Quel devenir pour les sédiments de dragage ?

Réponse éco-responsable et durable en vallée de Seine

L'expérimentation de la ballastière d'Yville-sur-Seine

Actes du séminaire
23 mai 2013

PORT DE ROUEN
la maritime vallée

Quel devenir pour les sédiments de dragage ?

Réponse éco-responsable et durable en vallée de Seine

L'expérimentation de la ballastière d'Yville-sur-Seine

BILAN ET PERSPECTIVES

Actes du séminaire

23 mai 2013 - H2O - Rouen

9 h 00 • Ouverture de la journée

Pierre-Henry MACCIONI, *Préfet de la région Haute-Normandie, Préfet de Seine-Maritime*

Madame RESTANCOURT, *chef du bureau des procédures publiques*, excuse le Préfet retenu pour une réunion à Paris, et ouvre le séminaire sur la ballastière expérimentale d'Yville-sur-Seine.

Bernard CATTI, *Maire d'Yville-sur-Seine* et **François LE GALLO**, *ancien Maire d'Yville-sur-Seine*

François LE GALLO souligne qu'il était maire de la commune quand l'expérimentation a été mise en place ; il s'exprime aujourd'hui également au nom de Bernard CATTI, maire actuel de la commune. Il revient sur l'histoire de la commune qui remonte à 1789. Le châtelain donne alors ses terres du marais. Pendant deux siècles, le marais, devenu communal, fut utilisé par les habitants. Au début des années 1970, les premières exploitations de granulat par les carriers apparaissent pour réaliser l'autoroute A13 dans des conditions peu réglementées. Dans les années 90, 95, les carriers deviennent des industriels et les volumes extraits sont importants. Le premier schéma départemental des carrières est rédigé et met en place la règle du 1 pour 1 (1 hectare pris = 1 hectare rendu, soit remblayé). Parallèlement, les élus de la commune prennent conscience que le désherbage pose problème aux agriculteurs. Les

› Séminaire du 23 mai 2013, F. LE GALLO et B. CATTI

carriers se trouvent alors dans une impasse étant donné la difficulté de trouver des remblais et de les transporter. A ce moment, le Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande, en la personne de **Monsieur DUMONT**, parle d'un possible remblaiement de la ballastière. La commune y a complètement adhéré, pour plusieurs raisons : le retour des prairies ; la réduction de l'impact paysager des carrières ; la pérennisation des ressources communales – à travers l'activité des carriers. A cette époque, la commune n'avait pas conscience de l'ampleur de l'expérimentation et des problèmes qu'elle pourrait poser pour le Port. La commune a été associée tout au long de l'expérimentation. Il tient à remercier le Port pour avoir respecté la commune pendant ces vingt ans.

Bernard CATTI s'excuse pour ses difficultés d'élocution, et indique qu'il aura le plaisir d'accueillir les participants le lendemain lors d'une visite sur site.

Régis SOENEN, ***Directeur de l'Aménagement Territorial et de l'Environnement, Grand Port Maritime de Rouen***

Régis SOENEN remercie les participants d'être venus nombreux.

Les vingt années de ce projet, évoquées par **François LE GALLO,** signifient selon lui plusieurs choses. Premièrement, cela montre que ce dossier s'est inscrit dans la durée, durée indispensable pour avoir suffisamment de recul et ne pas commettre d'erreur. Pour le Grand Port Maritime de Rouen, cela a été déterminant pour garantir la mission confiée par l'Etat qui consiste à entretenir en continu les accès nautiques du chenal.

A travers ces vingt ans, beaucoup de chiffres vont être évoqués, mais aussi des évolutions concernant les missions du Port. En effet, aujourd'hui la mission environnementale est devenue fondamentale, autant que l'enjeu économique qui autrefois prédominait. Le socle scientifique a été par ailleurs valorisé à travers cette approche, afin de lever toute ambiguïté sur l'évaluation réalisée. Aujourd'hui, l'ensemble des composantes sont présentes pour témoigner de ces différentes facettes.

Il présente **Claude CHARDONNET,** du cabinet C&S Conseils, chargée d'animer cette journée.

Il salue par ailleurs les nombreux acteurs qui ont participé à la genèse de cette expérimentation, dont Antoine DELOUIS autrefois au Port de Rouen, qui a gardé la mémoire de ce dossier.

Claude CHARDONNET indique qu'elle sera attentive à ce que la diversité des acteurs mobilisés tout au long de cette expérimentation – acteurs associatifs, économiques, institutionnels, services de l'Etat – puisse s'exprimer. Il s'agira de mesurer la rigueur des méthodes employées, rappeler les questions qui se sont posées au départ, partager les résultats, et enfin, de tirer les enseignements de cette démarche, dont la portée dépasse la ballastière d'Yville.

> Séminaire du 23 mai 2013, R. SOENEN

© Rémi Hondier

9 h 15 • Contexte, origines et principe de l'expérimentation

LE CONTEXTE DE LA GESTION DES SÉDIMENTS DE DRAGAGE

Sandrine SAMSON, ***Chef du Service Environnement, Grand Port Maritime de Rouen***

(voir présentation[1] diapos 1 à 11 « Contexte de la gestion des sédiments de dragage du Port de Rouen »)

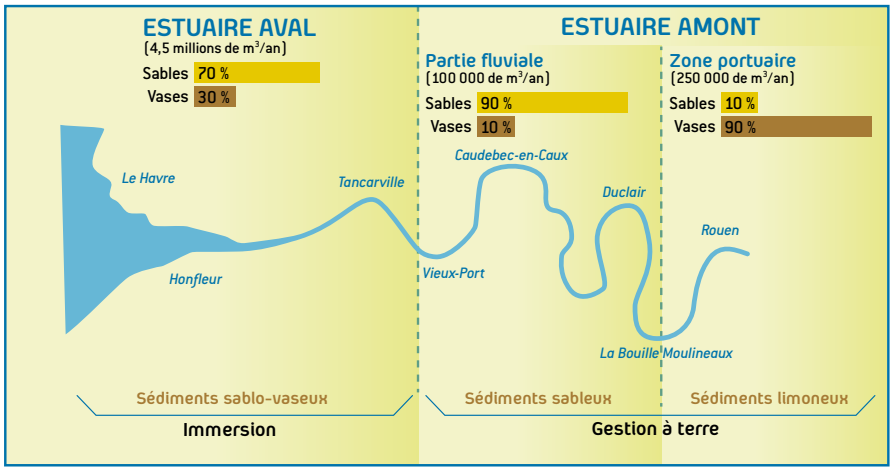
Sandrine SAMSON présente le Port de Rouen, Grand Port Maritime, situé en fond d'estuaire, qui accueille plus de 3 000 navires par an, et compte un trafic global de plus de 20 millions de tonnes de marchandises. Parmi les marchandises, on trouve principalement des vracs liquides (produits pétroliers en particulier), et des vracs solides, dont les céréales, sachant que Rouen est le premier port européen d'exportation de céréales. Au total, le Port compte 24 terminaux répartis sur 6 sites le long de la Seine.

Des dragages d'entretien sont réalisés afin de maintenir les accès nautiques du Port. Les matériaux extraits connaissent différents devenirs. Sur l'estuaire aval, c'est-à-dire, à proximité de l'embouchure de la Seine, une partie des sédiments est constituée de sables fins et de vase représentant un volume de 4,5 millions de m^3 annuel. Ces sédiments sont immergés sur le site du Kannik, en rive nord de l'embouchure. L'autre partie des sédiments dragués - qui concerne plus particulièrement le sujet du séminaire - se situe en eau douce, au-delà du front de salinité. On y trouve deux types de sédiments qui se situent dans la partie fluviale entre Vieux-Port et La Bouille/Moulineaux, soit 100 km, soumise à de forts courants de marée représentant un volume annuel de l'ordre de 100 000 m^3 et la partie plus amont, qui est, elle, le siège d'une sédimentation importante et représente un volume annuel de l'ordre de 250 000 m3 de sédiments composés d'environ 90% de limon et 10% de sable. Dans cette partie - l'estuaire amont -, les sédiments sont gérés à terre et transportés par la drague Ronceray, d'une capacité de 1500 m^3 et équipée d'un système de refoulement hydraulique.

Pendant de longues années, les sédiments de la partie amont de l'estuaire ont été déposés dans des chambres de dépôt situées à proximité des berges. Ces chambres de dépôt sont constituées de casiers, fermés par des digues en terre. On peut voir l'exemple de photos de sites de dépôts à terre dans la présentation (diapos 6 à 12). Les sédiments déposés sont du limon et/ou du sable. Ces sites constituent des surfaces importantes, et représentent des tas qui s'intègrent difficilement dans le paysage. Il existe au total 16 sites de dépôt recensés et localisés à proximité des zones de dragage.

En 1990, un schéma décennal d'aménagement des chambres de dépôt a fait l'objet d'une concertation. C'est à cette époque qu'émerge une idée alternative

[1]session 9h15 - gestion des sediments de dragage



Mode de gestion des sédiments de dragage par le Port de Rouen. Source : GPMR

qui consiste à utiliser les sédiments limoneux pour remblayer les ballastières. En 2001, le GPMR s'est engagé auprès du PNR des Boucles de la Seine Normande, dans le cadre de sa charte, à ne pas créer de nouvelles chambres de dépôt dans les espaces naturels et paysagers majeurs du Parc. En 2004-2005, un schéma de gestion et de valorisation des sédiments de dragage est élaboré.

Aujourd'hui, la gestion est différenciée en fonction de la nature des sédiments. Les matériaux limoneux sont mis en dépôt dans les ballastières pour la recréation de zones humides et la valorisation paysagère, tandis que les matériaux sableux sont mis dans des chambres de dépôt pour être revalorisés ensuite dans le BTP. Le choix des chambres de dépôt prévues d'être transformées en installations de transit pour la valorisation des sédiments de dragage dans le secteur du BTP, s'est porté sur 5 sites répartis le long de la vallée de la Seine.

Sandrine SAMSON précise qu'une ballastière est une carrière en eau qui résulte de l'exploitation de matériaux alluvionnaires. Les plans d'eau sont de 8 à 10 m de profondeur avec une pente assez raide et un faible intérêt écologique. La ballastière d'Yville est située dans la boucle d'Anneville-Ambourville à 40 km de Rouen, sur la commune d'Yvillle-sur-Seine. Elle s'étend sur 11 ha, et fait 8 à 10 m de profondeur. Elle est d'une capacité de stockage de 1 million de m³. Le plan d'eau est communal, il a été restitué par le carrier à la commune avant l'expérimentation.

L'expérimentation a été autorisée en 1999 et le début du remblaiement (diapos 11 à 12) s'est effectué en 2000. Le dispositif de remblaiement consiste à transporter les sédiments depuis la drague vers la ballastière par voie hydraulique sur plus d'un kilomètre de distance.

› Création de nombreux plans d'eau par l'activité des carriers (exemple : CBN)

AUX ORIGINES DE L'EXPÉRIMENTATION

Thierry LECOMTE, *Écologue, ancien Chargé de mission Biodiversité au Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande*

Thierry LECOMTE revient sur l'histoire de l'expérimentation qu'il présente comme la genèse d'une pensée. Elle s'inscrit à l'origine dans le contexte des années 70 où le modèle économique de l'époque de la Ruhr et ses usines prévaut. C'est le ministre André Bettencourt, qui avance l'idée d'une coupure verte entre Rouen et Le Havre. La « recette » parc naturel va alors séduire car elle repose sur le volontariat et est moins contraignante que les parcs nationaux. Le site offre un patrimoine historique avec de grandes abbayes, et naturel, avec les massifs forestiers. Le PNR de Brotonne est ainsi créé en 1974. Lors des élections présidentielles de la même année, le premier candidat écologiste, apparaît en la personne de René DUMONT. La première loi sur la protection de la nature est également édictée cette année-là.

Le PNR se dote en 1976 d'un écologue, Monsieur LECOMTE lui-même, qui prend conscience de l'énormité de la tâche. Il souligne en effet qu'à l'époque, le milieu naturel est très peu connu et l'écologie n'est pas prise au sérieux.

Les deux grandes unités naturelles qui structurent le territoire du Parc sont les forêts et les zones humides. Mais ces dernières sont très peu préservées ; 80 000 hectares de zones humides sont détruits à l'échelle nationale chaque année. Les causes de cette disparition sont le drainage agricole, le défrichement, les chambres de dépôt, l'urbanisation, etc. Dans les années 80, il existe peu d'outils pour préserver les zones humides du parc. En 1994, le préfet BERNARD s'intéresse aux zones humides et en 1995, le premier plan d'action national pour les zones humides est adopté.

