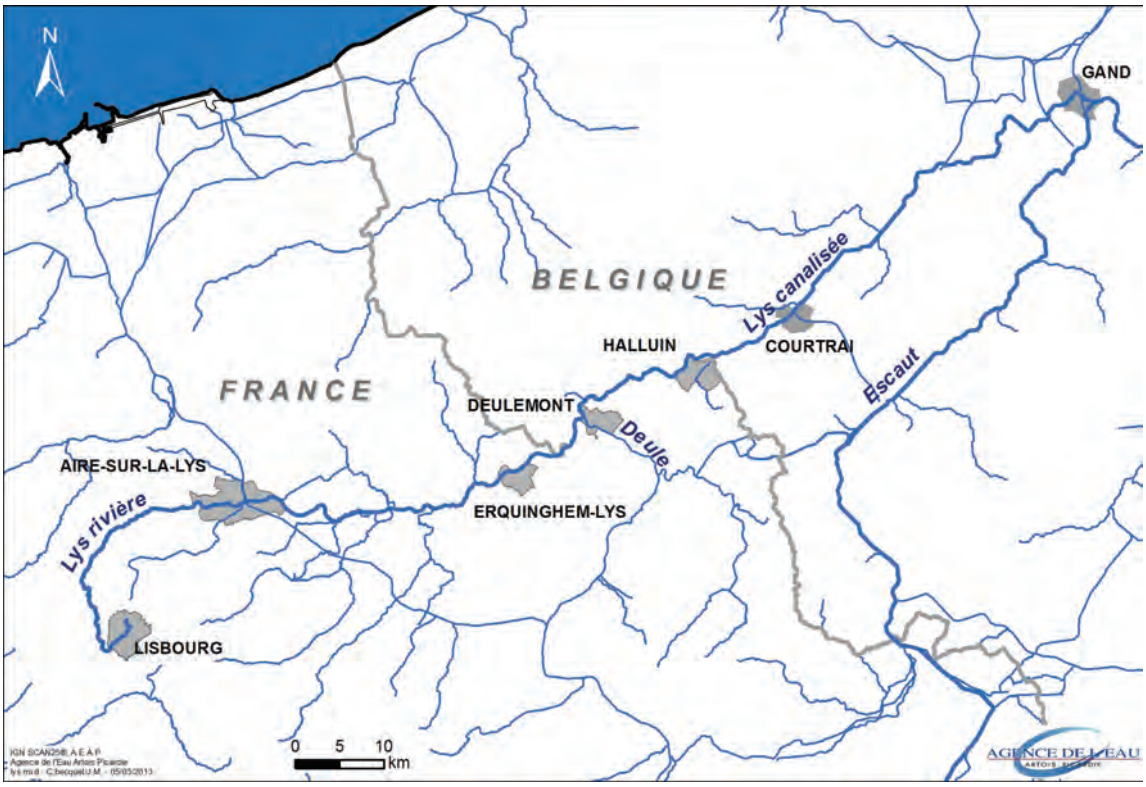
RESTAURATION D'UNE ZONE HUMIDE SUR UN BRAS MORT DE LA LYS CANALISÉE À ERQUINGHEM-LYS

59 FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE PÊCHE
l'Europe s'engage en Nord-Pas-de-Calais avec le FEDER
AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE

LA LYS, UNE RIVIÈRE AMÉNAGÉE

La Lys prend sa source par résurgence à Lisbourg. C'est une rivière naturelle sur 42 km sur sa partie amont jusqu'à Aire-sur-la-Lys. Elle passe ensuite en siphon sous le canal à grand gabarit pour être canalisée sur 153 km en France et en Belgique avant de se jeter dans l'Escaut à Gand.

