



Restauration de la Grand'Mare

Florian ROZANSKA

L'estuaire de la Seine est une entité écologique de valeur internationale, tant sur le plan des fonctionnalités que sur le plan de la patrimonialité. Au sein de cet estuaire, le marais tourbeux du Marais Vernier est considéré comme l'une des plus grandes tourbières de France.



La Grand'Mare : écrin du Marais Vernier

Ancien méandre de la Seine voici 70 000 ans, celui-ci est constitué d'un milieu aquatique assez conséquent constitué, d'une part, d'eaux closes représentées par de très nombreuses mares (usage majoritairement cynégétique) et, d'autre part, d'un système d'eau libre. Ce dernier est composé de la Grand'Mare, principal plan d'eau de 46 hectares, connectée à d'autres annexes hydrauliques (Petite Mare, Crevasson, Ruel) portant l'étendue d'eau à 69 ha. Les différentes sources, résurgences en pied de coteaux de la nappe de la craie, qui alimentent ce marais représentent 35 km de linéaire (10 ha en période estivale). L'ensemble de ce sys-

tème possède un seul exutoire représenté par le canal Saint-Aubin, les reliant à la Seine. Ce milieu aquatique (Grand'Mare et ses annexes hydrauliques) constitue le seul plan d'eau d'origine naturelle du bassin Seine-Normandie.

La Grand'Mare est une Réserve de Chasse et de Faune Sauvage, propriété de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage et gérée par la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Eure. Ce plan d'eau et ses ceintures en roseières jouent un rôle important pour la pérennité des populations d'oiseaux sauvages hivernants, migrateurs ou reproducteurs. Il joue également un rôle majeur sur le plan ichtyologique en particulier pour l'anguille, le brochet, la bouvière. La Grand'Mare est en continuité au nord avec la Réserve Naturelle Nationale du Marais Vernier. Le tout est inclus dans une zone

écologique protégée par l'Europe (directives Habitats et Oiseaux) et situé dans le territoire du Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande.

Des dysfonctionnements d'origine anthropique

Durant les années 1980, plusieurs dysfonctionnements hydrauliques et écologiques importants ont été mis en exergue.

Physiquement, la Grand'Mare s'est modifiée rapidement que ce soit au niveau de sa surface ou de sa profondeur ; si le cadastre de 1824 montre un plan d'eau de 110 ha, en 1956, celui-ci ne couvre plus que 72 ha. Au début des années 1990, sa superficie, du fait de la colonisation croissante des roseaux et des massettes, se limite à une cinquantaine d'hectares (Lecomte, 2002).

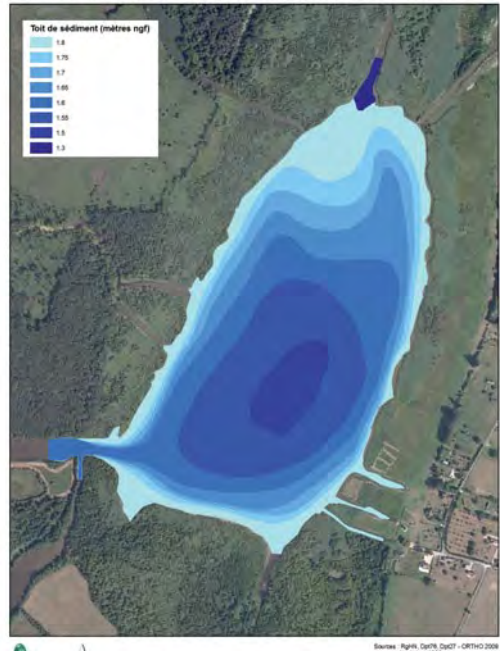
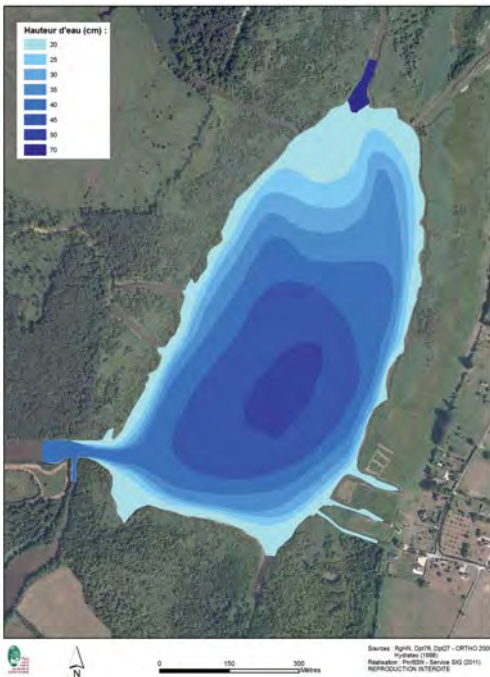
Plus grave a été la question de la profondeur et de la qualité de ses eaux. Quelques étés secs laissaient apercevoir de larges bancs de crème de vase où s'enracinaient les massettes, ce qui a encore rétréci la surface de l'étang. On y observait également une disparition des

nymphées et une prolifération des algues filamenteuses. La plupart des moules d'eau douce disparaissaient à leur tour et l'examen de la vase a permis de retrouver, à l'époque, des milliers de coquilles vides d'Anodonte et de divers gastéropodes (limnées, planorbes...) (Lecomte, 2002).