Deux partenaires vont être facteurs de blocages sur le territoire du Parc : le Port autonome, qui dispose de sédiments pollués par des métaux lourds et qui doit faire ses dépôts près des zones d'extractions et, les carriers, dont les exploitations créent des trous d'eau (les ballastières) qui ne sont pas comparables à des zones humides sur le plan de la richesse naturelle.

Sans arsenal juridique et avec une charte de faible portée, le PNR n'arrive pas à juguler l'hémorragie des zones humides. En 1992, suite au schéma décennal d'aménagement des chambres de dépôt, qui ne satisfait pas le Parc, celui-ci essaie d'engager un dialogue « triangulaire » avec le port et les carriers. C'est là qu'apparaît l'idée de recréer des zones humides en mettant « les tas dans les trous ». Les acteurs éprouvent alors une difficulté à travailler ensemble. Le caractère contaminé des vases inquiète les habitants et l'administration en charge de l'eau. Les carriers vont se laisser convaincre, car au lieu de laisser 12 % des zones d'extraction libres d'exploitation, ils sont invités à exploiter la totalité, ce qui rentabilise la concession. Le Port va montrer plus de résistance vis-à-vis du projet, car la distance pour déposer les sédiments va être plus importante et nécessiter une structure de refoulement adéquate et coûteuse. L'autre défi est la présence des métaux lourds dans les sédiments. Car si les tas sont déposés à terre, l'eau de pluie, qui est une eau acide, désolidarise les métaux lourds et les conduits directement dans la nappe phréatique. A l'inverse, on suppose que les sédiments sont mieux absorbés s'ils sont « séquestrés » dans l'eau. Le but final de cette expérimentation étant de recréer une vraie zone humide.

En conclusion, Thierry LECOMTE souligne la conviction qu'il a fallu pour mener à bien ce projet et souligne que le PNR est un territoire d'expérience où il est possible de concilier économie et écologie.

LA DÉMARCHE DE L'EXPÉRIMENTATION

Pour consulter la vidéo de présentation du projet, rendez-vous à l'adresse suivante : www.rouen-haropaports.com

> Rubrique «environnement»

> Ballastière d'Yville-sur-Seine

9 h 50 • Un programme de suivi rigoureux : objectifs et résultats

Claude CHARDONNET rappelle que la journée a été mise au point avec l'ensemble des acteurs réunis au sein du Comité de suivi.

LE SUIVI DE LA PHASE DE REMBLAIEMENT

Claire BERTOLONE, ***Chargée d'études au Service Environnement, Grand Port Maritime de Rouen***
(voir présentation[2] diapos 1 à 11 « Un programme de suivi rigoureux : objectifs et résultats – Suivi de la phase de remblaiement »)

Claire BERTOLONE présente les suivis qui ont été menés pendant la phase de remblaiement. 3 piézomètres ont été installés pour suivre la qualité et le niveau des eaux souterraines ; un des piézomètres a été supprimé pour raisons d'exploitation et 2 autres ont été ajoutés. Elle précise que deux autres milieux adjacents à la ballastière ont fait l'objet d'un suivi : un étang à voile et un fossé.
La première étape a consisté à suivre la qualité des sédiments. Sans grille de suivi préalablement existante, le GPMR a dû proposer lui-même une grille sur la base d'un travail bibliographique et de référentiels européens. Le groupe de travail composé du Parc et des services de l'Etat, a validé cette grille et l'a inscrite dans l'arrêté préfectoral autorisant le projet expérimental.

Trois principaux groupes de composants ont été analysés : les métaux, les PCB et les HAP. Les analyses ont été conduites deux fois par an dans les zones draguées, au printemps et à l'automne. Un indice de qualité décroissant (de 0 à 5) a été attribué pour caractériser la qualité des sédiments. L'admissibilité des sédiments a été permise sur les sédiments dont la qualité était inférieure ou égale à 3. Sur la période 1999 – 2009, on observe que l'indice pour les métaux est inférieur ou égal à 1. Globalement, pour les métaux, les PCB et les HAP, les analyses ont montré que la qualité des sédiments permettait le remblaiement en ballastière. Sur la durée, on observe même une tendance à l'amélioration générale de la qualité des sédiments dragués.

Une étude complémentaire a été conduite en 2001-2002 sur le risque éco-toxicologique pour vérifier la toxicité des organismes terrestres et benthiques. Cette étude a conclu à l'absence de toxicité majeure et a permis de confirmer le choix du milieu qu'il avait été décidé de recréer.

Un suivi du remplissage a également été engagé pour observer la quantité de sédiments refoulés. Le suivi bathymétrique du plan d'eau a permis d'adapter le remplissage en fonction de la hauteur.

Un suivi de la qualité des eaux superficielles a été réalisé sur 4 points de prélèvement (le rejet en Seine, la ballastière, et les milieux adjacents) et a permis de voir que la ballastière expérimentale

[2] session 9h50 - le suivi de la phase de remblaiement

› Dispositif de dépôt des sédiments en ballastière

s'enrichissait très rapidement en raison des apports de sédiments et d'eau de la Seine. De par cet enrichissement du milieu en éléments nutritifs, on constate une stimulation phytoplanctonique et algale. Au fur et à mesure du remblaiement, on a constaté également l'eutrophisation du milieu, avec une baisse de l'oxygène, en particulier, en période estivale. Des pêches de sauvegarde ont été réalisées pour anticiper les problèmes ; les poissons ont été déplacés dans un plan d'eau voisin.

En conclusion, on observe que la qualité des eaux superficielles de la ballastière a évolué vers la qualité des eaux de la Seine. Enfin, les seules variations notées sur les deux milieux adjacents (fossé et étang à voile), est une évolution naturelle des milieux.

Robert MEYER, ***Hydrogéologue agréé***

(voir présentation[3] diapos 12 à 19 « Un programme de suivi rigoureux : objectifs et résultats – Suivi de la phase de remblaiement »)

Robert MEYER revient sur son expérience d'une vingtaine d'années sur le projet et souligne qu'Antoine DELOUIS a été « le grand horloger de cette affaire ». Parmi les partenaires autres que l'Etat et le Parc naturel régional, il évoque les collectivités, les associations et les spécialistes scientifiques, qui réunis, ont permis de convaincre sur la faisabilité de ce projet qui consistait à remblayer une ballastière avec des sédiments pollués.

Les questions de départ qui se posaient étaient de trois ordres :

› la facilité de compaction des matériaux dans la ballastière ;
› la diffusion / non-diffusion des micropolluants ;
› la variation de niveau d'eau, et le risque de créer un phénomène d'inondation.

Un travail de bibliographie a été effectué à l'époque, notamment par Sandrine SAMSON, pour voir ce qui s'est fait ailleurs.

Une modélisation hydrogéologique a été réalisée sur la ballastière mais aussi sur les milieux adjacents pour voir la circulation avant, pendant et après le remblaiement. La modélisation a été bonne car les résultats peuvent aujourd'hui être constatés.

[3] session 9h50 - le suivi de la phase de remblaiement

Il rappelle le suivi réalisé avec les piézomètres présenté par **Claire BERTOLONE**. Au niveau des micropolluants, il a été montré que rien n'a quitté la ballastière et que les matériaux se sont colmatés très facilement. La qualité des eaux de la nappe est restée conforme aux normes de l'eau potable, ce qui montre qu'il n'y a pas eu de transfert de polluants depuis la ballastière.

Enfin, sur la question des niveaux d'eau, on n'observe pas de décrochage sur la courbe générale et les écoulements souterrains n'ont pas été modifiés.

En conclusion Monsieur MEYER indique que, d'un point de vue physicochimique, l'expérimentation est consolidée : la compaction des matériaux est progressive - il reste encore un peu d'eau dans les vases – cela étant normal en terme de durée.

LE SUIVI DU RÉAMÉNAGEMENT ÉCOLOGIQUE

Claire BERTOLONE, ***Chargée d'études au Service Environnement, Grand Port Maritime de Rouen***
(voir présentation[4] diapos 1 à 12 « Un programme de suivi rigoureux : objectifs et résultats – Suivi du réaménagement écologique »)

Claire BERTOLONE remercie l'équipe du Parc qui a été mobilisée sur le projet - **Rachel SICCARD, Simon GAUDET et Géraud RANVIER -, le Groupe Ornithologique Normand (GONm)** et l'entreprise **Nicolas MOULIN entomologiste** pour les invertébrés.

› la megaphorbiaie

Elle rappelle l'objectif prioritaire du réaménagement écologique qui consiste à recréer des milieux favorables à la biodiversité. Le choix a été fait par le Comité de suivi en 2006 de recréer une prairie humide, une mégaphorbiaie et un plan d'eau permanent de faible profondeur. En terme d'objectif paysager, c'est cohérent avec les paysages présents en vallée de Seine et avec la volonté de préserver les prairies humides qui se raréfient. Le choix s'est également porté sur ces milieux car il a été possible de bénéficier d'une couche superficielle de tourbe dans le cadre de l'exploitation de la carrière.

Elle présente le schéma du réaménagement qui a été observé dans le film projeté : le dépôt de sable sur la prairie s'est effectué avant le dépôt de tourbe, ceci afin d'améliorer la portance du sol.

L'état initial du milieu a été réalisé en 2008. Aucune plante n'a été semée, afin de favoriser la recolonisation naturelle du site.

[4] session 9h50 - le suivi du réaménagement écologique

> Trois types de milieux ont été créés

Plusieurs grands compartiments ont été suivis : le sol, la végétation, les oiseaux, les insectes et le biotope (qualité de l'eau, topographie).

Concernant *le suivi de la topographie*, on observe un phénomène prévisible de tassement des sédiments. Cela est lié à l'agencement des particules (en milieu neuf) et à la minéralisation de la tourbe. Pour anticiper ce tassement, l'ajout de sable a été fait lors du remblaiement par les sédiments et les cotes théoriques du projet ont été ajustées. On observe un tassement croissant du sud vers le nord ; les sédiments plus fins sont allés plus au nord où on observe donc un tassement plus important. Ce gradient topographique avec différents niveaux est plutôt favorable à la biodiversité.

Concernant le suivi de la qualité des eaux en ballastière, il a été réalisé à l'aide de sondes physico-chimiques pour des mesures ponctuelles et des analyses plus poussées en laboratoire. On constate que la qualité des eaux superficielles tend vers un milieu eutrophe favorable à un développement algal qui peut poser certains problèmes, en particulier des baisses d'oxygène.

Concernant le suivi des hydrophytes réalisé par le Parc, l'objectif était de caractériser la végétation à partir de relevés phytosociologiques et de faire une cartographie pour suivre l'ensemble de la végétation. Un état initial a été réalisé en 2008 et le suivi effectué chaque année. Un développement de plantes invasives a été observé dès le départ.

12 espèces aquatiques ont été recensées au départ. Les années les plus fructueuses ont été 2008 et 2009. Dès 2010, les espèces patrimoniales ont diminué. Aujourd'hui, on recense 5 espèces aquatiques sur le plan d'eau, dont une seule espèce patrimoniale et une plante invasive, la jussie. Claire BERTOLONE présente les actions de lutte contre la jussie qui s'effectuent deux fois par an (arrachage manuel ou étrépage mécanique).

En conclusion, sur l'évolution de la végétation aquatique, on constate une évolution des

groupements de végétation de milieu calme à eutrophes avec une dominance des algues filamenteuses et des lentilles d'eau. Dans les zones de hauts fonds, la diversité est moins importante.

Concernant la faune piscicole, une pêche d'inventaire a été réalisée en 2011. On recense trois espèces dans le plan d'eau : beaucoup de carpes, des anguilles et une brème. Le bilan des analyses effectuées sur la chair à poisson montre que la qualité du plan d'eau est bonne pour les carpes, un peu moins pour les anguilles.

Fabrice BUREAU et Estelle LANGLOIS, ***Docteurs es Écologie, Laboratoire ECODIV - Université de Rouen***

(voir présentation[5] diapos 13 à 29 « Un programme de suivi rigoureux : objectifs et résultats – Suivi du réaménagement écologique »)

Fabrice BUREAU présente le suivi effectué sur la prairie humide, au niveau des sols, et de la végétation. Le laboratoire **ECODIV** a été impliqué dans le projet à partir de 2008 avec pour objectif de suivre la biodiversité et les fonctions écologiques du site. L'enjeu était également de mettre en place une procédure de suivi écologique puisque l'expérience est relativement originale à l'échelle nationale, et pose des questions sur la méthode à mettre en œuvre pour reconstituer un milieu naturel.

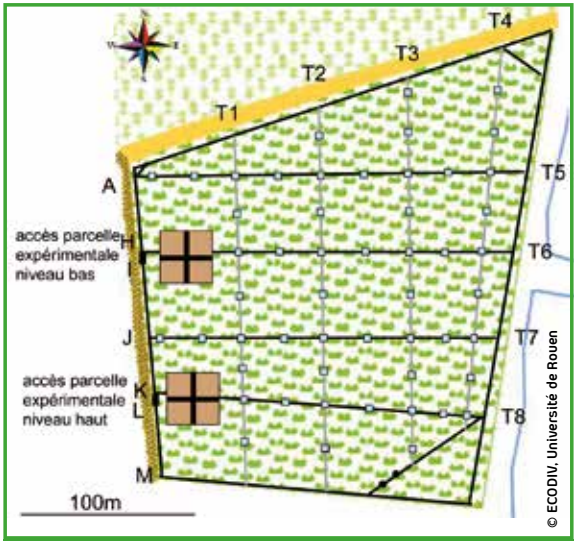
Il présente la démarche scientifique qui a été suivie : une caractérisation du milieu à un temps 0, un suivi de la colonisation spontanée et un suivi de deux fonctions écologiques spécifiques des milieux humides : le stockage du carbone et la dénitrification. Pour savoir si on avait un gain par rapport aux écosystèmes naturels de même type, une prairie témoin a été choisie, avant d'engager les travaux.

Le sol caractérisé au départ est un sol tourbeux recouvert par des alluvions.

Le sol du projet de réaménagement a été reconstitué selon le gradient suivant : de la tourbe sur la majeure partie de la surface et une petite partie minérale (sableuse). Cela s'explique par le dispositif de refoulement et la nature des matériaux refoulés pour le réaménagement du sable et puis de la tourbe. Comme l'a expliqué précédemment **Claire BERTOLONE**, la tourbe étant un matériau plus léger, elle est allée se déposer plus loin dans la ballastière.

Estelle LANGLOIS présente le suivi de la végétation. La dynamique de recolonisation a été naturelle. Un protocole de suivi a été mis en place sur des grilles de un m^2, avec 208 relevés de végétation (deux relevés par an, au printemps et à la fin de l'été) en observant la composition floristique et le recouvrement de la végétation. En parallèle de ce suivi, la prairie témoin a été également caractérisée. Au terme de cinq années

[5] session 9h50 - le suivi du réaménagement écologique



› Localisation des transects (T1 à T8), des quadrats de relevés floristiques et des parcelles expérimentales sur la prairie créée. *Les quadrats, représentés en bleu ciel, sont des carrés de 2 m de côté subdivisés en 4 carrés d'1 m², disposés le long des transects. La flore y est relevée en présence-absence, la hauteur de la végétation mesurée et le recouvrement estimé visuellement.*

de suivi, on observe qu'en terme de recouvrement, il y a une colonisation très rapide ainsi qu'une fermeture du milieu. En revanche, le recouvrement ne concerne pas la totalité de la surface, en raison de deux facteurs : l'introduction de deux juments sur la prairie – qui vont piétiner le milieu – et un fauchage des saules qui colonisaient la prairie, conformément

› La flore fait l'objet d'un suivi scientifique

aux vœux du Port de recréer une prairie humide et non une saulaie fermée. On observe que la richesse de la végétation est beaucoup plus importante que sur la prairie témoin (nombreuses espèces). Au cours du temps, la végétation évolue (nouvelles espèces). En conclusion, on a donc une colonisation très rapide de la végétation, une richesse floristique très importante et enfin, une action intéressante de la part des chevaux et de la fauche des saules.

La végétation n'est pas homogène avec une végétation à affinité de milieu très humide (les typhas, les joncs) sur l'essentiel de la prairie, sur la partie sud et plus élevée, une végétation plus mésophile, et ponctuellement, une végétation caractéristique des zones sableuses liée à la présence de sable sur une

petite surface. La structuration spatiale de la prairie amène donc une diversité floristique intéressante.

On observe trois espèces significatives en terme de recouvrement :

- le saule, qui a été fauché en 2010,
- le typha, qui augmente en terme de recouvrement,
- le cirsium, qui n'est pas souhaitable dans les champs. Une espèce qui prolifère mais qui a diminué fortement en 2012.

L'autre intérêt de la restauration de cette ballastière, c'est l'apparition d'espèces patrimoniales peu communes dans la région : la Samole de Valérand, espèce typique des tourbes, le souchet brun et l'euphorbe des marais qui prolifère cette année.

Fabrice BUREAU précise que d'autres organismes ont été utilisés en terme de bio-indication. Notamment les vers de terre qui sont apparus au bout de quatre années, ce qui pose la question de la durée de suivi de la restauration des milieux (trois années auraient été trop peu). Les collemboles sont apparus dès la deuxième année et le nombre d'espèces tend à augmenter. Deux espèces dominent la communauté dont l'une est typique des milieux humides et n'apparaît pas dans la prairie témoin.

Le suivi a par ailleurs porté sur les fonctions des écosystèmes et en particulier sur la dénitrification, qui est typique des milieux humides. Cette fonction

› Le Souchet brun, espèce de zones humides très rare en Haute-Normandie

© F. CODIV

permet d'avoir certaines bactéries qui vont chercher l'oxygène qui leur manque (car le milieu est rempli d'eau) dans les nitrates et renvoyer l'azote dans l'air (azote gazeux). C'est la seule voie de retour de l'azote dans le sol à l'azote gazeux et c'est la raison qui amène à préserver les zones humides. Les résultats montrent que la dénitrification opère bien, si l'on compare à la zone témoin à côté.

En conclusion, la mise en place par voie hydraulique a permis d'obtenir un gradient topographique différencié et ainsi, l'apparition d'une biodiversité. Au bout de quatre ans, il y a un gain de diversité végétale, l'apparition d'espèces de milieux humides et l'apparition d'une fonction typique des milieux humides. En terme de suivi, on peut s'interroger sur l'intérêt d'un suivi à plus long terme, sur dix ans.

Christelle STEINER, ***Responsable de la mission Biodiversité, Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande***

(voir présentation[6] diapos 30 à 48 « Un programme de suivi rigoureux : objectifs et résultats – Suivi du réaménagement écologique »)

Christelle STEINER présente l'étude réalisée sur la faune qui a recolonisé le site, et en particulier les insectes afin de répondre aux questions suivantes :

> A quelle vitesse et comment vont-ils recoloniser le site ?

> Si les milieux se reconstituent, pour autant, est ce qu'il s'agit de communautés caractéristiques ?

> Quel rôle le milieu va-t-il jouer par rapport au contexte de la Boucle ?

Trois groupes d'insectes ont été suivis : Coléoptères carabidés, Orthoptères (criquets, sauterelles), Odonates (libellules et demoiselles).

Les résultats ont montré les choses suivantes :
> la présence d'espèces patrimoniales,
> des cortèges relativement liés aux zones humides, en particulier pour les Carabidés et Orthoptères.

Néanmoins, le Parc est arrivé à la même conclusion que l'université, à savoir que l'on manque encore d'un peu de recul car le site évolue vite et le protocole doit être adapté. Le Parc recommande ainsi un suivi sur le plus long terme pour savoir comment les communautés se structurent et comment elles se stabilisent, si elles se stabilisent.

> Bruant des roseaux

Le Parc a également suivi l'avifaune, en partenariat avec le GONm, avec un recensement mensuel depuis quatre ans. 88 espèces ont été recensées dont 12 qui se trouvent dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Ce sont des espèces typiques de zones humides : canards, passereaux paludicoles, ou limicoles (liées aux vasières).

Le suivi de l'avifaune sur le site a montré :
> une liste d'espèces assez importante et peu observée dans la boucle,
> une bonne reproduction sur le site,
> un intérêt immédiat de la zone dès 2009 (rôle du plan d'eau),
> un bémol pour les oiseaux d'eau migrateur,
> peu d'évolution du site jusqu'en 2013.

[6] session 9h50 - le suivi du réaménagement écologique

Claire BERTOLONE, ***Chargée d'études au Service Environnement, Grand Port Maritime de Rouen***
(voir présentation[7] diapos 49 à 52 « Un programme de suivi rigoureux : objectifs et résultats – Suivi du réaménagement écologique »)

Claire BERTOLONE présente ensuite le suivi réalisé sur le pâturage (par les deux juments) ainsi que le suivi de la qualité de la tourbe et de la végétation, dont l'objectif est de vérifier qu'il n'y a pas de remontée significative de polluants.

Aujourd'hui, on constate que la pression effectuée par le pâturage est suffisante et permet de maintenir une mosaïque de végétation de milieux ouverts. L'état sanitaire des chevaux est satisfaisant, ils remplissent bien leur rôle en consommant certaines espèces et notamment les espèces au développement rapide qui peuvent devenir trop prédominantes.

Concernant la qualité de la tourbe et de la végétation, on n'observe pas de concentration importante en métaux, PCB et HAP et on se situe en-dessous des seuils de l'arrêté fourrage.

En conclusion, Claire BERTOLONE souligne que le réaménagement écologique a permis d'atteindre l'objectif de départ, à savoir la reconstitution de milieux remarquables sur le plan de la biodiversité et rares en Vallée de Seine. Le bilan est positif et l'on observe une mosaïque de milieux. Sur le plan d'eau, le résultat est plus nuancé au niveau des hydrophytes (plantes aquatiques). Pour l'avifaune, le bilan est positif.

› L'étang en 2012

Sur le plan opérationnel, les choix effectués ont été confortés : ne pas planter, mettre du sable pour améliorer la portance du sol, gérer la prairie par la mise en place du pâturage.

En conclusion, elle formule le souhait que l'expérience puisse être utilisée dans les futurs projets de réaménagement. Elle suggère de s'interroger sur les objectifs de ces nouveaux projets : un objectif de biodiversité ou la recréation de milieux un peu différents, un peu moins intéressants sur le plan écologique mais qui pourraient permettre des usages variés, comme l'agriculture.

[7] session 9h50 - le suivi du réaménagement écologique

Echanges avec la salle

Claude BARBAY, ***Haute Normandie Nature Environnement,*** nommé au Comité de suivi au titre du GRAPE, revient sur la genèse de l'expérimentation et sur le slogan « les tas dans les trous ». Il met en garde contre cette expression étant donné que la population peut légitimement s'interroger sur ce qui a été mis dans les trous.

Il souligne l'opposition croissante des riverains aux chambres de dépôt, renforcée en 1997 par le drame de la Vaupalière qui avait vu le torrent de boue déboucher précisément là où une chambre était envisagée. Cela avait conduit à l'abandon de cette chambre de dépôt.

Il se satisfait de la présentation de la technique de remblaiement qui a consisté à mettre du sable de façon à stabiliser les matériaux. En effet, il revient sur les questions qui se posaient à l'origine de l'expérimentation : la consolidation d'une masse d'éléments dilués, ainsi que la question de l'eau qui effectuait un va et vient et aurait pu détruire le premier colmatage. Il souligne l'action de l'association en 2002-2003, qui s'est mobilisée pour avoir différents points de prélèvement.

Au sujet de la reproduction de l'expérience ailleurs, il souligne l'importance de la diversité des acteurs qui jouent également un rôle d'aiguillon.

Dr Arielle BAHAUT, fait part de son grand intérêt pour les présentations qu'elle juge de qualité et félicite le Port pour le travail effectué sur un sujet auquel elle est sensibilisée depuis plus de vingt ans. Elle revient sur la confrontation de départ au droit et à la législation qui a permis d'aboutir aux conclusions présentées aujourd'hui. Elle insiste sur le fait que le dialogue entre le Parc, le Port et les carriers a été facilité par une démarche initiale de droit car il a fallu passer par une décision du Tribunal Administratif en 1992 suite à une présentation d'un Sud-Africain de la démarche appelée « les tas dans les trous », ainsi que d'un travail au niveau du Ministère de l'Environnement dont elle-même faisait partie, qui a permis de développer ce concept.