Longueur principale	195 km	**Débit moyen (Erquinghem-Lys)**	10,5 m3/s
Surface du bassin versant	3 910 km² dont 1770 km² en France	**Débit d'étiage (Erquinghem-Lys)**	2,4 m3/s
Source	Lisbourg (Pas-de-Calais)	**Pente moyenne**	0,35 ‰
Pente moyenne partie amont	2,37 ‰	**Contexte piscicole partie amont**	Salmonicole
Pente moyenne partie canalisée	0,08 ‰	**Contexte piscicole partie aval**	Cyprinicole



La Lys de sa source à la confluence avec l'Escaut

Source de la Lys (AEAP) à Lisbourg

Lys rivière à Coyecques (source AEAP)

LA LYS « RIVIÈRE » EN DOMAINE PRIVÉ

Les territoires traversés sont ruraux et à faible densité de population.

L'occupation des sols reste à dominante agricole. Son état écologique est bon mais quelques ouvrages hydrauliques empêchent la libre circulation piscicole et le transit sédimentaire.

La majeure partie de la Lys « amont » est fréquentée par la Truite fario et ses espèces d'accompagnement typiques des milieux à courants vifs. Une partie importante du débit de la Lys est captée au niveau de Moulin Le Comte, à Aire sur la Lys, principalement pour l'alimentation en eau potable de la métropole Lilloise.

LA LYS « CANALISÉE » EN DOMAINE PUBLIC

A partir d'Aire-sur-la-Lys, la rivière a été aménagée pour la navigation, et une partie de son débit est utilisée pour le canal à grand gabarit.

Le bassin versant de la rivière Lys canalisée est très urbanisé. Le recalibrage associé à l'aménagement pour la mise au gabarit Freycinet en 1967 a scindé de nombreux méandres.

Ces nombreux délaissés, dont fait partie la boucle d'Erquinghem-Lys, qui correspondent à l'ancien lit naturel de la rivière, sont des secteurs écologiquement très riches.

Le diagnostic écologique conduit par VNF sur les berges du bras mort d'Erquinghem-Lys a montré que la diversité floristique est faible, les berges basses et fortement abruptes amplifiant cet état.

La strate arborescente est très développée et freine le développement des espèces hélophytiques basses.

L'intérieur de la boucle présente par contre un fort intérêt faunistique.

Lys canalisée à Aire-sur-la-Lys (source AEAP)

Cette boucle est une vaste zone inondable dans le lit majeur de La Lys, entre l'ancien méandre et son cours aujourd'hui canalisé.

Le site d'une surface de 69 ha est utilisé pour l'activité agricole : prairies de fauche pour 32 ha, cultures pour 23 ha et prairies pâturées pour 14 ha.

La zone est identifiée Zone Humide d'intérêt Environnemental Particulier dans le Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux du bassin versant de la Lys. La boucle fait partie intégrante de la ZNIEFF n°154 « Prairies inondables d'Erquinghem-Lys », elle est d'un grand intérêt floristique et écologique et représente un exemple du système alluvial de la basse vallée de la Lys.

Plusieurs espèces régionalement protégées sont répertoriées comme le phragmite des joncs, le râle d'eau ou l'agrion joli.

Par ailleurs la Lys, affluent de l'Escaut, était historiquement fréquentée par les salmonidés migrateurs (Saumon, Truite de mer), ainsi que par l'Anguille européenne et les Lamproies.

Si le potentiel de reproduction et d'accueil existe toujours aujourd'hui dans le réseau hydrographique de la Lys amont, il est difficilement accessible à ces migrateurs.