Côté poissons, les choses devenaient également calamiteuses : le brochet a vu sa population diminuer drastiquement, en particulier lors des introductions d'eau de Seine (en 1964 une remontée d'eau de Seine entraîne la mortalité immédiate d'une dizaine de tonnes de brochets). Des mortalités anormales de carpes par embolie gazeuse (expertise du SEMA-DIREN de Haute-Normandie) sont également observées (Lecomte, 2002).

Les causes anthropiques et la cinétique de cette dégradation ont été étudiées avant de lancer un programme de restauration de la Grand'Mare accompagné de diverses mesures périphériques destinées, en faisant évoluer divers usages, à prévenir le retour des causes ayant engendré ces dysfonctionnements de l'écosystème préfigurant sa disparition.

En novembre 1992, un séminaire est organisé par le Parc naturel régional des



Cartographie avant curage de la Grand'Mare en 1998 : à gauche la profondeur (bathymétrie) de la Grand'Mare, à droite l'altimétrie du sédiment de la Grand'Mare (toit du sédiment)

Boucles de la Seine Normande (ex-Brotonne) et l'Office national de la chasse avec le concours du Bureau international de recherches sur les oiseaux d'eau et les zones humides. Le thème du séminaire porte alors sur la restauration et la gestion intégrée des zones humides. Le constat principal qui ressort de ce séminaire est que la situation est devenue critique avec la fermeture du milieu en raison du boisement et de l'envasement rapide de la Grand'Mare. Les moyens à mettre en œuvre portent, entre autres, sur le curage de la Grand'Mare.

De 1993 à 1999, les études entreprises par le Parc à la suite du séminaire permettent de préciser les multiples raisons de l'envasement. Les conclusions de ces études mettent en cause les logiques successives d'aménagements (dessèchement, endiguement, remembrement) qui ont contribué à amoindrir le patrimoine naturel du site. Ainsi, le plan Marshall, réalisé entre 1948 et 1951, a eu pour conséquence principale l'effondrement des terrains tourbeux du fait du drainage et de la minéralisation de la tourbe (PNRBSN 2012).

Au niveau aquatique, l'envasement important de la Grand'Mare est de l'ordre d'un demi-centimètre par an. Plusieurs causes furent avancées :

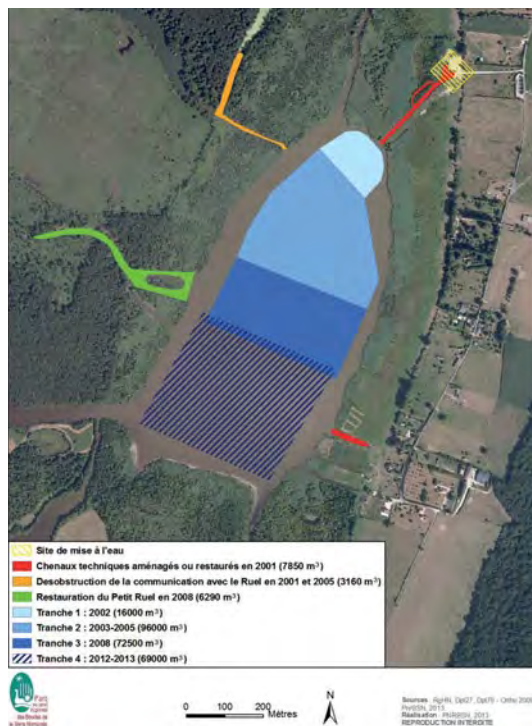
- un apport direct d'alluvions de la Seine, estimé à 200 tonnes de sédiments par an ;
- une précipitation carbonatée *in situ*, accélérée par des blooms algaux provoqués par un enrichissement des eaux en nutriments provenant des eaux de la Seine et également liés aux intrants agricoles et aux eaux usées domestiques (Lecomte 2002).

Le résultat de cette situation était alors qu'un minimum de 250 000 m³ de vase (correspondant à 100 000 tonnes de produit sec), provenant de cet envasement d'origine anthropique « obstruaient » la seule Grand'Mare.