Jérôme CHAIB, ***consultant en environnement,*** revient sur la gestion de la végétation. Il estime souhaitable d'avoir limité l'expansion des saules, mais souligne que les typhas sont d'autant plus redoutables - plante invasive qui présente peu d'intérêt en terme de biodiversité et qui est très difficile à contenir par les juments. Il invite donc à surveiller le développement de cette plante.

Rémy FILALI, ***Agence de l'Eau Seine Normandie,*** s'interroge sur les fourrages et l'absorption par les juments des différents polluants. Il propose d'approfondir cette question sur différentes catégories d'espèces végétales.

Thierry LECOMTE s'interroge sur la contamination. Il précise que l'analyse des fourrages a également été réalisée sur le secteur de la Réserve Naturelle Nationale de l'estuaire de la Seine où la gestion par pâturage est une mesure compensatoire du pont de Normandie. Il insiste sur la nécessité de suivre ce paramètre.

› *Sarcelle et Bécassine apprécient les jeunes saules*

Il insiste également sur la nécessité d'inscrire l'expérimentation dans un laps de temps tel que celui nécessité pour l'analyse géologique. Selon lui, il faut maintenir le suivi parce que la science écologique elle-même est une science récente. Il invite ainsi à faire preuve d'humilité par rapport aux autres sciences qui ont plus d'ancienneté (algèbre, astronomie, médecine,...). Il estime qu'il faudrait distinguer deux temps dans la recherche : la recherche fondamentale et la recherche appliquée afin de laisser plus de temps à la consolidation des résultats.

Concernant le renouvellement de l'expérience sur d'autres sites, il invite à être très vigilant car selon lui, le copier-coller ne marche pas et le protocole doit être adapté à chaque cas de figure.

Claire BERTOLONE indique que les juments consomment bien le typha malgré sa faible appétence et qu'elles limitent donc son développement. Elle confirme que le développement de cette espèce est plus important que ce qui était envisagé mais qu'il est surveillé. Elle précise qu'un troisième cheval pourrait être ajouté pour augmenter la pression de pâturage. Enfin, elle indique que les analyses chimiques

s'effectuent sur la tourbe et sur un échantillon de végétation représentatif de ce que consomment les juments.

Estelle LANGLOIS insiste sur le fait que le typha n'est pas une plante invasive et qu'elle fait bien partie du système. Par ailleurs, elle souligne que cette espèce n'est pas dominante dans la prairie humide. Concernant la valeur fourragère, elle souligne que le choix de l'échantillon analysé s'est porté sur quelques espèces cibles qui sont toujours présentes et que ces espèces sont assez représentatives du milieu.

Fabrice BUREAU revient sur la durée du suivi scientifique. Il souligne que le système humide se forme vite, et que l'expérimentation a pu bénéficier de ce temps relativement court. Le développement de certaines espèces s'est fait en un été. Concernant la recherche fondamentale, il est très difficile de donner des conseils car, au terme de trois années, même si le système est bien en place, il doit être surveillé pour l'adapter au besoin.

Il souligne par ailleurs que l'expérience a consisté à restaurer un milieu, mais que par la suite, la question du suivi et de la gestion du milieu existant se pose. Il estime que dix années devraient permettre d'avoir suffisamment de recul mais relève les difficultés pratiques relatives aux travaux scientifiques (la durée de thèse étant limitée à trois ans).

› Séminaire du 23 mai 2013

Il souligne enfin le caractère pionnier du site qui a permis de comparer le site expérimental à un milieu témoin. Il estime que quelque chose est désormais à inventer au niveau du suivi écologique et met en garde sur la logique de la recréation : ne pas détruire sous prétexte de recréer des milieux différents.

Sandrine SAMSON apporte des précisions sur le suivi scientifique. Un suivi assez dense a été mené pendant les cinq premières années et il est prévu de le poursuivre en ciblant au maximum ce qui intéresse. Elle souligne que ces suivis représentent un coût et qu'ils ne peuvent pas se poursuivre chaque année avec la même ampleur et que les protocoles vont être adaptés.

11 h 15 • Cohérence et articulation progressive avec l'action publique et celle des professionnels

Etienne FROMENTIN, ***Secrétaire général, UNICEM***

(voir présentation[8] diapos 1 à 13 « Cohérence et articulation avec les industries de carrières et matériaux »)

Etienne FROMENTIN présente les raisons de l'intérêt de l'expérimentation pour les carriers. Il précise que l'UNICEM (Union Nationale des Industries de Carrières Et Matériaux) est composée de syndicats de branches majoritaires et que 73 entreprises sont adhérentes à l'échelle de la région. Il fait état des chiffres de production et de consommation de 2008 : 11 millions de tonnes ont été produites (alluvionnaire, granulat marin, recyclage et calcaire), ce qui revient en terme de consommation à 6 tonnes/an/habitant. Le schéma départemental des carrières, qui devrait être prochainement approuvé, a estimé une stabilisation de la consommation pour les années à venir.

Selon une estimation du BRGM, la boucle d'Anneville dispose de 206 millions de m^3, ce qui représente 10 % des réserves de carrières régionales. La boucle représente par ailleurs 50 % de la production départementale de granulats.

> Ballastière en exploitation dans la vallée de la Seine

Il rappelle la réglementation du domaine des carrières qui relève du régime des installations classées au titre du Code de l'environnement et impose notamment l'étude d'impact préalable à l'enquête publique. L'arrêté ministériel de 1994 définit les prescriptions applicables aux installations de carrières. Il cite en particulier deux articles du Code de l'environnement qui indiquent que la mise en activité d'une carrière est subordonnée à l'obtention d'une garantie financière, qui a pour objet la remise en état du site en cas de défaillance de l'exploitant.

Il présente ensuite les dispositions du SDAGE de Seine Normandie, dont la disposition 97, qui porte sur le réaménagement des carrières et qui pointe trois éléments clés : le réaménagement doit permettre la recréation de zones humides, le caractère inerte du comblement doit être contrôlé afin d'éviter tout risque de pollution, la création de plan d'eau doit être évitée.

[8] session 11h15 - Cohérence et articulation progressive avec l'action publique et celle des professionnels

Enfin, à l'échelle de la commune, les PLU imposent que les exploitations de carrières soient ciblées et peuvent interdire l'implantation d'une carrière.

Autre document cadre, le schéma départemental des carrières qui n'est pas opposable ni transposable dans les documents d'urbanisme. Différents types de réaménagement existent : agricole, forestier, paysager ou écologique.

Concernant les carrières alluvionnaires en eau - les ballastières -, il souligne l'importance de la concertation entre les différents acteurs. La profession des carriers a acquis une certaine expertise et plusieurs guides ont été établis, montrant l'intérêt des réaménagements.

Le remblaiement de la ballastière d'Yville a permis de mettre en place selon lui un mode de gestion innovant avec le port autonome afin de reconstituer une partie des zones humides de la région. L'expérimentation représente ainsi un intérêt économique, écologique et paysager. Cela s'est fait dans le respect de la réglementation en vigueur en permettant la recréation d'écosystèmes humides caractéristiques de la plaine alluviale et en participant ainsi à la reconquête paysagère de la boucle.

Etienne FROMENTIN conclut que l'expérience mérite d'être développée sous réserve du même suivi expérimental et d'une vision d'aménagement global.

Rémy FILALI, Directeur territorial et maritime Seine-Aval, Agence de l'Eau Seine-Normandie

(voir présentation[9] diapos 14 à 22 « Accompagnement du projet par l'Agence de l'Eau Seine Normandie »)

Rémy FILALI précise que l'intérêt de l'Agence de l'Eau pour l'expérimentation d'Yville remonte à 1999 et qu'elle a ainsi accompagné financièrement le Port dans cette démarche.

Rémy FILALI rejoint Claude BARBAY pour dire que l'expression « les tas dans les trous » est devenue obsolète et que le remblaiement va bien au-delà d'un simple remplissage.

Le remblaiement ne permet pas de retrouver la biodiversité originelle de la zone humide. La recréation d'un milieu naturel, selon lui, relève d'un procédé différent ; il souligne notamment le manque de recul et invite à poursuivre le suivi sachant que chaque site est unique et qu'il faut donc être prudent.

Il formule les attentes de l'Agence de l'Eau vis-à-vis de l'expérimentation :

- Cela ne doit pas permettre de justifier l'ouverture de nouvelles carrières,
- La priorité doit être donnée au maintien et à la préservation des zones de biodiversité existantes,
- Cela doit permettre d'engager une dynamique volontaire allant au-delà du réglementaire et du compensatoire,

[9] session 11h15 - Cohérence et articulation progressive avec l'action publique et celle des professionnels

> Cela doit conduire à la définition d'un schéma global et hiérarchisé des actions de restaurations et de renaturation à engager.

Il invite à aller au-delà du réglementaire même si cela représente un coût. Le Port, en tant que propriétaire foncier doit ainsi s'interroger sur la gestion de l'ensemble de ses zones et parvenir à un schéma global.

Il présente ensuite les grands thèmes du SDAGE : protéger et restaurer milieux aquatiques et humides, mener des études et suivis comme la dépoldérisation.

Il précise les taux d'aide de l'Agence de l'Eau (diapos 20/39) :

> Acquisition foncière de zone humide : 80% de subvention
> Travaux ou suivi : 80%
> Actions de communication : 50%.

Il souligne enfin que ces taux d'aide sont intéressants et que l'Agence de l'Eau continuera d'accompagner le Port sur ces sujets.

Jean-Pierre MORVAN, ***Directeur du Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande***
(voir présentation[10] diapos 23 à 33 « La charte du PNR et la valorisation des sediments de dragage»)

Jean Pierre MORVAN revient sur le rôle du Parc que **Thierry LECOMTE** a très bien expliqué.

Sur le plan réglementaire, les parcs régionaux n'ont pas de pouvoirs spécifiques mais doivent être consultés sur toutes les études d'impact, notamment sur la valorisation des sédiments de dragage. Cette fonction est importante car les avis rendus peuvent être réutilisés, mais, cela n'est pas suffisant si les avis sont rendus en aval des projets, simplement dans un rôle consultatif.

L'idée a donc été de prendre les choses en amont, conformément aux missions du PNR. Ces projets demandent une vision large du contexte : ainsi l'aspect paysager est tout aussi important que l'aspect naturel. Il confirme le souhait du Parc de ne pas voir se recréer de chambres de dépôt.

Le PNR apporte une contribution sur le plan de l'aménagement du territoire et du développement économique. Ainsi, le Parc régional est un territoire de projets sur lequel on peut et on doit expérimenter de nouvelles solutions : Yville se situe pleinement dans ce cadre-là.

Il indique que la vision globale du parc sur le territoire

[10] session 11h15 - Cohérence et articulation progressive avec l'action publique et celle des professionnels

sera partagée à travers la nouvelle charte qui est en cours d'approbation par les communes.

Il revient sur le contexte des années 1970 où la coupure verte souhaitée entre Rouen et le Havre se portait surtout sur la forêt. Aujourd'hui, il souligne que l'on insiste davantage sur les zones humides et que le Parc s'est doté d'une équipe de douze personnes pour travailler sur cette question. Il précise également que l'Agence de l'Eau contribue financièrement à cette démarche.

Il présente le patrimoine naturel et ses fonctionnalités écologiques :

- Un réseau très dense de marais le long de la Seine et un ensemble de zones humides qui bordent le fleuve, la plupart dans un état de conservation moyen ;
- De nombreuses zones d'activités avec un potentiel marqué par la DTA sur la zone de Port Jérôme qui représente une surface assez conséquente en bord de Seine ;
- La fragmentation des milieux à travers la présence de chambres de dépôt, qui représente un enjeu écologique important ;
- Des éléments fragmentant la trame bleue tels que le fleuve, qui est à la fois un corridor écologique mais aussi une coupure ;
- Des réservoirs de biodiversité : là où on a des milieux humides qui présentent un intérêt en terme de fonctionnalité ;
- Un corridor qui va relier ces réservoirs de biodiversité ;
- Enfin, un cœur de biodiversité.

Sur le reste du territoire, il note un enjeu en terme de concertation avec les autres partenaires, notamment le GPMR, par son activité et son rôle de propriétaire foncier.

Enfin, il rappelle l'objectif principal du Parc qui consiste à concilier l'activité économique avec le maintien des espaces remarquables.