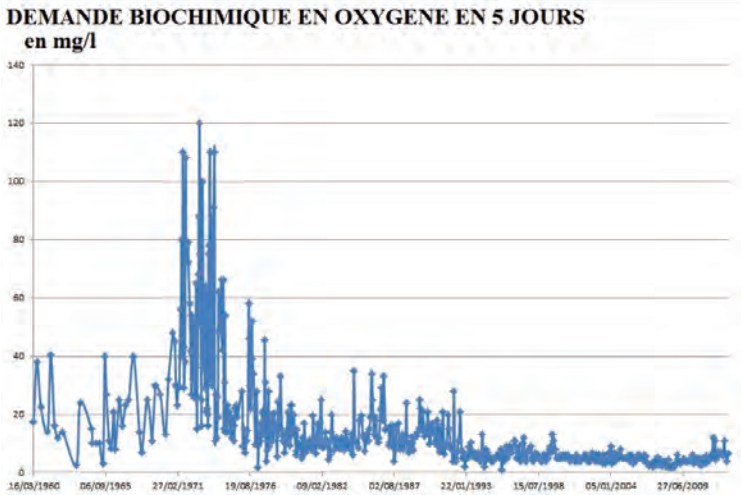
La rivière est en effet actuellement très fragmentée par les écluses à l'aval. Le nœud d'Aire sur la Lys et l'ouvrage de Moulin le Comte entravent les migrations piscicoles vers les habitats favorables à l'amont.

Une eau de qualité physico-chimique médiocre, mais qui s'améliore

A ces obstacles physiques s'ajoutent les impacts anthropiques associés aux rejets qui altèrent la physico-chimie de l'eau.

Les efforts poursuivis en terme d'assainissement tant par les flamands que dans notre bassin se traduisent par une amélioration de la situation et le retour constaté de jeunes anguilles en migration de montaison depuis 2010.

La masse d'eau concernée par le projet est considérée comme fortement modifiée, avec un objectif d'atteinte du bon potentiel écologique pour 2027 (Masse d'eau AR31 Lys canalisée d'Aire sur la Lys à la confluence avec la Deûle).



Evolution de la pollution organique à Halluin depuis 1960 (Source AEAP)

POURQUOI RESTAURER UNE ANNEXE ALLUVIALE DE LA LYS EN QUALITÉ DE FRAYÈRE À BROCHET ?

LE BROCHET, UNE ESPÈCE MENACÉE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA LYS

Le brochet accomplit la totalité de son cycle de vie dans la rivière. Il fréquente plutôt les eaux tranquilles, les zones basses des rivières, à faciès d'écoulement lentique. Il recherche des endroits offrant des possibilités de cache pour se tenir en embuscade.

En effet territorial et solitaire, il chasse à l'affût pour se jeter sur des proies passant à proximité. Planctonophage dans son jeune âge, il devient ensuite ichtyophage et au sommet de la chaine alimentaire, il sélectionne les poissons malades, blessés ou en surnombre et joue donc un rôle de régulation pour l'équilibre trophique et sanitaire des milieux naturels aquatiques.

Le brochet se reproduit à la fin de l'hiver à une époque où la végétation aquatique n'est pas très développée.

Il se reproduit par défaut en berges ou rejoint des zones plus favorables, les prairies inondées par les crues naturelles de la rivière. La femelle expulse ses œufs fécondés par plusieurs mâles en les répartissant sur la végétation immergée.

Elle assurera une certaine protection des alevins face aux prédateurs. Le succès de la reproduction (en berges ou dans l'annexe) dépend des conditions hydrauliques pendant les semaines qui suivent la ponte.

Le niveau d'eau doit permettre le maintien des œufs puis des alevins sous l'eau pendant 5 à 7 semaines.

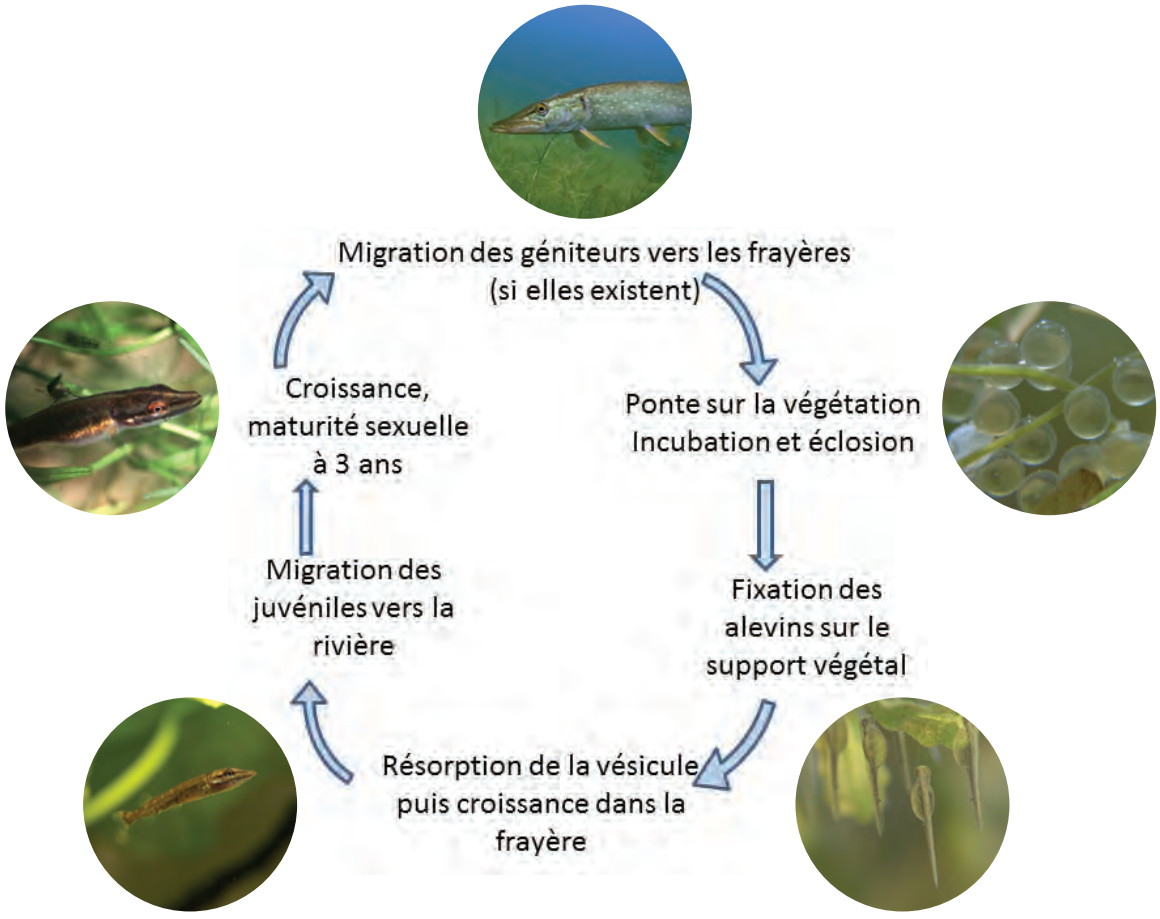
En effet, après l'éclosion les alevins se fixent aux supports végétaux par une ventouse céphalique. Ils sont encore très vulnérables à toute variation du niveau d'eau, tant une baisse brutale du niveau que des variations importantes de débit.

Durant les premiers jours de son développement, l'alevin dispose d'une réserve alimentaire, la vésicule vitelline. Il devient ensuite nageant et débute alors son alimentation exogène.

Son régime alimentaire se compose de larves de plancton, dont le développement est plus important dans les annexes alluviales qui se réchauffent plus vite du fait de la faible profondeur d'eau.

En grandissant, le brochet se nourrit d'abord d'insectes puis de petits poissons. Dès que sa taille atteint 2 cm et dès les crues de printemps, les brochetons rejoignent le lit mineur de la Lys dans des zones calmes, abritées, bien végétalisées.

Ces zones assurent abri, protection et nourriture aux juvéniles dont la croissance est rapide (30 à 40 cm atteint à l'âge d'un an).



Crédit photographique : H.Carmie (Onema), Serge Dumont.

La situation de l'espèce

Le brochet est en régression dans le bassin, en raison de la disparition de ses habitats favorables à sa croissance (qualité physique des berges notamment sur la Lys canalisée où les berges sont fixées par des aménagements lourds, palplanches métalliques ou protections de berges en béton), et à sa reproduction (disparition des zones humides, gestion artificielle des niveaux d'eau de la rivière…).

Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles du Nord recommande de restaurer des annexes alluviales sur le bassin versant de la Lys.

Ces recommandations sont valables sur la plupart des cours d'eau de plaine en France où l'espèce est menacée. Le brochet est d'ailleurs classé vulnérable dans la liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2009).

Une frayère à brochets fonctionnelle

Une frayère fonctionnelle présente les caractéristiques suivantes :

- Une submersion par débordement de cours d'eau avec lequel elle est connectée. La hauteur varie de 20 cm à 80 cm d'eau, le niveau reste stable pendant 40 à 60 jours,
- Une végétation immergée (terrestre ou aquatique) servant de support pour les œufs et les larves. En général à sec durant l'été, la frayère est colonisée par une végétation herbacée très riche,
- Un bon ensoleillement pour permettre le réchauffement des eaux et la production de zooplancton nécessaire à la croissance des alevins,
- Une qualité physico-chimique compatible avec la biologie de l'espèce.

LES TRAVAUX À ERQUINGHEM-LYS

Objectif poursuivi :

Il est donc nécessaire de restaurer des zones de fraie pour le brochet ainsi que de lutter contre les atteintes à leur habitat pour améliorer l'état écologique de la Lys. Actuellement le fonctionnement des zones potentielles de reproduction est compromis par :

- la disparition de ses habitats spécifiques (prairies inondables, marais…), notamment en lien avec les activités humaines (agriculture, urbanisation…),
- la gestion artificielle des niveaux d'eau, en lien avec la prévention des crues et l'usage de la rivière comme axe de navigation (écluses et barrages),
- l'artificialisation des berges (palplanches ou béton), malgré quelques secteurs aménagés à partir de techniques issues du génie écologique.

La restauration de l'état biologique des cours d'eau, évalué notamment par le biais de l'espèce « repère » brochet, passe par des travaux de réhabilitation de ses habitats.

Contexte :

L'Agence de l'Eau est propriétaire de terrains en bordure d'un bras mort de la Lys canalisée, situés sur une zone naturellement inondable et qui se caractérise par la présence d'anciennes mares de hutte et plans d'eau.

Ces parcelles ont été acquises par l'Agence de l'Eau depuis 1975 en prévision d'un projet de stockage et de potabilisation d'eau à partir d'un prélèvement dans la Lys canalisée pour diversifier et sécuriser l'approvisionnement en eau de l'agglomération lilloise. En 2010, ce projet a été abandonné par Lille Métropole Communauté Urbaine après études sanitaire et hydrogéologique.

En vue d'une valorisation écologique, l'Agence de l'Eau a identifié un site d'une superficie totale de 3 hectares susceptible d'être aménagé en qualité de frayères à brochets.

Coût de l'opération :	170 744 € TTC
FEDER (80 %)	136 595 € TTC
Agence de l'Eau Artois Picardie (20%)	34 149 € TTC

Vue de la Boucle d'Erquinghem et de la zone aménagée (AEAP)

La zone concernée par la frayère à brochets est située à l'intérieur de la boucle de la Lys délimitée au nord par l'ancien lit de la Lys, bras mort, et au sud par la Lys canalisée.

Le niveau d'eau de la rivière est donc géré de manière constante pour les besoins de la navigation.

La Lys connaît des pics de crues importants, néanmoins la gestion artificielle des débits notamment pour la navigation s'accompagne d'une baisse rapide de la hauteur d'eau et ne permet pas le maintien en eau de la zone, de façon continue pendant 40 à 60 jours pour la réussite de la reproduction du brochet.

La solution pour pallier cette contrainte hydraulique est d'une part d'aménager la zone pour développer des zones basses submersibles et de mettre en place un batardeau évitant la vidange rapide lors de la décrue.

Cet ouvrage est fermé manuellement en début d'hiver. Les crues hivernales provoquent la mise en eau de la frayère par débordement latéral, en provenance du bras mort.

Les surfaces inondées sont alors accessibles aux brochets qui accèdent à la zone en vue de se reproduire. L'ouvrage hydraulique est ensuite ouvert progressivement à la fin du printemps afin que les juvéniles de brochets puissent rejoindre à la rivère.

La vidange puis le maintien estival hors d'eau permettent le réessuyage de la zone de frayère ce qui favorise le développement de la végétation herbacée.

Principe de fonctionnement de la zone aménagée

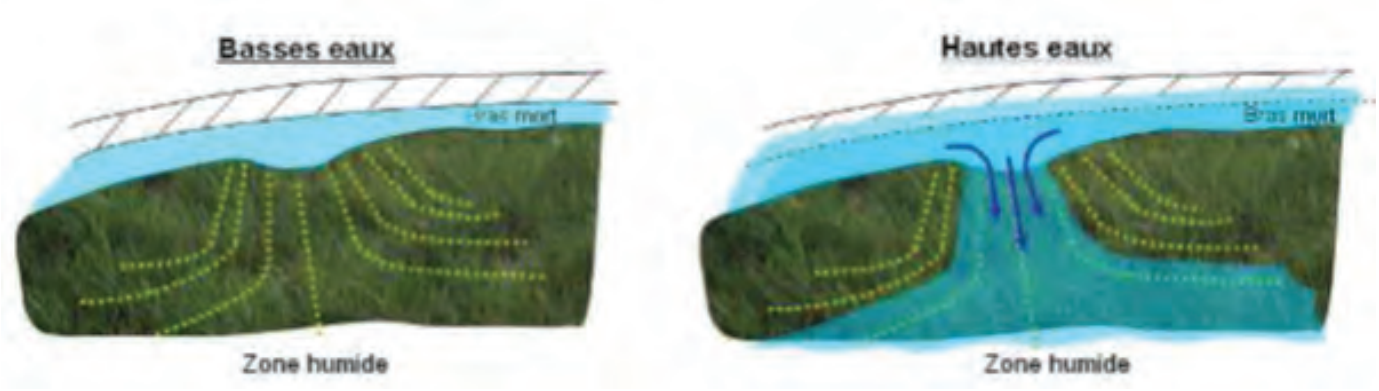


Schéma de principe du fonctionnement d'une frayère lors de crues (Crédit FDAAPPMA 59)

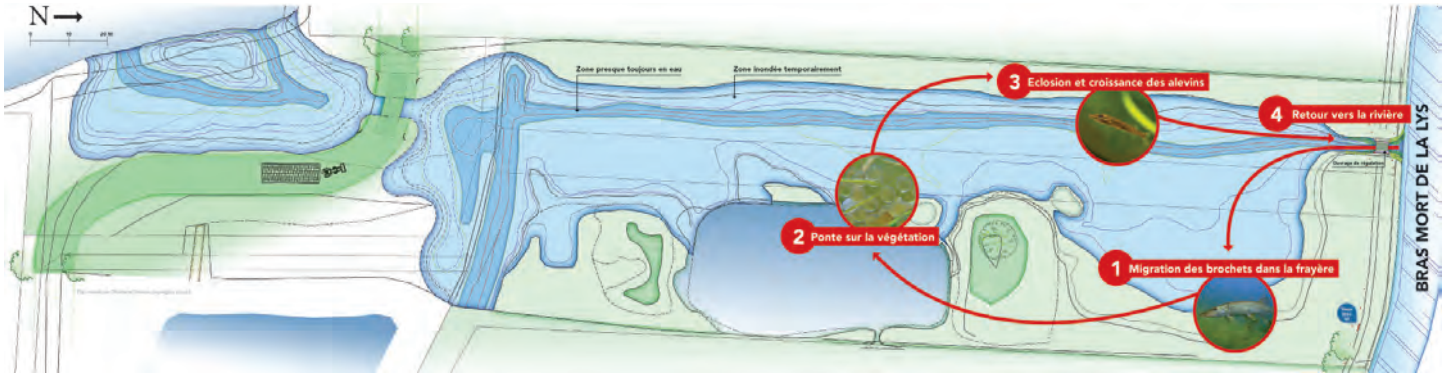
L'aménagement réalisé augmente les surfaces favorables à la reproduction du brochet par une gestion adaptée de la submersion de la prairie inondable.

La surface utile de la frayère aménagée est de 13 660 m², les travaux de déblai concernent une surface de 11 340 m² pour une surface submersible et utile de près de 9 000 m².

Un volume de 10 000 m3 a été terrassé pour la réalisation de cet aménagement.

Pour installer l'ouvrage de gestion des niveaux d'eau et connecter la zone avec le bras mort, le merlon de terre associé au chemin de halage présent en berge du bras mort a été ouvert.

Un cheminement permet de satisfaire à l'obligation de respecter la servitude de passage pour les pêcheurs et promeneurs.



Panneau pédagogique, sur site, représentant l'aménagement de la frayère (Source AEAP)

Le fonctionnement de l'aménagement repose sur le principe suivant :

1. lors des crues de la Lys, le niveau d'eau s'élève et le cours d'eau déborde dans la frayère,
2. le débordement permet la submersion de la zone et l'accès aux géniteurs,
3. lors de la décrue, l'ouvrage de régulation maintient un niveau d'eau constant et élevé dans la frayère,
4. la végétation herbacée submergée sert de support de ponte et de développement des alevins. A l'issue de 5 à 7 semaines de submersion, la vanne est levée progressivement pour permettre aux juvéniles de rejoindre le bras mort.

Déroulement des travaux

Les travaux réalisés sont les suivants :

- décaissement des terres et stockage à proximité du chantier et installation d'une clôture pour protéger l'aménagement du piétinement et pâturage à partir de la parcelle mitoyenne,
- profilage en pente douce de l'annexe alluviale,
- installation d'un ouvrage hydraulique de régulation du niveau d'eau dans l'annexe.

L'entretien du site (prairie de fauche) dépendra de la reprise de la végétation et de l'hydromorphie du site, que le terrassement réalisé contribue à amplifier.

Profilage de l'annexe alluviale avec son chenal central avant mise en eau (AEAP)

Profilage de l'annexe alluviale avec son chenal central avant mise en eau (AEAP)

Installation du dispositif permettant la gestion des niveaux d'eau de la frayère (AEAP)

Aménagement et mise en eau de la connexion avec le bras mort (AEAP)

Le site en conditions hydrauliques favorables lors des crues de la Lys en décembre 2012 (AEAP)

Zone en eau lors des crues de la Lys en décembre 2012 (AEAP)

Maintien de la submersion (AEAP)

PERSPECTIVES

L'aménagement vise à restaurer un fonctionnement naturel de type « lit majeur » rendu complexe par l'artificialisation des débits pour la navigation.

L'aménagement cible dans ses objectifs un indicateur biologique, le brochet.

Le cahier des charges a été défini avec l'appui de la Fédération Départementale des Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord, assistant du maître d'ouvrage de l'opération qui a procédé en 2009 à un état initial complet du peuplement piscicole avant travaux.

Un diagnostic faunistique et floristique a été réalisé par le Conservatoire d'Espaces Naturels du Nord et du Pas-de-Calais.

L'efficacité de l'aménagement sera évaluée, notamment sur la base des critères écologiques identifiés en état initial, et en premier lieu la population de l'espèce repère « brochet », indicateur biologique représentatif de l'état écologique de la masse d'eau.

La colonisation végétale du secteur restauré nécessite également un suivi car la qualité du substrat végétal conditionne la réussite et l'efficacité de la fraie du brochet.

Le projet permet donc de restaurer une annexe alluviale sur un cours d'eau très anthropisé en conformité des objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie et du Programme de Mesures sur cette masse d'eau (2009).

La restauration des habitats concilie les objectifs environnementaux qui ont motivé le projet technique, l'amélioration de la qualité de l'eau par l'épuration naturelle, et la lutte contre les inondations puisque le projet (toute proportion gardée) contribue au stockage de quelques milliers de mètres cubes lors de crues.

L'efficacité du projet dépendra néanmoins de la qualité écologique de la Lys canalisée, pour laquelle les efforts engagés doivent être poursuivis tant pour l'amélioration de la qualité physico-chimique de l'eau (assainissement, pollution diffuse) que pour la restauration d'habitats en berges de la rivière.

Vos contacts :

AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE

Jean-Luc Carpentier - 03 27 99 90 00

FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE PÊCHE 59

Gildas Kleinprintz - 03 27 20 20 54

Conservatoire d'espaces naturels Nord - Pas-de-Calais

Benoît Gallet - 03 21 54 75 00

UNE AGENCE POUR L'EAU

L'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'engage depuis plus de 40 ans au côté des élus et des usagers de l'eau pour protéger l'eau du Bassin Artois-Picardie afin de fournir à tous une eau de bonne qualité.

Etablissement public du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, elle est l'une des 6 agences de l'eau chargées de mettre en oeuvre la politique nationale de l'eau et des milieux aquatiques.

L'Agence de l'Eau collecte, par le biais de la facture d'eau, des redevances auprès de tous les usagers de l'eau - agriculteurs, industriels ou particuliers - soit pour l'eau prélevée soit pour les eaux usées rejetées. C'est ce que l'on appelle le principe du « pollueur-payeur ».

Ces redevances sont ensuite redistribuées sous forme d'aides financières, de subventions ou encore de prêts, en faveur de ces mêmes usagers qui mettent en œuvre des actions de lutte contre la pollution de l'eau : dans le domaine de l'assainissement, de l'eau potable ou de la restauration des cours d'eau par exemple.

Le montant des aides et des redevances est décidé dans le cadre d'un programme pluriannuel d'intervention approuvé et adopté par le Conseil d'Administration, après avis du Comité de Bassin. Ces derniers réunissent les collectivités territoriales, les usagers de l'eau et les représentants de l'Etat et de ses établissements publics.

Le rôle de l'Agence et des instances de bassin est d'assurer la cohérence de toutes les interventions destinées à améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques. C'est aussi de définir les secteurs prioritaires d'intervention au regard de la réglementation européenne et nationale.

Le 10ème programme couvre les années 2013-2018.

AGENCE DE L'EAU
ARTOIS - PICARDIE

200, rue Marceline - Centre Tertiaire de l'Arsenal - BP 80818 - 59508 Douai cedex
Tél : 03 27 99 90 00 - Fax : 03 27 99 90 15 - www.eau-artois-picardie.fr

Mission Mer du Nord
200, rue Marceline - Centre Tertiaire de l'Arsenal
BP 80818 - 59508 Douai cedex
Tél : 03 27 99 90 76 - Fax : 03 27 99 90 15

Mission Picardie
64 bis, rue du Vivier - CS 91160
80011 Amiens cedex 01
Tél. : 03 22 91 94 88 - Fax : 03 22 91 99 59

Mission Littoral
Centre Directionnel - 56, rue Ferdinand Buisson
BP 217 - 62203 Boulogne-sur-Mer cedex
Tél. : 03 21 30 95 75 - Fax : 03 21 30 95 80

Conception graphique AEAP. Crédits photos : AEAP. IPNS avril 2013.