Afin de revenir à une situation antérieure à ces événements et de restaurer l'ensemble des fonctionnalités écologiques afférentes à cet écosystème, il fut décidé d'extraire ces 250 000 m³ de vase. Ainsi, le Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande a inscrit ce projet dans ses priorités de l'axe 3 de sa charte 2001-2011 : « conduire le désenvasement de la Grand'Mare du Marais Vernier ».

Le curage de la Grand'Mare

L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, propriétaire du site, en a confié la gestion à la Fédération des



Opérations de dragage réalisées sur la Grand'Mare : tranches de 1 à 4

Chasseurs de l'Eure en 1998. Pour lever des financements et mener à bien le lourd dossier du curage inscrit dans la charte 2001-2011 du Parc naturel régional, ce dernier a donc signé avec l'ONCFS une convention de mandat de maîtrise d'ouvrage.

Une première tranche de curage, incluant l'aménagement de chenaux d'accès et d'une plateforme de déchargement a été menée entre 2001 et 2002, puis une seconde entre 2003 et 2005. Enfin, la troisième tranche fut menée entre 2007 et 2008. Ces trois premières tranches ont ainsi permis d'extraire 184 500 m³ de la Grand'Mare, *sensu stricto*. À ces volumes s'ajoutent la création ou la restauration des chenaux permettant soit la navigation du matériel de chantier soit la communication avec d'autres étangs isolés ou comblés par l'envasement. Ceci concerne un total de 17 300 m³ (Vegas & Lecomte 2009).

La quatrième tranche fut réalisée en 2012 et 2013, où 69 000 m³ furent extraits, portant à 253 500 m³ la quantité de sédiments extraits de la Grand'Mare.

En termes de moyen technique, la méthodologie employée s'est affinée entre les

phases de curage avec l'utilisation d'une pelle mécanique amphibie équipée de pieds stabilisateurs et de propulseurs. L'évacuation des sédiments se réalisait à l'aide d'un pousseur qui naviguait entre le lieu d'extraction et la zone de reprise au niveau du port. Un jeu de trois caissons de 25 m³ chacun fut utilisé pour véhiculer les vases. Un premier caisson est positionné au niveau de la pelle d'extraction, le second est en transit avec le pousseur et le troisième, au niveau du port, est déchargé par une pelle qui transverse les vases dans les bennes terrestres.

Les boues extraites, après analyse, ont été épandues sur des terres agricoles du plateau permettant de régénérer et fertiliser les sols.

Un travail conséquent de désenvasement a donc été conduit, depuis 2001, en quatre tranches de travaux, avec comme résultat global l'extraction d'un peu plus de 250 000 m³ de matière. La profondeur d'extraction moyenne a été définie à 0,6 m NGF, soit un tirant d'eau de 1,50 m.

Ce projet multi-partenarial a été cofinancé par la DREAL Haute Normandie, le FEDER, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, la région Haute-Normandie, le département de l'Eure, l'ONCFS, la Fédération des Chasseurs de l'Eure et le Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande.

Mesures accompagnant le curage

Compte tenu du coût très élevé de la restauration de la Grand'Mare, il était indispensable de prévenir le retour des conditions qui ont engendré la dégradation de la Grand'Mare. Ceci touchait en fait à l'ensemble de la gestion du Marais Vernier et de son hydraulique.