Hervé MORISSET, ***Adjoint au Chef du Service Ressources, DREAL Haute-Normandie***

(voir présentation[11] diapos 34 à 38 « Le schéma départemental des carrières de Seine-Maritime»)

Hervé MORISSET précise que l'Etat a suivi cette expérimentation depuis son origine et a permis notamment cette démarche à travers l'arrêté préfectoral du 15 janvier 1999. En 1998, le Schéma départemental des carrières de Seine-Maritime pointe le réaménagement de la carrière d'Yville comme une orientation prioritaire permettant de reconstituer un milieu proche et de préserver le paysage. La règle du 1 pour 1 apparaît ici. La boucle d'Anneville, en particulier la zone « 4 » sur la cartographie de la zone était identifiée comme zone de constitution de prairies humides par remblaiement des produits de dragage de la Seine, à condition de réussir le remblaiement de la ballastière d'Yville.

La réflexion se fait donc à l'échelle de la boucle dans son ensemble.

Le schéma départemental des carrières de 1998 est toujours valable mais il est en cours de révision et l'Autorité environnementale va en être saisie pour une consultation du public à l'automne.

Différents chapitres concernent l'expérimentation :

- La ressource en matériaux alternatifs ou de recyclage : les matériaux de dragage sont évoqués. La valorisation des matériaux de dragage est encouragée ;
- Le réaménagement des carrières est également abordé : il est préconisé de limiter la création de nouveaux plans d'eau compte tenu de l'impact sur le paysage et sur l'écoulement des eaux souterraines. Si une autorisation est délivrée, il est recommandé de prévoir le remblaiement. La boucle d'Anneville est identifiée comme une zone à enjeu particulier pour la reconquête paysagère de la Seine.

L'Etat est attentif aux résultats de l'expérimentation car cela permettra d'évaluer l'impact sur la qualité des eaux souterraines avec un intérêt de poursuivre le suivi scientifique. L'expérimentation amène à la création de milieux naturels plus riches en espèces et donc une valorisation de la biodiversité.

[11] session 11h15 - Cohérence et articulation progressive avec l'action publique et celle des professionnels

Echanges avec la salle

Claude CHARDONNET retient l'importance de composer avec les besoins de la profession, avec les objectifs des établissements et avec le cadre réglementaire actuel voire futur. Les enjeux et les finalités du remblaiement sont donc à analyser selon ceux de chaque acteur.

Paulin FERLIN, membre du Conseil scientifique de l'estuaire, insiste sur la nécessité de replacer l'expérimentation et le suivi dans le cadre de l'estuaire. Il est important de regarder cette expérience au travers des fonctionnalités écologiques de la Seine.

Alain ROUZIES, Association UFC Que Choisir Haute Normandie, se réjouit de la tenue de ce colloque. Il s'interroge sur la possibilité de réaménager l'ensemble des « trous ».

En tant que consommateur et contribuable, il demande par ailleurs quel est le coût de l'ensemble de cette expérimentation et comment s'est réparti le financement.

Hervé MORISSET relève la question sur le réaménagement de l'ensemble des ballastières en bord de Seine. Il note que l'impact cumulé n'a pas été mesuré à l'heure actuelle.

Sandrine SAMSON précise qu'une modélisation hydrogéologique de l'ensemble de la boucle d'Anneville a été réalisée en 1995. Elle souligne qu'il

› Séminaire du 23 mai 2013

n'est pas possible de remblayer l'intégralité des ballastières compte tenu de la perméabilité des matériaux limoneux utilisés pour remplacer les matériaux sableux extraits et qui peuvent avoir un « effet de bouchon » pouvant perturber les écoulements d'eaux souterraines. Il est donc nécessaire de laisser des plans d'eau pour favoriser la circulation des eaux. Elle ajoute que le modèle hydrogéologique a été utilisé pour l'expérimentation mais aussi pour le remblaiement des casiers à proximité.

Le coût global de l'opération, travaux et suivi compris s'élève à 7 millions d'euros pour le Port et a ensuite été en partie subventionné par le FEDER et l'Agence de l'Eau.

Rémy FILALI précise que l'Agence de l'Eau y a participé pour 350 000 euros.

13 h 00 • Cocktail déjeunatoire

14 h 00 • Les enseignements de l'expérimentation

TABLE RONDE : TÉMOIGNAGES ET ENSEIGNEMENTS DES ACTEURS

Claude BARBAY, *Administrateur - risques industriels, Haute-Normandie Nature Environnement*

Claude BARBAY s'interroge sur la portée des résultats de l'expérimentation et leur capacité à assurer une protection de l'environnement. Il rappelle l'objectif de départ qui consistait à bloquer des sédiments pollués, et à s'assurer qu'il n'y ait pas de transmission. Selon lui, la question qui demeure est celle des indices de pollution.

Bernard CATTI, *Maire d'Yville-sur-Seine*

Bernard CATTI précise que l'expérience d'Yville a été présentée en 1999 alors qu'il n'était pas encore maire mais bien inséré dans la sphère environnementale. La crainte de l'époque était de laisser un territoire pour l'expérimentation sans savoir où aller. Pendant deux ou trois années, les élus ont fait part de leurs nombreux questionnements. Une fois qu'il a été confirmé que la cuvette était étanche et permettait le colmatage, cela a diminué les craintes. Après 10 ans, il note cependant que les élus se montrent encore sceptiques et suppose que cela peut prendre du temps.

Jean-Pierre GIROD, *Président du Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande*

Jean-Pierre GIROD souligne que l'expérimentation a été autorisée par l'Etat en 1999. Une fois cette autorisation obtenue, il s'agissait de s'interroger sur les moyens de lancer l'expérimentation. Un travail entre le GPMR et le PNR a permis de définir le cadre et de préciser le coût. Cela s'est traduit pour la période 2001-2011 à ce que l'on a appelé la méthode des « tas dans les trous ».

Il est légitime de s'interroger sur la reconductibilité de l'expérimentation. Il souligne les effets bénéfiques de celle-ci comme la création d'un plan d'eau de faible profondeur. Il ajoute qu'un certain nombre d'oiseaux et d'espèces ont recolonisé cet espace.

Il insiste sur le fait qu'il n'est pas possible de reconstituer un milieu naturel car la nature « fait toujours mieux ». Sur le plan physique, il note que les remblais s'abaissent plus rapidement que ce qui avait été envisagé. En terme de patrimonialité, les résultats sont satisfaisants. Il faut s'interroger néanmoins sur les éventuelles mesures correctives à prendre.

Il souligne qu'un diagnostic spécifique doit être réalisé sur chaque site qui est unique. Il note également l'importance d'avoir à proximité des milieux naturels préservés car les espèces environnantes viennent recoloniser le site en question.

Un autre réaménagement de carrière pourrait ainsi être mené à trois conditions :

- une étude très poussée,
- un suivi et un accompagnement scientifique important,
- une bonne gouvernance qui permet une bonne transparence et une communication au moins annuelle de l'expérimentation et de ses résultats.

Claude CHARDONNET relève trois questions parmi ces interventions

- une question sur la protection de l'environnement,
- une question sur les craintes, qui sont, en partie seulement, levées,
- une question sur les conditions de reproduction et les éventuels ajustements et améliorations à apporter.

Jean-François GUERIN, *Responsable de l'Unité Territoriale Rouen Dieppe (DREAL Haute-Normandie)*

Jean-François GUERIN rappelle comme **Jean-Pierre GIROD** que l'expérimentation a été encadrée par la réglementation. Il souligne ensuite les questions qui se sont posées pour assurer sa réussite :

- l'impact sur la ressource en eau souterraine,
- l'impact sur l'écoulement des eaux souterraines,
- le comportement des sédiments de dragages par rapport à des matériaux inertes,
- les dispositifs de suivi mis en place pour s'assurer de l'absence d'impact.

© Rémi Hondier

› Réalisation de panneaux pour une exposition itinérante

Par rapport à ces critères, il souligne que les avis se montrent très favorables et que l'ensemble de ces questions a reçu des réponses positives. On a montré notamment la faisabilité de réutiliser les matériaux de dragages.

A propos de la généralisation de l'expérience d'Yville, il relève l'importance du suivi rigoureux et du partage par l'ensemble des acteurs des résultats, afin de vérifier leur bien-fondé. Il précise néanmoins qu'il s'agit d'un bilan intermédiaire et qu'il conviendra d'apporter des éléments au niveau national pour faire évoluer les textes concernant le devenir des sédiments de dragage.

Claude CHARDONNET note l'importance du protocole et la rigueur dans la mise en œuvre de ce protocole qui a été un facteur clé dans l'atteinte des résultats pour le site d'Yville.

Alain DELORME, *Chef d'agence, Carrières et Ballastières de Normandie*

Alain DELORME estime que le remblaiement de la ballastière a du sens car il permet de conjuguer plusieurs intérêts : l'exploitation de granulats, le dragage de la Seine et la valorisation de l'environnement.

Pour les carriers, les résultats de l'expérimentation sont utilisés afin de parfaire les dossiers. Il assure **Claude BARBAY** qu'un travail conjoint a été mené avec le Port sur les marges de progrès.

Régis SOENEN, *Directeur de l'Aménagement Territorial et de l'Environnement, Grand Port Maritime de Rouen*

Régis SOENEN note un élément récurrent dans les échanges sur le fait qu'au terme des vingt années d'expérience, les résultats sont différents des objectifs initiaux. En outre, au cours des années 1990, l'aspect paysager était pointé comme prioritaire - d'où l'apparition de la terminologie « les tas dans les trous » - et il apparaît clairement aujourd'hui que les résultats de l'expérimentation dépassent largement le paysage.

Dominique DUMONT, *Président de l'Association de Protection de la Presqu'île d'Anneville*

Dominique DUMONT présente son association, née en 1982, et qui a été associée dès le départ à l'expérimentation via le Comité de suivi. La première inquiétude qu'a relevée l'association concerne la pollution de la nappe phréatique ; les différents piézomètres ont montré qu'il n'y avait pas de fuite, les boues de dragage assurant elles-mêmes l'étanchéité des casiers. Il conclut à l'absence de dommages sur la nappe. L'assèchement des casiers s'effectue à un rythme acceptable. Les tests de réhabilitation des sols – zones en eau, prairie humide - sont positifs, les échelles de végétalisation sont également satisfaisantes. Il constate que les deux juments sont dans un état satisfaisant mais propose de poursuivre l'analyse de la nourriture offerte à ces animaux. Enfin, il recommande des contrôles sanitaires et une poursuite des suivis piézométriques de la nappe afin de vérifier que les résultats continuent d'être corrects.

Echanges avec la salle

Antoine DELOUIS, *GPM de Nantes - Saint-Nazaire, ancien Chef du Service Environnement et du Chenal au GPM de Rouen* revient sur les interrogations qui se sont posées au départ avant de commencer l'expérience, notamment celles du tassement des sédiments et de la qualité des eaux de la nappe souterraine. Dans ce sens, plusieurs essais de pompage avaient été effectués afin d'évaluer le colmatage de la ballastière qui s'est révélé très prononcé. Le modèle hydrogéologique a permis de reconstituer, à partir de données historiques, la piézométrie de la boucle, avant l'apparition des carrières et après, avec également une multiplication des remblaiements des ballastières (qui représentent environ 500 hectares au total). Ce modèle, pour être validé, nécessitait des suivis. Il souligne que cela fait plus de 10 ans que les suivis piézométriques et de qualité montrent qu'aucune dérive n'est apparue. Il estime que le suivi mérite d'être poursuivi et fait référence à d'autres sites où les suivis s'échelonnent sur plus de 20 ans.

Sur le plan hydrogéologique, il constate que les résultats sont a priori acquis. Sous réserve de transposabilité, à condition de valider les hypothèses, il souligne que l'expérience permet d'être bien « armé » pour reproduire l'expérience sur ce plan.

Concernant le réaménagement, l'expérience a permis de converger vers un triptyque alors que la mairie souhaitait au départ une prairie.

› Séminaire du 23 mai 2013

En conclusion, il estime que le bilan est positif et que cette expérimentation représente clairement un gain, et qu'il faut accroître encore plus ce gain.

Il retient par ailleurs que l'expérimentation ne doit pas susciter de craintes sous réserve d'être bien accompagné. Dans ce sens, il rappelle le travail effectué avec **Robert MEYER**, l'INERIS, les toxicologues, les sédimentologues, afin de partager les questions, les réponses, les incertitudes. Selon lui, il s'agit de la première grande expérience sur le territoire où la construction a été réellement partagée. Cela marque un temps d'évolution du Port, des administrations, des associations et un début de confiance qui s'est développé.

