

Plan de gestion des voies d'eau et des berges du Marais Audomarois

Etude d'impact environnementale



7ème Section des Wateringues
23, rue du Bras
62500 SAINT-MARTIN-LEZ-TATINGHEM
03 21 39 54 57 / 06 43 54 05 20
wateringues.section7@outlook.fr



 Etablissement public du Ministère chargé
du développement durable

Table des matières

Introduction	4
CHAPITRE 1 : Résumé non technique	5
1.1 La 7 ^{ème} section des waterings.....	6
1.2 Les objectifs et opérations du plan de gestion	6
1.3 Etat initial du secteur d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet.....	1
1.3.1 Milieu physique	1
1.3.2 Milieu naturel.....	2
1.3.3 Santé, cadre de vie, risques et pollutions	3
1.3.4 Milieu humain	4
1.3.5 Patrimoine historique, paysager et culturel	4
1.4 Effet du plan de gestion sur son environnement et principales mesures envisagées.	5
1.4.1 Milieu physique	5
1.4.2 Milieu naturel.....	5
1.4.4 MILIEU HUMAIN	9
1.4.5 PATRIMOINE HISTORIQUE, PAYSAGER ET CULTUREL.....	10
CHAPITRE 2 : Cadre Législatif et Réglementaire	11
2.1 Contexte Réglementaire.....	12
2.1.1 LES TEXTES	13
2.1.2 Compatibilité avec le SAGE Audomarois.....	14
2.1.3 Compatibilité avec le SAGE de l'Iser	18
CHAPITRE 3 : Etat Initial du secteur d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet	21
3.1 Milieu Physique	22
3.1.1 Contexte géographique et topographique	22
3.1.2 Climatologie	22
3.1.3 Ressource en eau	23
3.1.4 Contexte géologique	29
3.1.5 Ressource en eau superficielle et souterraine.....	31
3.1 Milieu naturel	39
3.1.1 Inventaires en faveur du patrimoine naturel	39
3.2.2 Flore et Habitat.....	45
3.1 Santé, cadre de vie, risques et pollutions	69
3.2 Milieu humain	71
CHAPITRE 4 : Présentation du projet.....	79

[Tapez ici]

4.1	Présentation du secteur d'étude	80
4.2	Classification des voies d'eau	82
4.3	Présentation de la 7^{ème} section des Wateringues	82
CHAPITRE 5. Description du projet		84
5.1	Les objectifs du plan de gestion	85
5.2	Programme pluriannuel d'intervention	88
5.3	Coûts collectifs des pollutions et nuisances des avantages induits pour la collectivité	93
CHAPITRE 6. Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et		94
6.1	Impacts et mesures liés au milieu physique.....	95
6.2	Impacts et mesures sur la Zone Humide	99
6.3	Impacts et mesures liés à la santé, au cadre de vie, aux risques et aux pollutions	116
6.4	Impacts et mesures liées au milieu humain	118
6.5	Impacts et mesures liées au patrimoine paysager, historique et culturel	119
CHAPITRE 7 : Doctrine Eviter Réduire Accompagner		120
7.1	Mesures de suppression, de réduction ou de compensation des incidences du réseau Natura 2000.....	121
7.2	Mesures de suppression, réduction ou d'accompagnement des incidences sur la ressource en eau souterraine.....	128
7.3	Mesures de suppression, réduction ou d'accompagnement des incidences sur la ressource en eau superficielle.....	130
7.4	Mesures de suppression, réduction ou d'accompagnement des incidences sur l'écologie des milieux aquatiques et humides.....	136
8.	Compatibilité avec les documents cadres	189
8.1	Compatibilité avec les SDAGE Artois Picardie	190
8.2	Compatibilité avec les SAGE Audomarois	200
8.3	Compatibilité avec le document d'objectifs du Marais Audomarois (extrait des objectifs 2013).....	204
8.4	Compatibilité avec le SAGE de l'Yser.....	204
Annexes		208

Introduction

Le marais audomarois est une zone humide très particulière. Vaste cuvette marécageuse à l'origine, elle a été aménagée progressivement sous l'impulsion des moines au IX^{ème} siècle. C'est réellement au XII^{ème} siècle, sous l'autorité de Philippe d'Alsace, lorsqu'il fit creuser le canal de Gravelines, que le visage du marais originel changea. Le « dit » canal permit une meilleure évacuation des eaux à la mer et donc une conquête des terres par les brouckaillers. Puis l'évolution se fit très lente jusqu'au milieu du XVIII^{ème} siècle avec l'utilisation des dispositifs de digues et de moulins d'exhaure et l'exploitation de la tourbe qui donnèrent au marais la physionomie que nous lui connaissons aujourd'hui.

De cet immense labeur est née une « zone humide humanisée » de 3731 ha parcourue par plus de 700 km de canaux dont environ 170 navigables aujourd'hui. Il s'agit donc d'une construction humaine dans laquelle les chemins d'eau faisaient office de route. La nature y a malgré tout conservé une place importante tant dans ses visages aquatiques que terrestres. En quelque sorte, a subsisté une promiscuité entre l'homme et son territoire dans un fragile équilibre qu'il convient de préserver.

Le marais est un peu un monument historique qui ne peut être conservé que grâce à une attention de chaque instant. La préservation des rivières et des berges d'origine anthropique nécessite que les vases soient régulièrement extraites et que les berges des secteurs cultivées soient suivies. C'est certainement là toute la difficulté du plan de gestion : déterminer sur un espace considéré comme naturel aux yeux de certains, l'ensemble de ses fonctions de réservoir de biodiversité, de lieu de production historique de légumes et d'élevage mais également d'espace de vie et de résidence pour des milliers de personnes. Bref un territoire au carrefour de l'homme et de sa biosphère.

Le présent plan de gestion réglementaire des rivières et des berges du marais audomarois cherche à préserver cette promiscuité dans un contexte administratif et réglementaire qui évolue et s'impose à chacun. Loin de constituer une « couche supplémentaire », il se veut être un guide pour les interventions à venir sur les rivières et leurs berges sur une période de 10 ans à compter de 2026.

L'une des difficultés récurrentes est celle du devenir des boues de curage. Sur la très grande majorité du marais, il est impossible d'envisager leur exportation. La tradition depuis les premiers travaux de mise en valeur il y a 10 siècles a toujours été d'utiliser les vases pour rehausser les parcelles et amender les sols. L'accès des engins de curage étant très contraint, en partie par voie d'eau, il ne paraît pas possible d'envisager de procéder autrement. C'est assurément l'une des spécificités de ce plan de gestion.

CHAPITRE 1 : Résumé non technique

Ce résumé non technique présente de manière succincte et simplifiée le plan de gestion des voies d'eau et des berges du Marais Audomarois ainsi que les incidences prévisibles et les mesures envisagées pour permettre l'insertion du plan de gestion dans son environnement.

Conformément à la loi (articles R122-1 et suivants du code de l'environnement) définissant le contenu réglementaire des études d'impact, ce résumé en constitue l'une des parties obligatoires.

1.1 La 7^{ème} section des wateringues

La 7^{ème} Section des Wateringues est une association forcée de propriétaires qui a en charge l'entretien du réseau de cours d'eau classés en tant que cours d'eau. La section couvre un territoire de 16 860 ha à cheval entre le Nord (1 500 ha, soit environ 9%) et le Pas-de-Calais (15 360 ha, soit environ 91%). Elle fonctionne avec 13 000 cotisants.

La 7^{ème} Section des Wateringues est un cas particulier dans le réseau de cours d'eau en ce qu'elle est située le plus en amont de la mer et que les cours d'eau dont elle assure l'entretien ne sont pas propriétés de la Section.

Elle présente également la spécificité de disposer d'une équipe de 6 salariés et de son propre matériel d'entretien (grues, faucardeur...). Ce fonctionnement présente des avantages importants en termes de coût de réalisation des travaux et de connaissance du territoire mais implique de répartir le travail tout au long de l'année. De plus, elle intervient en grande partie avec des matériels flottants ce qui complexifie le transport et le régalaie des vases.

La 7^{ème} Section des Wateringues réalise essentiellement des curages, faucardages et, dans une moindre mesure, des débroussaillages, dans le but d'assurer un bon écoulement des eaux du Marais. Elle intervient également auprès des riverains et des collectivités pour la restauration des berges.



Figure 1 : Logo de la 7^{ème} Section des Wateringues.

1.2 Les objectifs et opérations du plan de gestion

Ce plan de gestion fait suite au plan de gestion précédent qui avait pour origine la volonté conjointe des différents partenaires (7^{ème} Section des Wateringues, Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale, Communauté d'Agglomération du Pays Saint-Omer, Syndicat Mixte du SAGE de l'Audomarois, Eden 62...) d'aboutir à une gestion concertée, raisonnée et cohérente des cours d'eau du Marais Audomarois.

Huit grands objectifs ont été définis pour le plan de gestion. Pour chacun de ces objectifs, diverses opérations ont été déclinées.

Les objectifs et opérations sont présentés dans le tableau ci-après :

Pour chaque objectif du plan de gestion ont été définies une ou plusieurs opérations concrètes à

réaliser.

Chaque opération correspond à un code unique, selon la codification conseillée dans le Guide méthodologique des plans de gestion des réserves naturelles :

☐ TU : travaux uniques, équipements, aménagements...

☐ TE : travaux d'entretien, gestion...

☐ SE : suivis scientifiques, études, inventaires...

☐ PI : pédagogie, information, animation...

Une même opération peut être réalisée pour plusieurs objectifs.

Objectif du plan de gestion	Intitulé de l'opération	Code
Objectif n°1 : Assurer un bon écoulement hydraulique des cours d'eau tout en prenant en compte les enjeux hydrauliques et écologiques	Curer les cours d'eau en prenant en compte les enjeux écologiques	TE 1
	Faucarder les cours d'eau en prenant en compte les enjeux écologiques	TE 2
	Débroussailler les cours d'eau en étiage en prenant en compte les enjeux écologiques	TE 3
Objectif n°2 : Assurer des zones de stockage pour les boues cohérentes avec la biodiversité du marais	Identifier les zones de régallages potentielles préalablement au curage et évaluer leur intérêt écologique	SE 1
	Analyser les boues de curage	SE 2
	Etaler les boues	TE 4
	Gérer les zones de régallages	TE 5
Objectif n°3 : Lutter contre l'érosion des berges et promouvoir des restaurations de berges respectueuses de la biodiversité et du paysage	Entretien et restaurer la végétation ligneuse des berges	TE 6
	Lancer une réflexion sur la navigation au sein du marais et les problèmes de batillage	PI 1
	Restaurer les berges en respectant les enjeux écologiques et paysagers	TU 2
	Réaliser un guide technique à destination des riverains	PI 2
Objectif n°4 : Lutter contre les espèces invasives	Participer à la lutte contre les espèces animales invasives	TE 8
	Participer à la lutte contre les espèces végétales invasives	TE 9
	Sensibiliser les usagers du marais sur les espèces invasives et la procédure à suivre	PI 3
	Mettre en place un protocole d'intervention rapide en cas de découverte de certaines espèces	SE 3

Objectif n°5: Rappeler aux riverains leurs devoirs	Réaliser un guide technique à destination des riverains	PI 2
Objectif n°6 : Assurer des actions cohérentes et légales avec les riverains	Informar les riverains des interventions sur leur secteur et leur proposer les aides envisageables	PI4
	Réaliser un guide technique à destination des riverains	PI2
Objectif n°7 : Mettre en place des indicateurs de suivi et de travaux	Suivre la biodiversité des cours d'eau au sein des berges restaurées	SE4
	Suivre l'ensemble des opérations réalisées au sein du marais	SE7
Objectif n°8 : Mettre en adéquation les statuts et le règlement de la 7ème Section des Wateringues avec le plan de gestion	Réviser les statuts de la 7ème Section des Wateringues et préciser l'ensemble des interventions, les responsabilités des riverains dans un règlement	PI 6

Les différentes opérations sont détaillées dans le plan de gestion joint en annexe à la présente étude.

1.3 Etat initial du secteur d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet

1.3.1 Milieu physique

La topographie du marais correspond à une large cuvette alimentée par le bassin versant de l'Aa : c'est une zone humide intérieure dont l'altitude moyenne est de 2 mètres.

La cuvette de Clairmarais constitue la partie centrale et orientale du marais, c'est le secteur le plus bas du marais. Elle s'étend sur plus de 1500 ha au nord-est de la ville de Saint-Omer. L'autre partie du marais, le marais ouest, est un secteur où les terres sont davantage surélevées et on parle alors du « marais haut ».

Le climat, de type océanique tempéré, se caractérise par une modération des phénomènes. Les pluies sont régulièrement réparties sur l'année avec un maximum en saison froide. Les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest.

Le marais audomarois est une zone à dominante humide identifiée au travers du SDAGE Artois-Picardie. Il est également concerné par une aire d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau potable définie dans le SDAGE Artois-Picardie.

La couche géologique superficielle du marais audomarois est constituée de dépôts alluviaux quaternaires limono-argileux. Des dépôts parfois importants de tourbe se sont accumulés localement, en particulier dans le secteur du Romelaëre au nord-ouest de Clairmarais. L'extraction de la tourbe est à l'origine des grands étangs que l'on observe dans le secteur de Clairmarais.

L'alimentation en eau du marais audomarois est répartie entre 5 sources d'importances inégales :

- L'Aa, dans son cours amont, qui représente environ 50% des apports en temps normal,
- Le Canal à grand gabarit de Neufossé (notamment en cas de détournement des eaux de la Lys vers le marais),
- Les deux nappes souterraines, par remontées artésiennes,
- Les bassins versants est et ouest, par ruissellement,
- Les précipitations.

Deux aquifères sont présents dans l'audomarois :

- La nappe de la craie, très perméable, qui constitue le principal réservoir de la région et s'écoule du sud-ouest vers le nord-est ;
- La nappe des sables d'Ostricourt qui surmonte la précédente et dont la séparation est assurée par l'argile faiblement imperméable de Louvil.

A l'origine, le marais audomarois est une cuvette marécageuse légèrement relevée sur les bords. A Arques, les eaux de l'Aa s'évacuent difficilement vers la mer du fait :

- Du sous-sol imperméable (argile) qui retient l'eau qui ne peut s'échapper que par le goulet de Watten,
- Du niveau d'eau moyen du marais qui est inférieur aux hautes mers,
- De la faible pente qui conduit à la mer (3m pour 30km).

Deux principales sources sont responsables du comblement des voies d'eau :

- Les apports des bassins versants suite au lessivage des terres agricoles,
- L'érosion des berges.

Les sédiments sont essentiellement constitués d'éléments fins dont le diamètre est inférieur à 50 µm (argile à limon grossier). Localement, la teneur en sable peut être plus ou moins importante. Ils ont généralement une forte valeur agronomique qui leur permet d'être utilisés comme fertilisant. La présence de nombreux déchets (canette métallique, verre, ferraille...) dans certains secteurs limite cependant leur utilisation agricole.

1.3.2 Milieu naturel

La Marais Audomarois forme un complexe écologique de très grande valeur, caractérisé par la présence de milieux naturels d'intérêt biologique remarquable à exceptionnel. Cette vaste zone humide, avec ses versants associés, montre une grande diversité d'habitats, liés aux activités humaines traditionnelles et à des conditions géologiques et géomorphologiques particulières.

Le patrimoine naturel exceptionnel se traduit notamment par la présence, au sein du marais, d'une Réserve Naturelle Nationale (les étangs du Romelaere), de 2 sites Natura 2000, de 7 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique, d'Espaces Naturels Sensibles du département...

Le marais audomarois abrite de nombreux habitats de grand intérêt caractéristiques des zones humides (tourbières, réseaux de fossés et de cours d'eau, étangs, roselières, mégaphorbiaie...). Près de 400 espèces végétales y sont recensées dont de nombreuses espèces protégées (40), 50 % de la flore aquatique régionale et 1/3 de la flore aquatique nationale.

La richesse faunistique du marais est également indéniable avec de nombreuses espèces de grand intérêt. On peut notamment citer les poissons (26 espèces dont l'Anguille européenne, le Brochet, la Loche de rivière...), les oiseaux (92 espèces nicheuses dont 35 d'intérêt communautaire avec le Blongios nain, espèce emblématique du marais), les amphibiens et reptiles (10 espèces dont la Couleuvre à collier et le Triton crêté), les mollusques (46 espèces dont le Vertigo des moulins), les insectes (28 espèces de Libellules, 100 espèces de Papillons, 12 espèces d'Orthoptères, 98 espèces de Coléoptères...), les mammifères (42 espèces)...

1.3.3 Santé, cadre de vie, risques et pollutions

Le territoire audomarois subit l'influence prédominante des oxydes d'azote (NOx) dus au trafic routier (passage de l'A26 et des RN42 et RN43) et aux rejets industriels. La qualité de l'air de l'agglomération audomaroise est de niveau semblable aux autres unités urbaines de même taille dans la région. (Source : Profil environnemental de la région Nord-Pas-de-Calais).

Des mesures spécifiques liées à la qualité de l'air en phase de travaux sont rappelées dans le chapitre « Impacts et mesures liés à la santé ».

Compte tenu de la localisation et de la nature du projet, l'ambiance sonore ne fait pas l'objet d'une analyse particulière. Des mesures spécifiques liées à l'ambiance sonore en phase de travaux sont rappelées dans le chapitre « Impacts et mesures liés à la santé ».

En raison de l'interconnexion des différentes entités formant le Marais Audomarois, celui-ci réagit aux crues d'une manière uniforme sur l'ensemble de sa superficie comme une vaste zone tampon. Le marais, particulièrement exposé aux phénomènes d'inondation, fait l'objet d'une gestion complexe des niveaux de l'eau, dans le cadre d'un accord partenarial qui définit les modalités d'exploitation des ouvrages et le rôle des acteurs (Wateringues, Service de la Navigation, Port de Gravelines...). Les transformations dans l'usage et l'occupation des sols aggravent les conséquences des crues.

Un plan de prévention des risques d'inondations (PPRI) a été prescrit le 28/12/2000 pour le bassin de risque du marais audomarois. Il est en cours d'élaboration.

Un PPRI relatif aux inondations par remontée de nappe a été prescrit fin 2001 pour les communes de Saint-Omer, Clairmarais et Houlle.

Le profil environnemental de la région Nord – Pas-de-Calais précise que l'ensemble du bassin de l'Aa, de nature limoneuse, est sensible à l'érosion des sols agricoles, pouvant générer des coulées de boue.

Le marais audomarois présente un aléa pour l'érosion des sols, gradué de moyen à fort.

L'audomarois compte un établissement classé « Seveso seuil haut » (cristallerie Arc International à Arques), pour lequel un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) sera prescrit dans les années à venir. On y trouve aussi un établissement classé « Seveso seuil bas » (Duriez à Éperlecques).

Pour les établissements faisant l'objet d'un suivi particulier, on peut noter trois dépôts d'engrais soumis à autorisation et trois établissements comprenant des silos soumis à autorisation. Ces trois derniers sont répertoriés comme pouvant être sensibles par rapport aux tiers.

1.3.4 Milieu humain

Le Marais Audomarois est un marais, et à la particularité d'être le seul marais cultivé de France. Des activités de chasse et de pêche y sont également pratiquées.

Le tourisme est une des activités prépondérantes du marais, notamment la promenade en barque. Le tourisme pédestre s'est quant à lui développé par la création de chemins de promenade, passerelles, bacs à chaîne, en particulier sur Tilques et Serques, puis au départ de la Grange Nature à Clairmarais.

Les cours d'eau possèdent une servitude de 6 mètres de part et d'autre pour le passage des engins lors des entretiens (curage, débroussaillage...) mais également le régalaage des boues de curage. Cette servitude est toutefois très peu respectée au sein du marais (habitations, jardins, plantations...) (Cf R.214-18 du Code de l'Environnement)

1.3.5 Patrimoine historique, paysager et culturel

Le marais audomarois possède un patrimoine historique, paysager et culturel très important. Les principaux atouts sont résumés ci-dessous :

- Le marais audomarois est l'unique marais maraîcher de France,
 - Un marais visité par les plus grands : Louis XIV s'est arrêté à Saint-Omer pour visiter les îles flottantes,
 - Une très longue histoire, du VII^{ème} siècle à nos jours et un passé culturel très important, en particulier sous l'impulsion des religieux,
 - Des paysages pittoresques de très grande qualité entre les prairies humides de la cuvette de Clairmarais, les fosses de tourbage du Romelaere ou de la Canarderie, les rivières du Marais Ouest (la Houlle, le Grand large...), le marais maraîcher de Saint-Omer...
 - La zone de contact et de rencontre entre l'Artois et la Flandre qui explique la variété des noms locaux affectés aux deux rives du marais (artésienne et flamande),
- Des savoir-faire ancestraux pour la culture des légumes (création de variétés locales, modes de production et de récolte...) ?
- Un site prisé par la population locale pour se promener et découvrir la nature (80000 personnes transportés par les bateliers, 100000 visiteurs estimés dans la réserve des étangs du Romelaere...) ?
 - Une Réserve Naturelle Nationale « les étangs du Romelaere », accessible à tout public,
 - Des activités traditionnelles séculaires telles que la pêche et la chasse.

1.4 Effet du plan de gestion sur son environnement et principales mesures envisagées.

1.4.1 Milieu physique

Le curage des cours d'eau ne concerne que l'extraction de sédiments issus de l'érosion et du lessivage des parcelles agricoles qui se sont accumulés par décantation sous l'eau, sans atteinte du fond dur. Aucun recalibrage ne sera réalisé.

Cette opération n'aura pas d'impact sur l'horizon géologique sous-jacent : aucun creusement supplémentaire n'est prévu dans les complexes alluvionnaires surmontant le Landénien.

L'opération de curage n'aura aucune incidence sur la qualité des nappes.

Des analyses de boues sont régulièrement réalisées afin de définir leur conformité par rapport aux normes boues. Aucun dépassement de seuils n'a été constaté à proximité des sites. Les travaux de curage n'auront donc pas d'incidence sur les eaux souterraines.

Les sédiments extraits des cours d'eau n'étant pas pollués et présentant une forte valeur agronomique, ils seront régalés sur les parcelles agricoles (cultivé ou prairial) ou parfois, sur certains espaces délaissés en friche (hors zones humides).

Par conséquent il n'y aura aucune incidence significative sur la qualité des eaux du marais.

De par les ouvrages de gestion des eaux et la possibilité d'intervenir sur chacun d'eux, le curage des cours d'eau n'aura aucune incidence sur le fonctionnement hydraulique du marais.

Les incidences négatives attendues sur les usages des eaux superficielles sont limitées à la phase de travaux de curage et sont donc temporaires. Ces travaux ayant notamment pour objectifs de permettre la navigation sur les voies d'eau et ainsi rendre accessibles les îles du marais. Les travaux à terme auront une incidence positive sur les usages de la ressource en eau superficielle.

1.4.2 Milieu naturel

Le Marais Audomarois accueille une importante richesse floristique et faunistique dont de nombreuses espèces protégées et/ou rares et/ou menacées. Les incidences sont ici traitées de façon générale pour l'ensemble des cours d'eau concernés par le plan de gestion étant donné que des inventaires précis n'ont été réalisés sur ces derniers.

Les incidences sur les milieux aquatiques ou humides (et les espèces faunistiques ou floristiques associées) peuvent avoir 3 causes principales :

Les entretiens réalisés sur le réseau de cours d'eau concernés par le plan de gestion (curage, faucardage et débroussaillage),

Le régalage des boues de curage au sein des milieux connexes,

Les restaurations de berges ou de frayères.

FLORE ET HABITAT

Deux impacts ont été identifiés sur la flore et les habitats :

le curage et le faucardage qui sont susceptibles d'avoir un impact direct (destruction) sur les espèces végétales et les habitats aquatiques d'intérêt des cours d'eau,

Le régalaage des boues de curage qui est susceptible d'avoir un impact direct sur la flore et les habitats du marais par comblement de zones humides relictuelles (les zones humides d'intérêt reconnu ont déjà été exclues pour le régalaage des boues de curage) si certaines précautions ne sont pas prises.

FAUNE

Trois grands impacts ont été identifiés sur la faune du marais :

le curage et/ou le faucardage qui sont susceptibles d'avoir un impact direct (destruction) ou indirect (perturbations) sur les individus et/ou les habitats de vie de certaines espèces protégées et/ou patrimoniales.

Groupes concernés : faune piscicole, mollusques aquatiques, avifaune, insectes (ou larves d'insectes) aquatiques

Le régalaage des boues de curage qui est susceptible d'avoir un impact direct (destruction) sur les individus et/ou habitats de vie de certaines espèces protégées et/ou patrimoniales.

Groupes concernés : avifaune

Les restaurations de berges qui sont susceptibles d'avoir un impact direct (destruction) sur les individus et/ou les habitats de reproduction de certaines espèces protégées et/ou patrimoniales appréciant les berges abruptes érodées.

Groupe concerné : avifaune

Mesure N°1 : Prioriser la revalorisation locale

Une cartographie des zones de régalaage des boues a été réalisée afin de distinguer les secteurs prioritaires et potentiels, dans le but de favoriser leur revalorisation à proximité et de réduire l'empreinte carbone. Lors du faucardage, les produits de coupe sont déposés sur les berges pour limiter les déplacements et faciliter la gestion des espèces exotiques envahissantes. Lors du broyage, les résidus sont généralement laissés sur place.

Mesure N°2 : Adaptation des périodes d'intervention

Les périodes d'intervention sont ajustées selon les enjeux écologiques pour limiter l'impact sur la biodiversité. Le curage suit une classification écologique des cours d'eau pour intervenir aux moments les moins sensibles.

Le faucardage est réalisé à des périodes adaptées afin de préserver les herbiers et la faune piscicole. (Cf note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Le broyage est limité du 15 août au 15 novembre pour protéger l'avifaune. L'entretien de la végétation ligneuse est aligné sur les périodes de curage, en cohérence avec les enjeux écologiques identifiés.

Mesure N°3 : Adaptation des activités en cas de découverte d'Espèces Exotiques Envahissantes

Les interventions (curage, faucardage et broyage) sont adaptées ou interrompues lorsqu'une Espèce Exotique Envahissante est détectée. Des protocoles spécifiques ou des recommandations des partenaires sont alors appliqués pour limiter la propagation et permettre l'intervention des autorités compétentes. L'entretien de la végétation ligneuse reste calé sur les périodes définies pour le curage, en cohérence avec les enjeux écologiques.

Mesure N°4 : Adaptation de la localisation de l'activité

Les interventions sont ajustées en fonction de la configuration des cours d'eau et des enjeux écologiques. Ainsi, le curage comme le faucardage sont réalisés dans le maximum sur le tiers central du lit, afin de maintenir une bande tampon préservée le long des berges lorsque les conditions le permettent. Les opérations de broyage, quant à elles, sont déplacées vers l'amont des cours d'eau présentant un fort enjeu hydrologique et sont effectuées à distance des Zones de Protection Spéciale. Enfin, lors des travaux de renforcement de berges, un périmètre de sécurité de 10 mètres est mis en place autour des nids de Martin-pêcheur ou de Bergeronnette entre mars et août, afin de garantir la tranquillité de ces espèces sensibles.

Mesure N°5 : Mise en place d'une bande tampon

Lors du curage et du faucardage, seules les parties centrales du cours d'eau (où cela est possible) sont travaillées, ce qui permet de préserver une bande tampon le long des berges lorsque c'est possible. Cette zone protégée mesure au moins un mètre de large de chaque côté et peut être élargie sur les cours d'eau plus larges, jusqu'à représenter environ un sixième de leur largeur totale.

Mesure N°6 : Adapter la fréquence des interventions

La fréquence des interventions est ajustée selon les besoins et l'état réel des cours d'eau. Le curage fait l'objet d'un planning prévisionnel, mais il n'est réalisé que sur les secteurs réellement envasés. Le faucardage est limité à deux passages par an pour réduire son impact sur la faune et la flore piscicole. Le broyage, quant à lui, est effectué chaque année ou tous les trois ans selon les besoins, notamment en amont des cours d'eau présentant un fort enjeu hydrologique.

Mesure N°7 : Communication avec les partenaires

La programmation des curages est présentée un an à l'avance lors du comité de pilotage afin de permettre aux partenaires de transmettre les informations nécessaires. Les zones de régalage sont également communiquées en amont par courriel, notamment pour ajuster les interventions sur les secteurs sensibles. De même, le planning de faucardage est envoyé un mois avant les travaux, afin que les partenaires puissent vérifier les zones à risque liées aux espèces exotiques envahissantes.