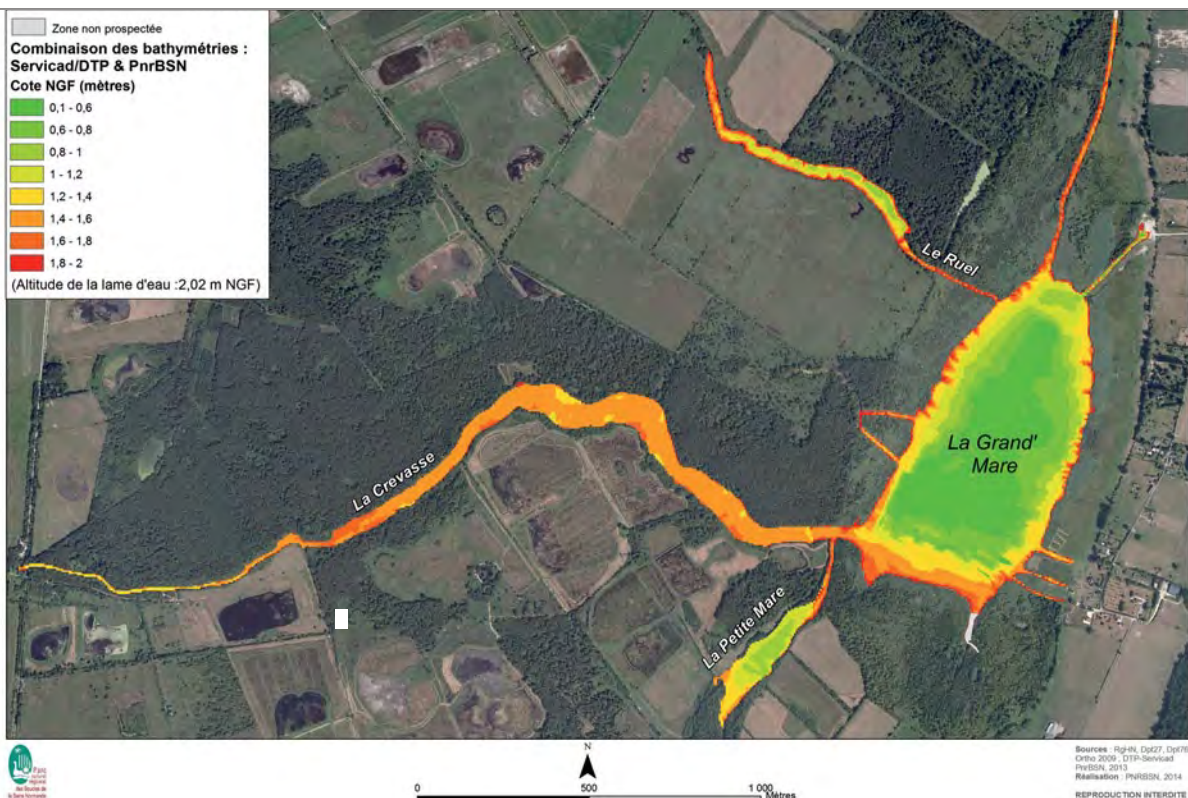
Plusieurs actions furent donc lancées afin de faire en sorte qu'à la restauration de la Grand'Mare fasse écho une restauration plus large du marais Vernier.

L'une des causes principales de dégradation de la Grand'Mare résidant dans les remontées d'eau de Seine, un arrêté préfectoral fut pris, interdisant de faire remonter de l'eau de Seine tout en fixant des nouveaux niveaux de consigne compatibles avec la survie de la masse d'eau et de la plupart des activités périphériques traditionnelles. D'autre part, la réfection totale des ouvrages de gestion de l'eau du marais (vanne automatique et clapet de marées) a été réalisée en 2001. L'Association syndicale autorisée de gestion hydraulique du Marais Vernier, gestionnaire des ouvrages, est en charge de l'application de cet arrêté.

Les eaux usées, domestiques et agricoles ont été étudiées également à l'échelle du



La Grand'Mare et ses rives



Altitude du sédiment de la Grand'Mare et de ses annexes hydrauliques après curage (2014)

Marais. Les collectivités locales se sont engagées – loi sur l'eau oblige – à une mise à niveau de l'assainissement individuel et collectif.

chasse, ONCFS, PnrBSN...) se poursuivent pour évaluer ce gain écologique. ■

L'après curage...

Suite à ce curage, la Grand'Mare a désormais une profondeur moyenne d'environ 1,5 m. Depuis la fin du curage, les mortalités piscicoles ne sont plus observées.

Les premiers effets observés concernent les paramètres physiques. En effet, a été observée une amélioration des conditions thermiques du plan d'eau, avec une baisse de la variabilité intra-journalière de la température de l'eau (Rozanska, 2011) entre la deuxième phase et la troisième phase de curage. Au niveau écologique, les résultats biocénétiques ne peuvent être immédiats du fait de l'inertie inhérente à ce genre d'écosystème.

Les suivis des différents compartiments par les différentes structures (Fédération de

Bibliographie

LECOMTE T. 2002 – *Sous l'égide du Parc Naturel, chasseurs et agriculteurs au secours de la Grand'Mare - Ou la Grand'Mare rajeunie de 10 ans !* PnrBSN, 6 p.

PNRBSN 2012 – *Dossier de presse - Quatrième tranche du Curage de la Grand'Mare.* PnrBSN, 12 p.

ROZANSKA F. 2011 – *Analyse thermique de la Grand'Mare et de ses annexes hydrauliques. De 2004 à 2011.* PnrBSN, 24 p + annexes.

VEGAS J.C. & LECOMTE T. 2009 – *Rapport d'exécution de la tranche de travaux de curage 2007-2008 & Compte-rendu de la commission technique des travaux du 30 avril 2009. Réserve de chasse et de faune sauvage de la Grand'Mare - Sainte-Opportune-la-Mare.* PnrBSN, 26 p.

Florian ROZANSKA, Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande.