



PROGRAMME D' ACTIONS PORTANT SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS



**DOSSIER DE DEMANDE DE DECLARATION D'INTERET GENERAL (DIG)
AU TITRE DE L'ARTICLE L.211-7 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

**DOCUMENT D'INCIDENCES AU TITRE DES ARTICLES
L. 214-1 A L. 214-4 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - AUTORISATION**

N° 4650637

FEVRIER 2013



SOMMAIRE

PREAMBULE	5
1. RESUME NON TECHNIQUE	7
2. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR	8
1. LOCALISATION DU SECTEUR D' ETUDE	9
2. ANALYSE DE L' ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	11
2.1. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES GENERALES DU BASSIN VERSANT	11
2.1.1. <i>CLIMATOLOGIE</i>	11
2.1.2. <i>TOPOGRAPHIE</i>	12
2.1.3. <i>GEOLOGIE</i>	14
2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DU MILIEU NATUREL	16
2.2.1. <i>CONTEXTE PISCICOLE</i>	16
2.2.2. <i>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET REGLEMENTAIRE, ZONAGE PATRIMONIAL</i>	17
2.2.3. <i>ETAT DE LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DE L'ELNON</i>	27
2.2.3.1 <i>LES OBJECTIFS DE QUALITE</i>	27
2.2.3.2 <i>LES POINTS DE CONTROLE DE LA QUALITE DE L'EAU</i>	27
2.2.3.3 <i>BILAN DE QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DE L'ELNON</i>	27
2.3. CARACTERISTIQUES GENERALES DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE	28
2.3.1. <i>PRESENTATION DU BASSIN VERSANT</i>	28
2.3.2. <i>EXUTOIRE</i>	28
2.3.3. <i>DECOMPOSITION EN TRONÇONS</i>	28
2.4. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE	29
2.4.1. <i>FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE GLOBAL</i>	29
2.4.2. <i>PROBLEMATIQUE INONDATION</i>	29
2.4.3. <i>CARTOGRAPHIE DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE</i>	31
2.5. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE	32
2.5.1. <i>LES DIFFERENTS INDICES DE FONCTIONNEMENT RECENSES</i>	32
2.5.2. <i>CARTOGRAPHIE DES PERTURBATIONS HYDROMORPHOLOGIQUES</i>	33
2.5.3. <i>ANALYSE HYDROMORPHOLOGIQUE PREALABLE</i>	33
2.6. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT MORPHOECOLOGIQUE	34
2.6.1. <i>PROTOCOLE ET INDICES DE FONCTIONNEMENT RECENSES</i>	34
2.6.2. <i>RESULTATS</i>	35



2.7.	HIERARCHISATION DE L' ETAT DES DIFFERENTS TRONÇONS	41
2.8.	SYNTHESE DE L' ETAT DES DIFFERENTS TRONÇONS	42
2.9.	ORGANISATION DE LA GESTION DES EAUX	42
2.9.1.	LE GESTIONNAIRE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE	42
2.9.2.	LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE	43
2.9.3.	DOCUMENTS D' ORIENTATION	44
3.	NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE LA DEMANDE	46
3.1.	PREAMBULE	46
3.2.	PROPOSITIONS D' AMENAGEMENTS	46
3.2.1.	AMENAGEMENTS A VOCATIONS DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS	46
3.2.2.	AMENAGEMENTS HYDROMORPHOLOGIQUE	48
3.2.3.	AMENAGEMENTS A VOCATION ECOLOGIQUE	50
3.2.4.	PLUS-VALUE ET VALORISATION ECOLOGIQUE DES AMENAGEMENTS	51
3.2.5.	AMENAGEMENTS COMPLEMENTAIRES	54
3.2.6.	CARTOGRAPHIE DES AMENAGEMENTS PROPOSES	55
3.3.	HIERARCHISATION DES AMENAGEMENTS	56
3.3.1.	PRINCIPE DE HIERARCHISATION	56
3.3.2.	PROPOSITION DE HIERARCHISATION	57
4.	ESTIMATION DU COUT DES AMENAGEMENTS	59
5.	PLAN DE GESTION ET D' ENTRETIEN	62
5.1.	LES OBJECTIFS DU PLAN D' ENTRETIEN	62
5.1.1.	OBJECTIFS GENERAUX ET SPECIFIQUES LIES AU BASSIN VERSANT DE L' ELNON	62
5.1.2.	PRINCIPES D' ELABORATION	62
5.1.3.	LA RIPISYLVE	63
5.1.4.	LES VEGETATIONS HERBACEES	65
5.1.5.	LES HABITATS PISCICOLES	66
5.1.6.	LES ESPECES INVASIVES	66
5.1.7.	LES AUTRES THEMATIQUES	68
6.	PERIODICITE D' ENTRETIEN ET HIERARCHISATION DES SECTEURS	70
7.	ESTIMATION FINANCIERE DU PLAN DE GESTION ET D' ENTRETIEN	71
8.	LES INDICATEURS DE SUIVI	74
8.1.	SUIVI HYDRAULIQUE	74
8.2.	SUIVI HYDROMORPHOLOGIQUE	74
8.3.	SUIVI ECOLOGIQUE	75



9. JUSTIFICATION DE L' INTERET GENERAL	78
2.10. INTERET GENERAL DES AMENAGEMENTS POUR LA LUTTE CONTRE LES INONDATIONS	78
2.11. INTERET GENERAL DES AMENAGEMENTS POUR L' HYDROMORPHOLOGIE	78
2.12. INTERET GENERAL DES AMENAGEMENTS POUR L' ECOLOGIE	79
10. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES	80
10.1. LES ARTICLES L. 214-1 A L. 214-4 DU CODE DE L' ENVIRONNEMENT (LOI SUR L' EAU DU 3 JANVIER 1992)	80
10.2. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DU DECRET 2006-881 DU 17 JUILLET 2006	81
11. MENTION DES TEXTES REGISSANT L' ENQUETE PUBLIQUE ET MODALITE D' INSERTION DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE	83
11.1. OBJET ET CONDITIONS DE L' ENQUETE	83
11.2. TEXTES REGISSANT L' ENQUETE PUBLIQUE	83
12. NOTICE D' INCIDENCE SUR L' ENVIRONNEMENT	84
12.1. IMPACT TEMPORAIRE EN PHASE CHANTIER	84
12.1.1. <i>HYDROGEOLOGIE</i>	84
12.1.2. <i>HYDRAULIQUE</i>	84
12.1.3. <i>QUALITE DE L' EAU ET DES SEDIMENTS</i>	84
12.1.4. <i>VEGETATION DES BERGES</i>	85
12.1.5. <i>BIOCENOSSES AQUATIQUES</i>	85
12.2. IMPACT PERMANENT	85
12.2.1. <i>HYDROGEOLOGIE</i>	85
12.2.2. <i>FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE</i>	86
12.2.3. <i>FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE</i>	86
12.2.4. <i>MILIEU NATUREL</i>	86
12.3. INCIDENCE SUR LES ZONES NATURA 2000	87
13. MESURES DESTINEES A SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET	88
13.1. PERIODE DE TRAVAUX	88
13.2. PREVENTION DES RISQUES ET DES ATTEINTES A L' ENVIRONNEMENT	88
14. DECOMPOSITION TEMPORELLE ET FINANCIERE DES TRAVAUX	91
14.1. PRINCIPE DE REALISATION DU PROGRAMME D' ACTION ET DU PLAN DE GESTION ET D' ENTRETIEN PROPOSES	91
14.2. PROPOSITION DE DECOMPOSITION TEMPORELLE ET FINANCIERE DES TRAVAUX	91



15. COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DE LA SCARE AVAL	94
16. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ARTOIS-PICARDIE	97
17. LISTE DES ANNEXES	100
ANNEXE 1 : LOCALISATION DES AMENAGEMENTS	101
ANNEXE 2 : DYSFONCTIONNEMENT ET PROGRAMME D' ACTION PAR TRONÇON.....	102
ANNEXE 3 : PLANS DE DETAIL DES AMENAGEMENTS EN LIT MAJEUR	103
ANNEXE 4 : DECOMPOSITION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE EN TRONÇONS	104
ANNEXE 5 : CARTOGRAPHIE DU DIAGNOSTIC MORPHOECOLOGIQUE.....	105
ANNEXE 6 : CARTOGRAPHIE DU PLAN DE GESTION ET D' ENTRETIEN	106
ANNEXE 7 : PROFILS EN LONG DES NIVEAUX DE CRUE EN SITUATION ACTUELLE ET AMENAGEE	107

oOo



PREAMBULE

Le Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des Vallées de la Scarpe et du Bas-Escout (SMAHVSBE) a pour vocation la lutte contre les inondations, la préservation de l'écoulement des eaux et la gestion des cours d'eau sur son territoire. Il regroupe actuellement 60 communes ainsi que le syndicat d'aménagement de la région d'Anzin-Raismes-Beuvrages, la communauté de communes du pays de Pévèle pour une partie de son territoire soit 73 communes au total réparties sur un territoire de 600 km² environ.

Dans le cadre de ses missions, le SMAHVSBE a souhaité améliorer sa connaissance et proposer des actions d'aménagements à vocation de lutte contre les inondations, de restauration hydromorphologique et d'amélioration de la biodiversité sur le courant de l'Elnon et de ses affluents.

Ce cours d'eau, affluent du Décours, lui-même affluent de la Scarpe aval fait en effet partie de son territoire et présente des dysfonctionnements qu'il s'agit d'appréhender et de résoudre. Cette volonté est par ailleurs inscrite dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement porté par le SMAHVSBE depuis 1998.

Le SMAHVSBE a donc fait réaliser une étude diagnostic et de détermination d'un programme d'actions associé à un plan de gestion de l'Elnon et de ses principaux affluents (la Cleppe, le Rufaluche, le Roteleux, le Plat Bouchard et le courant des Muchottes).

Ces actions, et le plan de gestion associé, s'intègrent dans le respect des objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau et dans le respect des textes réglementaires. Elles concernent les principaux objectifs suivants :

- Favoriser le fonctionnement naturel et écologique du cours d'eau ;
- Connaître le fonctionnement hydromorphologique et les conséquences sur les futurs aménagements ;
- Proposer un programme de restauration et d'entretien de la ripisylve, de peuplement piscicole et de zone de reproduction ;
- Lutter contre les inondations.

Le programme pluriannuel d'intervention ainsi établi, hiérarchisé et chiffré doit servir de cadre de référence aux actions futures du SMAHVSBE pour pouvoir répondre aux attentes des communes en matière de gestion des débits et d'entretien des cours d'eau.

D'après l'article 31 de la Loi sur l'Eau, codifiée par l'article L.211-7 du Code de l'Environnement, ce projet doit cependant faire l'objet d'une **Déclaration d'Intérêt Général (DIG)**, afin de pouvoir bénéficier d'autorisations de passage sur les terrains privés et de justifier l'intervention de collectivités publiques sur des propriétés privées avec des fonds publics. Le présent dossier est constitué en accompagnement de cette demande de Déclaration d'Intérêt Général. Au vu de l'ampleur des travaux, **elle est demandée pour une durée de 10 ans.**

Les aménagements proposés sont par ailleurs soumis à la procédure d'autorisation au titre des articles L. 214-1 à L. 214-4 du **Code de l'Environnement** (anciennement article 10 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992) concernant les aménagements et leurs impacts sur l'eau et le milieu récepteur. Ce dossier est donc réalisé conformément aux modalités des articles L. 214-1 à L. 214-4 (« loi sur l'eau ») et à ses décrets d'application :

**AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL**

- Décret N° 2006-880 du 17 juillet 2006, partiellement codifié dans la partie réglementaire du Code de l'Environnement, relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par les articles L 214-1 à L 214-3 du Code de l'Environnement pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques,
- Décret N° 2006-881 du 17 juillet 2006, codifiée à l'article R 214-1 du Code de l'Environnement, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-4 du Code de l'Environnement.

Le présent rapport constitue le **document d'incidences** au titre des articles L 214-1 et L 214-4 du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992) élaboré dans le cadre du **programme d'actions, d'entretien et de gestion de l'Elnon et de ses affluents**.

A noter que ce programme a la particularité de concerner un cours d'eau transfrontalier situé en partie à la frontière entre la France et la Belgique et que s'il constitue un ensemble cohérent, toutes les actions ne sont donc pas soumises à la réglementation française.

Dans un souci d'exhaustivité, toutes les actions et mesures d'entretien et de gestion seront présentées dans le cadre du présent dossier mais certaines sont réalisées intégralement en Belgique (notamment sur les affluents Belges de l'Elnon : La Cleppe et le Rufaluche) et d'autres sont transfrontalières (aménagement du lit du cours d'eau).

Les procédures et caractérisations réglementaires seront cependant déterminées et détaillées en considérant uniquement les actions et mesures localisées en France ou transfrontalières.

La coordination entre les actions et mesures réalisées en France ou en Belgique sera par ailleurs assurée par la mise en place d'une convention entre le SMAHVSBE en France et la province du Hainaut en Belgique.



1. RESUME NON TECHNIQUE

L'Elnon est un des principaux affluents rive gauche de la Scarpe aval qu'il rejoint via le courant du Décours.

Il s'agit d'un cours d'eau transfrontalier de 18 km environ (dont 10 en bordure de la frontière) dont l'origine se situe sur la commune de Bachy et qui se jette dans le Décours au niveau de Saint-Amand-les-Eaux.

Les principaux affluents de l'Elnon sont les courants du pont du Nid (qui a un apport presque équivalent à celui de l'Elnon à leur confluence), du Roteleux, du plat Bouchard et des Muchottes pour la partie française, la Cleppe et le Rufaluche pour la partie Belge.

En terme de bassin versant, l'Elnon draine une superficie d'environ 77 km² dont 22 sont situés sur le territoire belge. Ce bassin versant inclus 12 communes côté français (dont 6 traversés par l'Elnon) et 2 côté belge.

Dans le cadre de l'aménagement du bassin versant global de la Scarpe aval, le SMAHVSBE a souhaité mettre en place un plan de gestion sur l'Elnon et ses affluents qui se traduit d'une part par un programme de gestion et d'entretien et d'autre part par des actions d'aménagement de différents types :

- Aménagements du cours d'eau et de ses abords (renaturation, aménagements et protections de berges, reméandrage,...) sur un linéaire d'environ 12 km ;
- Mise en place de seuils réguliers pour protéger le cours d'eau des érosions et effondrements observés sur sa partie amont ;
- Création de zones humides sur une superficie d'environ 8 Ha ;
- Création de zones d'expansion de crue sur une superficie d'environ 32 Ha.

Ces aménagements ont été déterminés en tenant compte des enjeux existants et des sites les plus propices à leur réalisation.

Ils sont localisés en **annexe 1** et présentés par tronçons homogènes en **annexe 2**.

Ils sont définis sur l'ensemble du bassin versant aussi bien en France qu'en Belgique mais les principaux aménagements ayant une emprise importante en lit mineur ont été détaillés uniquement sur la partie française dans le cadre du présent dossier.

Cf. Annexe 3

Ils vont permettre d'améliorer le fonctionnement hydraulique, écologique et hydromorphologique des cours d'eau tout en permettant de protéger les principaux secteurs à enjeux contre les inondations jusqu'à une occurrence trentennale.

La gestion et l'entretien prévus, décomposés en une phase de rattrapage d'entretien et une phase d'entretien régulier, permettront par ailleurs de pérenniser ces améliorations dans le temps.

La période de réalisation et les mesures envisagées en phase de travaux permettront en outre de limiter les effets des aménagements sur le fonctionnement écologique du secteur.



2. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

La présente demande est rédigée au nom du Président du Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des Vallées de la Scarpe et du Bas-Escaut (SMAHVSBE) situé à l'adresse suivante :

Monsieur le Président du Syndicat Mixte pour
l'Aménagement Hydraulique des Vallées de la Scarpe
et du Bas-Escaut
19, Résidence Saint-Martin
Place du Onze Novembre
59230 SAINT-AMAND-LES-EAUX



1. LOCALISATION DU SECTEUR D' ETUDE

L'Elnon est un des principaux affluents rive gauche de la Scarpe aval qu'il rejoint via le courant du Décours.

Il s'agit d'un cours d'eau transfrontalier de 18 km environ (dont 10 en bordure de la frontière) dont l'origine se situe sur la commune de Bachy et qui se jette dans le Décours au niveau de Saint-Amand-les-Eaux.

Sur le territoire français, le bassin versant intercepte le territoire de 12 communes dont 6 sont traversées par l'Elnon d'amont en aval : Bachy, Mouchin, Aix, Rumegies, Lecelles et Saint-Amand-Les-Eaux.

Sur le territoire belge on trouve les communes de La Glanerie, Rumes, Howardries et Rongy.

Les principaux affluents de l'Elnon sont les courants du pont du Nid (qui a un apport presque équivalent à celui de l'Elnon à leur confluence), du Roteleux, du plat Bouchard et des Muchottes pour la partie française, la Cleppe et le Rufaluche pour la partie Belge.



Vues amont et aval de l'Elnon au pont Coutan



Vues amont et aval de l'Elnon au pont des Turcs

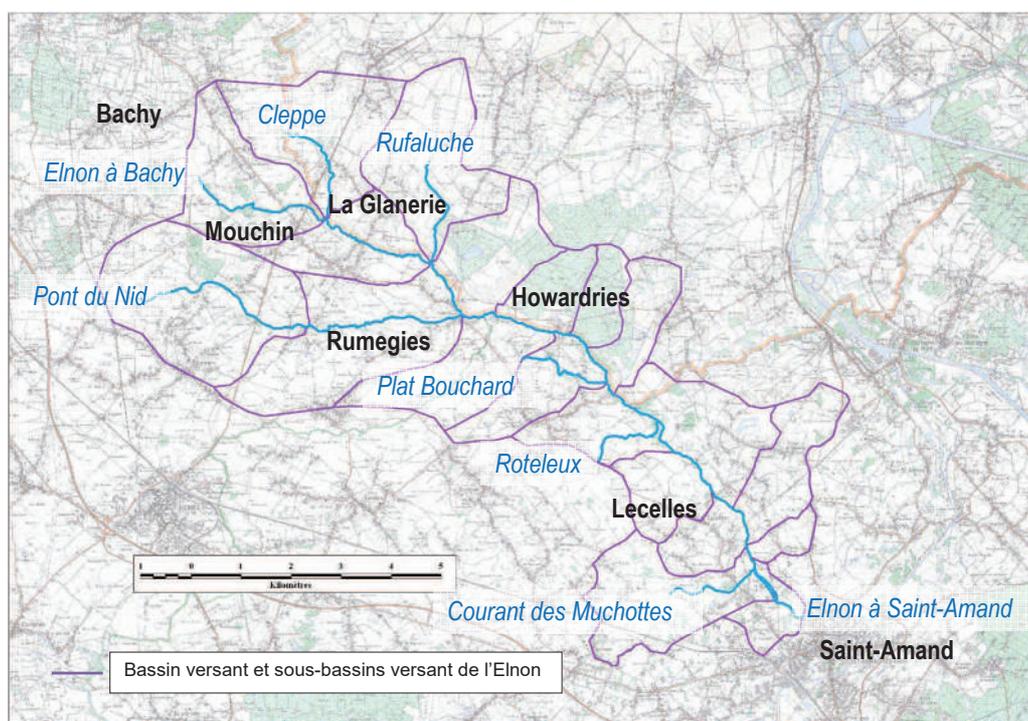
En terme de bassin versant, l'Elnon draine une superficie d'environ 77 km² dont 22 sont situés sur le territoire belge. Ce bassin versant inclus 12 communes côté français (dont 6 traversés par l'Elnon) et 2 côté belge.



SMAHSBE

PROGRAMME D'ACTIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS

AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL



Le bassin versant de l'Elnon entre Bachy et Saint-Amand-Les-Eaux



2. ANALYSE DE L' ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES GENERALES DU BASSIN VERSANT

Les principales caractéristiques du bassin versant de l'Elnon sont reprises ci-dessous.

2.1.1. CLIMATOLOGIE

Située dans la région Nord Pas-de-Calais, le bassin versant de l'Elnon est dotée d'une position géographique appréciable au climat contrasté et parfois extrême.

Bien que située au nord de la France, la région est aussi située en extrême sud de la mer du Nord, en extrême ouest de la grande région des plaines qui s'étirent depuis l'Europe Centrale, et enfin à proximité des influences atlantiques. La région se situe ainsi au carrefour d'influences météorologiques contrastées, qui font la richesse et la diversité de son climat :

- En flux d'ouest : la région se situe dans l'un des axes privilégiés de circulation des dépressions venues de l'Atlantique : le vent est alors fort, voire tempétueux, les pluies marquées et l'humidité forte...Ce ciel gris n'est toutefois que de courte durée généralement et laisse place à un ciel de traîne.
- En flux de sud : la région hérite des masses d'air qui ont survolé la France, s'y sont asséchées et réchauffées (ou refroidies en hiver...). En été les températures peuvent grimper rapidement et des situations de canicule peuvent survenir. Mais si l'air chaud de surface remonte sans difficulté jusqu'au Nord Pas-de-Calais, la région ne se situe jamais loin de l'air froid d'altitude. Les contrastes peuvent alors devenir explosifs et déclencher des orages parfois excessivement violents.
- En flux de nord : la mer du Nord devient maître d'œuvre du temps régional. Elle draine alors l'air venu tout droit du pôle, l'humidifie et le déstabilise. Grains, tonnerre, grêle, et neige abondante en hiver s'abattent de manière privilégiée sur la région, située aux avant-postes de masses d'air turbulentes et agitées.
- En flux d'est : c'est l'air venu des contrées russes qui atteint naturellement la région. En été le ciel est dégagé, en hiver les températures sont négatives.

La pluviométrie brute moyenne sur l'ensemble du bassin versant est d'environ 700 mm.



2.1.2. TOPOGRAPHIE

Le bassin versant de l'Elnon présente un dénivelé total d'environ 60 m. Cependant les pentes sont globalement plus importantes en amont (zone collinaire) qu'en aval (basse plaine). Cette conformation entraîne un écoulement rapide à l'amont des cours d'eau puis un brusque ralentissement propice aux inondations.

D'une façon générale, il est possible de distinguer 3 zones de pentes principales sur le bassin versant :

- Secteur amont entre Bachy et Howardries : pente > 0,1%
- Secteur intermédiaire entre Howardries et le pont Coutan : pente > 0,05%
- Secteur aval entre le pont Coutan et l'exutoire de l'Elnon au Décours : pente < 0,05%

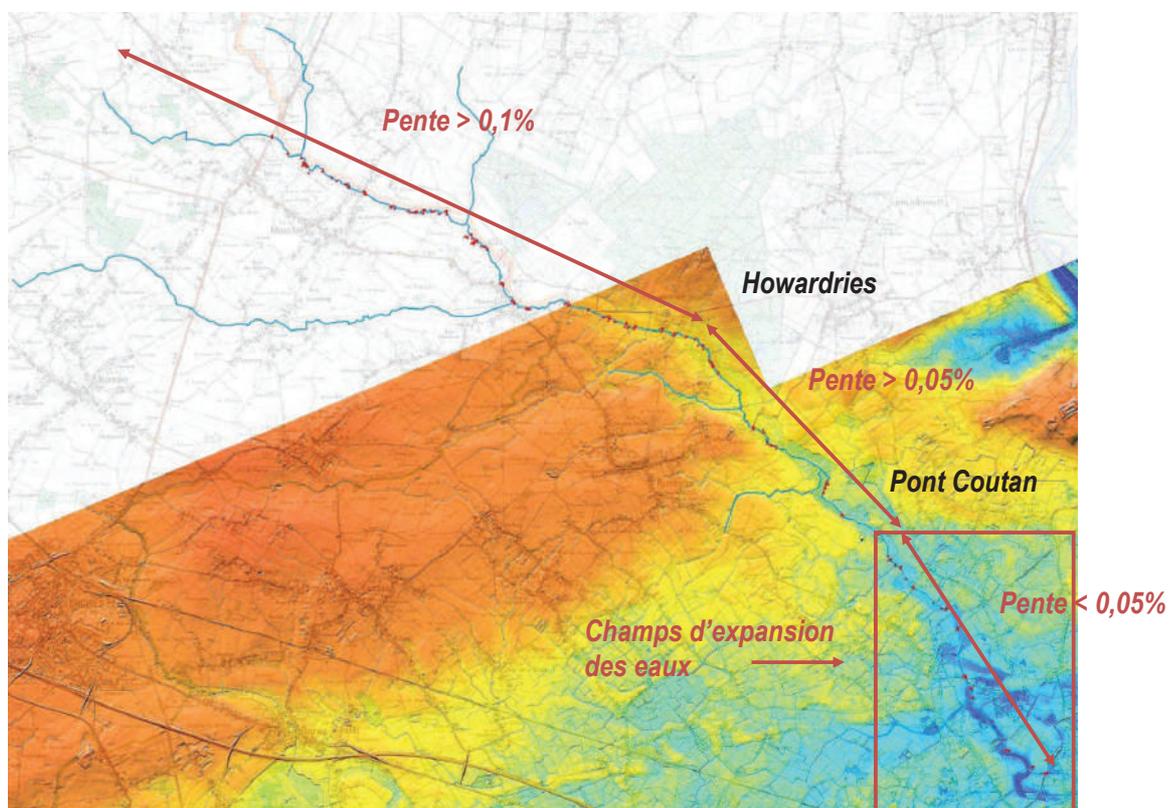
Ce dernier secteur fonctionne comme un vaste champ d'expansion des crues ou les eaux s'étalent en période de crue.



SMAHVSBE

PROGRAMME D'ACTIIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS

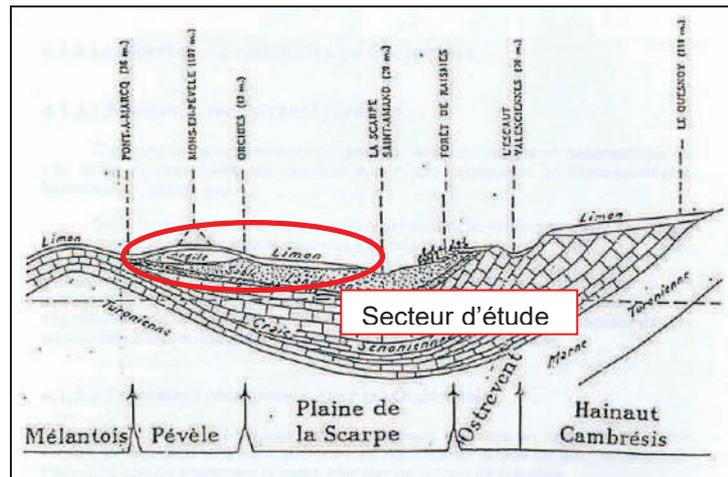
AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL





2.1.3. GEOLOGIE

Le sous-sol du secteur d'étude est constitué d'une formation géologique argileuse (argiles d'Orchies) ou sableuse (sables d'Ostricourt sur 10-20 m) avec à la surface des sols sablo-limoneux dont la teneur en sable peut varier.



Coupe géologique type du secteur d'étude

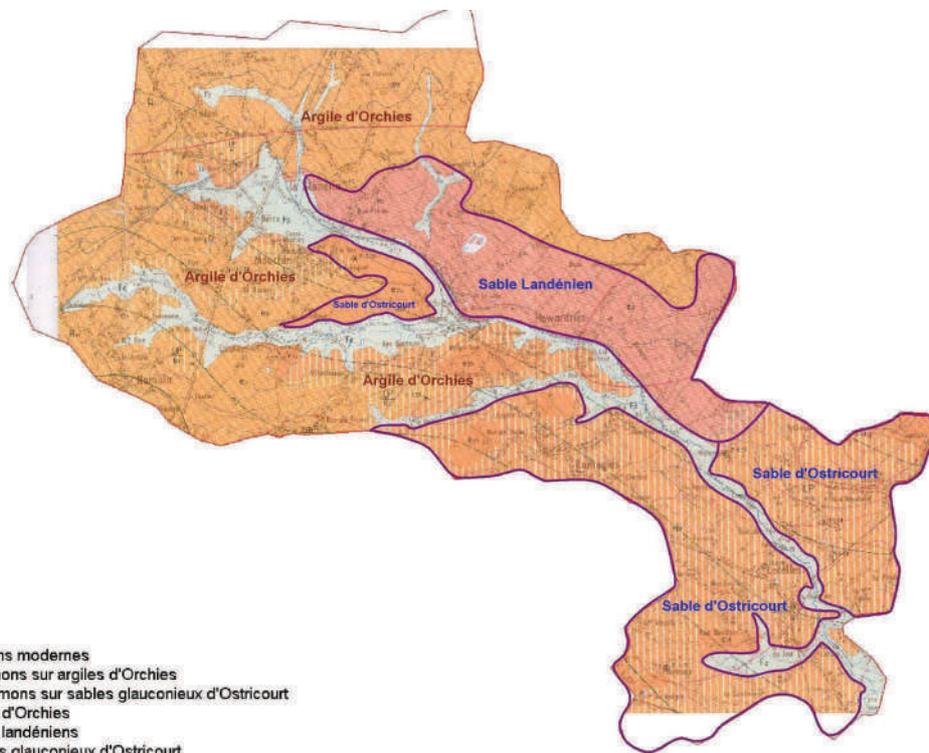
(Source : « l'agriculture dans le Nord » Ch. Vezin et P. Vandame. Lille. 1938)

D'une façon générale, les couches superficielles sont caractérisées ci-dessous :

- Substrat constitué de dépôts éocènes divers d'amont en aval : Argiles d'Orchies de l'Yprésien inférieur (e3) - Dépôts du Landénien (e2) - Sables d'Ostricourt (e2b)
- Présence d'une singularité sur le versant oriental au droit du linéaire transfrontalier (sables Landéniens)
- Présence potentielle de des formations superficielles récentes datées du Quaternaire masquant les dépôts anciens : limons de plateaux (LP) ou alluvions modernes

Ce type de formation et la présence de sable en particulier peut rendre le secteur sensible aux dysfonctionnements hydromorphologiques avec une prédisposition locale aux effondrements de berges.

A certains endroits, en effet, lorsque la teneur en particules fines et cohérentes (argile) est insuffisante le sol devient du sable pur dit « sable bouillant ».





2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DU MILIEU NATUREL

2.2.1. CONTEXTE PISCICOLE

Les données relatives à cette partie sont issues du Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et de Gestion des ressources piscicoles du Nord (PDPG59).

2.2.1.1. PEUPLEMENT EN PLACE

Le Plan Départemental de Protection des milieux aquatiques et de Gestion des ressources piscicoles (PDPG) classe le contexte Scarpe-Escaut dont fait partie l'Elnon, dans le domaine **cyprinicole**, avec comme espèce repère le Brochet.

La synthèse des données du PDPG (pêches réalisées de 1988 à 2004), donne le peuplement en place suivant (Escaut canalisé) :

Able de Heckel, Ablette, **Anguille**, **Bouvière**, Brème commune, Brème bordelière, **Brochet**, Carpe, Chevesne, Epinoche, Epinochette, Gardon, Goujon, Grémille, Loche Franche, Perche, Perche soleil, Pseudorasbora, Rotengle, Sandre, Tanche.

Plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées font partie de ce peuplement :

- On remarque la présence dans les captures de l'**Anguille**, **espèce migratrice emblématique et menacée (en danger critique d'extinction)**, pour laquelle une attention particulière doit être portée en ce qui concerne sa libre-circulation (Plan de gestion Anguille de la France, du 3 février 2010 en application du règlement R(CE) n°1100/2007 du 18 septembre 2007).
- **Le Brochet (espèce « repère »)** est quant à lui **menacé (Vulnérable) et protégé sur le territoire national par arrêté du 8/12/1988**. Il a été contacté régulièrement entre 1994 et 2000 sur l'Escaut canalisé.
- **la Bouvière** n'est pas menacée (Statuts de menaces nationaux et mondiaux LC : de préoccupation mineure) mais est **protégée sur le territoire national par arrêté du 8/12/1988 et fait l'objet d'une protection spécifique portant sur son biotope** (Espèce mentionnée à l'Annexe II de la directive européenne 92-43 / CEE «Faune – Flore - Habitat»).
- **L'Able de Heckel** n'est pas menacé ni protégé au niveau national. Il est toutefois **inscrit à l'Annexe III de la Convention de Berne** qui liste les espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

Deux espèces recensées présentent une menace pour les espèces indigènes du peuplement :

- **Le Pseudorasbora** (nuisible à l'échelle mondiale par risque de compétition et prédation des pontes).
- **La Perche-soleil**, inscrite à la liste des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques (art.R432-5 du Code de l'Environnement).



2.2.1.2. FACTEURS LIMITANT

Alors que l'Escaut et ses affluents ont été longtemps réputés pour leurs eaux poissonneuses, **l'état fonctionnel de l'Escaut et de ses affluents est actuellement dégradé**. En 1945, 70 espèces peuplaient encore le bassin, et le delta de l'Escaut constituait une zone de reproduction et de nourricerie propice à la biodiversité (Lefebvre 2000).

L'Escaut est le fleuve le plus pollué d'Europe occidentale (Lefebvre 2000) avec une amélioration de la situation entamée vers 1995.

Le facteur limitant actuellement pour le contexte piscicole reste la dégradation de **la capacité d'accueil** résultant de l'uniformisation de l'habitat tant des affluents (recalibrage, artificialisation du cours, curages et aménagement de berges) que des cours principaux chenalés en vue de la navigation.

La dégradation de la qualité de l'eau, tant par les matières en suspension sur l'ensemble du bassin versant que par des pollutions accidentelles et le phénomène d'eutrophisation des cours d'eau et plans d'eau (favorisant les proliférations végétales, responsables de fréquentes mortalités piscicoles) sont autant de facteurs de dégradation de l'habitat.

La production piscicole est essentiellement dépendante des zones rivulaires des plans d'eau de la Sensée, rattachés au contexte piscicole. Toutefois, les obstacles à la libre-circulation ne permettent pas le retour des juvéniles produits vers le cours principal. En conséquence, et si l'on occulte ces plans d'eau, la capacité de production devient quasi-nulle et ne repose que sur le fonctionnement de quelques zones humides dont le fonctionnement n'est avéré en moyenne qu'entre une année sur cinq et une année sur 10 (inondations exceptionnelles).

Ces différents facteurs limitant fragilisent le cycle biologique de l'espèce repère, qui risque à terme de disparaître.

2.2.2. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET REGLEMENTAIRE, ZONAGE PATRIMONIAL

Au regard des échanges écologiques qui peuvent s'effectuer entre différents milieux, il est nécessaire de répertorier les zones naturelles reconnues situées à proximité du réseau étudié. Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types : les mesures réglementaires de protection et les mesures d'inventaires.

Le linéaire étudié est concerné directement par 3 zones d'inventaires et 2 zones de protection (Parcs Naturels). A une échelle un peu plus large (1 km du réseau étudié), on note 7 autres zones d'inventaire.

2.2.2.1. ETAT DES LIEUX DES SITES D'INVENTAIRES

2.2.2.1.1. ZNIEFF (ZONE NATURELLE D'INTERETS ECOLOGIQUES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES) ET SGIB (SITE DE GRAND INTERET BIOLOGIQUE)

En France, les ZNIEFF résultent d'un inventaire, elles définissent une zone ayant un intérêt écologique par l'habitat ou les espèces qu'elles abritent. Il existe 2 types de ZNIEFF :

Les ZNIEFF de type I correspondant à des petits secteurs d'intérêt biologique remarquables par la présence d'espèces et de milieux rares. Ces zones définissent des secteurs à haute valeur patrimoniale et abritent au moins une espèce ou un habitat remarquable, rare ou protégé, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que le milieu environnant.



PROGRAMME D' ACTIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS
AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL

Les ZNIEFF de type II de superficie plus importante, elles correspondent aux grands ensembles écologiques ou paysagers et expriment une cohérence fonctionnelle globale. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation moindre. Ces zones peuvent inclure des ZNIEFF de type I.

L'inscription d'une zone en ZNIEFF n'est pas opposable aux tiers, il s'agit d'un outil d'évaluation de la valeur patrimoniale des sites servant de base à la protection des richesses et d'information sur l'intérêt écologique des milieux. (Ces zones ont bénéficiées d'une mise à jour en 2011 pour la région).

En Belgique et particulièrement en Wallonie, l'équivalent de la ZNIEFF est le **Site de Grand Intérêt Biologique (SGIB)**.

- 1 ZNIEFF de type I et 2 SGIB concernent directement le réseau étudié.
- A moins de 1 km, on observe 1 ZNIEFF de type II, 1 ZNIEFF de type I et 4 SGIB (Tab.1 / Fig.1).

Type de site	Identifiant régional	Désignation de la ZNIEFF	Localisation par rapport au cours d'eau
ZNIEFF de type II	007	Plaine alluviale de la Scarpe entre Flines-lez-Raches et la confluence avec l'Escaut	A 0,7 km à l'Est de l'Elnon
ZNIEFF de type I	007-01	Le massif forestier de Saint-Amand et ses lisières	A 0,8 km au Sud-est de l'Elnon
	175	Vallée de l'Elnon à Lecelles et Rumegies	Sur le cours de l'Elnon, du Plat bouchard et du Roteleux
SGIB	2463	Zone humide de Bellon	A 0,1 km du Rufaluche
	2497	Le Planti	A 0,2 km de l'Elnon
	2499	Mare à l'ouest du lieu-dit "Le Ribaucamp"	A 0,7 km de l'Elnon
	2601	Bois de Rongy	Attenant à l'Elnon en rive gauche
	2602	Bois d'Howardries	A 0,1 km de l'Elnon
	2603	Bois de Flines	Sur le cours du Rufaluche

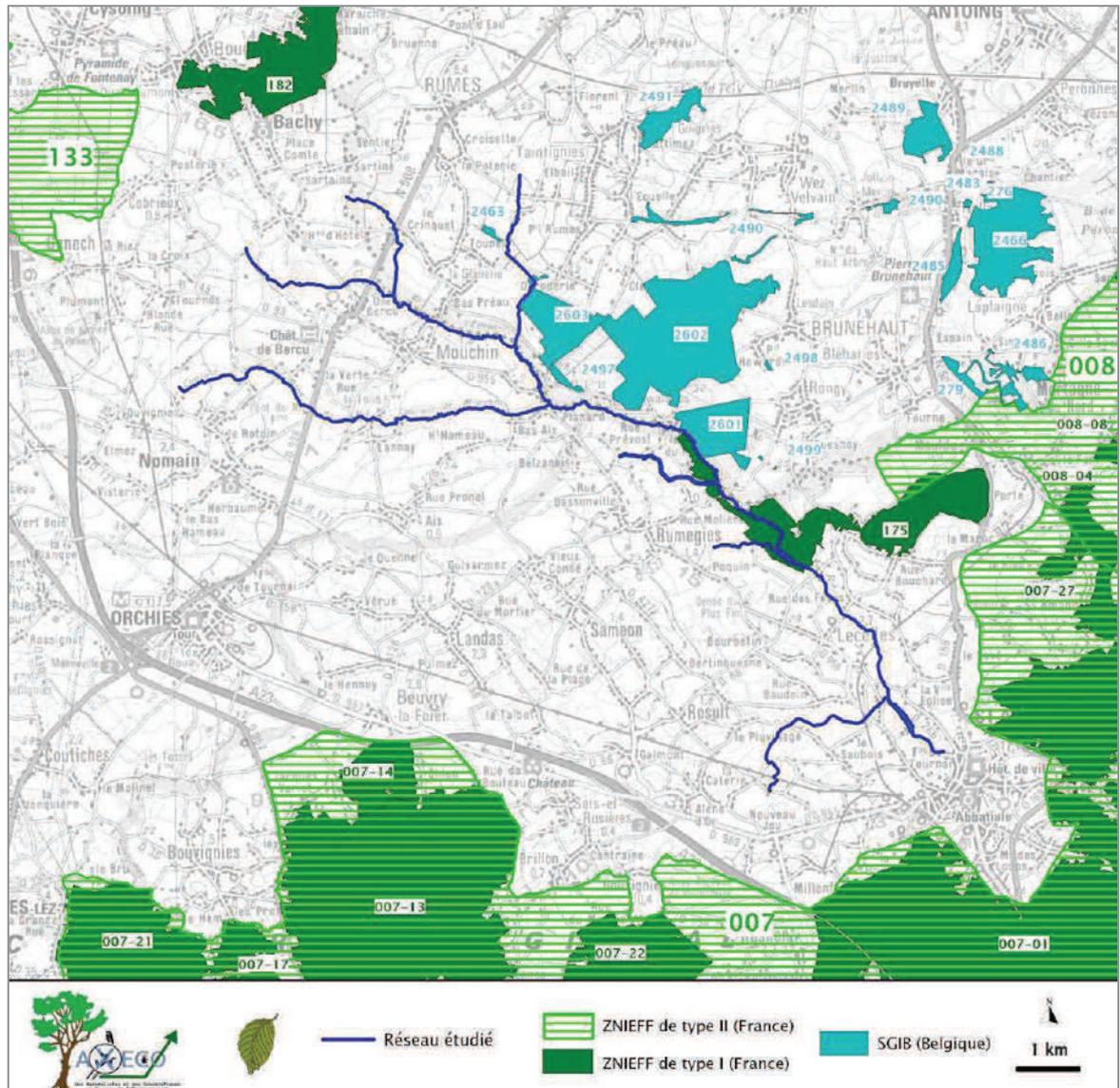
Liste des ZNIEFF de type I, de type II et SGIB concernant directement le linéaire étudié ou situés à proximité

Le linéaire étudié est directement concerné par les sites suivants :

- « **Vallée de l'Elnon à Lecelles et Rumegies** », **ZNIEFF n° 175** . Elle couvre l'Elnon et ses milieux alluviaux ainsi que l'aval du Plat Bouchard et du Roteleux au niveau de la confluence de ces cours d'eau. Elle comprend divers milieux boisés, des prairies humides, cours d'eau et fort militaire. Elle présente un intérêt botanique, ornithologique et chiroptérologique. (Elle a été agrandie lors de la mise à jour de 2011).
- « **Bois de Rongy** », **SGIB n°2601** . Il est situé en rive gauche de l'Elnon et désigne le bois et l'étang du château. Il présente un intérêt botanique et ornithologique. On note de nombreuses espèces végétales patrimoniales.
- « **Bois de Flines** », **SGIB n°2603** . Il est situé en rive gauche du Rufaluche et désigne un bois et des étangs.



PROGRAMME D'ACTIIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS
 AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL



Carte des ZNIEFF et des SGIB sur le réseau étudié et à proximité (Source : DREAL NPC, SPW, IGN)

2.2.2.1.2. ZICO : ZONE IMPORTANTE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX

Cet inventaire recense les biotopes et les habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages et particulièrement des migrateurs en application de la Directive « Oiseaux ». Il n'a pas de portée réglementaire mais a servi de base à l'établissement des ZPS (Zone de Protection Spéciale).

- Il n'y a pas de ZICO sur le réseau étudié. Une ZICO se trouve à proximité. (Cf. carte ci-après).

Il s'agit de la ZICO « Vallée de la Scarpe et de l'Escaut », située à 1 km au Sud de l'Elnon.



2.2.2.2. ETAT DES LIEUX DES SITES PROTEGES

La protection spécifique de zones naturelles importantes est essentielle pour conserver les habitats et les espèces floristiques et faunistiques menacées de disparition. Les sites protégés sont gérés par un plan de gestion visant à maintenir et améliorer les habitats et les espèces patrimoniales présentes. Plusieurs niveaux de protection existent.

2.2.2.2.1. RESERVE NATURELLE

Une Réserve Naturelle est un espace réglementé présentant un patrimoine naturel d'intérêt international, national ou régional. Il s'agit d'espaces protégés faisant également l'objet d'une gestion.

En France, on distingue 2 types de RN :

- **Réserve Naturelle Nationale (RNN)** : créées par l'Etat qui contrôle la réalisation du plan de gestion.
- **Réserve Naturelle Régionale (RNR)** : créées par la Région qui contrôle la réalisation du plan de gestion. Anciennement dénommée Réserve Naturelle Volontaire (RNV).
- **Il n'y a pas de RNN ni de RNR sur le réseau étudié. Une RNR se trouve à proximité. (Cf. carte ci-après).**

Il s'agit de la RNR « **Pré des Nonnettes** », d'identifiant régional 59 RNV02, située à 9.2 km au Sud-ouest du courant des Muchottes.

En Belgique, on distingue également 2 types de RN :

- **Réserve Naturelle Domaniale (RND)** : qui concerne les terrains propriétés de la Région wallonne ou les terrains communaux mis à la disposition de la Région dans ce but.
- **Réserve Naturelle Régionale (RNR)** : qui est gérée par une personne physique ou morale autre que la Région wallonne et qui est reconnue à ce titre
- **Il n'y a pas de RND ni de RNN sur le réseau étudié et à proximité.**

2.2.2.2.2. RAMSAR

La Convention sur les zones humides d'importance internationale est aussi appelée « La Convention Ramsar ». Il s'agit d'un traité intergouvernemental qui engage les Etats membres à la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides. Ces zones sont particulièrement importantes comme habitats d'oiseaux d'eau.

- Il n'y pas de site RAMSAR sur le réseau étudié.

2.2.2.2.3. PARC NATUREL

Un Parc Naturel met en valeur un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile.

En France, il se nomme **Parc Naturel Régional (PNR)**.

En Belgique, il se nomme **Parc Naturel (PN)**.

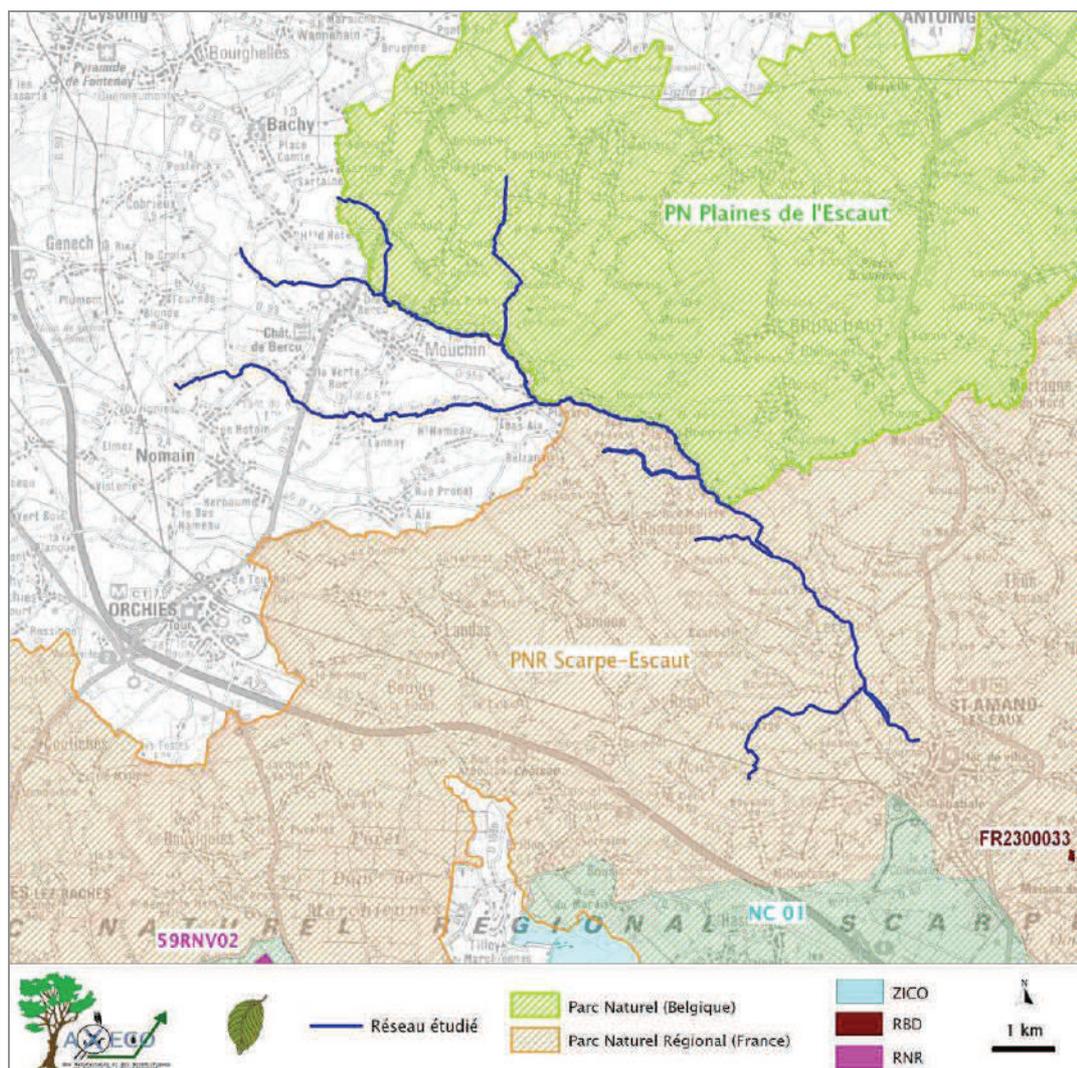


PROGRAMME D' ACTIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS
AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL

- Il y a 1 PNR et 1 PN sur le réseau étudié. (Cf. carte et tableau ci-après).

Type de site	Identifiant régional	Désignation	Localisation par rapport au cours d'eau
PNR	59PNR2	Scarpe-Escaut	Sur le cours de l'Elnon, du Plat Bouchart, du Roteleux et le Courant des Muchottes
PN	4	Plaines de l'Escaut	Sur le cours du Rufaluche et de la Cleppe et en rive gauche de l'Elnon

Liste des PN sur le réseau étudié



Carte des ZICO, RBD, RNR et PN sur le réseau étudié et à proximité (Source : DREAL NPC, SPW, fond IGN)

2.2.2.4. NATURA 2000

Réseau européen de sites naturels qui permet la mise en place des Directives « Oiseaux » et « Habitats ». Il vise à assurer à long terme la protection des espèces et des habitats particulièrement menacés. On distingue les **ZPS** (Zone de Protection Spéciale) pour les sites d'intérêt ornithologique et les **SIC** (Site d'Intérêt Communautaire) devenant ensuite **ZSC** (Zone Spéciale de Conservation) pour les autres intérêts écologiques.



PROGRAMME D' ACTIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS
AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL

- Il n'y pas de site Natura 2000 sur le réseau étudié. 5 sites Natura 2000 se trouvent à proximité (Cf. carte et tableau ci-après).

Type	Identifiant européen	Désignation des Zones Natura 2000	Distance à la zone d'étude
ZPS	FR3112005	Vallées de la Scarpe et de l'Escaut	1,3 km au Sud
	BE32044	Bassin de l'Escaut en amont de Tournai	4 km à l'Est
SIC	FR3100507	Forêts de Raismes / St-Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe	2,1 km à l'Est
ZSC	FR3100505	Pelouses métallicoles de Mortagne du Nord	4 km à l'Est
	BE32044	Bassin de l'Escaut en amont de Tournai	4 km à l'Est

Inventaire des Zones Natura 2000 dans un rayon de 10 Km autour du site d'étude

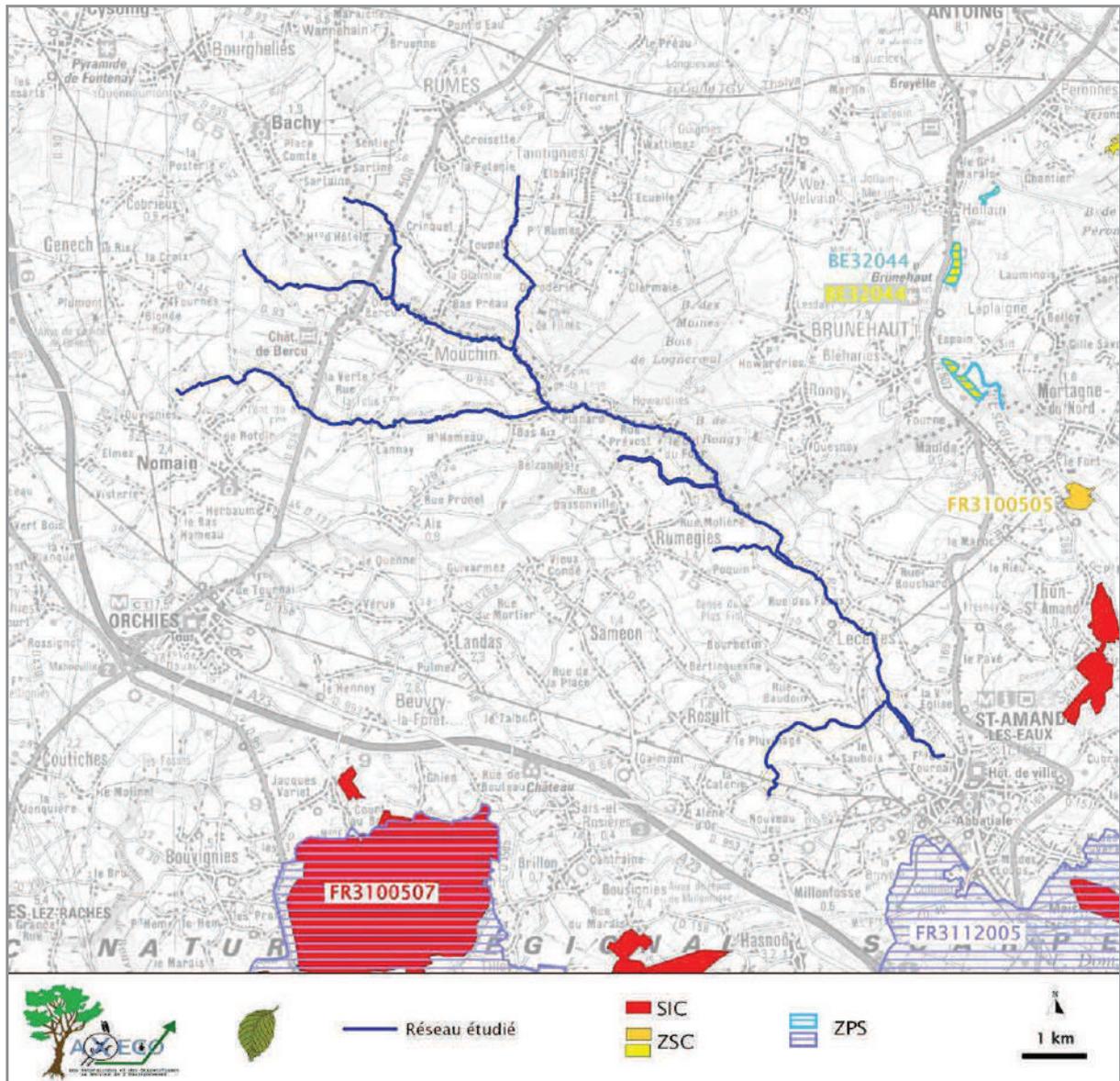
Un site est situé à moins de 2 km du réseau étudié. Il s'agit de la ZPS n° FR3112005 « Vallées de la Scarpe et de l'Escaut », (identifiant régional ZPS08), situé à 1,3 km au Sud de l'aval de la partie étudiée de l'Elnon.

D'autres sites sont présents mais plus éloignés au Sud et à l'Est du réseau étudié. Il s'agit :

- du SIC « Forêts de Raismes / St-Amand / Wallers et Marchiennes et plaine alluviale de la Scarpe », d'identifiant régional 34 et européen FR3100507, site multizone dont la plus proche est située à 2,1 km à l'Est de l'Elnon reconnu pour ses habitats humides et les espèces qui leurs sont associées (Flore, Amphibiens, Mollusques et Insectes).
- de la ZSC « Pelouses métallicoles de Mortagne du Nord », d'identifiant régional 32 et européen FR3100505, situé à 4 km à l'Est de l'Elnon, reconnue pour son intérêt botanique.
- de la ZSC « Bassin de l'Escaut en amont de Tournai », d'identifiant régional BE32 et européen BE32044, site multizone dont la plus proche est située à 4 km à l'Est de l'Elnon, reconnu pour de nombreux taxons (Flore, Oiseaux, Reptiles, Poissons, Mollusques).
- de la ZPS « Bassin de l'Escaut en amont de Tournai », d'identifiant régional BE32044A0 et européen BE32044, site multizone dont la plus proche est située à 4 km à l'Est de l'Elnon.



PROGRAMME D'ACTIIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS
 AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL



Carte des sites Natura 2000 sur le réseau étudié et à proximité (Source : DREAL NPdC)

2.2.2.5. ESPACE NATUREL SENSIBLE

Mis en place par le Conseil Général du Nord, ce dispositif à pour vocation de créer un réseau complémentaire de milieux naturels, protégés grâce à la maîtrise foncière, et ouverts au public.

- Il n'y a pas d'ENS sur le réseau étudié. 1 ENS se trouve à proximité.

Il s'agit de l'ENS « Voie verte de la Plaine de l'Escaut », située à 4,8 km au Sud du Courant du Pont du Nid.



PROGRAMME D' ACTIONS SUR L' ELNON ET SES AFFLUENTS AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L' ENVIRONNEMENT - DECLARATION D' INTERET GENERAL

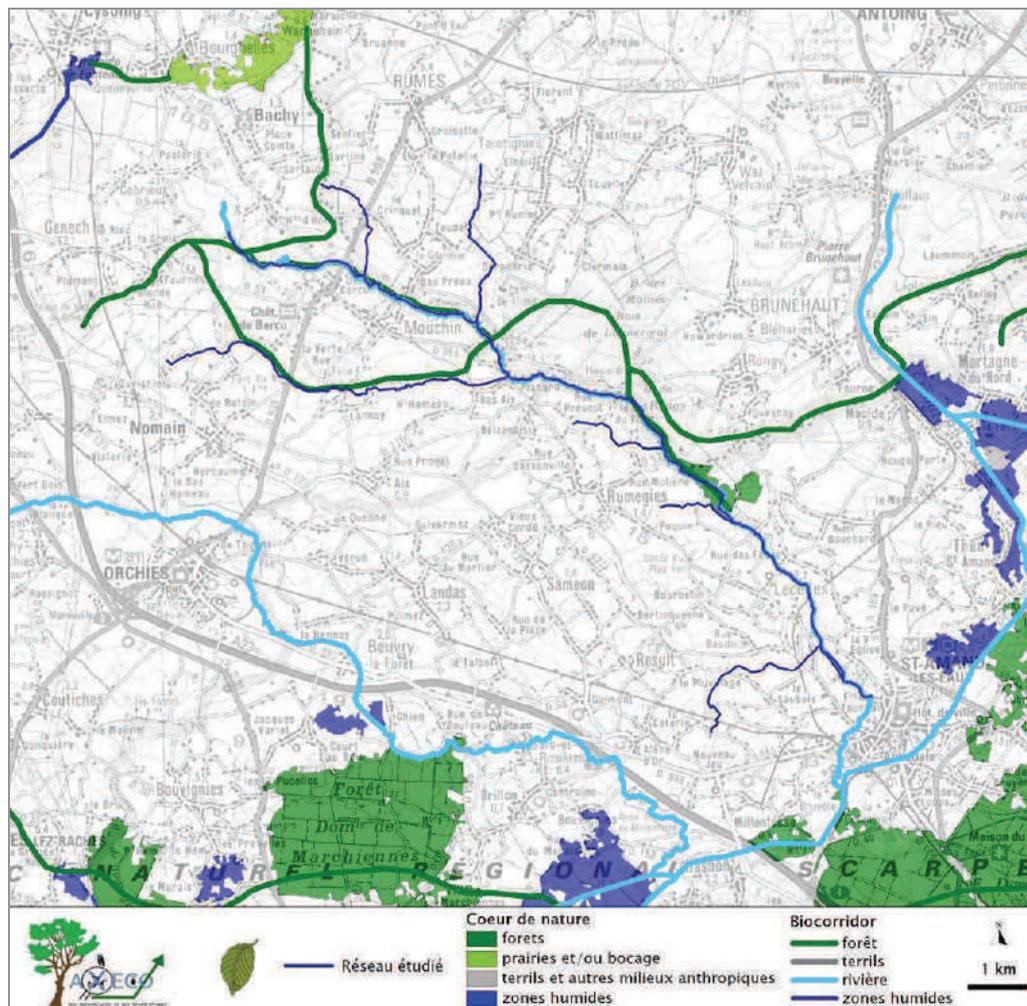
2.2.2.3. BIOCORRIDORS, CŒURS DE NATURE ET ECOPOTENTIALITES

Les cœurs de nature sont des espaces naturels plus ou moins importants, des milieux à caractères spécifiques, souvent exceptionnels pour le secteur. Les biocorridors sont des couloirs permettant les échanges entre ces réservoirs de biodiversité. Ils constituent ce qu'on appelle la trame verte et bleue.

Le réseau étudié et ses alentours paraissent pauvres en cœurs de nature (*Cf. carte ci-après*). Sur le réseau étudié figure un seul cœur de nature : les bois humides de la vallée de l'Elnon. Les réservoirs de biodiversité recensés alentours sont les forêts de Marchiennes et de Raismes-Saint-Amand-Wallers au Sud, les marais et zones humides au Sud et à l'Est et les prairies de Boughelles au Nord-ouest.

Les bio corridors aquatiques sont assez présents. Le cours de l'Elnon est un biocorridor aquatique se jetant dans la Scarpe. Au Sud, un autre corridor aquatique, le courant de l'Hôpital, rejoint également la Scarpe.

Un biocorridor forestier est présent le long du Courant du Pont du Nid puis de la frontière franco-belge reliant entre eux des bois épars.



Carte des cœurs de nature et biocorridors (source SIGALE, fond IGN)

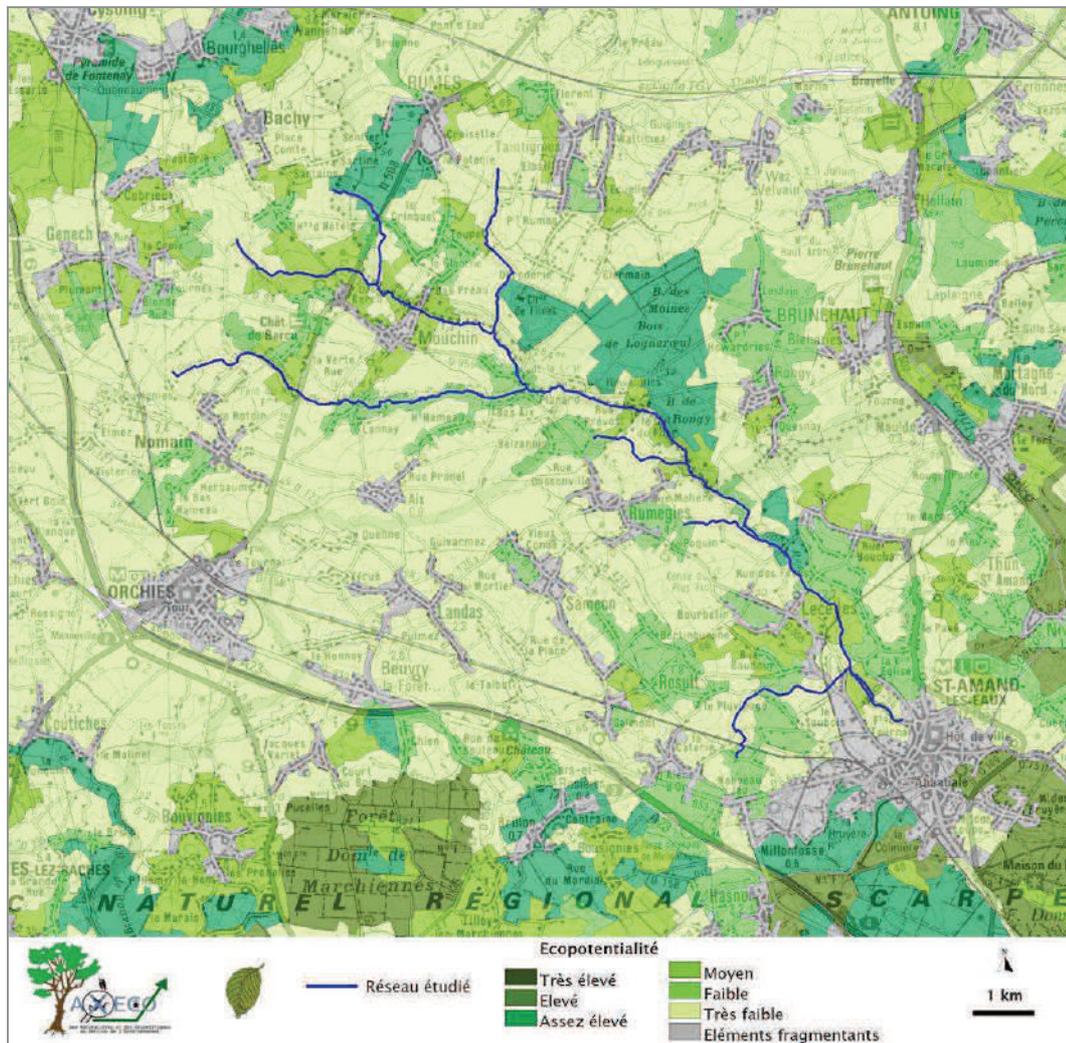


PROGRAMME D'ACTIIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS
AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL

Le réseau étudié présente de faibles potentialités écologiques avec des milieux à écopotentialités allant de très faible à assez élevé (Cf. carte ci-après). Les éléments à potentialité faible et moyenne sont majoritairement des prairies. Le bois de Rongy et les prairies en amont de la Cleppe ont une potentialité assez élevée. Il y a peu d'éléments fragmentants à proximité du réseau étudié, sauf en aval de l'Elnon au niveau de Saint-Amand-les-Eaux.

Au Sud et à l'Est, les forêts de Marchiennes et Raismes-Saint-Amand-Wallers ont une écopotentialité assez élevée à élevée.

Cette cartographie met en évidence l'ensemble écologique d'importance qui est situé au Sud et à l'Est du réseau étudié que sont les massifs forestiers et les zones humides attenantes.



Carte des écopotentialités (Source : SIGALE, fond IGN)



2.2.2.4. EVALUATION DE L' ECO POTENTIALITE AVIFAUNISTIQUE

Dans le cadre de l' analyse des fonctionnalités écologiques de l' Elnon et de ses affluents, on notera que le réseau hydrographique du cours d' eau et sa vallée font partie intégrante de bio corridors aquatiques et forestiers favorables à la canalisation des flux migratoires, en particulier dans le contexte fortement anthropisé de la zone d' étude.

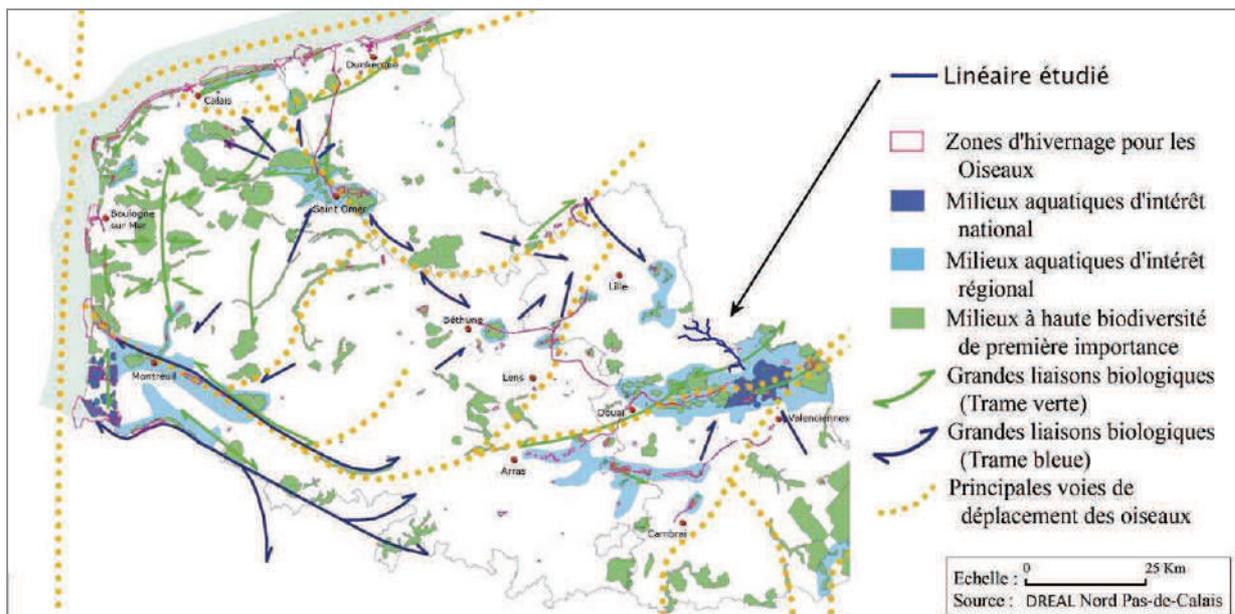
Il est établi que la principale voie de migration de l' avifaune au niveau du Nord-Pas-de-Calais est la côte. Les côtes du Pas-de-Calais et de la Picardie constituent avec le littoral du département de la Manche, le couloir migratoire le plus important de l' Ouest européen. **L' aire d' étude est relativement éloignée de ce secteur à forts passages (environ 80 Km).**

La plupart des vols migratoires s' effectuent à haute et très haute altitude sur un large front. Toutefois, notamment en fonction des conditions météorologiques, certains oiseaux migrateurs utilisent le réseau de corridors biologiques constitué essentiellement par le chevelu hydrographique (rivières naturelles, canaux, plans d' eau...).

On précisera que l' ensemble du Nord-Pas-de-Calais constitue ainsi une voie migratrice diffuse. Toutefois, une dizaine de voies de migration importantes sont clairement identifiées à l' intérieur des terres (vallées constituant des voies secondaires préférentielles de liaisons biologiques et de déplacements de l' avifaune) (Cf. carte ci- après). L' Elnon et ses affluents ne sont pas reconnus comme voies de déplacements majeures à l' intérieur des terres mais comme toutes voies d' eau ils peuvent servir de « guide » lors des migrations.

La zone d' étude et sa périphérie disposent d' un réseau modéré de repères facilitant les mouvements dispersifs et de migration des oiseaux. On y retrouve notamment un complexe de prairies humides et de milieux boisés associés à l' Elnon et ses affluents et dont l' importance en tant que secteur de halte pour l' avifaune migratrice est reconnu régionalement en particuliers par la présence de la ZNIEFF de type I « Vallée de l' Elnon ».

Notons également la présence à proximité directe de la vallée de la Scarpe, incluse dans le Parc Naturel Régional Scarpe- Escaut, véritable axe d' importance pour la migration continentale des oiseaux à l' échelle du Nord-Pas-de-Calais.



Carte régionale des axes migratoires (Source DREAL NPC)



2.2.3. ETAT DE LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DE L' ELNON

2.2.3.1 LES OBJECTIFS DE QUALITE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois Picardie (SDAGE), approuvé en octobre 2009, fixe les orientations fondamentales de gestion visant à assurer la préservation des écosystèmes aquatiques, la protection contre toute pollution et la restauration de la qualité des eaux superficielles.

Le SDAGE Artois-Picardie impose que pour l'ensemble de la Scarpe canalisée aval et de ses affluents dont fait partie l'Elnon :

- L'état global soit bon en 2027 ;
- L'état écologique soit bon en 2027 ;
- L'état chimique soit bon en 2027.

L'évaluation de la qualité et la définition des objectifs définissent 5 niveaux :

- Très bon état ;
- Bon état ;
- Moyen ;
- Médiocre ;
- Mauvais.

Les principaux critères d'appréciation de la qualité de l'eau sont calculés d'après les critères SEQ-Eau et SEQ-Phyquies, rappelés dans le SDAGE Artois/Picardie 2010/2015.

2.2.3.2 LES POINTS DE CONTROLE DE LA QUALITE DE L'EAU

Le point de contrôle le plus proche de l'Elnon se situe sur le Décours à THUN-SAINT AMAND (59) référencé 49000 dans l'annuaire de la qualité des eaux de surface 2008.

2.2.3.3 BILAN DE QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DE L' ELNON

Les résultats des mesures effectuées sur le point de contrôle de THUN-SAINT AMAND mettent en évidence un état physico chimique « Mauvais », notamment par rapport au bilan O2 et à la présence de nutriments (nitrates).



2.3. CARACTERISTIQUES GENERALES DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

2.3.1. PRESENTATION DU BASSIN VERSANT

Le bassin versant de l'Elnon présente une superficie d'environ 77 km² avec une largeur minimale de 2 km et maximale de 7 km environ pour une longueur supérieure à 15 km.

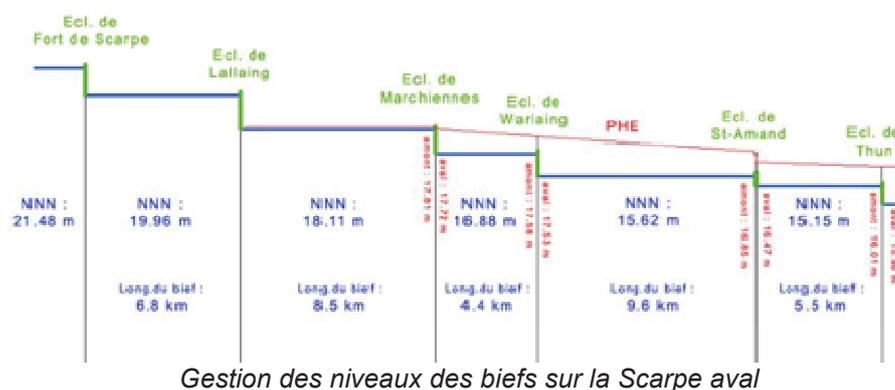
Il présente un réseau hydrographique particulièrement développé et peut se décomposer en nombreux sous-bassins versant liés ou non à ses affluents principaux.

A noter que le pont du nid, affluent principal de l'Elnon, représente 17 km² soit 22% de la totalité du bassin versant. En terme de débit il apporte quasiment le même volume que la partie amont de l'Elnon.

2.3.2. EXUTOIRE

La Scarpe aval, exutoire de l'Elnon via le Décours est un cours d'eau navigable et cette particularité impose la conservation des Niveaux Normaux de Navigation (NNN) sur ses différents biefs. Le niveau se répercute en partie sur le Décours qui impose un niveau aval élevé à l'Elnon.

Les systèmes « écluses-barrage » permettent en effet de maintenir les niveaux des biefs des cours d'eau navigables. Ils sont basés sur la tenue des Niveaux Normaux de Navigation (NNN) mais sont également caractérisés par les Plus Hautes Eaux Navigables (PHEN).



2.3.3. DECOMPOSITION EN TRONÇONS

Dans le cadre de l'établissement du plan de gestion de l'Elnon, le linéaire concerné a été décomposé en 23 tronçons distincts suivant la répartition ci-dessous :

- Elnon : 12 tronçons numérotés de l'amont vers l'aval
- Cleppe : 2 tronçons numérotés de l'amont vers l'aval



- Rufaluche : 2 tronçons numérotés de l'amont vers l'aval
- Pont du Nid : 3 tronçons numérotés de l'amont vers l'aval
- Plat Bouchard : 1 tronçon
- Roteleux : 1 tronçon
- Courant des Muchottes : 2 tronçons numérotés de l'amont vers l'aval

La décomposition en tronçons est présentée en **annexe 4**.

Cette décomposition a été utilisée lors des visites de terrain et pour la réalisation des différentes cartographies associées au plan de gestion.

2.4. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

2.4.1. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE GLOBAL

Le fonctionnement hydraulique de l'Elnon et de ses affluents est particulièrement influencé par ses caractéristiques naturelles avec un fonctionnement en amont marqué par un réseau hydrographique bien défini et des pentes plutôt fortes et un fonctionnement aval associé, au niveau de la zone d'expansion des eau, à un réseau hydrographique diffus et de grandes zones humides.

Au niveau des ouvrages, les cours d'eau sont uniquement associés à des ouvrages de traversé ainsi qu'à quelques seuils de faible hauteur.

Il s'agit d'un fonctionnement hydraulique classique des cours d'eau du département du Nord. Le fonctionnement hydraulique bassin versant de l'Elnon restant peu artificialisé

2.4.2. PROBLEMATIQUE INONDATION

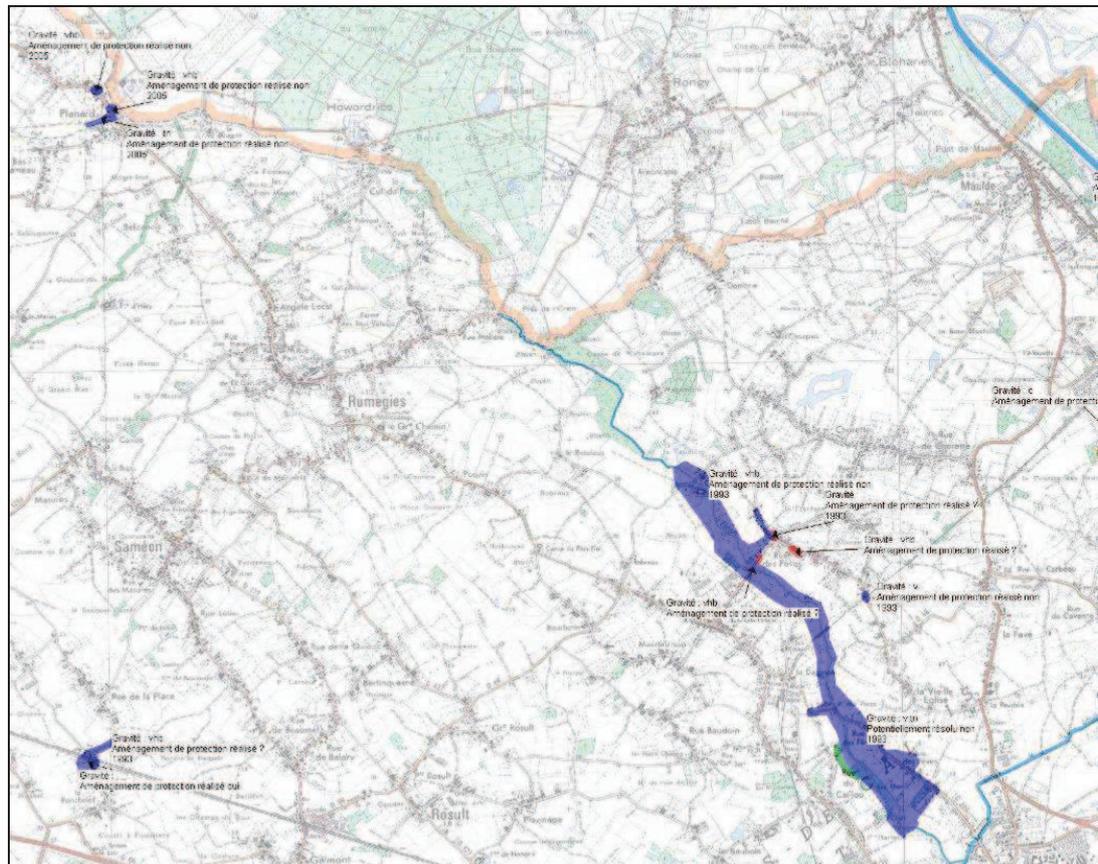
De par ses caractéristiques (rupture de pente, niveau imposé à l'exutoire,...), le courant de l'Elnon présente une forte sensibilité aux inondations.

Divers éléments ont permis de préciser les zones inondables et sont présentées ci-dessous :

2.4.2.1. ATLAS DES ZONES INONDABLES DE LA SCARPE AVAL

L'étude hydraulique de la Scarpe aval réalisée dans le cadre de l'Atlas des Zones Inondable a permis de définir les principales zones inondables au niveau de l'Elnon via notamment :

- Des enquêtes de terrain et auprès des communes



- Une modélisation hydraulique des crues décennales et centennales

Cette modélisation a permis de localiser les zones inondables sur l'aval du bassin versant de l'Elnon pour les crues d'occurrence modélisées.

2.4.2.2. ETUDES REALISEE PAR LA DDAF EN 2006

Cette étude a permis de cibler les principaux secteurs de débordement suivants :

- ✓ Commune de Lecelles :
 - Inondation de la ferme Coutan. Les travaux effectués au pont Coutan et la mise en place d'un clapet empêchant la remontée des eaux vers la ferme ont amélioré la situation depuis 2001.
 - Au niveau du pont des Fèves côté amont en rive gauche le terrain en contrebas inonde les maisons par l'arrière.
 - Au niveau de la rue des Fèves mise en charge du ruisseau du Wabempré, une buse mal dimensionnée provoquerait également des débordements.
 - Le ruisseau le Brun Puits mis en charge inonde la coopérative agricole au lieu-dit du Doignon
 - Inondation en aval du Pont des Turcs



- ✓ Commune de Rumegies
 - En amont du pont Caillou.
 - Au niveau de la passerelle à Howardries.
 - Au lieu dit la Bougrie.

- ✓ Commune de Mouchin
 - Au niveau de la confluence avec le pont du nid au lieu dit du « Planard ». Des habitations placées en contre-bas sont menacées en rive gauche du pont du nid.
 - Le pont chaux a également été débordé en 2005.
 - 200 mètres en amont du pont de la Libération, l'Elnon sort de son lit et emprunte la voirie.

2.4.2.3. RENCONTRES AVEC LES COMMUNES ET INTERVENANTS DE TERRAIN

Les différentes rencontres avec les communes ont permis de cibler les inondations. Les localisations sont globalement identiques avec celles définies dans le cadre de l'étude réalisée par la DDAF.

Elles ont permis de définir 4 principaux secteurs de débordement :

- Le Planard
- Howardries
- Le Pont Caillou
- Lecelles

Finalement, un évènement s'est produit durant la période d'étude les 13 et 14 novembre 2010. Les informations recueillies ont permis de préciser les inondations et notamment de définir un nouveau site à protéger :

- La Bougrie en amont de Howardries

2.4.3. CARTOGRAPHIE DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

Le fonctionnement hydraulique (ouvrages, seuils, rejets,...) ainsi que les inondations recensées au niveau des zones à enjeux sont reprises sur les cartographies par tronçon des dysfonctionnements et du programme d'action associées présentées en **annexe 2**.



2.5. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE

2.5.1. LES DIFFERENTS INDICES DE FONCTIONNEMENT RECENSES

Les principaux indicateurs du fonctionnement hydromorphologique de l'Elnon et de ses affluents recensés sur le secteur d'étude sont repris ci-dessous :

- Les embâcles
- Les dépôts
- Les érosions
- Les effondrements de berges

Ils ne sont pas obligatoirement le signe d'un dysfonctionnement du cours d'eau mais permettent de déterminer son fonctionnement actuel et son état d'équilibre ou de déséquilibre par rapport à une situation naturelle.

Ils représentent cependant des perturbations dont l'accumulation peut être le signe d'un déséquilibre hydromorphologique.

Les principales observations qui ont pu être réalisées sur les cours d'eau concernés sont ainsi :

- **De nombreux effondrements et une érosion excessive en particulier sur le bassin versant amont.** A noter qu'il est normal d'observer de l'érosion sur un cours d'eau, et notamment dans l'extérieur des méandres. Il s'agit de la dynamique normale d'un cours d'eau. En revanche, observer une érosion généralisée et des effondrements sur un ensemble de tronçons est anormal, c'est le signe d'un déséquilibre entre transport solide et transport liquide.
- **Des dépôts présents en grande quantité sur certains tronçons.** La présence de dépôts est également normale et fait partie du fonctionnement naturel d'un cours d'eau. Leur quantité excessive est cependant également le signe d'un transport solide important liée aux effondrements et érosions observés.
- Beaucoup d'**embâcles** sont présents dans le lit mineur. Là aussi, la présence d'embâcles dans un cours d'eau est un phénomène normal, et les embâcles constituent des habitats particuliers qui permettent la présence de différentes espèces animales et végétales. Toutefois, la présence des embâcles dans le lit mineur des cours d'eau étudiés est excessive sur certains tronçons. Ils sont le signe d'un dysfonctionnement hydromorphologique et présents en excès entraînent des perturbations des écoulements, avec pour conséquence des érosions localisées, un risque d'exhaussement de la ligne d'eau lors des crues, ou peuvent encore provoquer une obturation partielle ou totale au niveau d'ouvrages en aval (ce qui peut être très préjudiciable lors des crues).

Ces constats sont symptomatiques d'un déséquilibre hydromorphologique qu'il s'agit d'explicitier et de résoudre via des aménagements adaptés.



2.5.2. CARTOGRAPHIE DES PERTURBATIONS HYDROMORPHOLOGIQUES

Les perturbations hydromorphologiques sont reprises sur les cartographies par tronçon des dysfonctionnements et du programme d'action associé présentées en **annexe 2**.

2.5.3. ANALYSE HYDROMORPHOLOGIQUE PREALABLE

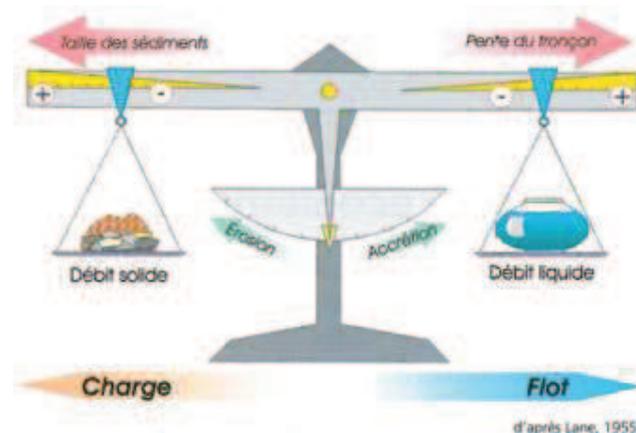
En complément de la cartographie des perturbations hydromorphologiques et afin de mieux comprendre les causes des perturbations recensées, une analyse du profil en long de l'Elnon a été réalisée à partir des éléments suivants :

- Données de l'étude hydraulique réalisée par la DDAF en 2006
- Données de l'étude hydraulique réalisée pour la réalisation de l'Atlas des Zones Inondables en 2008
- Profil en long du curage réalisé par le SMAHVSBE en 2002 sur l'Elnon depuis le pont Caillou
- Données de l'Atlas cartographique des cours d'eau de Wallonie datant de 1944

Elle a permis de mettre en évidence d'une part la cohérence globale entre les données de 2006 et 2008 (exhaussement léger en aval) mais aussi des modifications importantes du cours d'eau aussi bien en amont qu'en aval :

- En amont : Erosion du fond pouvant aller jusqu'à 2 m (depuis 1944)
- En aval : Augmentation du niveau de fond d'environ 80 cm (depuis 2000)

L'Elnon constitue un système hydromorphologique complet qui cherche donc à atteindre un équilibre dynamique. Un tel système présente naturellement une érosion amont et une sédimentation aval mais à une échelle théoriquement non humaine.



Principe général du transport solide – Equilibre entre débit et charge

Le phénomène présente donc actuellement une accélération importante dont il s'agit de déterminer la cause.



Une hypothèse permettant d'expliquer cette accélération peut être la réalisation d' une suite de travaux déstabilisant sur le cours de l' Elnon :

- Curage réalisée sur la partie transfrontalière en 2000 sur un tronçon sensible au niveau géologique entraînant notamment la destruction du fond cohésif existant
- Curage réalisé en 2002 sur la partie aval de l' Elnon engendrant une augmentation de la demande en transport solide qui finit de déstabiliser les fonds amont

2.6. DIAGNOSTIC DU FONCTIONNEMENT MORPHOECOLOGIQUE

2.6.1. PROTOCOLE ET INDICES DE FONCTIONNEMENT RECENSES

Le fonctionnement écologique de l' Elnon et de ses affluents a principalement été déterminé à partir d' investigations de terrain. Elles ont été réalisées par deux biologistes (zoologue et botaniste) conjointement lors de chaque prospection.

La période d' investigation a concerné le printemps et l' été, période favorable pour l' évaluation des milieux naturels et aux inventaires faunistiques et floristiques.

Les visites ont été réalisées aux dates suivantes :

- Avril 2010 : 22
- Mai 2010 : 5, 18
- Juin 2010 : 2, 03, 22, 24
- Juillet 2010 : 22
- Août 2010 : 12
- Septembre 2010 : 10

Ces 10 journées de terrain ont permis de parcourir environ 40 Km de cours d' eau. Parmi ces 40 km, environ 35 ont été découpé en tronçons pour la synthèse des résultats.

L' étude n' avait pas pour objet de réaliser un inventaire faunistique et floristique au sens strict, toutefois, toutes les espèces recensées lors du parcours ont été notées, et ce particulièrement en termes de flore, d' Avifaune, d' Amphibiens, de Poissons et d' Insectes (Odonates, Rhopalocères...).

L' objectif premier de ce travail a été de relever les indicateurs de qualité ou de dysfonctionnement des habitats du cours d' eau. Dans le cadre de ce type d' étude, le « thermomètre » écologique est le Poisson. Ainsi, un certain nombre de critères analysés concerne les capacités d' accueil et de reproduction pour l' Ichtyofaune mais traduisent l' état écologique global et s' étendent à une large faune de milieux aquatiques ou humides.

Les indices relevés sont :



- **les caractéristiques de berges et du fond** (pente, envasement, présence de protections végétales ou minérales, présence de radiers, sous-berges, diversité, ...)
- **les végétations aquatiques et hélophytiques** (recouvrement, qualité, diversité...)
- **les ourlets herbacés hygrophiles** (typologie, qualité...)
- **la ripisylve** (caractère naturel, plantations, structure, continuité, connexion du système racinaire avec le cours d'eau, ombrage, embâcle...)
- **les milieux du lit majeur** (nature, qualité, annexes hydrauliques...)
- **les perturbations et pressions diverses** : obstacles à la continuité aquatique (ouvrages hydrauliques), dégradation des berges, traitements phytosanitaires, absence de bande enherbée, accès direct du bétail au cours d'eau, dépôts divers...
- **Inventaire spécifique des espèces invasives et patrimoniales végétales et animales.**
- **etc.**

Des données bibliographiques ont par ailleurs été recherchées et l'état écologique de l'Elnon et de ses affluents a finalement été réalisé à partir des données bibliographiques et d'observations de terrain.

Les résultats sont également détaillés sur les cartographies par tronçons du fonctionnement morphoécologique des cours d'eau présenté en **annexe 5**.

2.6.2. RESULTATS

2.6.2.1. CARACTERISTIQUES DU FOND ET DES BERGES

Fonds : fond très homogènes et limono-argileux. Peu de diversité pour le développement animal et végétal. Quelques faciès caillouteux anecdotiques et de petite taille. On note la présence d'éléments rapportés en pied de constructions, mais cela est bien sur insuffisant pour permettre de remplacer l'alternance naturelle mouille/radiers.



Fonds envasés et uniformisés (A : Elnon ; B : Rufaluche ; C : Plat Bouchard)

Berges : Majoritairement en pente forte à très forte ne permettant pas la constitution de transitions végétales de zones humides. Cependant, ponctuellement des affaissements de berges anciens ont



permis le développement d'hélophytes. On note également des atterrissements formant des banquettes envasées mais le plus souvent non végétalisées.



A



B



C

Exemple de typologies de berges

A : Rufaluche, pente très abrupte ; B : Elnon, profil en V avec pied de berge envasé ; C : courant des Muchottes, atterrissement non végétalisé.

2.6.2.2. DEGRADATIONS DES BERGES

Les dégradations de berges sont liées à quatre facteurs principaux : zones d'abreuvoir pour le bétail dans le lit, traitement chimique des berges, dépôts divers et artificialisation des berges.

Toutes ces dégradations engendrent une perte ou une altération des habitats rivulaires.

- **Le traitement chimique des berges** consiste en l'utilisation de produits chimiques herbicides afin de lutter contre le développement d'espèces pouvant parfois se développer abondamment le long des cours d'eau. Les observations ont montré beaucoup de secteurs où les pieds de clôtures sont entretenus par traitement chimique, particulièrement sur la portion transfrontalière de l'Elnon, côté belge mais d'autres secteurs sont également touchés (Cleppe notamment et ponctuellement ici et là sur les autres cours d'eau).



Traitement des berges entre cours d'eau et clôture
(La Cleppe)



Haut de berge traitée par herbicides (Elnon)

Utilisation d'herbicides le long des berges

- **Le facteur bétail** : On note qu'une bonne partie des pâtures attenantes au cours d'eau sont clôturées. Toutefois, une part encore non négligeable des parcelles présente un libre accès du bétail au cours d'eau ce qui a pour conséquence de nombreux piétinements et effondrements de berges. **Il s'agit d'une source d'apport de matières en suspension (MES), de dégradation et de banalisation des habitats.**

Plusieurs cours d'eau sont touchés dans leurs secteurs pâturés. Les plus concernés sont l'Elnon (amont surtout) et la Rufaluche.



Berge piétinée en secteur pâturé sur l'Elnon

- Un autre facteur de dégradation est **l'artificialisation et/ou le surentretien des berges**. On observe des berges bétonnées, empierrées, des renforcements plus ou moins artisanaux en palplanches métalliques ou bois.

Cette artificialisation réduit le nombre d'abris pour la faune aquatique et les possibilités de colonisation pour la flore. On note également des buses de rejet et des seuils qui peuvent constituer des obstacles à la libre circulation piscicole en période de basses eaux.



Berge recouverte de plaque en béton (Rufaluche)



Palplanches hautes en bois (Rufaluche)



Palplanche en bois sur les deux berges de l'Elnon



Gabions en mauvais état (blocs à même le cours d'eau) sur la Cleppe



Buse de rejet (Rufaluche)



Seuil et buse de rejet sur le cours de l'Elnon

Artificialisation et dégradation des berges en zone urbanisée ou périurbaine

- **Divers dépôt et rejets divers sur berges ont été constatés en zone agricole et urbaine**. On note des apports de terres, de gravats, de briques le long de certaines berges... Ces dépôts dégradent l'état écologique des berges et du lit.

On note également des dépôts de lisier, des détritiques divers, mais également des zones de brulis plus en retrait, ayant un moindre impact sur le cours d'eau lui-même.

On signalera des rejets d'eau ménagères ou autres pollutions ponctuellement sur les divers cours d'eau.



PROGRAMME D' ACTIONS SUR L' ELNON ET SES AFFLUENTS
 AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L' ENVIRONNEMENT - DECLARATION D' INTERET GENERAL

3 cours d'eau semblent plus impactés que les autres par cette problématique de pollution : le Rufaluche, l'Elnon et le Courant du Pont du nid.



Dépôts de gravats, de terre et débris divers
(Amont du Rufaluche)



Rejets d'eau grise directement dans le cours
d'eau (amont de l'Elnon)



Zone de brulis au pied de saules abatus (Elnon)

2.6.2.3. VEGETATIONS AQUATIQUES ET HELOPHYTIQUES

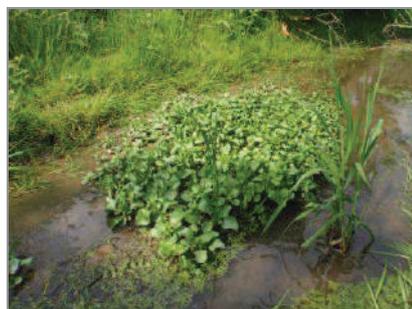
→ Herbiers aquatiques et cressonnières :

Il s'agit d'herbiers enracinés ou non, offrant des habitats d'intérêt pour la faune aquatique (Invertébrés, Poissons (zones de frayère, de source de nourriture), Amphibiens...). Les herbiers aquatiques sont assez faiblement développés dans les lits mineurs de l'ensemble du bassin versant et sont quasiment absents de l'Elnon, sauf à l'amont. Les plus petits cours d'eau accueillent davantage ces végétations, notamment le Plat Bouchard.

La diversité est très moyenne et les espèces les plus fréquemment rencontrées sont communes. Cependant, on observe la présence de *Ranunculus aquatilis* (Renoncule aquatique), espèce patrimoniale dans la région.

→ Les herbiers aquatiques au sens strict se composent d'espèces immergées dans la lame d'eau, fixées au fond du cours d'eau ou dérivantes. On note la présence d'herbiers à Callitriches dont l'espèce la plus représentée est *Callitriche obtusangula* (Callitriche à angles obtus), de *Lemna minor* (Petite lentille d'eau), de *Ranunculus aquatilis* (Renoncule aquatique, patrimoniale), de *Riccia* (*Riccia* sp.)

→ Les cressonnières sont majoritairement composées de *Nasturtium officinale* (Cresson de fontaine). Cette végétation recouvre en général des surfaces peu importantes, en bordure de cours d'eau mais parfois aussi toute la largeur du cours d'eau si celui-ci présente un fond plat et peu profond



Cressonnière à *Nasturtium* en période de basses eaux (a) et Herbier à *Callitriche obtusangula* et *Ranunculus aquatilis* (b)

→ Végétation hélophytique :

La végétation hélophytique est constituée d'espèces végétales développant un système racinaire sous l'eau et dont les parties supérieures (tiges, feuilles ; fleurs) sont aériennes.



PROGRAMME D' ACTIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL

Ces végétations sont très peu développées le long du linéaire étudié en raison notamment de la pente abrupte des berges qui empêche la réalisation de transitions végétales et de la qualité médiocre des eaux.

La diversité y est très moyenne et les espèces sont communes. On note quelques roselières (Phragmitaies et Phalaridaies) relictuelles ponctuellement sur les bandes enherbées. Elles sont donc peu connectées au cours d'eau.

Certains effondrements de berges anciens constituent des plateformes pouvant également accueillir des végétations héliophytiques. Toutefois, on précisera que la Balsamine géante (espèce invasive) s'y développe abondamment et réduire la diversité.



Roselière relictuelle sur les berges du Pont du nid

2.6.2.4. LES MEGAPHORBIAIES

Les mégaphorbiaies sont constituées d'espèces herbacées hygrophiles assez hautes formant des ourlets denses. Elles sont représentatives d'un stade de développement intermédiaire entre la prairie humide et la forêt.

Le long de l'Elnon, les mégaphorbiaies sont assez bien développées mais présentent un caractère eutrophe marqué. L'ortie y est abondante. Il s'agit cependant de végétation d'intérêt communautaire (inscrite à la directive habitat : 6430).



Mégaphorbiaie à Liseron des haies et Epilobe hirsute densément développée sur berges.

2.6.2.5. RIPISYLVE

La ripisylve désigne les boisements de rives. Elle est globalement bien représentée le long de l'Elnon et de ses affluents. Les sections boisées de bord de cours d'eau alternent entre sections denses, fortement boisées et sections plus lâches, laissant passer la lumière plus largement.

On observe un manque d'entretien se traduisant par un ombrage fort sur de nombreux linéaires ainsi que de nombreux embâcles.



La densité de la ripisylve sur des linéaires importants limite le passage de la lumière et réduit les potentialités aquatiques du cours d'eau (manque de lumière pour le développement des herbiers, homogénéité des habitats piscicoles, « fermeture du cours d'eau »...). En revanche, la présence d'embâcles participe à la diversification des habitats en créant des caches et abris pour la faune aquatique.

La ripisylve est majoritairement semi-naturelle, composée d'espèces comme *Alnus glutinosa*, *Populus sp.*, divers *Salix*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus spinosa*., *Acer pseudoplatanus*, *Coryllus avellana*...

Les ripisylves sont le plus souvent au contact de culture (avec parfois une bande enherbée) ou de pâtures mais sont parfois associées à des bois : Ces boisements alluviaux sont pour une bonne part constitués de peupleraies et plus ponctuellement de plantations de feuillus mélangés. La strate herbacée y est souvent nitrophile.

Le système racinaire de la ripisylve affleure rarement à la surface du cours d'eau. Ceci est la conséquence de la présence de berges à pente forte sur la majeure partie du linéaire d'étude.



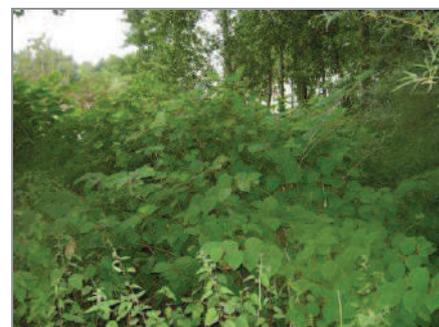
Ripisylve en bordure de cultures recouvrant le lit

2.6.2.6. ESPECES INVASIVES

Les espèces invasives sont des espèces d'origine exotique dont le développement déséquilibre un biotope par pression sur les autres espèces autochtones.

Six espèces végétales invasives ont été observées. Deux s'avèrent plus problématiques par l'état de leur développement sur les berges de l'Elnon. Il s'agit de *Impatiens glandulifera* et de *Fallopia japonica* dont la gestion nécessite la mise en place de mesures particulières.

Ces espèces tendent à faire disparaître les autres espèces par une forte capacité de croissance et de reproduction et conduisent ainsi à une réduction de la biodiversité et une uniformisation des milieux sur berges.



Impatiens glandulifera et Fallopia japonica

Globalement, la présence du Rat musqué est avérée sur l'ensemble du secteur.



2.6.2.7. CULTURES ET BANDES ENHERBÉES

De nombreux secteurs de cultures ne présentent pas de bandes enherbées au contact du cours d'eau. Cela est surtout observable en Belgique où cette mesure n'est pas obligatoire. Toutefois, un bon nombre de cultures sur le territoire français ont également montré un non-respect de l'obligation de mise en place de zones tampons enherbées entre cultures et cours d'eau.



A : Bande enherbée au contact de la ripisylve ; B : Bande enherbée absente

2.6.2.8. LES ZONES HUMIDES ALLUVIALES

Les prairies humides sont encore présentes notamment dans la partie aval de l'Elnon et ponctuellement le long du Rufaluche. Toutefois, la connectivité transversale est altérée ce qui réduit, voire supprime, parfois les possibilités d'inondation des parcelles concernées.

La qualité de ces prairies est altérée par de nombreux facteurs anthropiques (surpâturage, traitements, amendements...).

Les fonctionnalités actuelles de frayères pour l'espèce repère y sont très faibles. De plus, on observe peu de bras morts ou autres annexes hydrauliques qui pourraient permettre d'assurer la reproduction ponctuelle du Brochet.

2.7. HIERARCHISATION DE L' ETAT DES DIFFERENTS TRONÇONS

Afin de préciser l'état de chaque tronçon et d'orienter les secteurs à aménager en priorité, une procédure de hiérarchisation de l'état des tronçons a été mise en place.

Elle est réalisée sur un total de 5 pour les différents objectifs d'aménagement de l'Elnon (hydraulique, hydromorphologique et écologique) à partir des critères suivants :

Ecologie		Hydromorphologie		Hydraulique	
1	Non perturbé	1	Bon état de conservation	1	Pas de dysfonctionnements
2	Peu perturbé	2	Perturbations très localisées	2	0-5 Habitations inondées
3	Moyennement perturbé	3	Perturbations locales	3	5-10 Habitations inondées
4	Fortement perturbé	4	Perturbations nombreuse	4	10-15 Habitations inondées
5	Très fortement perturbé	5	Etat hydromorphologique dégradé	5	>15 Habitations inondées



2.8. SYNTHESE DE L'ETAT DES DIFFERENTS TRONCONS

Le cumul des notations présentées ci-dessus fourni un total correspondant aux perturbations écologiques, hydromorphologiques et aux dysfonctionnements hydrauliques pour chaque tronçon (notation sur 15 au maximum)* :

TRONCONS ELNON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Perturbations écologiques	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3
Perturbations hydromorphologiques	1	2	5	5	4	5	5	4	3	3	1	1
Dysfonctionnements hydrauliques	1	1	5	1	4	3	3	1	2	5	3	4
TOTAL GLOBAL	6	7	15	11	12	12	12	9	9	11	7	8

	CLEPPE		RUFALUCHE		PONT DU NID			FLAT BOUCHARD			ROTELEUX	MUCHÔTTES	
TRONCONS	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	1	2
Perturbations écologiques	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Perturbations hydromorphologiques	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3	2	1	2
Dysfonctionnement hydraulique	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2
TOTAL GLOBAL	7	8	7	9	8	7	8	8	8	8	7	6	7

*En jaune, les tronçons sur lesquels la perturbation globale est supérieure à 10

D'une façon générale, ces tableaux mettent en avant le fait que les affluents sont globalement moins perturbés que l'Elnon et que, parmi ces affluents, ceux situés le plus en aval sont de meilleure qualité.

Au niveau de l'Elnon, les tronçons actuellement les plus dégradés sont globalement localisés au niveau de la zone transfrontalière. Les dysfonctionnements hydrauliques (risques d'inondations) sont plutôt localisés au niveau des zones à enjeux ce qui explique la notation du tronçon 10 notamment localisé au niveau de Lecelles.

2.9. ORGANISATION DE LA GESTION DES EAUX

2.9.1. LE GESTIONNAIRE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le SMAHVSBE est le principal gestionnaire des eaux superficielles du bassin versant de la Scarpe aval, dont fait partie l'Elnon, sur sa partie française. Il a notamment, suite aux inondations de 1993, mis en place un programme d'action décliné en Schéma de Gestion et d'Aménagement, proposés notamment via une modélisation réalisée par SOGREAH, qui touche aujourd'hui à sa fin.

De nombreux aménagements et en particulier des aménagements de lutte contre les inondations, ont été mis en œuvre ou optimisés récemment dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement mis en œuvre et entériné en 1997 par le Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des vallées de la Scarpe et du Bas-Escaut (SMAHVSBE).

Ils sont localisés sur les divers sous-bassins versant de la Scarpe aval (courant de Coutiches, de l'Hôpital) et l'objectif de l'étude est notamment de préciser ceux à mettre en place sur le bassin versant de l'Elnon au vu de ses caractéristiques et dans le cadre de la Directive Cadre Eau.

Le SMAHVSBE est associé au Parc Naturel Scarpe Escaut (PNRSE) en tant qu'assistant technique pour la gestion des eaux.



Par ailleurs, les partenaires belges via la province de Hainaut et le Parc Naturel des Plaines de l'Escaut (assistant technique) sont concernés par la gestion de la partie belge du bassin versant.

2.9.2. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.9.2.1. LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Cette directive est appelée à jouer un rôle stratégique et fondateur en matière de politique de l'eau. Elle fixe en effet des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines. La loi n° 2004-338 du 21 avril 2004 porte transposition de la directive cadre.

La Directive Cadre est en cours d'élaboration (stade état des lieux) et devrait aboutir en 2015 pour chaque Etat membre chargé de retranscrire, en droit national, la Directive Cadre Européenne.

Cette nouvelle approche du cycle de l'eau devrait permettre aux Etats membres de comparer les avancements dans chacun des pays.

2.9.2.2. LA LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

Sur proposition du ministre de l'Ecologie et du Développement durable et après une phase de concertation et de débats qui a duré près de deux ans, la loi n° 2006-1772 sur l'eau et les milieux aquatiques a été promulguée le 30 décembre 2006 (J.O. du 31/12/2006). Cette loi a deux objectifs fondamentaux :

- Donner les outils à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général pour reconquérir la qualité des eaux et atteindre en 2015 les objectifs de bon état écologique fixés par la directive cadre européenne (DCE) du 22 décembre 2000, transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004) et retrouver une meilleure adéquation entre ressources en eau et besoins dans une perspective de développement durable des activités économiques utilisatrices d'eau et en favorisant le dialogue au plus près du terrain ;
- Donner aux collectivités territoriales les moyens d'adapter les services publics d'eau potable et d'assainissement aux nouveaux enjeux en termes de transparence vis à vis des usagers, de solidarité en faveur des plus démunis et d'efficacité environnementale. Parallèlement cette loi permet d'atteindre d'autres objectifs et notamment moderniser l'organisation des structures fédératives de la pêche en eau douce.

L'une des conséquences de cette loi est la mise en place de plan de gestion pluriannuel sur les cours d'eau pour la réalisation des travaux d'entretien.

Le respect du bon état écologique suppose que les milieux aquatiques soient entretenus en utilisant des techniques douces et que les continuités écologiques soient assurées tant pour les migrations des espèces amphihalines (vivant alternativement en eau douce et en eau salée), que pour le transit sédimentaire.

Le projet de loi propose également que le débit minimum imposé au droit des ouvrages hydrauliques soit adapté aux besoins écologiques et énergétiques et que leur mode de gestion permette d'atténuer les effets des éclusées.



2.9.2.3. LE CODE DE L' ENVIRONNEMENT

La législation sur l'eau est périodiquement révisée pour l'adapter aux enjeux modernes de gestion équilibrée de la ressource et garantir sa cohérence avec le cadre communautaire. Les lois successives (n°64-1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution, n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau, n°2004-338 du 21 avril 2004 dite de transposition de la directive cadre sur l'eau) se trouvent aujourd'hui dans le code de l'environnement.

2.9.3. DOCUMENTS D' ORIENTATION

2.9.3.1. SDAGE ARTOIS-PICARDIE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie a été renouvelé et adopté par le Comité de bassin le 16 Octobre 2009 et approuvé par le préfet, coordonnateur de bassin, le 20 Novembre de la même année. Les dispositions du SDAGE, doivent permettre une gestion équilibrée de la ressource en eau (Article 2 de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).

Elles ont ainsi pour objectifs :

- Atteindre ou maintenir le bon état écologique et chimique pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifié par les activités humaines,
- Atteindre ou maintenir un bon potentiel écologique et un bon état chimique pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifié par les activités humaines,
- Pour les masses d'eau souterraines, atteindre ou maintenir un bon état chimique et un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement de chacune d'entre elles,
- La prévention de la détérioration de la qualité des eaux,
- Répondre aux exigences particulières définies pour les zones visées au 2° du II (zones protégées), notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Les orientations du SDAGE se divisent en quatre grands thèmes :

- La gestion qualitative des milieux aquatiques,
- La gestion quantitative des milieux aquatiques,
- La gestion et la protection des milieux aquatiques,
- Le traitement des pollutions historiques,

Le SDAGE porte sur les années 2010 à 2015 incluses. Sa mise en œuvre fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation des actions entreprises qui permettent de mesurer les écarts entre les objectifs initiaux et les résultats obtenus (rôle de tableau de bord).

Un certain nombre d'orientations sont définies pour chaque thème. Ses orientations elles même déclinés en en dispositions. Un tableau de synthèse reprenant les principales orientations et dispositions associées et présenter dans la partie « **Compatibilité avec le SDAGE Artois-Picardie** ».



2.9.3.2. SAGE DE LA SCARPE AVAL

Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Scarpe aval, a été adopté par la Commission Locale de l'Eau (CLE) le 27 novembre 2008 et approuvé par arrêté préfectoral le 12 mars 2009.

Le SAGE de la Scarpe aval, aborde les thématiques suivantes :

- 1 - Sauvegarde de la ressource en eau ;
- 2 - Lutte contre les pollutions ;
- 3 - Préservation et valorisation des milieux humides et aquatiques ;
- 4 - Maîtrise des écoulements et lutte contre les inondations ;
- 5 - Connaissance, sensibilisation et communication.

Les objectifs sont définis pour chaque thème et sont notamment pour les thèmes 2, 3 et 4 :

- 2 – Lutter contre toutes les sources de pollutions, en se concentrant prioritairement sur celles dont les impacts sont les plus négatifs afin d'améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- 3 – Restaurer et gérer de façon pérenne les milieux humides du territoire, et favoriser les activités humaines respectueuses de ses espaces ;
- 4 – Protéger les activités, les biens et les personnes en maîtrisant et en limitant les écoulements sur l'ensemble du territoire, le plus en amont possible et en redonnant de l'espace pour l'expansion des crues.

Ses objectifs sont déclinés en orientations et en mesures, synthétisés dans la partie « **Compatibilité avec le SAGE de la Scarpe aval** ».

2.9.3.3. PLAN DEPARTEMENTAL DE PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE ET DE GESTION DES RESSOURCES PISCICOLES

Le Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles du Nord (2005-2010) préconise les actions suivantes, notamment sur le bassin versant de la Scarpe et de l'Escaut dont fait partie l'Elnon:

- Restaurer la libre circulation piscicole;
- Le recouvrement des surface de radier nécessaire à la reproduction ;
- L'aménagement en l'entretien pérenne de berges (casser les pentes de berges trop abruptes, diversifier le peuplement végétal des berges...) ;
- Lutter contre le colmatage des substrats par la mise en place d'abreuvoirs pour limiter le piétinement du bétail ;
- Aménager les zones humides d'intérêt patrimonial en vue de l'optimisation de leur fonctionnement en qualité de frayère à brochet (espèce repère).
- Diversifier les faciès d'écoulement.

Le programme d'actions détaillé ci-après tient compte de ces recommandations en les adaptant à la situation particulière de l'Elnon et de ses affluents.



3. NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DE LA DEMANDE

3.1. PREAMBULE

Afin de dimensionner les aménagements proposés dans le cadre du programme d'action, une modélisation hydraulique de l'Elnon et de ses affluents concernés a été réalisée.

Le modèle a été construit à partir de celui mis au point dans le cadre de l'Atlas des Zones Inondables de la Scarpe aval prolongé en amont jusqu'à la source de l'Elnon.

Les affluents concernés par l'étude sont également modélisés.

Les évènements de période de retour suivante ont été modélisés :

- Q0,5 (bi-annuelle)
- Q2 (biennale)
- Q10 (décennale)
- Q30 (trentennale)
- Q100 (centennale)

Ces simulations ont alors permis de dimensionner les aménagements suivant les principes détaillés ci-dessous pour chaque type d'action.

3.2. PROPOSITIONS D' AMENAGEMENTS

3.2.1. AMENAGEMENTS A VOCATIONS DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS

3.2.1.1. TYPES D' AMENAGEMENTS

Les aménagements de lutte contre les inondations sont de plusieurs types :

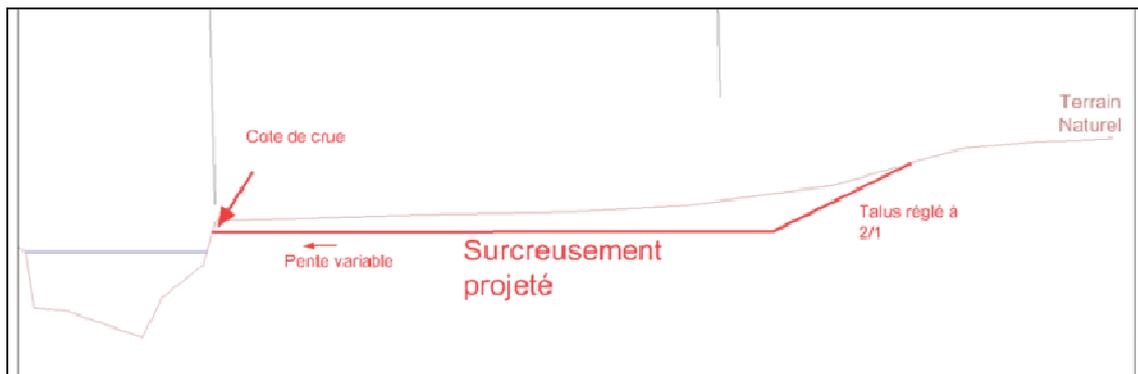
- Zones d'Expansion de Crues (ZEC) réalisés par surcreusement du terrain naturel associé à des ouvrages de régulations du débit dans le lit mineur (seuils) : ZEC + S ;
- Zones d'expansion de crues réalisées par surcreusement du terrain naturel : ZEC.



3.2.1.2. PRINCIPE DE LOCALISATION

Les zones d'expansion de crue sont localisées principalement en amont des zones à enjeux et si possible au droit des sites préalablement identifiées dans de précédentes études pour une cohérence de propositions.

Elles doivent par ailleurs être situées sur des secteurs non actuellement inondés pour avoir un réel potentiel d'écrêtement des crues.

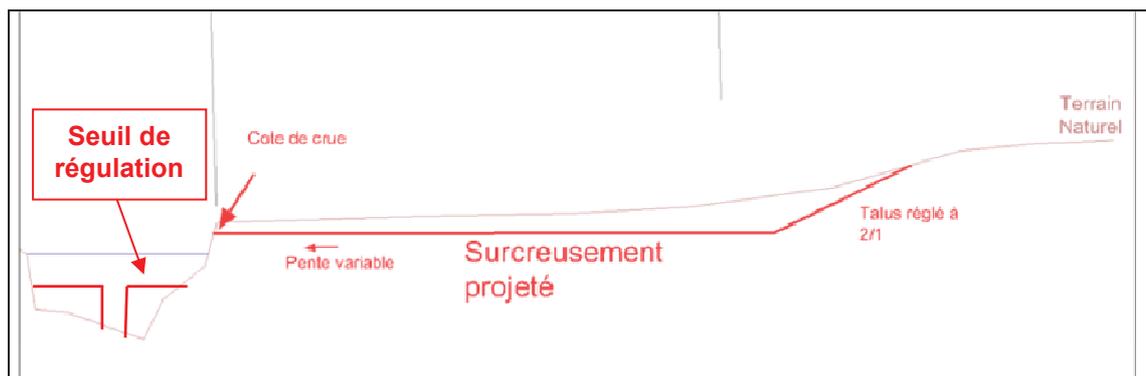


Principe de fonctionnement des ZEC envisagées

Les critères présidant à leur localisation sont d'une façon générale :

- 1 – Hydraulique
- 2 – Hydromorphologie
- 3 – Ecologie

A noter que pour les secteurs en amont de la zone de rupture de pente du pont Coutan, un ouvrage de régulation des débits est indispensable pour emplir la ZEC au moment opportun ce qui n'est plus obligatoirement le cas en aval de ce secteur (zone d'étalement naturel des eaux).



Principe de fonctionnement des ZEC associées à un ouvrage de régulation

A noter par ailleurs que les zones d'expansion de crue sont envisagés de façon à permettre la mise en place d'**aménagement de berges** sur les rives du cours d'eau où elles se situent et à être associées à une création d'une **zone humide locale** à l'intérieur de la ZEC.

3.2.1.3. PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT

Les zones d'expansion de crue sont dimensionnées pour protéger les zones à enjeux contre une crue d'occurrence trentennale ce qui constitue l'objectif de prévention du SMAHVSBE sur son territoire.



3.2.2. AMENAGEMENTS HYDROMORPHOLOGIQUE

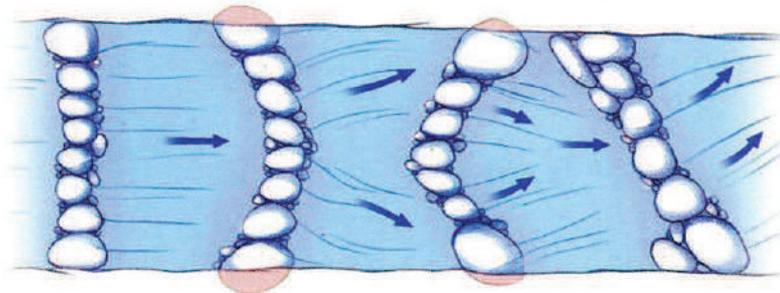
3.2.2.1. TYPES D'AMENAGEMENTS

3.2.2.1.1. LUTTE CONTRE LA DESTABILISATION DES FONDS

Pour lutter contre cette déstabilisation nous proposons de mettre en place localement des petits seuils permettant de bloquer l'incision du lit mineur et permettre une cicatrisation du cours d'eau.

- Seuil rustique dans le lit mineur du cours d'eau : S.

Le schéma ci-dessous (*Source ONEMA*) indique les différentes possibilités de seuils :

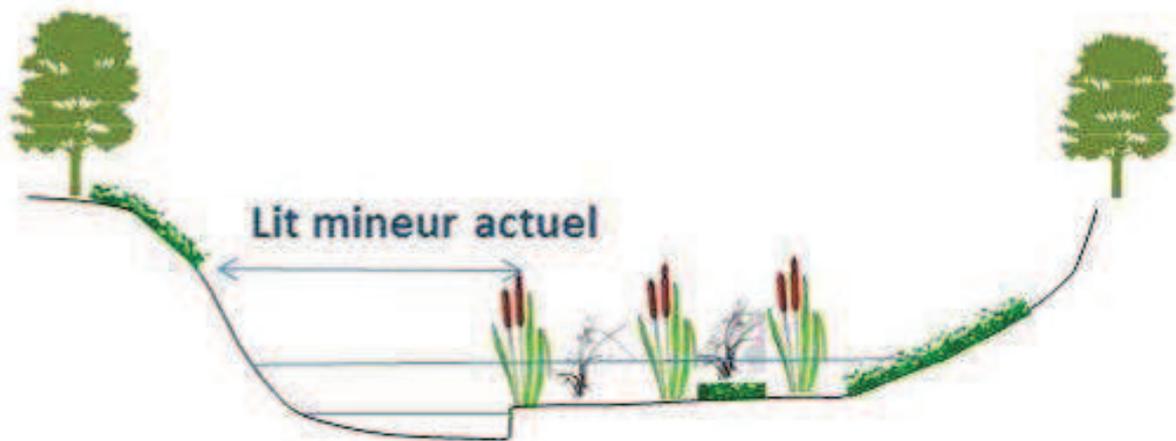


Exemples de seuils rustiques en blocs

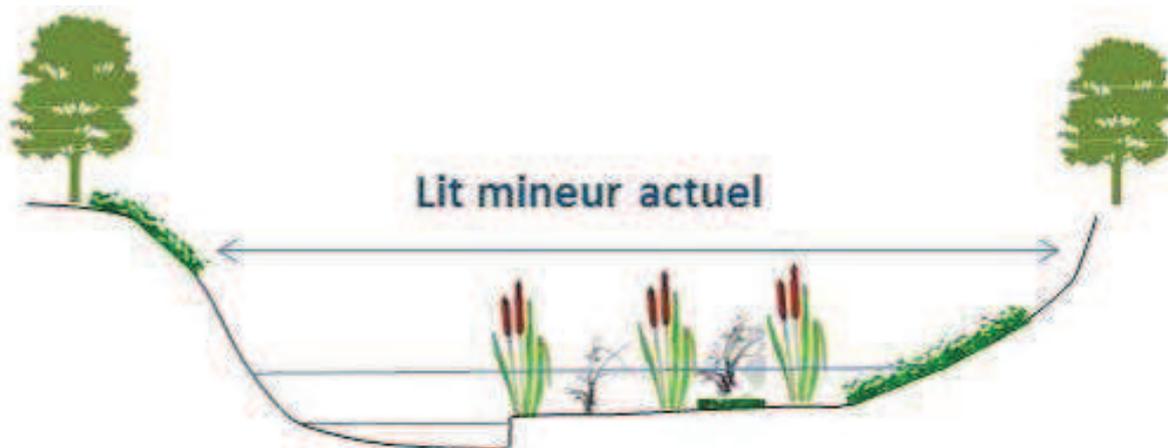
3.2.2.1.2. AMENAGEMENT CURATIFS SUR LES BERGES

En complément des seuils et pour accélérer la cicatrisation du cours d'eau tout en apportant une plus-value écologique à l'ensemble nous proposons de mettre en place les aménagements suivants :

- Aménagement de cours d'eau par création de risberme dans le lit majeur (renaturation) et donc agrandissement du lit mineur en crue associé ou non à un seuil : RN ou RN + S ;



- Aménagement de cours d'eau par création de risberme dans le lit mineur et donc sans agrandissement du lit mineur associé ou non à un seuil : AB et AB + S ;



- Reméandrage (recréation de méandres au droit d'un linéaire de cours d'eau rectiligne) entraînant une surélévation en amont et une diminution du niveau en aval : RM.

3.2.2.2. PRINCIPE DE LOCALISATION

Pour les seuils, leur localisation est établie de façon régulière et particulièrement sur les tronçons 5 à 7 de l'Elnon et en aval des principales zones de perturbations hydromorphologiques.

Par ailleurs, la mise en place des seuils est si possible couplée avec des aménagements ayant une influence sur la lutte contre les inondations, avec en priorité les zones d'expansion de crue mais aussi les zones de renaturation voir d'aménagement de berges.

Le seuil permet en effet de remonter localement la ligne d'eau en amont et de la baisser en aval.

D'une façon générale les critères présidant à leur localisation sont :

1 – Hydromorphologie

**2 – Hydraulique****3 – Ecologie**

Les aménagements du cours d'eau (RN, AB et RM) sont localisés globalement suivant les perturbations du cours d'eau et le potentiel de valorisation écologique des linéaires. En dernier lieu leur éventuel intérêt dans la lutte contre les inondations (en présence d'un seuil notamment) est apprécié.

D'une façon générale les critères présidant à leur localisation sont :

1 – Hydromorphologie**2 – Ecologie****3 – Hydraulique****3.2.2.3. PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT**

Les seuils sont dimensionnés pour limiter la force tractrice des cours d'eau en dessous de 40 N/m^2 en crue biennale afin qu'une protection herbacée soit alors suffisante pour protéger les berges.

Les aménagements du lit du cours d'eau sont dimensionnés pour avoir une risberme en eau à partie de la crue bi-annuelle.

3.2.3. AMENAGEMENTS A VOCATION ECOLOGIQUE**3.2.3.1. TYPES D'AMENAGEMENTS**

Les aménagements à vocation écologique sont des :

- Zones Humides réalisées par surcreusement du terrain naturel éventuellement associé à des ouvrages de régulations du débit dans le lit mineur (seuils) : ZH + S ;

3.2.3.2. PRINCIPE DE LOCALISATION

Les zones humides sont localisées suivant évolution du linéaire, au droit des principaux méandres notamment au niveau des secteurs les plus propices au développement de la biodiversité.

A noter que l'Elnon est considéré, suite au diagnostic, comme favorable aux migrations piscicoles entre les biefs 9 et 12 uniquement.

Les critères présidant à leur localisation sont d'une façon générale :

1 – Ecologie**2 – Hydromorphologie****3 – Hydraulique****3.2.3.3. PRINCIPE DE DIMENSIONNEMENT**

Les zones humides sont dimensionnées pour entrer en fonctionnement à partir de la crue bi-annuelle.



3.2.4. PLUS-VALUE ET VALORISATION ECOLOGIQUE DES AMENAGEMENTS

3.2.4.1. SEUILS RUSTIQUES

Les seuils rustiques permettent d'une part d'améliorer la gestion des niveaux d'eau au niveau des aménagements auxquels ils sont associés et donc leur fonctionnement écologique.

Ils participent également à la diversification des faciès propice au développement de la biodiversité.

L'aménagement des seuils pourra être complété d'une recharge granulométrique favorable à la diversification des écoulements, des habitats et à l'accueil de la petite faune aquatique (invertébrés, certaines espèces de poissons...). On note également que les graviers et cailloux qui pourront être rapportés favorisent l'enracinement des herbiers aquatiques qui constituent abris et sources de nourriture également.

La recharge granulométrique sera réalisée par la mise en place d'une couche de 15 cm d'épaisseur de granulats.

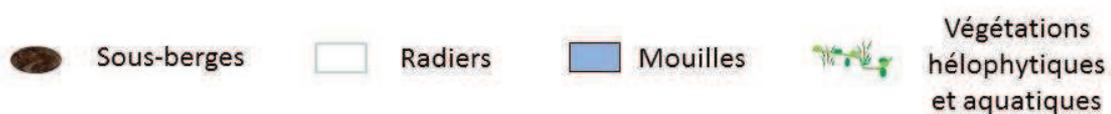
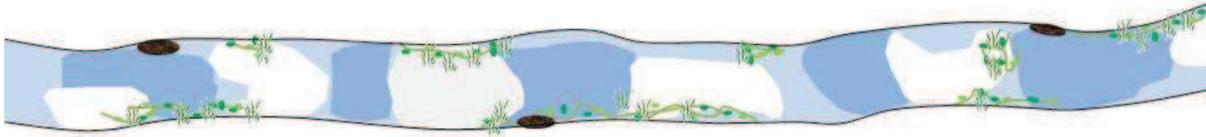
Elle permet de recréer ainsi de façon immédiate des substrats variés favorables à la biodiversité, et qui constituent des habitats piscicoles intéressants. On peut également attendre des gains thermiques grâce aux écoulements hyporhéiques, même si les retours d'expérience ne permettent pas de l'affirmer de façon catégorique.

La diversification des faciès d'écoulement sera réalisée en constituant une alternance entre radier et mouille, qui n'existe plus actuellement. Cette diversification des faciès d'écoulement apportera une augmentation du nombre d'habitats. Les radiers seront préparés, préalablement à la recharge granulométrique, par la mise en place de matériaux issus du terrassement de la ZEC.

L'alternance fosse – radier est ici projeté à 6 fois la largeur à plein bord, et la longueur d'un radier correspondra à 2 fois la largeur à plein bord.

- **la recharge granulométrique et la recréation de l'alternance mouilles-radiers** permettront de restaurer des habitats aquatiques favorables à une large faune (poissons, Insectes : Ephéméroptères Plécoptères, Trichoptères, Coléoptères) et au développement de la flore (mousses, herbiers à callitriches, renoncules aquatiques...).





Exemple de recharge granulométrique avec alternance de mouilles-radiers

3.2.4.2. AMENAGEMENT DE ZEC

La constitution d'une ZEC correspond à la création d'une nouvelle zone humide et en présente tous les avantages écologiques. L'évolution naturelle pourra permettre l'installation d'espèces patrimoniales tant végétales qu'animales. Par ailleurs, l'inondation temporaire de ZEC sera de nature à permettre l'installation de frayères fonctionnelles. Cet aménagement permet :

- La création (ou restauration) de zone humide permettant d'améliorer la qualité écologique des milieux riverains souvent artificialisés (augmentation du caractère naturel de secteurs prairiaux, de ZNIEFF, SIGB...)
- La reconstitution d'écotones fonctionnels depuis la berge jusque dans la ZEC grâce à la reprise de berge et à la gestion de zones humides,
- L'aménagement de frayères.



La gestion de la ZEC devra être compatible avec sa valorisation écologique. A savoir, on privilégiera la pratique de la fauche tardive et/ou un pâturage extensif, en veillant à préserver les zones humides du bétail (clôture...).

Afin de permettre d'assurer la fonctionnalité de frayère de la ZEC, des dépressions, zones humides devront être créées localement afin de permettre une inondabilité suffisante pour assurer la reproduction de l'espèce repère (le Brochet) (un minimum de 40 jours consécutifs entre février et fin avril).



PROGRAMME D' ACTIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS
AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL

3.2.4.3. CREATION DE ZONE HUMIDE



Les zones humides (ZH) constituent des zones de transition entre les milieux aquatiques et terrestres. Ce sont des milieux sensibles en voie de régression. Les habitats qui les composent sont des milieux de vie privilégiés pour de très nombreuses espèces animales sensibles, patrimoniales ou protégées (Oiseaux, Amphibiens, Insectes, Mollusques...).

L'installation d'une zone humide aura pour effet rapide d'augmenter la biodiversité (habitats, faune, flore) de manière significative.

La plupart des zones humides ont été proposées au droit des principaux méandres et des endroits les plus propices au développement de la biodiversité (frayères potentielles ; peupleraies et/boisements semi-naturels présentant un relativement bon potentiel écologique soumis à réduction de l'eutrophisation).

La création de ces zones aura un intérêt particulier sur la zone favorable au développement piscicole (tronçons 9 à 12 de l'Elnon). Le dimensionnement sera réalisé pour une occurrence bisannuelle.

Tout comme pour les ZEC, la reprise de berges permettra la création d'une transition végétale favorable à la diversification végétale de zone humide.

La création de ZEC et zones humides participera au rétablissement de connectivités transversales entre cours d'eau et milieux terrestres, participant d'autant à la restauration des fonctionnalités de zones humides du lit majeur.

La gestion devra être écologique afin de garantir l'accueil de la biodiversité (fauche tardive exportatrice prairiale ou de sous-bois de périodicité 1 à 3 ans en fonction de la nature des milieux), diversification des habitats par travail de la microtopographie, plantation d'hélophytes en berges...).

3.2.4.4. RESTAURATION DE BERGES ET DU LIT

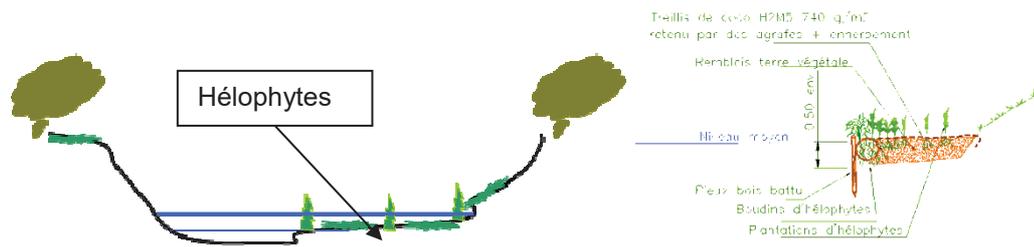
A l'heure actuelle, les habitats aquatiques et de zones humides sur berges sont très homogènes et de qualité médiocre. L'envasement et le caractère abrupt des berges sont peu favorables aux fonctionnalités aquatiques et humides.

La restauration de berges, la renaturation (emprise dans le lit majeur) et l'aménagement de berge (emprise dans le lit mineur) participeront au rétablissement d'une certaine diversité et qualité d'habitats aquatiques.

La renaturation se réalisera par reprofilage du lit et des berges complétée d'une plantation d'hélophytes afin d'aider à la recolonisation du milieu. Les espèces seront locales et d'écotypes régionaux certifiés.

On pourra se rapprocher du Conservatoire National botanique de Bailleul pour le choix des espèces. On veillera à choisir des espèces résistantes la contrainte hydraulique (Salicaire commune, Baldingère, Glycérie, divers Carex, Iris jaune...).

Actuellement peu ou pas présents sur l'Elnon et ses affluents, ces hélophytes assureront un rôle épurateur et redonneront un caractère naturel au cours d'eau. Ils constitueront des habitats pour une large faune aquatique et aérienne (Poissons, Amphibiens, Insectes, mollusques...).



Source : Fédération de pêche du Nord

Principes de création de risbermes



Création de risbermes ennoyée permettant la l'installation de végétations et cortèges animaux de zones humides

Le reméandrage quant à lui permet une renaturation des berges et du lit en redonnant un tracé plus « naturel » au cours d'eau. Les intérêts écologiques de cette opération son nombreux même si l'emprise foncière nécessaire à cet aménagement reste une contrainte non négligeable.

Le reméandrage permet de diversifier les écoulements, les habitats en berges et dans le lit. Il doit être accompagné de mesures de restauration écologique des milieux : berges et banquette végétalisée (hélophytes), plantation de ripisylve semi-naturelle...

3.2.5. AMENAGEMENTS COMPLEMENTAIRES

En complément des aménagements présentés ci-avant certaines interventions ponctuelles sont envisagées dans le programme d'actions :

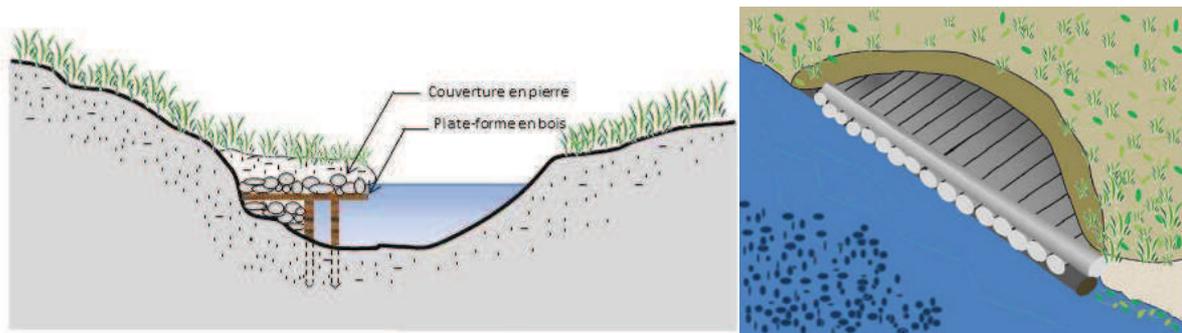
- Protections de berges locales lorsque des aménagements plus conséquent ne sont pas nécessaire ou réalisables (en bordure de zones à enjeux ou au niveau de perturbations localisées). Les techniques végétales permettant une valorisation écologique seront privilégiées ;



Exemples de protections de berges en techniques végétales



- Enlèvement de seuils s'ils ne sont pas compatibles avec les autres aménagements envisagés ;
- Aménagement local d'exutoire de fossé vers les cours d'eau présentant un intérêt écologique
- Création de connexions écologiques entre différentes zones propices au développement de la biodiversité :
- Préservation de zone d'intérêt écologique particulier (préservation de l'existant en terme de secteur ou de linéaire de ripisylve/végétation aquatique au droit de sites présentant des potentialités importantes pour la faune et des végétations patrimoniales)
- Petits aménagements piscicoles (en aval : à partir du tronçon 9) permettant une diversification des habitats favorables à la vie piscicole : blocs et graviers dans le lit, création de sous-berges artificielles...



Exemples de petits aménagements piscicoles de type sous-berge artificielle

3.2.6. CARTOGRAPHIE DES AMENAGEMENTS PROPOSES

Le plan général de localisation des aménagements proposés dans le cadre du programme d'action est présenté en **annexe 1**.

Les aménagements proposés sont par ailleurs cartographiés par tronçon en **annexe 2**.

A noter que par souci de cohérence hydraulique (protection de Lecelles) mais aussi administrative, le tronçon 10 a été prolongé en amont jusqu'à la zone transfrontalière et le tronçon 9 réduit d'autant par rapport à la décomposition initialement présentée.

En outre, afin de détailler les emprises et le fonctionnement des ouvrages non linéaires ou ponctuels, et notamment les ZEC et ZH (d'une superficie supérieure à 1 Ha), des plans de détails intégrant le parcellaire sont présentés en **annexe 3**.

A noter que ces plans de détail n'intègrent que les aménagements situés sur le territoire français et concernés par le présent dossier.



3.3. HIERARCHISATION DES AMENAGEMENTS

3.3.1. PRINCIPE DE HIERARCHISATION

Afin de hiérarchiser les aménagements à réaliser, nous proposons de mettre en place une hiérarchisation de l'intérêt de chaque aménagement suivant les 3 objectifs de l'étude :

- Lutte contre les inondations
- Amélioration du fonctionnement hydromorphologique
- Valorisation écologique.

Chacun des objectifs sera noté sur 6 et le cumul des 3 notes fournira l'intérêt global de l'aménagement. Cet intérêt global est ensuite additionné à la perturbation générale du tronçon défini dans le diagnostic pour fournir la hiérarchisation de l'aménagement.

La notation sur 18 de l'intérêt et celle sur 15 de la perturbation donne alors finalement une notation sur 33.

Les différents critères de notation sont repris ci-dessous pour chaque objectif, la notation est liée à l'efficacité et à la localisation par rapport aux enjeux :

Lutte contre les inondations :

- ZEC à proximité amont des zones à enjeux : 6
- ZEC autre : 4
- Reméandrage à proximité amont des zones à enjeux : 4
- Renaturation associée à un seuil à proximité amont des zones à enjeux : 4
- Renaturation associée à un seuil autre : 2
- Aménagement de berges associé à un seuil à proximité amont des zones à enjeux : 2

Hydromorphologie :

- Lutte contre la destabilisation des fonds et aménagement curatif des berges : 6
- Aménagement curatif des berges : 3

Valorisation écologique :

- ZH ou ZEC (avec ZH) sur secteur favorable aux migrations piscicoles : 6
- ZH ou ZEC (avec ZH) sur secteur non favorable aux migrations piscicoles : 4



- Renaturation ou reméandrage sur secteur favorable aux migrations piscicoles : 5
- Renaturation ou reméandrage sur secteur non favorable aux migrations piscicoles : 3
- Aménagement de berge sur secteur favorable aux migrations piscicoles : 4
- Aménagement de berge sur secteur non favorable aux migrations piscicoles : 2

Lutte contre les inondations		Hydromorphologie		Valorisation écologique	
Situation	Notation	Situation	Notation	Situation	Notation
ZEC en amont des zones à enjeux	6	Lutte contre la destabilisation des fonds et aménagement curatif des berges	6	ZH ou ZEC (avec ZH) sur secteur favorable aux migrations piscicoles	6
ZEC autre	4			ZH ou ZEC (avec ZH) sur secteur non favorable aux migrations piscicoles	4
RM à proximité amont des zones à enjeux	4			RN ou RM sur secteur favorable aux migrations piscicoles	5
RN ou ZH associée à un seuil à proximité amont des zones à enjeux	4	Aménagement curatif des berges	3	RN ou RM sur secteur non favorable aux migrations piscicoles	3
RN ou ZH associée à un seuil autre	2			AB sur secteur favorable aux migrations piscicoles	4
				AB sur secteur non favorable aux migrations piscicoles	2

3.3.2. PROPOSITION DE HIERARCHISATION

La hiérarchisation finalement proposée des secteurs à aménager aménagements est fournie ci-dessous avec les notes par tronçon en considérant que la réalisation des travaux sera effectuée par tronçon homogène.

	Tronçon	Total		Total global
		Intérêt	Perturbation	
Zone Transfrontalière	T3	16	15	31
	T6	16	12	28
	T10	15	11	26
	T7	13	12	25
	T5	13	12	25
	T8	13	9	22
	T11	15	7	22
	T12	13	8	21
	T4	9	11	20
	T9	7	8	15
	T1	4	6	10
	T2	2	7	9

Cette hiérarchisation met en évidence l'intérêt des aménagements envisagés au niveau de la zone transfrontalière avec notamment les tronçons 3 et 6 présentant les priorités les plus élevées.

Elle met également en évidence la situation particulière du tronçon 10 situé en aval de la zone transfrontalière mais présentant cependant une priorité élevée.



PROGRAMME D' ACTIONS SUR L'ELNON ET SES AFFLUENTS
AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT - DECLARATION D'INTERET GENERAL

Dans l'ordre de priorité, suivent ensuite les secteurs les plus aval (tronçons 11 et 12) et finalement les secteurs les plus amont (tronçons 1 et 2).

Les affluents ont également fait l'objet d'une proposition de hiérarchisation basée sur le même principe mais à l'échelle des affluents complet. Ce choix permet en effet de conserver une cohérence hydraulique (intervention par affluent).

Par ailleurs, les affluents sont généralement constitués de peu de tronçon et les actions envisagées sont souvent localisées au niveau d'un tronçon en particulier.

Zone Transfrontalière	Affluent	Total		Total global
		Intérêt	Perturbation	
	Cleppe	13	8	21
←	Pont du Nid	13	8	21
	Rufaluche	10	9	19
	Plat Bouchard	5	8	13
	Roteleux	6	7	13
	Muchottes	6	7	13

Cette hiérarchisation met là encore en évidence l'intérêt d'aménager en priorité les affluents situés au niveau de la zone transfrontalière.

Elle met également en évidence des priorités généralement moindre de l'aménagement des affluents que de l'aménagement de l'Elnon.