Enfin, il estime qu'un devoir s'impose de valoriser cette expérience ailleurs, lui-même ayant été interrogé, notamment par des intervenants étrangers, sur le plan de la méthode et des suivis appliqués pour la reconstruction d'un paysage.

Thierry LECOMTE partage les propos **d'Antoine DELOUIS** et retient qu'un des grands enseignements de l'expérimentation est le fait d'avoir appris à travailler ensemble, de se confronter, de faire du positif et du gagnant-gagnant. Il précise par ailleurs, pour revenir sur les propos de **Régis SOENEN**, que l'objectif de départ du Parc portait bien sur les zones humides et non pas seulement sur le paysage.

Concernant la problématique des polluants, il souligne que la solution qui a consisté à les séquestrer dans un milieu - plutôt que de les laisser en l'état ou de les mettre à terre - est la plus satisfaisante.

Enfin, sur le degré de naturalité, il met en garde sur la valeur de la prairie témoin qui ne peut constituer un milieu de référence « naturel » car cette même prairie a fait l'objet d'une anthropisation, de même que la Seine, par les nombreux endiguements qu'elle a connus, ne joue plus son rôle naturel. Ainsi, il s'agit moins de la recréation d'un milieu naturel que de la création des conditions de développement d'une autre nature.

Jean-Pierre GIROD souligne que la mission des PNR consiste en l'expérimentation. Il rappelle que les élus ont pris une décision importante car elle représentait une prise de risque certaine, d'autant que des contestations s'élevaient sur les impacts de pollution de la nappe ou sur le développement de nouvelles carrières par cette solution de remblaiement.

Il estime que de nombreux problèmes posés par les sédiments de la Seine ont été solutionnés. En terme de paysage notamment, ces dépôts à terre sont vécus comme des « verrues » par les habitants. Egalement sur le plan de la pollution et de la gestion, ces chambres de dépôt posent problème. C'est en cela que la charte du Parc inscrit comme priorité, la reconversion des chambres de dépôt existantes en milieux naturels. Il remercie l'ensemble des élus qui ont accepté de prendre un risque ainsi que l'Etat qui a encouragé la reconquête paysagère de l'ensemble de la boucle, à travers d'autres projets tels que le projet de plantation des arbres têtards.

Claude CHARDONNET poursuit l'intervention de **Jean-Pierre GIROD** en questionnant l'Etat sur la ou les conditions qui devraient prévaloir dans le cas d'une nouvelle expérimentation.

Jean-François GUERIN rappelle que tous les dossiers sont encadrés, soit au titre d'une autorisation pour un carrier (réglementation ICPE Carrière), soit au titre de la Loi sur l'eau comme l'expérimentation d'Yville. Cela impose une procédure d'instruction, de consultation de services, des différentes entités et des communes.

Il souhaite par ailleurs témoigner en tant qu'inspecteur des installations classées exerçant depuis 1989. Il avait à l'époque la responsabilité de l'ensemble des carrières sur la boucle d'Anneville. Il a ainsi le souvenir de dossiers sensibles voire conflictuels où un acteur était systématiquement lésé : un élu qui se voyait imposer une exploitation ; un habitant opposé aux conditions d'exploitation ou un service

de l'Etat (DRIRE et DIREN étaient distincts) insatisfait. Pour l'expérimentation d'Yville, il témoigne que c'est la seule fois où il a constaté l'unanimité des acteurs.

Il conclut que ce qui doit prévaloir, c'est que le dossier déposé ait recueilli au préalable l'assentiment des acteurs. Il constate néanmoins que ce n'est pas chose courante et que les réunions de concertation mènent plutôt vers le compromis, jamais vers le consensus. Il estime qu'il est possible de faire que l'ensemble des participants soit plus ou moins gagnant.

Il exprime en revanche sa réticence vis-à-vis de la création de nouvelles carrières et encourage la reproduction de cette expérience tout en soulignant la forte réglementation qui encadre les installations classées, notamment en terme de déchets (déchets inertes, dangereux).

Claude BARBAY met en garde sur les reproches faits à la population. Il estime que les remarques des habitants et associations étaient fondées car les inquiétudes donnaient lieu à des réponses systématiques. **Antoine DELOUIS** a souligné que les mentalités ont évolué, et qu'il paraîtrait anormal de nier les questions de départ qui se posaient. Il souligne que les projets de ce type réunissent une multiplicité d'acteurs et qu'il est important de les traiter au même niveau.

En 2002, les associations se sont inquiétées auprès des services de la Préfecture qui leur a indiqué que trois dépôts n'avaient pas été faits. Il souligne donc l'importance de la présence de l'Etat, qui a formé la Commission de suivi, présidé ses réunions et rappelé la nécessité de diffuser les documents à l'avance. En conclusion, il souligne qu'en terme de diffusion de l'information, l'expérience d'Yville a fonctionné, sauf en 2002-2003.

Claude CHARDONNET demande ce qui explique le succès de la gouvernance dans le cas de cette démarche.

Jean-Pierre GIROD note que le premier élément qui a contribué à la réussite c'est la concertation en amont du projet, le fait de mener un travail collectif et d'avoir accès à l'information de manière transparente. Ainsi, il est important de présenter des résultats, même s'ils ne satisfont pas.

Claude CHARDONNET l'invite à développer ce point.

Jean-Pierre GIROD note que la transparence doit concerner l'ensemble des acteurs : les associations, le PNR, la commune, les carriers, les scientifiques, l'Etat. Il prône le respect et l'écoute et notamment d'apporter des réponses étayées aux questions qui se posent, même si elles ne paraissent pas totalement fondées. Cela implique ainsi d'avoir un protocole finalisé.

Il souligne l'importance de la présence de l'Agence de l'Eau.

Enfin, il note un dernier élément de réussite qui consiste à mener le suivi dans la durée car, trop souvent, la concertation n'a lieu qu'au moment où le projet est là.

Il note que la maîtrise d'ouvrage doit faire preuve de volonté et avoir cet esprit de concertation. Il constate l'évolution du monde portuaire sur ce plan et souligne par ailleurs que les associations ont également gagné en objectivation. Concernant le rôle du parc, il souligne son rôle de médiation et sa mission d'innovation confiée par le Ministère de l'Environnement.

Il conclut que l'expérimentation a montré que, pour concerter, il faut mettre tous les ingrédients et souligne que le périmètre du parc (82 communes) a été reconduit.

Claude BARBAY s'interroge sur l'arrêté de suivi qui encadre l'expérimentation qui ne devrait plus, selon lui, constituer une mesure de dérogation, mais un encadrement d'une opération contrôlée. Il souligne par ailleurs sa satisfaction sur ce projet mais rappelle que cela a parfois été difficile et qu'il a fallu des conflits.

Claude CHARDONNET l'interroge sur les points de friction.

Claude BARBAY précise qu'ils ont eu lieu lors de l'interruption des dépôts en 2002-2003. Aujourd'hui on n'imagine pas que les divers partenaires n'aient pas été informés.

Claude CHARDONNET retient l'importance de la circulation de l'information.

Claude BARBAY revient sur une visite de site lors de laquelle **Antoine DELOUIS** a confié aux associations que des équipes du Port se posaient également des questions concernant le risque de non stabilisation et de diffusion des polluants. Il souligne que la volonté des associations était principalement la prise en compte de leurs questions.

Claude CHARDONNET note que le décalage ne doit pas être trop important entre le moment où des craintes s'expriment et le moment où elles trouvent une réponse.

Claude BARBAY souligne enfin ses interrogations concernant le positionnement du piézomètre qui devait être déplacé à l'aval en estimant que cela n'était pas normal.

Claude CHARDONNET retient que dans un tel projet les inquiétudes qui s'expriment doivent être entendues et traitées.

Bernard CATTI souligne qu'en parallèle de l'expérimentation, un groupe de travail se réunissait sur la reconquête de la presqu'île. Il note que l'expérimentation d'Yville étant une opération concrète, chaque question devait amener une réponse, alors que dans l'autre groupe, constitué des mêmes composantes, la prospective de la reconquête et ses enjeux n'étaient pas faciles à admettre.

Il note que, sur l'expérimentation d'Yville, les parties prenantes ont appris à travailler ensemble et que cela a permis une amélioration de la connaissance et des compétences en environnement. Ainsi, il estime que la transmission du savoir est primordiale et qu'il faut avoir les moyens de former les acteurs qui vont suivre.

Claude CHARDONNET note l'importance de la formation des acteurs non seulement pour transmettre de la connaissance mais aussi pour améliorer leur capacité de travail en commun.

Alain DELORME souligne que la réussite est aussi due à la Préfecture qui a conduit ces réunions et qui a joué son rôle de pilote.

Claude CHARDONNET s'interroge sur la capacité des industriels à se mobiliser dans un projet de ce type connaissant les contraintes de temps des entreprises. Elle demande quel a été le gain de cette mobilisation.

Alain DELORME note que les carriers et les membres de l'UNICEM ont mis en place des CLIS (Commission Locale d'Information et de Surveillance) même quand elles n'étaient pas imposées par les arrêtés préfectoraux. Il souligne le travail et l'expertise qui se développent dans le cadre de ces instances.

Régis SOENEN constate l'importance d'un travail collectif sur ce type de dossier où le maître d'ouvrage ne peut plus avancer seul. Il constate que cela

› Comité de suivi à la mairie d'Yville-sur-Seine, juin 2012

permet une solidarité dans le travail qui est conduit. Néanmoins, il souligne que l'Etat doit avoir conscience que les équipes ne sont pas des professionnels de la concertation et de la communication qui sont des métiers à part entière.

Il invite à passer à une autre étape et faire perdurer ce fonctionnement qui permettra de construire de beaux projets.

Dominique DUMONT fait état de l'importance des réunions annuelles du COSU (comité de suivi), des visites de site, de la diversité des compétences, des avis ponctuels d'experts. Il souligne les nombreuses études menées sur les insectes, par le Parc Naturel, et sur les oiseaux par le GONm. Il constate également la volonté du GPMR d'avancer en toute transparence sur le dossier et qu'il s'agit d'un fait relativement nouveau car avant, le fonctionnement était plutôt opaque.

Sandrine SAMSON apporte des précisions sur le Comité de suivi qui a été mis en place dans un cadre réglementaire entre 1999 et 2009, conformément à l'arrêté préfectoral mais que le Port a souhaité prolonger au-delà de cette période, dans une démarche volontaire afin de présenter les nombreux résultats. Elle note une présence assez assidue de l'ensemble des intervenants qui ont par ailleurs préparé ce séminaire ensemble.

Claude CHARDONNET interroge les scientifiques et experts des bureaux d'études sur leur perception de ces démarches de concertation et de la confrontation qui s'y exerce aux questionnements de la société civile. Elle demande notamment quels sont les points positifs ou les contraintes nouvelles qui sont apparus.

Robert MEYER confirme l'exemplarité de la démarche. Lui-même intervient en tant qu'universitaire mais aussi en tant qu'expert auprès d'industriels et constate que l'expérimentation est unique et qu'elle se révèle très positive car c'est un projet qui a été suivi jusqu'au bout.

Estelle LANGLOIS souligne l'intérêt en tant que scientifique de travailler depuis le départ d'un projet sur les processus biologiques et les sols, qu'il n'est pas évident de partager. En revanche, elle note que le projet n'est pas terminé.

Claude CHARDONNET demande quels ont été les points les plus compliqués à traiter.

Estelle LANGLOIS précise qu'elle n'a pas eu le sentiment d'avoir été face à des problèmes mais que les informations ont bien été perçues. Elle rappelle que le laboratoire ECODIV est intervenu à titre d'expert et qu'il ne faisait pas partie du COSU. Elle n'a pas éprouvé de difficultés particulières dans ce partage. Elle précise qu'il n'a pas été question de faire de la vulgarisation mais plutôt de se mettre à l'écoute de gens non spécialistes.

Fabrice BUREAU retient que cette expérience est très formatrice car les scientifiques ont parfois tendance à s'éloigner de la réalité. Lors de la première visite du site avec **Thierry LECOMTE,** il a pensé que c'était un « beau terrain de jeu » alors que l'expérience pouvait également être menée sur un périmètre beaucoup plus restreint de 20 cm/20 cm, et conduire à la publication de résultats sur cette base. Or ce qui a été fait *in situ* est bien plus intéressant selon lui.

La difficulté qu'il relève est la nécessité de répondre aux demandes de façon immédiate. Cela pose la question du pas de temps qui est différent pour le scientifique ayant d'autres contraintes que celles de l'élu. Il souligne que le comité de suivi fonctionnait bien et que cela a constitué une chance pour le laboratoire. Il note également l'intérêt de souligner l'importance de ce que l'on mesure.

