin de restaurer l'ensemble des fonctionnalités écologiques afférentes à cet écosystème*, 275 000 m³ de vase ont été extraits, redonnant ainsi une lame d'eau à l'ensemble de la masse d'eau de 1,5 m. Le curage s'est accompagné d'autres mesures afin de prévenir cette dégradation, notamment l'interdiction de faire remonter de l'eau de Seine. Les premiers effets observés concernent les paramètres physiques tels que la bathymétrie*, la thermie de l'eau. Au niveau écologique, la réponse est plus lente de par l'inertie de l'écosystème. Le Parc et ses partenaires construisent à l'heure actuelle une stratégie pour en assurer le suivi à long terme.

La restauration écologique de la ballastière* d'Yville-sur-Seine

Cette opération réalisée par le Grand Port Maritime de Rouen à Yville-sur-Seine a consisté à combler une ancienne ballastière avec des sédiments issus des dragages d'entretien du chenal de navigation, nécessaires pour maintenir l'accès des navires aux terminaux portuaires. Ce mode de gestion constitue une alternative écologique au stockage à terre des sédiments issus des dragages dans des « chambres de dépôt ». Il permet de reconstituer des milieux naturels et d'éviter de créer de nouvelles chambres de dépôt. Dans le cas d'Yville, il s'agit de reconstituer des milieux humides tourbeux, notamment une prairie humide, une mégaphorbiaie* et un plan d'eau peu profond. Pour cela, une couche de 40 à 80 cm de tourbe noire d'origine locale a été redéposée par-dessus les sédiments à la fin du comblement de la ballastière.

Pour le réaménagement écologique du site, le principe de la végétalisation spontanée a été privilégié, tout en expérimentant des techniques de colonisation artificielle.

Entre 2008 et 2010, sont apparus notamment le jonc articulé, peu commun en Haute-Normandie et le samole de Valerand, très rare et patrimonial. Les oiseaux ont également recolonisé les lieux, comme le vanneau huppé ou encore la grande aigrette. Afin de maintenir des habitats ouverts et diversifiés, favorables à la biodiversité faunistique et floristique, deux pouliches camarguaises ont été introduites en mars 2010. Ces animaux maintiennent le site en prairie en dévorant les jeunes saules.



Source : GPMR

Avec un suivi de plus de 12 ans, l'opération de comblement de la ballastière d'Yville-sur-Seine, par des sédiments de dragage d'entretien, présente un bilan positif. Les résultats des suivis scientifiques rigoureux confirment la faisabilité de ce type d'opération, d'un point de vue technique et environnemental. La démarche offre des perspectives intéressantes de gestion durable. En effet, il existe dans la basse vallée de la Seine plusieurs ballastières susceptibles d'être restaurées de cette manière. En 1998, le schéma départemental des carrières considérait déjà cet objectif comme prioritaire.

Présentation de la doctrine « éviter, réduire, compenser »

La doctrine « éviter, réduire, et compenser » ou séquence ERC, c'est quoi ?

Compte tenu de l'importance des enjeux de préservation des milieux naturels, il est apparu nécessaire, dès 1976, de définir une doctrine applicable aux projets d'aménagement ou de planification. Elle est définie par les articles L122-1,2,3 et R122-5 aliéna 7 du code de l'environnement, relatifs aux études d'impact des projets. Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque cela est nécessaire et possible, compenser les impacts significatifs sur l'environnement. Cette démarche doit conduire à prendre en compte l'environnement le plus en amont possible, lors de la conception des projets

Expérimentation de la doctrine « ERC » au sein de l'estuaire de la Seine

Le Parc Naturel Régional des boucles de la Seine Normande (PNRBSN) a souhaité s'engager, dans sa charte de Parc 2013-2025, à soutenir les porteurs de projets collectivités ou partenaires privés dans l'application de la doctrine « ERC » sur son territoire. Il prévoit notamment la construction d'un groupement de partenaires ainsi que la mise en œuvre d'une stratégie à l'échelle de l'estuaire de la Seine, en lien avec les travaux du Groupe d'Intérêt Public Seine-Aval (GIPSA) pour développer une doctrine collective, partagée et anticipatrice. Plusieurs porteurs de projets bénéficient d'ores et déjà de l'accompagnement du Parc dans la mise en œuvre de la logique « ERC », par un suivi qui se poursuit au delà de l'autorisation du projet, jusqu'à la mise en place des mesures environnementales.

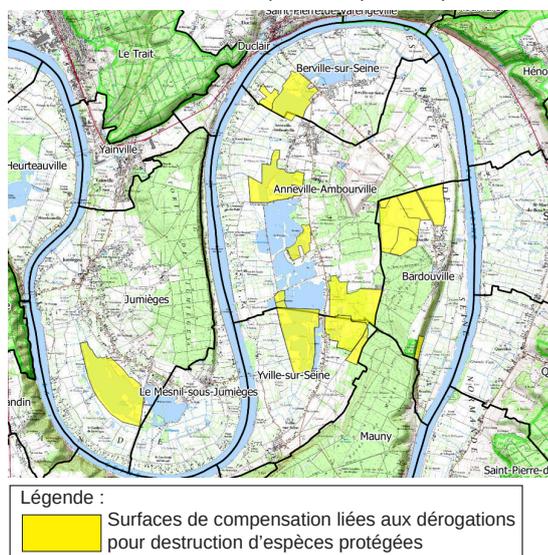
Mise en place d'un outil pour suivre l'ensemble des mesures compensatoires

Un SIG pour suivre les mesures

La mise en place de mesures « ERC » constitue une obligation à la charge d'un porteur de projet. Le suivi réglementaire de l'application de ces mesures revient aux services de l'État. Il permet d'une part d'éviter la superposition de mesures compensatoires sur un même terrain et d'autre part de contraindre les pétitionnaires à assumer leurs engagements dans la durée. Le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie a initié la création d'un outil de suivi des mesures « ERC » avec le développement d'un système de géolocalisation des mesures compensatoires, qui doit permettre de faciliter leur suivi des mesures compensatoires attachées à une surface, de contribuer à la mise en œuvre des mesures sans risque de redondance, de superposition ou de substitution avec le temps, mais également de partager la connaissance et de coordonner les initiatives locales.

La DREAL Normandie développe actuellement cet outil géomatique cartographique et une base de données pour le suivi et l'évaluation des mesures compensatoires. La base de données comportera, une fois achevée, les données géographiques sur les surfaces de compensation et les projets associés.

Outils mesure compensatoire : exemple des carrières sur la boucle d'Anneville (document provisoire)



Lexique

- **Ballastière** : zone d'extraction de granulats (sable, graviers) dans le fond d'une vallée.
- **Bathymétrie** : Mesure, par sondage, des profondeurs d'eau et traitement des données correspondantes.
- **Chambre de dépôt** : casier de stockage à terre des sédiments de dragage.
- **Ecosystème** : milieu dans lequel les conditions physico-chimiques sont relativement homogènes et permettent le développement d'un ensemble d'organismes vivants.
- **Ichtyologique** : propre, relatif aux poissons.
- **Intertidale** : se dit de l'espace compris entre le niveau des marées les plus hautes et celui des marées les plus basses.
- **Mégaphorbiaie** : formation végétale composée d'espèces de grande taille se développant dans les zones humides.
- **Schorre (prés salés)** : zone de végétation soumise à la mer lors des marées de fort coefficient.

Pour en savoir plus...

Liens internet : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Doctrine-eviter-reduire-et,28438.html>
<http://www.eau-seine-normandie.fr/index.php?id=7692>
<http://seine-aval.crihan.fr/web/restoration2/geo.jsp?currentNodId=8>
<http://www.colloqueport2000-2015.com/index.php/fr/>
<http://www.pnr-seine-normande.com/page-le-marais-vernier-107.html>
http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/file/habitats/zone-humide/FS278_grand_mare.pdf
<http://www.haropaports.com/fr/rouen/environnement/ballastiere-dyville-sur-seine>

Directeur de la publication : Patrick Berg, Directeur Régional de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement de Normandie

Rédaction - coordination : DREAL/Mission Estuaire - Nolwenn Briand, Florence Bartoli

Conception graphique : DREAL/Mission Communication/Atelier PAO - Crédit photo bandeau couverture : C. Fisson GIPSA

N° ISBN : 978-2-11-139618-0