Bernard CATTI souhaite que l'information soit diffusée également auprès des habitants, d'un public de non initiés. En effet, il y a un décalage entre l'information dont ils disposent qui date d'une dizaine d'années

et ne connaissent pas ce qui a été fait depuis. Une plaquette produite par l'AREHN (Agence Régionale de l'Environnement de Haute-Normandie) a en effet été distribuée il y a dix ans.

Il note qu'il serait approprié de faire une réunion le samedi matin par exemple, avec le public de la presqu'île, en projetant le film et en prévoyant des interventions moins scientifiques.

Il constate par ailleurs qu'on a beaucoup parlé d'environnement, mais que cela s'éloigne des préoccupations des habitants. Ainsi, il faudra venir expliquer pourquoi on est arrivé à un résultat différent de ce qui était prévu, car les agriculteurs attendent de pouvoir cultiver et les chasseurs et pêcheurs de poursuivre leur activité également.

Il souligne ainsi la question qui se pose concernant le statut du site à inscrire dans le PLU (réserve naturelle , réserve de chasse ?) et de sa gestion.

Alain ROUZIES rejoint le maire d'Yville sur l'importance de partager les résultats et les enseignements de l'expérimentation au-delà du cercle des spécialistes. Il souhaite par ailleurs que le projet se poursuive au-delà de l'arrêté d'expérimentation. Il propose que cela soit partagé dans le cadre d'autres Comités de suivi comme celui sur le dragage du chenal de la Seine. Il invite à ne pas abandonner la concertation.

Claude CHARDONNET souligne l'importance de la continuité de l'information et du dialogue surtout pour les projets qui mobilisent de nombreux acteurs.

Stéphane LEVEQUE, ***responsable de carrières, CBN,*** informe que le site d'Yville sera ouvert au public le 1er juin avec une visite détaillée à laquelle le Port est associé.

Jean-Pierre GIROD note l'importance des regards croisés et notamment en faisant appel à l'université. Il faut des expertises de différents laboratoires et des contre-expertises pour que cela puisse être validé ensuite. Il souligne à ce titre qu'en hydrogéologie, le système karstique est relativement compliqué.

Claude CHARDONNET relance la question de la durée de l'expérimentation *« jusqu'à quand la démarche est-elle considérée comme expérimentale ? »*

Régis SOENEN souligne qu'il est important d'avoir un débat sur les usages : cela peut devenir un espace classé ou une zone de chasse.

Claude CHARDONNET note que la question reste ouverte.

Jean-Pierre GIROD estime qu'il serait juste que ce site retourne à la nature étant donné que de l'argent public a été investi dedans.

Claude BARBAY souligne que les spécialistes ont suivi les diverses formes qui ont été retenues pour la configuration du site. En terme de durée du suivi, il souligne que trois années est un laps de temps trop court et qu'il faut peut-être le poursuivre sur cinq puis dix ans. Il note cependant qu'il n'est pas spécialiste pour déterminer la durée nécessaire.

Claude CHARDONNET note que la question des suivis et des usages reste posée.

15 h 30 • La portée de l'expérimentation

LE PROJET DES SABLONS

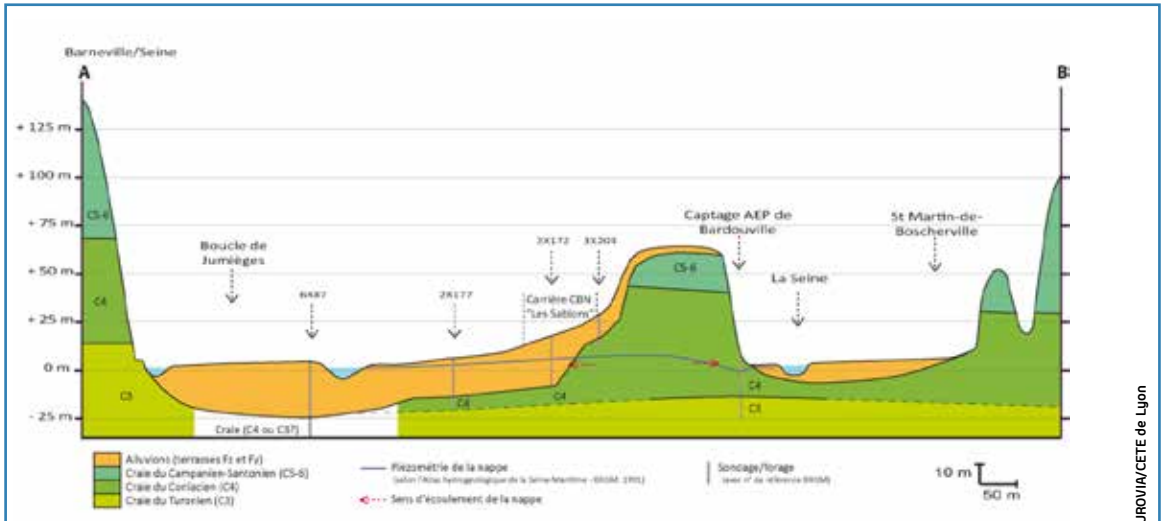
Ivan DROUADAINE, ***Responsable du centre de recherche, EUROVIA***

(voir présentation[12] diapos 1 à 17 « Le projet des sablons : remise en état de la carrière par remblaiement à l'aide des sédiments de dragage d'entretiens »)

Ivan DROUADAINE présente le projet des Sablons qui s'inscrit dans la continuité des exposés et échanges de la matinée. Le projet prévoit en effet une remise en état de la carrière par remblaiement avec des sédiments de dragage d'entretien. Carrières et Ballastières de Normandie (CBN) propose l'extension sur le site des Sablons, de 3 millions de m³, soit 5 millions de tonnes de sédiments, en 4 phases d'exploitation (sur 15 ans), répartis sur plusieurs casiers.

Dans le cadre de l'instruction de cette demande, une expertise a été demandée sur le plan hydrogéologique (écoulement des eaux souterraines) et sur le plan de la qualité des matériaux (innocuité, caractère inerte).

Sur le plan hydrogéologique, il s'agissait d'abord de vérifier que l'écoulement n'allait pas vers le forage



Coupe géologique de Barneville-sur-Seine à Saint-Martin-de-Boscherville

©EUROVIA/CETE de Lyon

[12] session 15h30 - La portée de l'expérimentation

d'adduction d'eau potable. Il a été vérifié également qu'il n'y avait pas d'écoulement de type karstique. Le modèle hydrogéologique utilisé sur la boucle de la Seine a été réutilisé afin d'observer cet effet de bouchon qui perturbe localement les écoulements. En somme, cela n'a pas d'influence potentielle sur les niveaux d'eau.

Les interrogations de départ ont donc été solutionnées très correctement.

Patrick VAILLANT, *Responsable Groupe Infrastructure et Transport, CETE de Lyon*

Patrick VAILLANT présente la démarche d'évaluation et d'acceptation environnementale des sédiments confiée au CETE.

Une démarche assez classique a été proposée, qui repose sur la norme (NFEN 12-920) qui permet d'uniformiser les méthodes pour savoir si l'on peut valoriser les déchets dans des conditions précisées. Ce référentiel a notamment été utilisé pour la mise en décharge et en technique routière. Cette analyse demande de bien connaître le contexte environnemental, de cerner la qualité des sédiments et de croiser ces deux approches pour déterminer l'impact.

L'expérimentation d'Yville apportait un certain nombre d'informations liées aussi à la proximité des deux sites. L'analyse a montré que les deux sites étaient similaires sur le plan hydrogéologique.

La source d'approvisionnement va également être la même et permet de prouver l'absence d'impact sur la qualité des eaux et sur le protocole pour prouver que les sédiments peuvent bien aller combler la ballastière (cheminement).

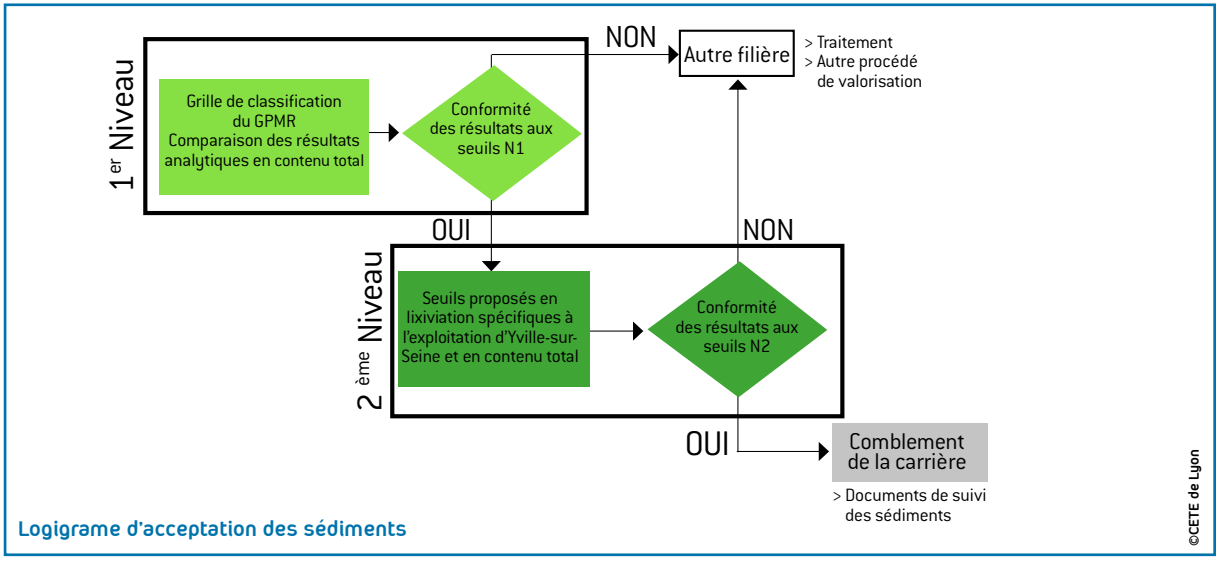
Il a fallu par ailleurs vérifier la conformité à la doctrine établie ces dernières années sur la valorisation des déchets dans les projets d'aménagement et vérifier la conformité à un référentiel associé à l'arrêté du 28 octobre 2010 qui va au-delà du mot inerte et précise certaines valeurs limites à respecter. Ce référentiel est considéré comme suffisant.

C'est en confrontant les exigences nationales et les résultats éprouvés au niveau local que l'on a pu conclure.

Concernant la dangerosité des sédiments :

- un rapport de l'IRSN a montré qu'on n'était pas en présence de sédiments radioactifs
- les analyses (contenu total + lixiviation) sur les sédiments du port de Rouen ont montré qu'ils n'étaient pas dangereux .

Concernant la qualité des sédiments, les résultats ont permis de montrer le respect du référentiel ISDI (caractère inerte). La qualité est bonne à l'exception de deux paramètres : le carbone organique total et les hydrocarbures totaux, où l'on observe ponctuellement quelques dépassements.



Logigrame d'acceptation des sédiments

Il a donc fallu évaluer le risque encouru sur ces quelques dépassements dans le cadre du projet des Sablons. Ici, l'expérience d'Yville a permis de rassurer étant donné que le comportement des sédiments dans l'eau et les résultats de la lixiviation sont comparables et n'ont pas d'impact sur la nappe (analyse à 10 ans).

Un protocole d'acceptabilité a été proposé à deux niveaux : le premier niveau consistant en l'analyse du contenu total sur les sédiments (projet d'Yville) et reprenant la grille de lecture élaborée dans le cadre de l'expérimentation et le deuxième niveau étant le référentiel lié à la lixiviation. Il va donc falloir prouver le respect de ce référentiel-là.

Il présente ensuite les analyses de niveau 1 sur la qualité des sédiments.

Ivan DRAOUADAINE présente les analyses réalisées à partir du niveau 2, qui vient moderniser et compléter le protocole avec la notion de lixiviation, le contrôle étant réalisé sur les matériaux entrants.

Les analyses à réaliser concernent le contenu total, les résultats de la lixiviation et la spécificité adaptée soit en hydrocarbures totaux, soit au carbone organique total par rapport au référentiel inerte national.

Cette différence pour ces deux paramètres est permise parce qu'il y a eu l'expérimentation. C'est le suivi piézométrique sur dix ans qui permet de dire qu'il n'y a aucun impact.

Tout écart par rapport au référentiel doit être justifié par une expérimentation.

Un suivi des matériaux entrants sur le site sera réalisé. Le GPMR doit apporter la conformité aux analyses des sédiments pour les deux niveaux, les valeurs sur les tonnages et la localisation des sédiments prélevés. L'exploitant CBN fera ensuite les mêmes analyses (prélèvements dans les dépôts avec les analyses de deux niveaux), des suivis piézométriques sur le niveau de l'eau mais qui concernent aussi la qualité de l'eau.

En conclusion, l'expertise est très positive et n'a pas d'ombre sur le plan hydrogéologique pour la remise en état avec des sédiments de dragage. L'expérimentation d'Yville est essentielle, ce type d'antériorité étant très rare. Il souligne que le long terme est primordial en terme d'impact environnemental.

Il rappelle qu'il a été essentiel de compléter l'analyse avec une nouvelle grille actualisée (niveau 2). La traçabilité, le suivi et la grille, sont mis en place spécifiquement aux Sablons. Il ne faut pas faire de copier-coller et il faudra prévoir une vérification hydrogéologique à chaque nouvelle proposition de remblaiement. De la même manière, il faut également que le site soit adéquat aux matériaux autorisés.

Echanges avec la salle

Robert MEYER s'interroge sur l'application de l'arrêté d'octobre 2010 dans cette démarche. En outre, la quantité de COT élevée peut correspondre à des caractéristiques trouvées dans des produits naturels (par exemple, de la tourbe) et non les polluants apportés par l'homme.

Ivan DROUADAINE précise que le COT ne provient pas d'hydrocarbures mais de sédiments type végétaux.

Patrick VAILLANT rappelle que le référentiel est suffisant mais pas nécessaire et que la question ne porte que sur deux paramètres.

Antoine DELOUIS s'interroge également sur la pertinence de parler de déchets pour désigner les sédiments. Il n'est pas convaincu que la réglementation sur les déchets puisse s'appliquer partout. Concernant les tests de lixiviation, ils avaient été réalisés en 1990 et les résultats étaient inférieurs aux limites COFRAC. Une question se pose : est-ce que ce test de lixiviation est discriminant par rapport au test de concentration dans le sédiment.

Patrick VAILLANT souligne que les sédiments, lorsqu'ils sont déposés à terre, ont le statut de déchet. Concernant l'élimination, les dispositifs ne sont pas encore très poussés mais il existe des possibilités de décharge mono-spécifique, adaptée aux sédiments. Pour la valorisation, les possibilités sont en revanche

› Visite de site lors du comité de suivi, juin 2012

© GPMR

plus ouvertes. Le seul article sur ce point précise que cela ne doit pas avoir d'impact sur l'environnement et la santé humaine. Pour les déchets, on s'attache plutôt à la lixiviation notamment quand cela concerne les infrastructures routières. Mais les interrogations demeurent, notamment en faisant des essais de percolation des sédiments. Il estime qu'il y a encore un monde à construire dans ce domaine et qu'il ne faut pas nécessairement s'attacher à un référentiel.

Ivan DROUADAINE précise que les suivis effectués montrent une bonne correspondance entre les deux approches, mais que cela doit toujours être revérifié dans le cadre d'autres sites.

Claude BARBAY note que la pollution de la Seine va en diminuant pour les éléments suivis depuis le démarrage de l'expérimentation. Il tient à faire part

de son amertume concernant la présentation car elle consiste à réappliquer des éléments sur la base de résultats qui viennent tout juste d'être présentés. Il demande notamment à voir les grilles réalisées et s'interroge sur les niveaux N1 et N2 qui ont été sommés. Il estime qu'on a rompu avec la notion de toxicité.

Patrick VAILLANT précise que le niveau 1 correspond au protocole mis en place par le GPMR pour la ballastière d'Yville (grille de lecture actuelle pour l'acceptabilité de sédiment) et que le niveau 2 est relatif aux analyses de lixiviation. A aucun moment, ces deux niveaux ne sont additionnés. Il s'excuse par ailleurs pour la confusion sur la grille présentée qui n'est pas une grille GEODE.

Barbara LEROY, ***Agence de l'Eau Seine-Normandie,*** revient sur l'expertise hydrogéologique qui a conclu à l'absence d'impact sur la ressource en eau potable. Le périmètre éloigné du projet est néanmoins plus restreint que le bassin d'alimentation du captage. Ainsi, elle estime qu'il aurait été souhaitable de faire figurer l'emplacement du piézomètre. Concernant la circulation karstique, elle s'interroge en effet sur la localisation, sur la durée, les conditions de la nappe (haute ou basse). Elle souhaite que tous ces éléments soient précisés dans les conditions d'expérimentation. Elle invite à tenir compte également des phases de risque de pollution accidentelle et souligne encore une fois l'enjeu que constitue pour la presqu'île cette ressource en eau potable.

Ivan DROUADAINE rappelle que ces conclusions sur l'écoulement des eaux se basent sur deux expertises, qui peuvent être mises à disposition.

Robert MEYER va dans le sens de l'expertise qui montre clairement qu'on a deux bassins versants et qu'il ne peut y avoir de doutes.

Mathias ADER, ***Direction des politiques environnementales de la CREA,*** souhaite compléter les remarques de l'Agence de l'Eau. Sur ce secteur, il rappelle que la question de la ressource en eau est stratégique. Il souligne que la CREA sera très attentive aux arbitrages qui seront faits autour de l'exploitation des carrières.

Il informe que le SCOT, qui est en cours de révision, souligne la sollicitation de ce territoire en matériaux de constructions.

Il note que le besoin en granulats est réel mais qu'il est encouragé par une volonté de toujours faire plus. Il souligne que l'agriculture est très consommatrice de sols et entraîne de nombreux rejets dans la Seine, qui doivent ensuite être dragués par le Port. Il demande ainsi quel est le coût de ce dragage pour le Port et s'il serait moindre en cas de moindre consommation agricole.

Il estime que le gisement de réemploi des matériaux de déconstruction est insuffisamment exploité. Il invite à s'orienter vers des techniques de constructions plus renouvelables et à ne pas prôner systématiquement les structures béton. Il suggère de tirer parti des expériences allemandes dans le domaine (construction en bois).

Selon lui, si la situation actuelle consiste à combler les trous, demain elle doit être de diminuer la consommation des sols par l'agriculture et la construction, pour ainsi limiter le nombre de carrières et limiter les paysages.

Il invite le Port à s'interroger sur une agriculture plus respectueuse car il est lui-même exportateur de matière agricole.

Enfin, il souligne l'importance d'être attentif à la ressource en eau.

VERS UN SCHÉMA PROSPECTIF LOCAL OU RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Sandrine SAMSON, ***Chef du Service Environnement, Grand Port Maritime de Rouen***

(voir présentation[13] diapos 18 à 24 «Vers un schéma prospectif local ou régional d'aménagement du territoire »)

Sandrine SAMSON fait état du besoin de débouchés pour les sédiments de dragage qui représentent, pour les limons, un volume annuel de 250 000 m3.

Elle rappelle l'existence de plans d'eau dans les différentes boucles de l'estuaire de la Seine : Jumièges, Anneville et Oissel.

Le travail prospectif sur cette question a déjà été en partie réalisé à travers le schéma départemental des carrières de 1998 et le plan d'aménagement de la boucle d'Anneville.

Concernant la reconquête paysagère de la boucle, une étude a été menée dans le cadre de la charte du PNR sur la remise en état à vocation paysagère, qui inclut la valorisation des sédiments de dragage.

Elle propose de s'interroger sur un schéma prospectif d'aménagement du territoire en posant notamment la question des usages. Il faut pour cela intégrer la possibilité de remblaiement même si l'on se heurte parfois sur certains PLU à des difficultés. L'objectif de cette réflexion pour le Port est de planifier la gestion des sédiments de dragage à plus long terme.

[13] session 15h30 - La portée de l'expérimentation

Echanges avec la salle

Mathias ADER évoque la loi de décentralisation qui sera prochainement votée et qui prévoit la création de l'échelon métropolitain qui se verra confier l'élaboration des PLU. Il invite dans ce cadre à engager un travail de façon coordonnée et active.

Claude BARBAY souligne que dans le cadre de la Commission littoral et mer de l'Agence de l'Eau (COLIMER), a été évoquée la possibilité d'appréhender la question des dragages et des clapages de façon coordonnée à l'échelle des deux Ports, le port du Havre et celui de Rouen.

Il propose ainsi de remblayer les plans d'eau le long de la Seine par les quantités de sable qui sont draguées sur la partie basse de l'estuaire plutôt que de les claper sur le site du Kannik. Il propose de lancer une expérimentation sur cette base, ce qui permettrait d'obtenir des paysages d'origine avec un aspect sableux.

Concernant le coût des dragages, il souligne que cela appartient aux collectivités et à l'Etat de s'interroger sur l'avenir du territoire.

Sandrine SAMSON souligne les difficultés de remblayer les ballastières avec des matériaux marins salés, connaissant l'impact que cela peut avoir sur la nappe (eau douce). Elle souligne par ailleurs que le Port consultera bien entendu la CREA dans le cadre des réflexions engagées par le SCOT.

› Séminaire du 23 mai 2013, D. DUMONT et C. BARBAY

Paul FERLIN recommande de s'appuyer sur les programmes de recherche qui se développent à l'échelle de l'estuaire de la Seine pour élaborer son schéma.

Il souligne par ailleurs que le schéma doit tenir compte des variations du climat qui auront certainement des conséquences sur les travaux d'approfondissement de la Seine. Il invite à constituer un schéma dynamique.

Sandrine SAMSON confirme que la volonté du Port est que ce schéma soit élaboré de manière concertée avec l'ensemble des acteurs.

16 h 30 • Conclusions – rafraîchissement

Régis SOENEN remercie l'ensemble des participants qui ont montré un enthousiasme autour de ce débat. Il remercie les services du Port et leur implication dans la durée en soulignant qu'il est rare pour un établissement, de bénéficier d'un retour d'expérience sur vingt ans. Il se félicite de la réussite de ce dossier.

Concernant le séminaire, il souligne la qualité des exposés scientifiques qui sont trop peu présents dans le cadre de ces débats à la différence des discours institutionnels. Le principal enseignement qu'il retient est l'importance du suivi, avant, pendant et après la démarche. Selon lui, le suivi scientifique devra s'accompagner d'une réflexion sur les usages futurs, notamment en lien avec la commune. Il reconnaît l'importance de la concertation avec les habitants et l'élargissement des thématiques sur la question des dragages sans que l'ensemble de ces questions puisse être réglé à travers un colloque. Il remercie par ailleurs les associations garantes de la mémoire des lieux et qui rendent service au Port dans leur collaboration.

Si l'expérience doit être reproduite ailleurs, l'implication des partenaires économiques est nécessaire.

A une échelle plus large, il faut donc élaborer une vision prospective et un schéma d'ensemble, de manière concertée avec l'ensemble des acteurs, sans que le Port soit le pilote de cette démarche mais plutôt un acteur comme le PNR ou la CREA.

Il souligne qu'une des ambitions du Port est de préserver son caractère maritime encore quelques décennies.

Il propose aux personnes qui s'interrogent sur le sujet de contacter les services du Port qui seront tout à fait disposés à répondre.

Concernant la nécessaire transmission du savoir qui est revenue à plusieurs reprises dans le cadre des débats, il confirme que le Port a un rôle important à jouer afin que d'autres secteurs géographiques puissent en bénéficier.

Enfin, sur l'inscription de cette expérience à l'échelle de l'estuaire, il rappelle que ce n'était pas le point de départ, Oissel ayant par exemple d'autres problématiques, mais il est bien évident qu'il faut veiller à être cohérent à cette échelle.

Il rappelle que les échanges seront retranscrits dans un compte rendu et remercie les acteurs pour leur contribution à cette riche journée.

Pour consulter les présentations des intervenants,
rendez-vous à l'adresse suivante : www.rouen-haropaports.com

> Rubrique «environnement»

> Ballastière d'Yville-sur-Seine

Novembre 2013 - Rédaction : C&S Conseils - Maquette et Mise en page : www.etat-desprit.fr

Grand Port Maritime de Rouen
34 boulevard de Boisguilbert
76022 Rouen cedex 3
Tél. 02 35 52 54 56
www.rouen-haropaports.com

UNION EUROPÉENNE
Fonds européen de
développement régional