Mesure N°8 : Communication avec les riverains

Dans le cadre de la planification des curages, les propriétaires sont informés environ six mois à l'avance

par courrier, et l'année précédente par affichage en mairie ou par réunions si nécessaire. Pour le faucardage, le planning est communiqué un mois avant les travaux, permettant aux partenaires de repérer les zones à risque liées aux espèces exotiques envahissantes. Par ailleurs, les techniciens sont formés chaque année à leur identification pour optimiser leur reconnaissance sur le terrain.

Mesure N° 9 : Financement des semences

Dans le cadre des zones de régalage prioritaires à vocation agricole, la 7^e Section des Wateringues s'engage à financer l'achat de semences adaptées à chaque type de milieu. (Cf T5-Volet opérationnel)

Mesure N°10 : Limiter les zones à enjeux environnementales dans la limite du possible

Dans le but de réduire notre impact par la revalorisation locale des boues, nous engageons une concertation avec les partenaires pour adapter les pratiques de régalage. Lorsque certaines zones sensibles ne permettent pas d'alternatives, nous définissons avec eux les modalités les moins impactantes, conciliant préservation des milieux et entretien des cours d'eau.

Mesure N°11 : Comité de pilotage

Dans le cadre du plan de gestion, un compte rendu est présenté aux partenaires, aux acteurs de l'autorisation environnementale et aux élus pour assurer la transparence des activités de la 7^e Section des Wateringues. Il inclut les opérations de curage, faucardage et broyage, la programmation des curages à venir, les travaux de renforcement de berges ainsi que les démarches juridiques associées. Sont conviés les services de l'OFB, l'Agence Régionale de Santé, les Fédérations de pêche, les services de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et l'ensemble des partenaires de la 7^e Section.

Mesure N°12 : Démarche de renforcement de berges

La 7^e Section des Wateringues accompagne les riverains en offrant conseils et assistance administrative pour les projets de renforcement de berges, la régularisation d'ouvrages ou les demandes de subvention. Elle privilégie les solutions de restauration naturelle, tout en pouvant proposer, selon les contraintes et enjeux, des techniques mixtes ou adaptées.

Mesure N°13 : La restauration de frayères

Dans le cadre de l'identification des zones de régalage prioritaires et du dialogue avec les riverains, la 7^e Section des Wateringues accompagne, avec la fédération départementale de pêche, les propriétaires pour restaurer les frayères situées dans les zones d'intervention.

1.4.3 Santé , cadre de vie, risques et pollutions

Pendant la phase des travaux, la réalisation des travaux de curage et le déplacement des engins met en mouvement des matériaux qui libèrent des particules fines qui peuvent être emportées par le vent et qui peuvent altérer la qualité de l'air.

Cependant, le régalage des matériaux de curage à même la berge ou dans des barges réduira de manière significative le transport hors et sur le chantier.

Pour le transport des matériaux de curage (hors et sur le chantier), les itinéraires seront organisés de

manière à limiter les risques d'accident sur la voirie.

Par ailleurs, les engins de chantiers produiront des émissions de gaz d'échappement qui généreront localement des odeurs. Ces émissions d'odeurs seront localisées sur le périmètre du site et n'auront pas d'impact significatif sur le voisinage.

La gêne principale ressentie par les riverains lors d'un chantier concerne le bruit. Des niveaux sonores élevés et des horaires aléatoires donnent une image négative du chantier.

Des dispositions seront prises afin de limiter cette incidence.

Il est important de rappeler le fait que la dynamique des cours d'eau nécessite des opérations de curage et de faucardage pour la sécurité des biens et des personnes (inondations des zones habitées...).

Un des objectifs du plan de gestion (objectif n°1) est notamment d'assurer un bon écoulement hydraulique des cours d'eau tout en prenant en compte les enjeux écologiques.

Il s'agit du principal objectif du plan de gestion : trouver un bon équilibre entre la biodiversité du marais (cycle de reproduction des espèces...) et les interventions de la 7ème section des wateringues nécessaires au bon fonctionnement hydraulique du marais (curage et faucardage essentiellement).

A ce titre, le plan de gestion aura une incidence positive sur les inondations.

Bien que le marais Audomarois présente un aléa pour l'érosion des sols, gradué de moyen à fort, le projet n'est pas de nature à amplifier ce phénomène.

1.4.4 MILIEU HUMAIN

L'entretien des voies d'eau au sein du marais permet de lutter contre le phénomène d'envasement et d'assurer un bon écoulement des eaux. Il permet donc de lutter contre les inondations des zones habitées et participe à la sécurité des biens et des personnes qui y vivent.

De plus certaines parcelles agricoles et/ou habitées ne sont accessibles que par la voie d'eau. L'entretien de ces voies d'eau permettra de préserver l'accès à de nombreuses parcelles agricoles et/ou habitées.

Les boues extraites lors du curage présentent une forte valeur agronomique et sont souvent régaliées sur les parcelles agricoles, afin d'apporter un fertilisant au sol.

Une attention particulière sera portée sur la présence de déchets dans les boues épandues (gros débris notamment).

L'activité pêche est omniprésente sur le marais audomarois.

A ce titre, le projet présente un impact négatif temporaire en phase de travaux notamment lors du curage, du faucardage ou de la restauration des berges, limitant l'accès aux berges et la pratique de la pêche.

Néanmoins, la restauration de berges ou de frayères prévues permettront le développement d'habitats qui seront favorables à la faune piscicole, et donc indirectement aux pêcheurs.

Les curages qui seront effectués permettront de retrouver une profondeur d'eau satisfaisante pour la pratique de la pêche.

Les faucardages de végétation aquatique prévus permettront également d'améliorer la pratique de la pêche.

Le projet permettra le développement de la faune piscicole par restauration d'habitats d'intérêt, et permettra également d'améliorer les conditions de pêche (accès aux berges, envasements limités, végétation aquatique entretenue...).

La promenade en barque étant très développée au sein du marais, l'entretien des voies d'eau permettra à cette activité de se maintenir et de se développer.

Le projet présente donc un impact positif sur l'aspect touristique en phase de fonctionnement mais présente un impact négatif temporaire en phase chantier, notamment en période d'entretien des voies d'eau. Il est à noter que la circulation sur les voies d'eau en période d'entretien est toujours maintenue.

1.4.5 PATRIMOINE HISTORIQUE, PAYSAGER ET CULTUREL

Le marais audomarois possède un patrimoine historique, paysager et culturel très important. Ce sont la nature et l'eau qui conditionnent la majorité de ce patrimoine. Le réseau de cours d'eau est indispensable pour la découverte du marais et de ses caractéristiques.

Les entretiens réalisés par la 7^{ème} section des wateringues ne modifient en rien les paysages du marais. Ils ne portent également pas atteinte au patrimoine historique et culturel.

Bien au contraire, le projet présente un impact positif sur le patrimoine paysager, historique et culturel du marais. Les entretiens réalisés (curage et faucardage notamment) permettent de lutter contre les inondations et permettent la découverte du marais par la voie d'eau. Les restaurations de berges dégradées permettront également d'améliorer l'aspect paysager du réseau de cours d'eau.

CHAPITRE 2 : Cadre Législatif et Réglementaire

2.1 Contexte Réglementaire

L'étude d'impact est une analyse scientifique et technique qui permet d'envisager les conséquences futures d'un projet sur l'environnement. A ce titre l'étude d'impact a pour objectifs :

- De maîtriser les impacts du projet sur l'environnement, car le maître d'ouvrage doit prendre en compte dans ses projets les données environnementales au même titre que les données techniques, économiques et financières ; l'étude peut conduire à faire évoluer le projet de façon à ce qu'il ait le moindre impact sur l'environnement ;
- D'informer les services de l'état qui donnent les autorisations administratives du projet ;
- D'informer le public.

Les projets sont soumis à la réalisation d'une étude d'impact en vertu des articles L. 122-1 à L. 122-3 du code de l'environnement. Cette étude d'impact sera élaborée conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement et décret n° 2022-1673 du 27 décembre 2022- art.1 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements est paru au JO du 30 décembre 2011, en application de la loi Engagement National pour l'Environnement (dite loi Grenelle 2) du 12 juillet 2010.

Celui-ci précise que « Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet,

à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.»

La réalisation de l'étude d'impact comprendra donc réglementairement 12 étapes selon le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 :

-Une description du projet comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement

-Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres écologiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;

-Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase travaux) et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement en particulier sur les éléments énumérés juste ci-avant et sur les facteurs climatiques, la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;

-Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus ;

-Une esquisse des principales solutions de substitution envisagées et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu ;

Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, et avec les plans, schémas et programmes, ainsi que la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique ;

Les mesures d'évitement, d'accompagnement prévues par le maître d'ouvrage, ... ;

-Une présentation des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement, et lorsque plusieurs méthodes sont disponibles une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

-Une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées ;

-Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude.

2.1.1 LES TEXTES

Les principaux textes réglementaires de référence pour l'établissement de l'étude d'impact sont :

Décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022- art.1 portant sur le contenu des études d'impact environnementales.

Décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

Directive européenne du 13 décembre 2011 (2011/92/UE) abrogeant la Directive 85-337/CEE du conseil du 27 juin 1985 (modifiée par la directive 97/11/CE du conseil du 3 mars 1997) concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, Directive complétée par la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement ;

Les articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement (codification de la loi 76-629 du 10 Juillet 1976 relative à la protection de la nature) ;

Les articles R122-1 et suivants du code de l'environnement (codification du décret 77-1141 du 12 octobre 1977 définissant le contenu des études d'impact) ;

La loi paysage 93-24 du 8 Janvier 1993 ;

La loi sur l'eau du 3 Janvier 1992 (intégrée au code de l'environnement avec notamment les articles L. 210-1 et L. 211-1) et ses décrets d'application ;

Les articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement (issus de l'article 10 de la loi 92-3 sur l'eau du 3 janvier 1992) ;

Les articles R. 214-1 et suivants du code de l'environnement pris en application des articles L. 214-1 et suivants du même code (codification des décrets 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993) ;

La circulaire 93-73 du 27 septembre 1993 prise pour application du décret 93-245 du 25 février 1993 et qui redéfinit le contenu des études d'impact ;

L'article 19 de la loi 96-1236 du 30 Décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

Circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, complétant le contenu des études d'impact des projets d'aménagement ;

La nouvelle loi 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques ;

Décret 2007-397 du 22 mars 2007 relatif à la partie réglementaire du code de l'environnement ; il abroge et codifie nombres de textes environnementaux.

Décret 2009-496 du 30 avril 2009 relatif à l'autorité administrative de l'état compétente en matière d'environnement prévue aux articles L.122-1 et L.122-7 du code de l'Environnement.

2.1.2 Compatibilité avec le SAGE Audomarois

Le SAGE de l'Audomarois a été approuvé par arrêté inter préfectoral le 31 mars 2005.

Ce document est en phase de première révision depuis 2009. La validation du projet par la CLE a eu lieu le 4 juillet 2011.

Il fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, de préservation des milieux aquatiques et de gestion des risques sur le bassin versant de l'Aa. Les caractéristiques et les grands enjeux mis en évidence par le SAGE l'Audomarois sont présentés dans le tableau ci-dessous.

SAGE de l'Audomarois	
Structure porteuse du SAGE	Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la gestion des Eaux de l'Aa (SMAGE Aa)
Etat d'avancement de la procédure	Emergence
	Consultation du comité de bassin: 09/07/1994
	Instruction
	Arrêté de périmètre : 04/02/1994
	Elaboration
	Enquête publique : 05/04/2004– 05/06/2004
	Mise en œuvre
	Arrêté d'approbation du SAGE : 31/03/2005
	1ère révision
Département Superficie totale	Décision de mise en révision du SAGE: Septembre 2009 Validation du projet par la CLE: 4 juillet 2011
	Nord, Pas de Calais
	662km ²
	72 : 7 (Nord) ; 65 (Pas de Calais)

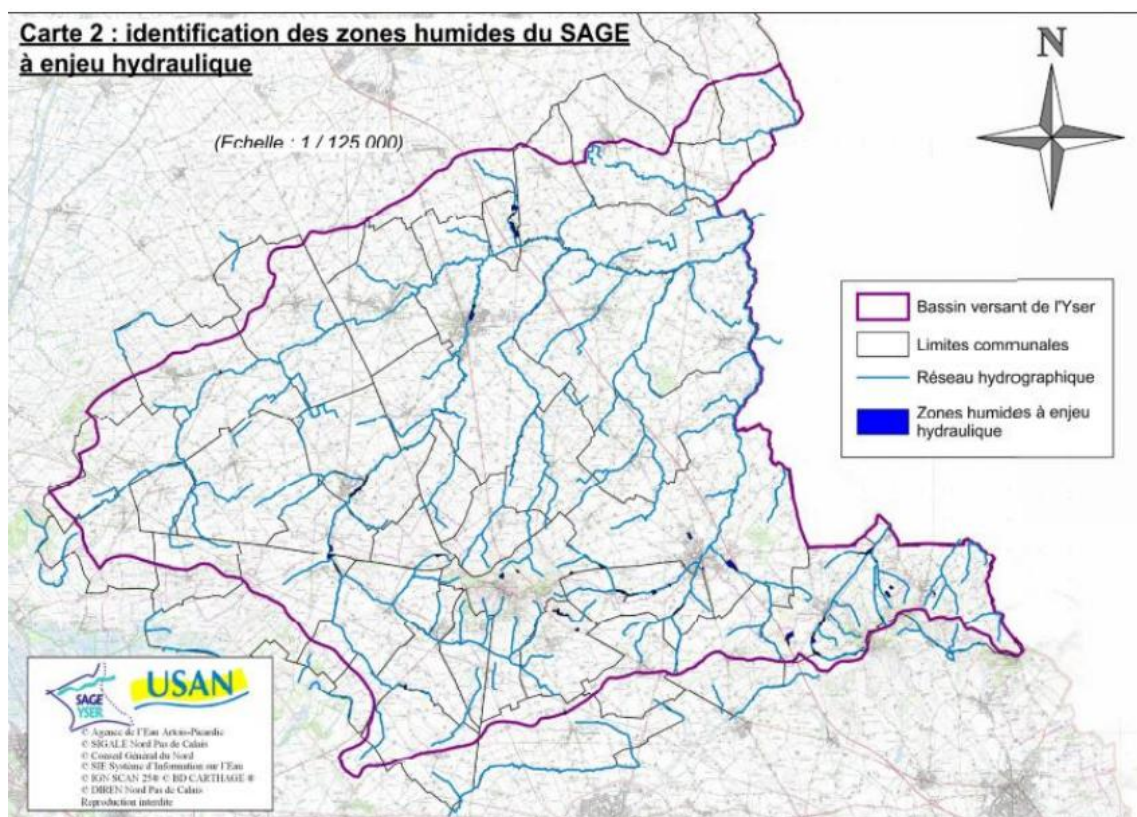
Nombre de communes	de	Sauvegarde de la ressource
		Lutte contre les pollutions
		Valorisation des milieux humides et aquatiques
Enjeux mis en évidence	en	Maîtrise des écoulements
		Maintien des activités du marais
		Connaissances, sensibilisation et communication
Thèmes majeurs sur le territoire		Problèmes majeurs de gestion des eaux : gestion des rejets urbains et industriels, Problème d'assainissement des zones rurales, Gestion hydraulique de flux (complexité des relations entre la rivière et le marais), Problème des inondations, gestion des prélèvements et vulnérabilité des nappes (en particulier la nappe de la craie non protégée naturellement), Conflits d'usages, protection de la qualité patrimoniale du marais et gestion des espaces (enjeu de développement local).

Orientations stratégiques		Objectifs	Nombre de mesures	Nombre total
Sauvegarde de la ressource en eau	la	Protéger les ressources exploitées actuellement	22	41
		Garantir la satisfaction des besoins locaux	16	
		Améliorer la connaissance	3	
Lutte contre les pollutions	les	Améliorer le taux de raccordement et le rendement épuratoire de l'assainissement collectif et non collectif	18	77
		Prévention des pollutions d'origine industrielle	19	
		Maîtrise des pollutions d'origine agricole	12	
		Gestion des effluents organiques	10	

	Prévenir et réduire les pollutions générées par les produits phytosanitaires, les nitrates et les orthophosphates	18	
Valorisation des milieux humides et aquatiques	Restaurer et entretenir les cours d'eau et les chevelus associés dans le respect des fonctions écologiques hydrauliques et paysagères essentielles	17	39
	Assurer la continuité écologique des cours d'eau	8	
	Préserver, restaurer les zones humides à enjeux	14	
Gestion de l'espace et maîtrise des écoulements	Connaissance et prévention de la vulnérabilité	8	41
	Maîtriser les crues en fond de vallée	12	
	Maîtriser les écoulements	21	
Maintien des activités du marais audomarois	Connaissance et préservation	4	37
	Maîtriser le fonctionnement hydraulique et les niveaux d'eau	6	
	Améliorer la qualité de l'eau	6	
	Gestion des voies d'eau et des berges	4	
	Maîtriser l'occupation du sol	11	

	Mettre en valeur le patrimoine	6	
Communiquer et sensibiliser autour du SAGE	Développer les compétences et les connaissances sur le thème de l'eau	7	25
	Diffuser le SAGE et les données du SAGE	7	
	Sensibiliser aux enjeux liés à l'eau sur le territoire	8	
	Accompagner les démarches des participations et de coordination	3	

2.1.3 Compatibilité avec le SAGE de l'Yser



Les enjeux du SAGE de l'Yser sont les suivants :

1. Atteindre un bon état de l'eau
2. Prévenir et réduire les risques d'inondation
3. Préserver et restaurer les milieux aquatiques
4. Renforcer la coopération transfrontalière
5. Sensibiliser, informer et associer les acteurs locaux

Ainsi, pour répondre aux enjeux permettant d'atteindre un partage équilibré de l'eau entre usagers et milieux, le SAGE se scinde en 5 orientations spécifiques :

1) Préserver les biens et les personnes du risque d'inondation

Objectif : réduire les impacts des crues et des ruissellements, protéger les biens et les populations.

Mesures typiques : Développer la connaissance et la sensibilisation au risque d'inondation.

- Améliorer les dispositifs d'alerte et de gestion de crise.
- Limiter le ruissellement urbain (mesures de gestion des eaux pluviales).
- Réduire les ruissellements en zone agricole.
- Créer ou favoriser des zones d'expansion des crues pour réduire les pics de crue.
- Promouvoir la restauration de méandres et de linéaires naturels.

2) Améliorer la qualité de l'eau de l'Yser et de ses affluents

Objectif : maîtriser et réduire les pollutions pour atteindre les normes de qualité.

Actions clés :

- Réduire les pollutions d'origine domestique (stations d'épuration, fosses septiques...).

- Maîtriser les pollutions agricoles (nitrates, phosphore, pollutions diffuses).
- Prévenir les apports de substances dangereuses (produits chimiques industriels).
- Limiter l'impact des produits phytosanitaires (mieux gérer leur usage hors agriculture).

3) Restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques

Objectif : **permettre la recolonisation par les espèces locales et améliorer les conditions en période d'étiage.**

Points d'intervention :

- Favoriser des opérations de reconquête écologique des cours d'eau.
- Assurer la continuité écologique des cours d'eau (suppression/gestion des obstacles).
- Préserver et restaurer les zones humides.
- Diversifier les habitats (ripisylve, zones d'abris).
- Soutenir la recolonisation par espèces locales et lutter contre les espèces invasives.

4) Développer les relations transfrontalières

Objectif : **assurer une gestion équilibrée de l'eau sur l'ensemble du bassin, français et belge.**

Mesures :

- Sécuriser l'alimentation en eau potable du bassin.
- Renforcer la coopération avec les acteurs belges pour la qualité de l'eau et la prévention des inondations.

5) Communiquer et sensibiliser autour de la mise en œuvre du SAGE

Objectif : **mobiliser les acteurs (collectivités, agriculteurs, associations, citoyens) autour des actions et enjeux.**

Actions types :

- Diffuser largement le SAGE et ses données.
- Sensibiliser aux enjeux de l'eau sur le territoire.
- Accompagner les démarches de participation et de coordination locale.

Les orientations et objectifs se déclinent ainsi avec en gras ce qui sont fixés aussi dans le plan de gestion et en conformité avec le sage de l'Yser

Orientation 1 : Préserver les biens et les personnes du risque d'inondation

- 1. Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes (alerte/gestion de crise)**
- 2. Développer la lutte contre les ruissellements en milieu urbain**
- 3. Renforcer les actions de lutte contre les ruissellements en zone agricole**
4. Créer des zones d'expansion de crues en amont
5. Mobiliser les acteurs locaux pour restaurer les méandres à l'aval

Orientation 2 : Améliorer la qualité de l'eau de l'Yser et de ses affluents

6. Maîtriser les pollutions d'origine domestique
7. Maîtriser les pollutions d'origine agricole
8. Maîtriser les pollutions par substances dangereuses
9. Prévenir et réduire les pollutions liées aux produits phytosanitaires hors agriculture

Orientation 3 : Restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques

10. Favoriser la reconquête écologique et paysagère des cours d'eau
- 11. Préserver la continuité écologique longitudinale et transversale**
- 12. Préserver et restaurer les zones humides**
13. Diversifier les habitats et restaurer la ripisylve
- 14. Favoriser la recolonisation par les espèces locales et lutter contre les invasives**

Orientation 4 : Développer les relations transfrontalières pour une gestion équilibrée de la ressource

15. Sécuriser l'alimentation en eau potable du bassin versant

16. Contribuer à l'effort transfrontalier d'amélioration de la qualité de l'eau et de prévention des inondations

Orientation 5 : Communiquer et sensibiliser autour de la mise en œuvre du SAGE

Diffuser le SAGE et ses données

Sensibiliser aux enjeux liés à l'eau sur le territoire

Accompagner les démarches de participation et de coordination

CHAPITRE 3 : Etat Initial du secteur d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet

3.1 Milieu Physique

3.1.1 Contexte géographique et topographique

Le marais audomarois se situe entre trois grandes entités géographiques : la plaine maritime flamande au Nord, la Flandre intérieure à l'Est et les collines de l'Artois au Sud et à l'Ouest.

Il s'étend sur 15 communes réparties sur deux départements : Clairmarais, Arques, Longuenesse, Saint-Omer, Saint-Martin-Lez-Tatinghem, Salperwick, Tilques, Serques, Moulle, Houlle et Eperlecques pour le département du Pas-de-Calais, Noordpeene, Nieurlet, Saint-Momelin et Watten pour le département du Nord.

Situé entre les grandes concentrations urbaines et industrielles du littoral et de l'intérieur, le marais couvre 3726 ha, ce qui fait de lui la plus vaste zone humide du Nord – Pas-de-Calais.

La topographie du marais correspond à une large cuvette alimentée par le bassin versant de l'Aa : c'est une zone humide intérieure dont l'altitude moyenne est de 2 mètres.

La cuvette de Clairmarais constitue la partie centrale et orientale du marais, c'est le secteur le plus bas du marais. Elle s'étend sur plus de 1500 ha au nord-est de la ville de Saint-Omer. L'autre partie du marais, le marais ouest, est un secteur où les terres sont davantage surélevées et on parle alors du « marais haut ».

3.1.2 Climatologie

Le climat, de type océanique tempéré, se caractérise par une modération des phénomènes. Les pluies sont régulièrement réparties sur l'année avec un maximum en saison froide.

La température moyenne annuelle est de 10,4 °C (valeur enregistrée à la station météorologique de Watten). Décembre est le mois le plus froid avec une température moyenne de 3,0°C et Juillet est le mois le plus chaud avec une température moyenne de 17°C.

Sur le bassin versant Audomarois, il existe un gradient pluviométrique très prononcé, à savoir qu'il pleut d'autant plus que l'on s'éloigne de la plaine maritime en remontant la vallée de l'Aa. En effet, la pluviométrie varie de 690 mm à Watten (cuvette audomaroise) à plus de 1000 mm sur le haut bassin de l'Aa.

De plus, les précipitations d'automne, d'hiver et de printemps tombent en général sous forme de pluies fines et régulières, au contraire des pluies estivales, plus courtes, plus intenses et à tendance orageuse.

Les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest. Depuis plusieurs années, la région ressent les effets du changement climatique avec notamment des périodes d'intempéries en automne

3.1.3 Ressource en eau

Outils de gestion de la ressource en eau

SDAGE Artois Picardie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux est le document de planification appelé « plan de gestion » dans la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000. A ce titre, il a vocation à encadrer les choix de tous les acteurs du bassin dont les activités ou les aménagements ont un impact sur la ressource en eau. Ainsi, les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être « compatibles, ou rendus compatibles » avec les dispositions des SDAGE.

Le SDAGE est un document décentralisé, bénéficiant d'une légitimité publique et d'une portée juridique, qui définit, pour une période de six ans (ici jusqu'à 2015), les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Artois-Picardie.

Il définit les orientations et recommandations, les objectifs de quantité et de qualité et délimite les périmètres des sous bassins correspondants à une unité hydrographique qui feront alors l'objet d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E).

Objectifs de qualité et quantité des eaux

L'ensemble des milieux aquatiques, superficiels (rivières, lacs, eaux de transition (estuaires) et eaux côtières) et souterrains est concerné. Chacun de ces milieux est subdivisé en « masses d'eau cohérentes sur le plan de leurs caractéristiques naturelles et socio-économiques. La masse d'eau correspond à un volume d'eau sur lequel les objectifs de qualité et de quantité doivent être atteints.

C'est l'unité de base pour l'élaboration du SDAGE et du programme de mesures et pour rendre compte à la Commission Européenne de l'état des eaux et des pressions qui s'y exercent.

Les objectifs sont définis à l'article L.212-1 du code de l'environnement et correspondent à :

Un bon état écologique et chimique, pour les eaux de surface, à l'exception des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;

Un bon potentiel écologique et à un bon état chimique pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées par les activités humaines ;

Un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement pour les masses d'eau souterraine ;

La prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;

Des exigences particulières pour les zones protégées (baignade, conchyliculture et alimentation en eau potable), notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Masse d'eau continentale

Le marais audomarois est identifié dans la masse d'eau continentale AR01 « Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossée à la confluence avec le canal de la Haute Colme ».

Les objectifs de bon état des cours d'eau donnés au SDAGE 2015-2020, indique pour la masse d'eau AR01 :

CODE D'EAU	MASSE	MASSE D'EAU	OBJECTIF D'ÉTAT GLOBAL	OBJECTIF D'ÉTAT ÉCOLOGIQUE	OBJECTIF D'ÉTAT CHIMIQUE
AR 01		Aa canalisée de confluence avec le canal de Neufossée à la confluence avec le canal de la Haute Colme	Bon état 2027	Bon potentiel 2021	Bon état 2027

Masse d'eau souterraine

Le marais audomarois est identifié dans la masse d'eau souterraine 1001 « Craie de l'Audomarois ». Les objectifs de qualité à atteindre pour cette masse d'eau sont définis ci-dessous.

NOM DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE	CODE ME	TYPE DE MASSE D'EAU	OBJECTIFS D'ÉTAT RETENUS			
			GLOBAL	QUANTITATIF	CHIMIQUE	
Craie de l'Audomarois	FR1001	Dominante sédimentaire	Atteinte en 2027	Atteinte en 2015	Atteinte en 2027	

Zones particulières définies au SDAGE

Zones à dominante humide

Les zones humides ont un rôle régulateur et épurateur essentiel dans l'équilibre du milieu naturel et à la préservation de la ressource en eau. Elles participent d'autant mieux au maintien des équilibres hydrodynamiques et à la régulation de l'écoulement des eaux, qu'elles sont peu perturbées.

Le marais audomarois est une zone à dominante humide identifiée au SDAGE Artois-Picardie.

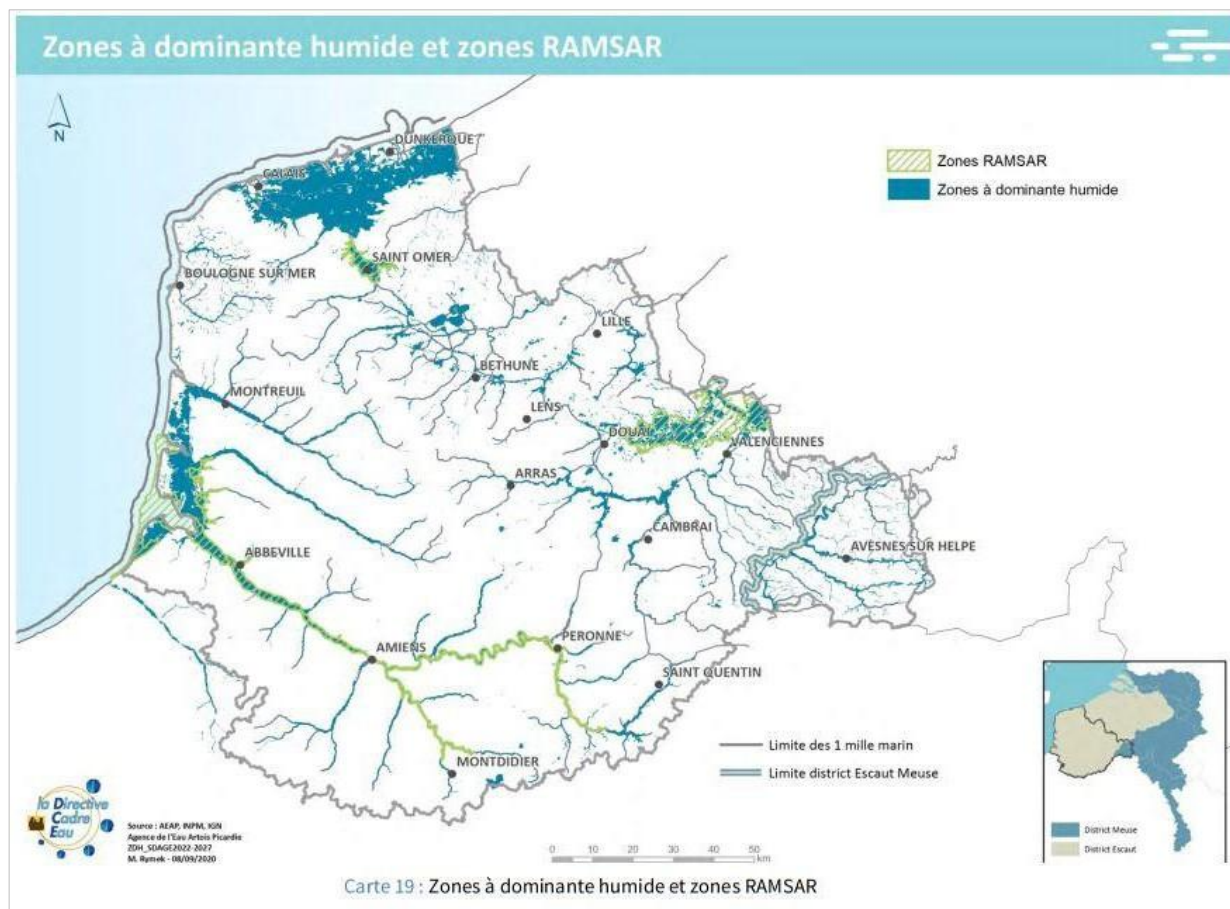


Figure 2 : Délimitation des zones à dominante humide du Bassin Artois-Picardie (2022)

Aires d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau potable

Le marais audomarois est également concerné par une aire d'alimentation des captages prioritaires pour la protection de la ressource en eau potable définie dans le SDAGE Artois- Picardie (voir carte ci-après).

La protection des aires d'alimentation des captages d'eau potable vise à préserver durablement la quantité et la qualité de l'eau prélevée afin de limiter les fermetures de captage et la multiplication de nouveaux forages ou de traitements curatifs.

Dans ces zones, les collectivités veillent particulièrement à sensibiliser les utilisateurs du territoire aux risques de dégradation de la quantité et de la qualité des eaux captées pour la production d'eau potable.

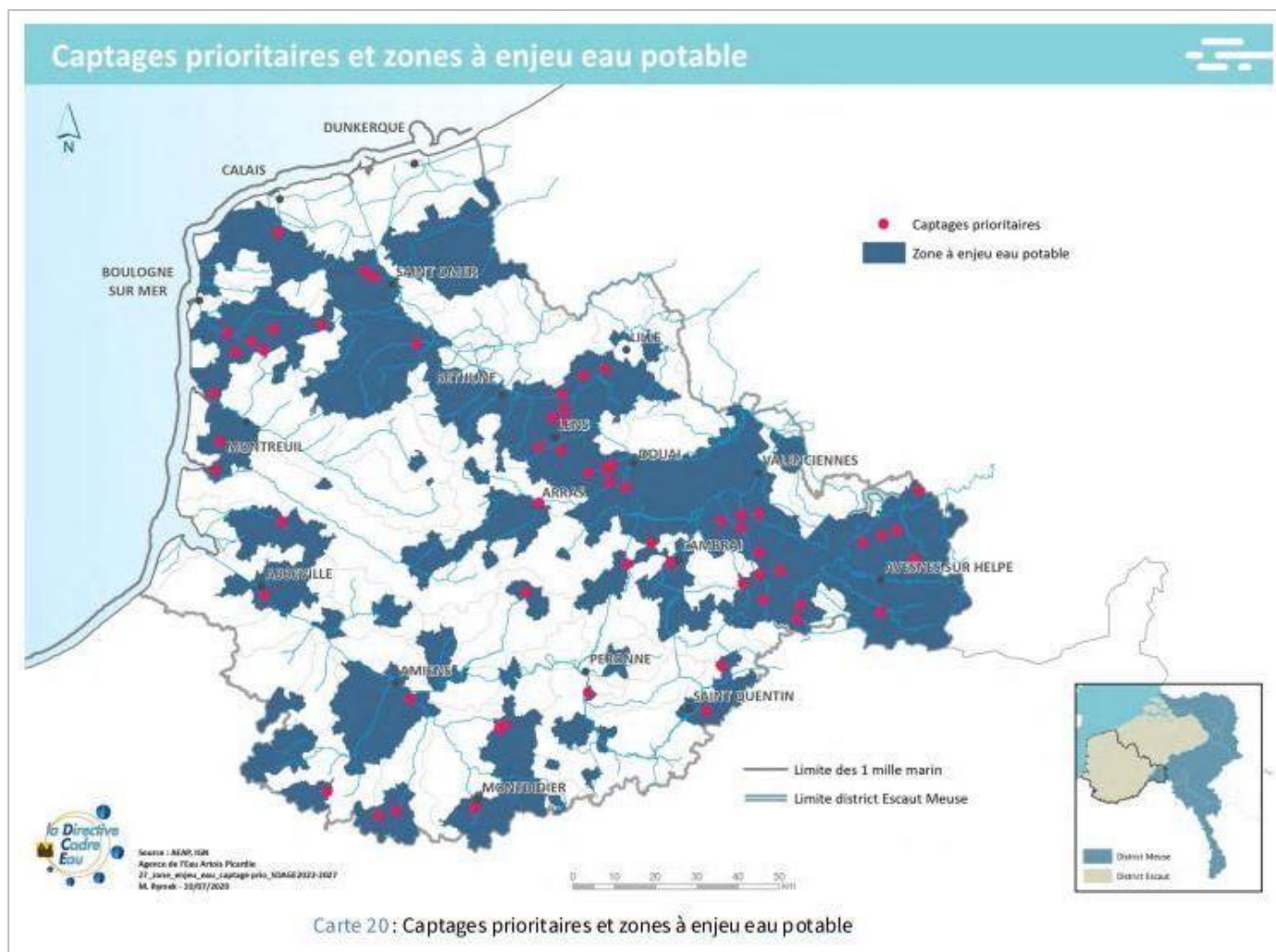


Figure 3 : Captage prioritaires et zones à enjeu potable (Sources : SDAGE)

Orientations et recommandations définies au SDAGE

Les orientations fondamentales de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau sont classées selon les 5 principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux sur le bassin :

Enjeu A : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides;

Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante;

Enjeu C : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations;

Enjeu D : Protéger le milieu marin ;

Enjeu E : Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

SAGE AUDOMAROIS

Le SAGE de l'Audomarois a été approuvé par arrêté inter préfectoral le 31 mars 2005. Ce document est en phase de première révision depuis 2009. La validation du projet par la CLE a eu lieu le 4 juillet 2011.

Il fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, de préservation des milieux aquatiques et de gestion des risques sur le bassin versant de l'Aa.

SAGE de l'Audomarois		
Structure porteuse du SAGE	Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la gestion des Eaux de l'Aa (SMAGE Aa)	
	Emergence Consultation du comité de bassin: 09/07/1994 Instruction Arrêté de périmètre : 04/02/1994 Elaboration Etat d'avancement de la procédure Enquête publique : 05/04/2004– 05/06/2004 Mise en œuvre Arrêté d'approbation du SAGE : 31/03/2005 1ère révision Décision de mise en révision du SAGE: Septembre 2009 Validation du projet par la CLE: 4 juillet 2011	
Département totale Nombre de communes	Nord, Pas de Calais	
	662km ²	
	72 : 7 (Nord) ; 65 (Pas de Calais)	
Enjeux mis en évidence	Sauvegarde de la ressource Lutte contre les pollutions Valorisation des milieux humides et aquatiques Maîtrise des écoulements Maintien des activités du marais Connaissances, sensibilisation et communication	
	Problèmes majeurs de gestion des eaux : gestion des rejets urbains et industriels, Problème d'assainissement des zones rurales, Gestion hydraulique de flux (complexité des relations entre la rivière et le marais), Problème des inondations, gestion des prélèvements et vulnérabilité des nappes (en particulier la nappe de la craie non protégée naturellement), Conflits d'usages, protection de la qualité patrimoniale du marais et gestion des espaces (enjeu de développement local).	
Thèmes majeurs sur le territoire		

Tableau 1 - Caractéristiques du SAGE de l'Audomarois (Source : Gest'Eau, 2022)

Les caractéristiques et les grands enjeux mis en évidence par le SAGE l'Audomarois sont présentés dans le tableau ci-dessus.

Parmi les mesures préconisées par le SAGE, citons la mesure A16.1 : « Assurer l'entretien de la totalité des 650 km de voie d'eau afin de préserver les capacités hydrauliques du marais tout en préservant les qualités environnementale ». Le SAGE a défini 6 grandes orientations afin d'être en conformité avec le SDAGE Artois Picardie 2022-2027 et de répondre aux différents enjeux du territoire.

SAGE DE L'YSER

Le SAGE de l'Yser a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 15 novembre 2010. Ce document constitue l'outil de planification locale pour la gestion de la ressource en eau sur le bassin versant de l'Yser.

Il fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, de préservation des milieux aquatiques et de gestion des risques, notamment d'inondation, sur un territoire fortement anthropisé et soumis à une gestion hydraulique complexe.

SAGE de l'Yser	
Structure porteuse du SAGE	Institution Intercommunale des Wateringues (IIW)
Etat d'avancement de la procédure	Émergence : années 2000 Arrêté de périmètre : 2005 Élaboration : 2005 – 2010 Enquête publique : 2009 Approbation du SAGE : 15/11/2010
	Mise en œuvre : en cours Révision : engagée dans le cadre du SDAGE 2022-2027
Département Superficie totale Nombre de communes	Nord
	381 km ²
	39 communes
Enjeux mis en évidence	Qualité des eaux
	Inondations
	Préservation du patrimoine naturel
	Coopération transfrontalière

Thèmes majeurs sur le territoire	Mauvaise qualité des cours d'eau liée aux activités agricoles Risque d'inondations fréquent Faible ressource en eau souterraine Nécessité de préserver les zones humides Gestion transfrontalière avec la Belgique
----------------------------------	--

3.1.4 Contexte géologique

La couche géologique superficielle du marais audomarois est constitué de dépôts alluviaux quaternaires limono-argileux. Des dépôts parfois importants de tourbe se sont accumulés localement, en particulier dans le secteur du Romelaëre au nord-ouest de Clairmarais. L'extraction de la tourbe est à l'origine des grands étangs que l'on observe dans le secteur de Clairmarais.

Le socle cénozoïque (ère tertiaire) argileux (Yprésien) des collines de Flandres intérieure borde le marais dans ses parties septentrionales (Watten, Eperlecques, St-Momelin, Buysseure, Nordpeene) et sud-orientale (Forêt de Rihoult-Clairmais). Localement, les argiles sont recouvertes d'une épaisse couche de limons éoliens (loess).

La bordure sud-ouest du marais entre au contact avec les terrains crétacés du Mésoïque (ère secondaire), localement constitués de craie blanche du Sénonien mais souvent recouverte de limons (la craie n'affleure pas au contact direct du marais).

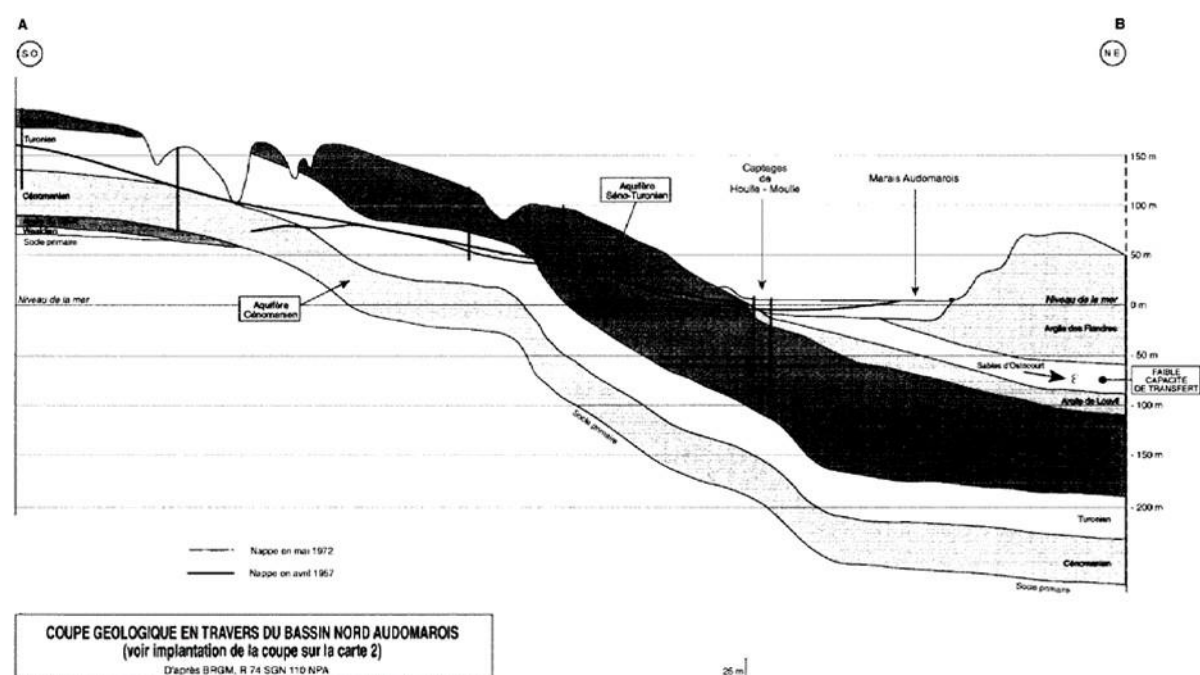


Figure 4 : Coupe géologique en travers du bassin Nord Audomarois.

TERRAINS QUATERNAIRES

Les alluvions modernes :

L'ensemble du marais est recouvert d'alluvions modernes avec des épaisseurs très variables, pouvant aller de l'ordre de quelques mètres à une vingtaine de mètres à proximité du canal de l'Aa.

Les alluvions sont constituées en majeure partie de tourbe de couleur marron-noir, marron et marron bariolé de rouille, et de sables fins foncés et gris-vert.

La tourbe :

La tourbe, largement exploitée dans le marais audomarois, est issue d'un processus lent de décomposition de la matière végétale dans un milieu anoxique (milieu aquatique) à partir d'un humus acide (anmoor). Elle afleure principalement au niveau de Clairmarais.

TERRAINS TERTIAIRES

L'Argile de Louvil :

Cette argile du Landénien inférieur représente la première formation de l'ère Tertiaire. Elle recouvre la craie sénonienne et apparaît au Nord-Est du bassin Audomarois. Son épaisseur atteint plus de 30 mètres sous le marais. L'argile de Louvil, argilo-sableuse, constitue donc pour la nappe de la craie une protection contre les pollutions naturelles et accidentelles.

Les Sables d'Ostricourt :

Cette formation tertiaire, aussi appelée « sables landéniens » apparaît au même niveau que l'argile de Louvil et s'enfonce vers le Nord-Est du bassin Audomarois. Son épaisseur atteint une dizaine de mètres sous le marais.

L'Argile des Flandres :

C'est une argile plastique, compacte et homogène de couleur gris-bleu qui est imperméable. Elle recouvre les sables landéniens dans toute la partie Nord-Est du bassin. Dans le marais, cette formation peut être recouverte d'une grosse épaisseur de tourbe pouvant atteindre 15 mètres à certains endroits, cependant il semble que la couche d'argile soit continue sur toute la zone d'étude et sous le marais.

TERRAINS SECONDAIRES

La craie :

La craie afleure sur la majeure partie Centre et Sud du bassin Audomarois et s'enfonce dans le sol vers le Nord-Est sous le recouvrement tertiaire. On distingue trois types de craie :

La craie cénomanienne, La craie turonienne, La craie sénonienne.

La craie sénonienne sous-jacente est une craie blanche très fissurée et très perméable. Elle est

principalement présente dans la partie Centre et Sud du bassin versant avec une épaisseur très variable selon que l'on se trouve plus ou moins près des collines de l'Audomarois dans le sous-bassin amont de l'Aa.

3.1.5 Ressource en eau superficielle et souterraine

Alimentation en eau du Marais

L'alimentation en eau du marais audomarois est répartie entre 5 sources d'importances inégales :

L'Aa, dans son cours amont, qui représente environ 50% des apports en temps normal, le Canal à grand gabarit de Neufossé (notamment en cas de détournement des eaux de la Lys vers le marais), les deux nappes souterraines, par remontées artésiennes, les bassins versants est et ouest, par ruissellement, les précipitations.

L'Aa

Alimentée par la nappe de la craie, l'Aa prend sa source en amont de Bourthes (121m), à une cinquantaine de kilomètres en amont du marais. Drainant un bassin versant d'environ 400 km², l'Aa se jette dans le canal à grand gabarit par deux bras :

- La Haute Meldyck, qui rejoint le bief du Haut-Pont,
- La Basse Meldyck, qui rejoint le canal à grand gabarit.

Le canal à grand gabarit

Creusé en 1958, le canal à grand gabarit traverse le marais audomarois qu'il sépare en 2 unités géographiques distinctes. Cependant, le canal est en communication hydraulique avec les deux parties du marais en raison de la nécessité de préserver les communications par voie d'eau à l'intérieur du marais à l'époque de sa construction (activité maraîchère).

Le canal à grand gabarit relie les bassins versant de la Lys et de l'Aa. Il constitue un axe de navigation de Dunkerque à l'Escaut.

Le canal pénètre dans le bassin versant de l'Aa au niveau de l'écluse des Flandres. La traversée du marais proprement dite débute en aval de cette écluse et s'achève à l'écluse de Watten. Le bief du Haut-Pont se sépare du canal à grand gabarit en aval de l'écluse des Fontinettes, rejoint les écluses de Saint-Bertin, puis celles du Haut Pont avant de rejoindre le canal à grand gabarit.

Le cours de l'Aa canalisé trouve son exutoire à Gravelines. Ce site constitue le point d'évacuation des eaux de tout le bassin de l'Aa, pour les débits compatibles avec la capacité d'écoulement du fleuve.

Eaux souterraines

Deux aquifères sont présents dans l'audomarois :

La nappe de la craie, très perméable, qui constitue le principal réservoir de la région et s'écoule du sud-ouest vers le nord-est ;

La nappe des sables d'Ostricourt qui surmonte la précédente et dont la séparation est assurée par l'argile faiblement imperméable de Louvil.

Les échanges entre les nappes et les eaux superficielles ont été modifiés par l'artificialisation du milieu et l'exploitation des nappes. Ainsi, dans la haute vallée de l'Aa, la nappe de la craie alimente les cours d'eau tandis que dans la basse vallée, par suite de prélèvements trop importants, la nappe de la craie n'est presque plus artésienne et est donc parfois alimentée par l'Aa.

Les importants pompages effectués dans la nappe de la craie à Houille et Moule ont entraîné une baisse du niveau des deux nappes.

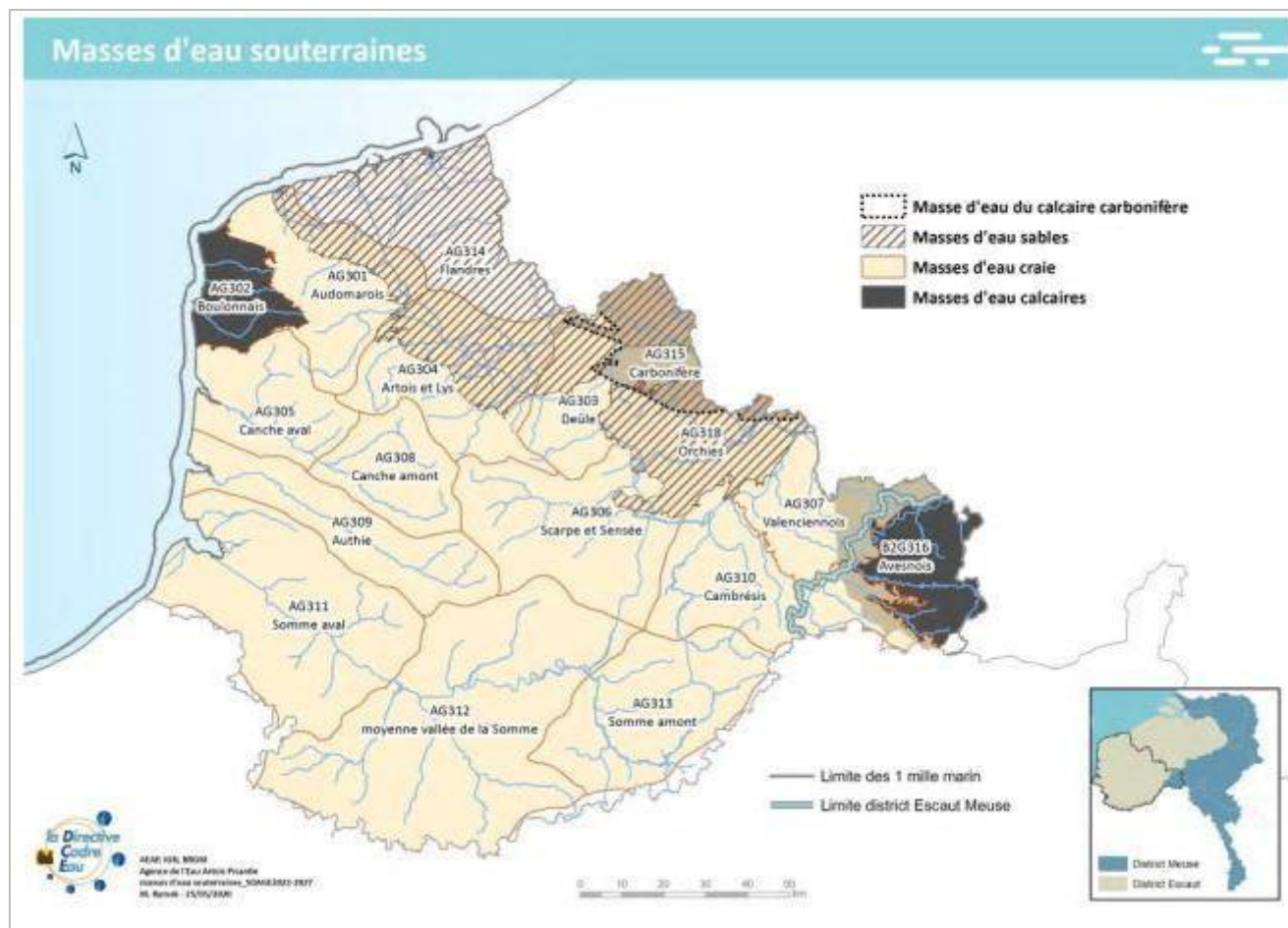


Figure 5 : Délimitation des masses d'eau souterraines (SDAGE 2022)

Les bassins versants

La séparation par le canal a généré 2 marais : le marais Est et le marais Ouest.

Le marais Est, dont la superficie du bassin versant est d'environ 84 km², est organisé de la manière suivante:

- la zone de l'Ile Flottante comprise entre les deux canaux,
- une zone maraîchère importante,
- les étangs du Romelaëre,

-la cuvette de Clairmarais qui est le point le plus bas du marais entre 2m et 2m50 IGN 69.

Cette partie du marais recueille les écoulements provenant des collines du Bois du Ham (70m) et de la forêt de Rihoult-Clairmarais (60m). Néanmoins, lors de crues, la continuité hydraulique entre le canal et le marais permet une remontée des eaux jusqu'à Clairmarais.

Le marais Ouest, dont la superficie du bassin versant est de 138 km², est quant à lui représenté par :

-le marais communal au sud,

-le plus grand casier, compris entre le canal à grand gabarit et la voie ferrée,

-plusieurs casiers hydrauliques ouverts au nord dont les terres sont comprises entre 2m50 et 3m IGN 69.

Les précipitations

La pluviométrie est relativement importante dans le marais audomarois et d'environ 720 mm/an. Elle se répartit de manière régulière sur l'ensemble de l'année malgré un léger accroissement à l'approche de l'hiver. En automne/hiver, les précipitations sont faibles mais régulières, ce qui permet à la nappe phréatique de se recharger. En été, les pluies sont plus concentrées, ce qui entraîne une saturation des premières couches du sol et donc un ruissellement superficiel alimentant les fossés et cours d'eau.

Fonctionnement hydraulique du Marais

A l'origine, le marais audomarois est une cuvette marécageuse légèrement relevée sur les bords. A Arques, les eaux de l'Aa s'évacuent difficilement vers la mer du fait :

-Du sous-sol imperméable (argile) qui retient l'eau qui ne peut s'échapper que par le goulet de Watten,

-Du niveau d'eau moyen du marais qui est inférieur aux hautes mers,

-De la faible pente qui conduit à la mer (3m pour 30km).

Fonctionnement général des eaux

Pendant les périodes de crues, le canal se comporte comme une rivière vers laquelle convergent tous les apports, et plus particulièrement ceux de l'Aa et du bassin versant Est du marais. La saturation de l'exutoire de Watten (marée haute, pompes saturées...) provoque la montée des eaux dans la cuvette du marais (secteur de Clairmarais). Le Moorbrouk est aussi rapidement inondé. Dans la partie nord du marais, les écoulements rejoignent directement le canal à grand gabarit.

Pendant les périodes d'étiage (l'été), le marais constitue dans son ensemble une région consommatrice d'eau par évaporation sur les plans d'eau mais aussi par évapotranspiration dans les cultures. L'alimentation du marais est alors assurée par l'Aa et les sources de la nappe de la craie à l'Ouest.

En dehors de toute fluctuation du niveau du canal, les écoulements ont tendance à se faire vers la cuvette de Clairmarais à travers le canal à grand gabarit. Quand le niveau du canal descend, les écoulements se font alors vers le nord (Watten). Quand le canal remonte, les écoulements se dirigent de nouveau vers la cuvette de Clairmarais.

Historique des crues de l'Aa

La période de référence pour les crues hivernales est prise entre mi-novembre et début mars. En ce qui concerne l'été, les crues sont des crues d'orage violentes et difficilement prévisibles.

Le temps de décrue dure entre 5 et 7 jours environ, avec une baisse du niveau d'eau pouvant atteindre jusqu'à 10 centimètres par jour. Les terres se ressuient entre 2 et 3 semaines selon les zones.

Les grandeurs caractéristiques des crues dans le marais sont :

- La hauteur de submersion inférieure à 1 m, entre 20 et 50 cm dans les secteurs habités sur les cordons de terre,

- La vitesse d'écoulement, faible, inférieure à 0,5 m/s,

- La vitesse de montée des eaux, lente, 50 cm en 12 heures (si non rupture des digues).

L'absence de données sur le Marais audomarois, pour de longues périodes, conduit à raisonner par rapport aux chroniques de crues enregistrées sur l'Aa à Wizernes. En effet, l'Aa représentant environ 60% du bassin versant du marais, on peut considérer qu'il ne peut y avoir de crue importante au niveau du marais audomarois sans crue importante de l'Aa.

L'étude de 41 années de mesures de débit à la station de Wizernes (392 km²) dans la partie aval de la vallée de l'Aa a permis de déterminer les débits maximums instantanés décrits dans le tableau suivant :

(Source : Ammodiag environnement, 2005)

Période de retour	Débit de pointe (m ³ /s)
2 ans	20
5 ans	31
10 ans	38
20 ans	45
50 ans	53
100 ans	Non calculé

Fonctionnement des casiers hydrauliques

Les casiers hydrauliques regroupent différentes activités : le maraîchage, le pâturage, la culture intensive, les loisirs (chasse, pêche...) et l'habitation légère de loisir ou principale. Chaque activité a des besoins en eau différents et pour certaines, comme l'agriculture, des besoins variables dans l'année.

Le système de casiers hydrauliques permet de se soustraire de la dépendance du niveau d'eau du canal de navigation. Toutefois, compte tenu du mauvais état de certains ouvrages hydrauliques, l'isolement des casiers est parfois très limité.

Les fluctuations importantes du niveau d'eau du canal sont donc une contrainte forte pour l'exploitation agricole notamment. Le niveau haut du canal pose des problèmes pour l'exploitation agricole, voire pour les habitations en cas de crue. Le niveau bas quant à lui crée des soucis relatifs à la qualité des eaux (par déficit de circulation), à la préservation du patrimoine culturel, à la gestion d'espèces piscicoles et à l'oxydation de la tourbe. C'est donc autour du niveau de l'eau que se concentre donc l'essentiel des conflits d'usage dans le marais, la dispersion des différentes activités et leur côtoiement ne facilite pas la gestion des casiers.

Les casiers hydrauliques fermés sont caractérisés par la possibilité de s'affranchir des variations de niveau dans le marais et donc de s'isoler hydrauliquement du reste du marais.

Pour cela, chaque casier est entouré d'une digue en marne. Le contrôle du niveau d'eau intérieur se fait au moyen de pompes qui rejettent l'eau dans une rivière cours d'eau ou autre qui est reliée directement au canal, mais aussi à l'aide de vannes. Les parcelles de faible largeur, sont drainées par des fossés, de largeur comprise entre 1 et 5 m, qui rejoignent le fossé principal du casier, récupérant les eaux de chaque fossé.

Au total, le Marais audomarois compte 22 casiers hydrauliques fermés avec des fonctionnements similaires mais avec tantôt des faiblesses au niveau des digues ou alors au niveau des pompes, trop vieilles pour une bonne évacuation des eaux.

Tous ces casiers représentent au total près de 800 hectares soit environ 20% de la surface totale du marais.

Qualité des eaux

Qualité physicochimique de l'eau

Les marais sont capables de s'auto-épurer naturellement. Mais dans le marais audomarois, cet équilibre est parfois rompu en raison de l'accumulation croissante de rejets polluants dans le marais.

Il existe peu de données physico-chimiques récentes sur la qualité des eaux du marais. Néanmoins, les données mettent en évidence les éléments suivants :

- Le canal de l'Aa est très pollué (pollution constante aux nitrates et nitrites ; variable au cours des saisons en phosphates et ammoniacque) ;
- La rivière du moulin à Tilques (=Lansberge) se distingue par sa bonne qualité, en relation avec une alimentation encore active par la nappe phréatique ;
- Les autres rivières du rebord sud-occidental du marais (Liette et Paclose), alimentées principalement par des eaux de ruissellement sont de qualité médiocre (matières organiques, nitrites et même phosphates en été) ;
- Le Nastrom, bordant le marais à Salperwick et St-martin-au-Laert est jugé de qualité satisfaisante (zones de sources alimentées par la nappe de la craie) ;
- Entre le Lansbergue et la Houlle, la qualité des eaux est fluctuante (bonne à mauvaise selon les secteurs et la période de l'année) ;
- Les eaux de la Houlle sont affectées chroniquement par des produits phytosanitaires d'origine agricole et non agricole (particuliers, services techniques publics). Au niveau de la prise d'eau dans la Houlle, les teneurs en atrazine et déséthylatrazine semblent diminuer depuis plusieurs années. Les teneurs actuelles restent inférieures à 0,1 µg/l. De 2002 à 2005, les teneurs en Amiométhyl phosphonic acid (métabolite du Glyphosate) étaient en augmentation, mais depuis 2005, ces teneurs semblent diminuer. Depuis 2008, on constate une nouvelle augmentation de ces teneurs (0,8µg/l). Aucune trace de pesticide n'est retrouvée depuis 2005 sur l'eau de la Houlle filtré ;
- Les watergangs au nord de la Houlle (près de Watten) sont d'une qualité médiocre ;
- Dans le marais oriental (à l'est de l'Aa), la pollution organique et minérale des eaux est très importante (pollution d'origine industrielle et domestique). Le taux important de matières organiques, dans les eaux stagnantes, favorise les phénomènes d'anaérobiose.

Analyse des dysfonctionnements

Les marais sont généralement capables de s'auto-épurer naturellement. En effet, des études sur les transformations biochimiques en milieu alluvionnaire (SIMON, 1986 puis BERNARD ET CAULIER, 1990) expliquent les processus de transformation et d'élimination des nitrates. Sans détailler ces processus, retenons que « agissant dans des conditions particulières de potentiel rédox, dans un milieu semi-confiné, ces bactéries anaérobies travaillent en barrière de dénitrification... L'élément important de la dénitrification est donc l'existence de matières organiques naturellement présentes dans les alluvions tourbeuses... ». Rappelons que la dénitrification hétérotrophe utilise la matière organique comme nutriment et l'oxygène provenant des nitrates.

Cependant, depuis quelques années, l'équilibre du marais audomarois est parfois rompu en raison de l'accumulation croissante de rejets polluants au sein du milieu aquatique.

Les pollutions proviennent essentiellement de 3 origines :

Origine industrielle, en raison de la présence d'usines le long du canal de Neufossé, d'industries papetières sur l'Aa et surtout, de la conserverie qui malgré des installations d'épuration très performantes, a un rejet qui dépasse parfois les capacités d'absorption du marais,

Origine urbaine, en raison des déficits d'assainissement, notamment dans les constructions édifiées dans le marais, sans autorisation,

Origine agricole, en raison des amendements et de l'excès d'engrais minéraux. Sous l'effet des pluies et des variations du niveau des eaux, les éléments fertilisants sont entraînés au sein du milieu aquatique et accélèrent le phénomène d'eutrophisation (prolifération des Lentille d'eau...).

La prolifération des plantes aquatiques, causée par l'eutrophisation, accélère également le processus d'envasement du marais.

Enfin, le marais est également le réceptacle des alluvions charriées par les petits collecteurs artésiens et principalement par l'Aa. Ce phénomène, conséquence de l'érosion des sols en amont, s'accroît régulièrement depuis le changement des pratiques culturelles sur les versants et la disparition de nombreuses haies, talus, fossés, prairies...

Qualité des sédiments

Origine des sédiments

On distingue deux grands types d'origine responsable de l'envasement des cours d'eau :

-Les origines naturelles :

La configuration du marais audomarois favorise la phase de sédimentation. En effet, la pente n'est plus que de 3 m pour 30 km et le marais joue donc le rôle de bassin décanteur du bassin versant amont de l'Aa et des bassins versants topographiques alentours.

L'absence de végétations importantes le long de nombreuses voies d'eau ne permet ni aux sédiments, ni aux nutriments d'être piégées. Ils enrichissent alors le milieu aquatique et contribuent au comblement des voies d'eau.

Signalons également la part importante jouée dans l'érosion des berges par le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) qui prolifère dans la région. Ils sont générateurs de dégâts à l'agriculture mais aussi générateurs de dégâts sur les rives, berges, plantes et animaux. Un programme de lutte a été mis en

place mais de nombreux secteurs sont difficilement accessibles et rendent le piégeage très difficile.

Sur les larges cours d'eau, les vents dominants de secteur Sud-Ouest sont également responsables de l'érosion des berges.

-Les origines anthropiques :

L'homme par ses activités reste le principal responsable du comblement des fossés et des voies d'eau avec notamment :

Le lessivage des terres agricoles des bassins versants suite aux remembrements et à l'évolution des pratiques agricoles (arasement des haies et des talus, mise en culture de prairies, absence de couvert végétal l'hiver...). Ce phénomène entraîne l'apport de Matières en Suspension (Limon...) dans le marais de par les cours d'eau en provenance des bassins versants.

La circulation des bateaux dans le marais provoquant une érosion importante des berges (phénomène du batillage). De plus, avec le développement du tourisme, la fréquentation des bateaux est de plus en plus importante au sein du marais.

L'absence d'entretien des berges par les riverains qui entraîne des glissements de berges ou provoquent des embâcles favorisant la sédimentation.

L'absence de clôtures au niveau des prairies pâturées qui entraîne des dégradations de berges importantes par le bétail et le recul progressif de la rive.

En conclusion, deux principales sources sont responsables du comblement des voies d'eau :

Les apports des bassins versants suite au lessivage des terres agricoles, l'érosion des berges.

Caractéristiques

Les sédiments sont essentiellement constitués d'éléments fins dont le diamètre est inférieur à 50 µm (argile à limon grossier). Localement, la teneur en sable peut être plus ou moins importante.

Les sédiments peuvent être localement contaminés par des métaux lourds, notamment à l'aval des secteurs urbanisés ou industrialisés.

Ces sédiments ont généralement une forte valeur agronomique qui leur permet d'être utilisés comme fertilisant. La présence de nombreux déchets (canette métallique, verre, ferraille...) dans certains secteurs limite cependant leur utilisation agricole.

Usages de l'eau à l'échelle du bassin versant du SAGE de l'Audomarois et du Marais Audomarois

Le territoire du SAGE Audomarois regroupe 72 communes, soit une population d'environ 100 000 habitants. Cette population est concentrée sur l'agglomération de Saint-Omer, et sur la basse vallée de l'Aa. La partie amont du bassin reste rurale, tandis que le secteur aval est très urbanisé et industrialisé.

Les principales activités industrielles du bassin sont les papeteries, la verrerie (Arc International), la conserverie (Bonduelle) et la brasserie (Brasserie de Saint-Omer). Ces industries sont consommatrices d'eau (30 % des prélèvements) et productrices de rejets dans le milieu.

Les activités agricoles du bassin sont la culture céréalière, l'élevage, le maraîchage et la cressiculture. Par ailleurs, plusieurs piscicultures de truites se sont installées sur la rivière. Peu sont encore en

activité.

En termes d'usages de l'eau, on note l'importance des prélèvements effectués dans la nappe de la craie, où 40 millions de m³ sont pompés par an (dont 60 % sont exportés à l'extérieur du bassin).

On note également que la navigation constitue une activité très présente sur le canal de Neufossé et l'Aa canalisée (navigation marchande et touristique) mais aussi à l'intérieur du marais (navigation de loisir).

Le marais audomarois, entité remarquable au niveau régional pour la qualité de son patrimoine naturel et paysager, est aussi le dernier marais maraîcher cultivé de France. Sillonné de canaux et de fossés formant un dense réseau maillé, il est aussi en communication hydraulique avec le canal de Neufossé, canal de navigation à grand gabarit qui relie le bassin de l'Aa et son delta, et par-delà le delta, la mer, à celui de la Lys. La multitude des activités présentes fait la richesse du marais, mais peut également être source de conflits d'usages.

NB : Les activités touristiques sur le bassin versant sont fortement liées à la pratique de la pêche, que ce soit dans le marais ou sur les rivières. L'Aa est également pressentie pour le canoë-kayak, mais il n'y a pas de pratique régulière actuellement.

Usages de l'eau à l'échelle du bassin versant du SAGE de l'Yser et du Marais Audomarois

Le territoire du SAGE de l'Yser regroupe 39 communes, soit une population d'environ 80 000 habitants. Cette population est répartie sur plusieurs bourgs et petites villes, avec une concentration notable autour d'Hazebrouck et des communes structurantes du territoire. Le bassin versant présente un caractère majoritairement rural, avec une urbanisation diffuse.

Les principales activités économiques du territoire sont dominées par l'agriculture et l'agroalimentaire. Contrairement au bassin de l'Audomarois, l'activité industrielle y est plus limitée, bien que certaines industries agroalimentaires soient présentes. Ces activités restent consommatrices d'eau et contribuent, dans une moindre mesure, aux rejets dans le milieu.

Les activités agricoles sont largement dominées par :

- la culture céréalière,
- la culture de betteraves,
- l'élevage,

Les caractéristiques des plaines agricoles du Nord. Ces pratiques peuvent être à l'origine de pollutions diffuses, notamment en nitrates et en produits phytosanitaires.

En termes d'usages de l'eau, le territoire se distingue par une faible ressource en eau souterraine, ce qui limite les prélèvements comparativement à d'autres bassins. Les usages sont principalement liés à :

- l'alimentation en eau potable,
- les besoins agricoles,
- la gestion hydraulique du territoire.

Le bassin de l'Yser est fortement marqué par une gestion hydraulique artificialisée, reposant sur un réseau dense de watergangs, de fossés et de canaux, ainsi que sur des ouvrages de régulation

Plan de gestion des voies d'eau et des berges du Marais Audomarois 2026-2035
(stations de pompage, écluses). Cette gestion est indispensable pour permettre l'évacuation des eaux dans un territoire très plat.

Le territoire est particulièrement exposé au risque d'inondation, en raison de sa topographie basse, la faible pente des cours d'eau, la dépendance aux systèmes de pompage.

Les milieux aquatiques et les zones humides constituent un patrimoine écologique important, bien que souvent dégradé par les aménagements hydrauliques et les activités humaines. Leur préservation représente un enjeu majeur du SAGE.

La multiplicité des usages (agriculture, gestion hydraulique, protection des milieux, urbanisation) peut être source de conflits d'usages, nécessitant une gestion concertée à l'échelle du bassin.

NB : Les activités de loisirs sont présentes mais restent limitées. La pêche constitue l'usage principal des milieux aquatiques. Les autres activités (randonnée, tourisme de nature) se développent progressivement, en lien avec la valorisation des paysages et des zones humides.

3.1 Milieu naturel

3.1.1 Inventaires en faveur du patrimoine naturel

Le Réseau Natura 2000

LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE (ZPS) « MARAIS AUDOMAROIS »

Cette ZPS s'inscrit dans un vaste complexe humide : le marais audomarois, qui est un assemblage régulier de parcelles allongées séparées par des fossés en eaux et d'anciennes tourbières abandonnées ayant formé de vastes étangs aujourd'hui recolonisés par des habitats naturels de grande valeur patrimoniale.

Ce site accueille de nombreux oiseaux inféodés aux zones humides attirés par l'abondance de la nourriture : graines et fruits, insectes et mollusques, poissons... La ZPS englobe une bonne partie des secteurs les plus intéressants du point de vue de l'avifaune (étang du Romelaere...). Le Blongios nain est l'espèce emblématique du site.

Parmi les nombreux oiseaux inscrits à l'annexe I, on peut citer, en reproduction, le Blongios nain, le Busard des Roseaux, la Gorgebleue à miroir, le Butor étoilé, le Martin -pêcheur d'Europe...

LE SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE (SIC) « PRAIRIES, MARAIS TOURBEUX, FORET ET BOIS DE LA CUVETTE AUDOMAROISE ET DE SES VERSANTS »

Ce vaste site, composé de nombreuses entités, rassemble un grand complexe de marais d'origine et de nature très variées et plusieurs massifs boisés occupant les versants.

La richesse majeure du marais audomarois réside dans la diversité des zones humides, avec de nombreux habitats d'intérêt communautaire remarquables :

L'exceptionnel groupement relique à Aloès d'eau [Hydrocharito morsus-ranae-Stratietetum aloidis] typique des eaux claires de la tourbe et qui ne subsiste bien individualisé que dans les chenaux isolés du système général des canaux de plus en plus pollués. Cet habitat aquatique rare en France est

certainement le plus original et l'un des plus remarquables habitats d'intérêt communautaire du site ;

Les grands herbiers aquatiques à Potamot luisant, (*Potametum lucentis...*) ;

Les voiles flottants du Lemno trisulcae-Spirodeletum polyrhizae... ;

Les Mégaphorbiaies tourbeuses mésotrophes du Lathyro palustris-Lysimachietum vulgaris, ...

Les systèmes forestiers des versants (Forêt d'Éperlecques, d'une part, Forêt domaniale de Clairmarais d'autre part), à la charnière entre les forêts atlantiques et les forêts subatlantiques, révèlent des groupements très significatifs de ce glissement chorologique (Hêtraie acidiphile atlantique de l'*Illici aquifolii*-Fagetum sylvaticae...).

14 habitats et 3 espèces animales (Triton crêté, Chabot, *Vertigo moulinsiana*) d'intérêt communautaire ont justifié la désignation du site.

Les Réserves Naturelles

LA RESERVE NATURELLE NATIONALE DES ETANGS DU ROMELAËRE

Autrefois exploité pour ses dépôts de tourbes, le marais du Romelaëre a d'abord été classé en Réserve Naturelle Volontaire en 1987 puis il a été classé en Réserve Naturelle Nationale en 2008. C'est le Syndicat mixte EDEN62 qui gère cette réserve devenue propriété du Conseil général du Pas-de-Calais en 2009.

Ce site se compose d'étangs, de roselières, de mégaphorbiaies, de prairies humides et de bois plus ou moins marécageux, le tout parcouru par un important réseau de fossés et watergangs. Il constitue un remarquable réservoir de biodiversité au sein du Marais audomarois avec notamment :

De nombreuses végétations aquatiques, amphibies et hygrophiles dont certaines d'intérêt communautaire, 20 espèces végétales protégées au niveau régional, dont la Grande douve, également protégée au niveau national, 6 espèces déterminantes d'Odonates et 2 d'Orthoptères, 5 espèces déterminantes de Chiroptères.

De nombreuses espèces d'intérêt communautaire avec les groupes des amphibiens (Triton crêté), des mollusques (*Vertigo moulinsiana*), des oiseaux (Busard des roseaux, Blongios nain, Martin pêcheur d'Europe...).

LA RESERVE NATURELLE REGIONALE DES PRAIRIES DU SHOUBROUCK (EN COURS DE CLASSEMENT)

Le site des Prairies du Schoubrouck, d'une superficie de 10,23 ha, est propriété du Conservatoire des espaces naturels du Nord et du Pas-de-Calais depuis 2004. Il fait partie du marais du Grand Bagard, situé en rive droite de l'Aa canalisée et constitue l'extrémité orientale de la cuvette de Clairmarais et du complexe du marais audomarois.

Le site consiste en un ensemble de pâtures, drainées dans leur partie sud par une série de fossés parallèles et reliés à un fossé principal. Ce dernier est lui-même relié au Ruisseau du Schoubrouck constituant la limite sud du site.

Son intérêt réside en son aspect paysager et historique. Typiquement façonnées depuis plusieurs siècles par une gestion agricole toujours d'actualité, les prairies du Schoubrouck, quoique profondément marquées par un pâturage qui a pu être intensif, sont restées épargnées de certaines dérives agissant au sein des fonds de vallée, telles que la populiculture ou encore le drainage pour la mise en culture intensive. Le maintien d'une activité agricole extensive est à l'origine d'habitats

originaux, abritant des espèces caractéristiques et parfois rares ou menacées.

La présence de formations végétales en régression dans la région, joue un rôle majeur dans la conservation d'espèces patrimoniales aussi bien végétales qu'animales. Ces prairies et les berges des fossés abritent pas moins de 6 espèces végétales protégées dont 3 considérées comme vulnérables dans la région. Les principaux intérêts faunistiques du site sont liés aux orthoptères et aux odonates avec la présence d'espèces comme le Criquet marginé (*Chortippus albomarginatus*) ou la Libellule fauve (*Libellula fulva*).

Les Espaces sensibles (ENS)

Les ENS et les sites du conservatoire du littoral sont rassemblés puisque de nombreux ENS vont devenir des sites du Conservatoire du littoral. La gestion de l'ensemble de ces sites est cependant assurée par EDEN 62 et un plan de gestion a été réalisé.

Les habitats les plus intéressants pour leur valeur patrimoniale (assez rare ou très rare au niveau régional et/ou inscrits à la directive Habitats) sont rencontrés dans les milieux aquatiques, amphibiens et les dépressions prairiales inondables, mais souvent ils occupent de faibles surfaces et ne sont pas structurés de façon correcte.

Sur l'ensemble des sites, 17 espèces protégées au niveau régional et de nombreuses autres espèces patrimoniales de la région ont été inventoriées.

Les principaux intérêts faunistiques sont liés à la nidification de diverses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (Bongos nain, Busard des roseaux, Martin pêcheur d'Europe...) et à la présence de l'ensemble des groupes inféodés aux zones humides avec diverses espèces protégées et/ou patrimoniales (amphibiens, reptiles, odonates...).

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

ZNIEFF I « ETANG ET MARAIS DU ROMELAËRE »

(Voir description ci-dessus)

ZNIEFF I « LES PRAIRIES HUMIDES DE CLAIRMARAIS ET DU BAGARD »

Ce site couvre plus de 600 ha dans la partie est du Marais Audomarois et se situe dans le prolongement sud et est de la Réserve naturelle nationale du Romelaëre.

Cette zone humide apparaît comme un espace ouvert composé d'une mosaïque de prairies alluviales humides à inondables, pâturées ou fauchées, et quadrillées par un réseau très dense de fossés. Quelques poches de tourbes relictuelles sont présentes et permettent l'expression de végétations caractéristiques. Des roselières et mégaphorbiaies ponctuent cet ensemble ainsi que quelques peupleraies.

L'intérêt de ce site réside dans les prairies humides quadrillées d'un réseau considérable de fossés et plans d'eau qui permettent l'expression de nombreuses végétations aquatiques et amphibiens (plus de 50 espèces végétales déterminantes dont 23 protégées dans la région) mais également l'accueil de nombreuses espèces faunistiques d'intérêt inféodées aux zones humides (odonates, orthoptères, oiseaux...)

ZNIEFF I « LE MARAIS DE SERQUES A SAINT-MARTIN-AU-LAERT »

Ce site, correspondant au marais ouest audomarois, a la particularité d'être un marais habité et faisant l'objet d'une pression touristique très forte. Il présente des terres entourées d'un important réseau de Watergangs ; certaines sont d'ailleurs de véritables îles, peu concernées par le maraîchage intensif, mais principalement occupée par des prairies parsemées de bosquets ou d'alignements de Saules têtards, voir plantées de peupliers ou encore à vocation récréative.

Au niveau écologique, l'alimentation en eau calcaire de bonne qualité provenant des collines de l'Artois permet le développement de végétations aquatiques exceptionnelles au niveau régional, voir national (environ 40 espèces végétales déterminantes dont 18 protégées au niveau régional).

La mosaïque d'habitats humides complémentaires et la densité du réseau de cours d'eau et fossés induisent une importante diversité faunistique avec notamment 7 espèces aviaires déterminantes, toutes nicheuses sur le site.

ZNIEFF I « LE MARAIS DE WARLAND ET LES ETANGS DE LA MUSARDIERE »

Cette ZNIEFF est située à l'extrémité nord de la cuvette audomaroise, au pied des collines de Watten et d'Eperlecques. Localisée entre le cours de la Houle au sud et celui de la Liette, au nord, ces terres basses présentent un abondant réseau de watergangs, témoignant d'un drainage important. Les prairies naturelles humides ont ainsi fortement régressé au profit des prairies semées et des cultures de maïs.

L'intérêt floristique de ce site réside essentiellement au niveau de son réseau de fossés et d'étangs qui accueillent encore des végétations aquatiques et amphibies de grand intérêt patrimonial (20 espèces végétales déterminantes dont 9 protégées au niveau régional).

A ce titre, le ruisseau situé juste au-dessus de l'étang de la Musardière appelé « la Houqueliette » où « le Reningue » est particulièrement remarquable par la flore aquatique qu'il abrite.

Concernant la faune, le site abrite 5 espèces déterminantes : trois espèces d'oiseaux identifiés comme nicheurs certains et 2 espèces de chiroptères.

ZNIEFF I « BOIS DU HAM, BOIS ROYAL DE WATTEN ET LEURS LISIERES BOCAGERES »

Important promontoire boisé dominant le marais audomarois, cette ZNIEFF se compose d'une mosaïque d'habitats originaux associés à des milieux complémentaires que constituent l'ancienne carrière en eau et les prairies bocagères périphériques. Des buttes sablo-argileuses modelées et disséquées par divers ruisseaux constituent le support de végétations tout à fait particulières.

De remarquables végétations forestières et préforestières, s'étageant le long de gradients géomorphologiques et édaphiques variés, composent cet ensemble boisé qui recèlent en outre diverses végétations amphibies d'intérêt.

De nombreuses espèces faunistiques déterminantes sont également présentes (amphibiens, oiseaux, lépidoptères rhopalocères...)

ZNIEFF I « FORET DOMANIALE DE CLAIRMARAIS »

La forêt domaniale de Clairmarais s'étend à l'est de Saint-Omer et appartient au vaste complexe

écologique du marais Audomarois et de ses versants.

De nombreuses communautés végétales forestières et préforestières composent ce massif boisé du fait de la diversité des conditions écologiques locales, notamment édaphiques (pH, hygrophilie, trophie...). La forêt est également parcourue par quelques rus.

La diversité des habitats induit une importante richesse faunistique avec 34 espèces déterminantes (Amphibiens, Odonates, Lépidoptères rhopalocères, Orthoptères, Oiseaux, Chiroptères...).

ZNIEFF I « FORET D'EPERLECQUES ET SES LISIERES »

Cette ZNIEFF s'étend entre les vallées de la Hem et de l'Aa canalisée, au sud de Rumighem. La partie sud-orientale, en contrebas de la forêt d'Eperlecques, comporte deux marais (marais de noord Brouck et marais de la Vlotte) correspondant à l'extrémité septentrionale du Marais audomarois.

La forêt d'Eperlecques repose sur des argiles et des formations résiduelles à silex qui expliquent notamment l'originalité des végétations forestières rencontrées (une vingtaine de communautés végétales et une trentaine d'espèces déterminantes).

A ce massif boisé ponctué de ruisseaux temporaires, abritant l'avifaune typique des milieux forestiers, sont associés d'anciennes gravières et plusieurs mares accueillant notamment 2 espèces déterminantes d'amphibiens.

Les marais de Noord Brouck et de la Vlotte, encore méconnus, apportent plusieurs habitats et espèces végétales et animales déterminants absents sur les collines.

ZNIEFF II « Complexe écologique du Marais Audomarois et ses versants »

Le marais Audomarois et ses versants boisés apparaissent comme une entité écologique majeure de la région Nord - Pas de Calais. Progressivement exondé et drainé par l'homme, le marais reste profondément marqué par l'eau qui s'impose dans les paysages, conditionne toutes les activités et constitue l'élément structurant majeur de l'espace.

Ce vaste ensemble abrite de nombreux sites d'un intérêt biologique très remarquable à exceptionnel et aussi différents que les forêts d'Eperlecques et de Rihoult-Clairmarais, le bois royal de Watten et le bois du Ham, l'étang du Romelaere, les marais et prairies humides de Houlle, Salperwick...

Des pratiques agricoles et sylvicoles traditionnelles associées à la diversité des conditions géologiques et géomorphologiques se sont de fait traduites par la différenciation d'un grand nombre d'habitats conférant à ce site une valeur paysagère et biologique de premier ordre.

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)

Ces arrêtés mettent en évidence 4 zones :

- Le marais de Sainte Aldegonde ;
- La cuvette de Clairmarais, Nieurlet et Noordpeene ;
- Le Romelaëre et le marais de Booneghem et de la Canarderie ;
- Le marais du Bachelin-Tourniquet.

La réglementation inhérente aux Arrêtés Préfectoraux de Protection Biotopie suit les principes suivants :

- Interdire l'implantation de nouvelles constructions (loisirs et habitat) ;
- Interdire la circulation des véhicules à moteur ;
- Proscrire le stockage de déchets ;
- Réglementer les exhaussements et affouillements ;
- Protéger les fossés et cours d'eau existants ;
- Interdire la création de nouveaux plans d'eau ou mares.

Dans ces textes il est indiqué concernant les activités de la 7^{ème} Section des Wateringues

« Afin de prévenir la destruction ou la modification du biotope, il est interdit à l'intérieur du périmètre défini à l'article 2 :

- de créer ou d'agrandir ou d'approfondir (hors curage d'entretien) des plans d'eau ou mares (...)
- d'abandonner , de déposer, de déverser, de rejeter tout déchet de quelque nature que ce soit , hormis les produits issus de l'entretien des cours d'eau et des curages et les déchets de végétaux produits sur place(..)

Trame Verte et Bleue

Les éléments mis en évidence dans la Trame verte et bleue régionale sont principalement de trois types :

Les cœurs de nature : espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvage ;

Les corridors biologiques : ensemble d'éléments de territoires, de milieux et/ou du vivant qui relient fonctionnellement entre eux les habitats essentiels de la flore, les sites de reproduction, de nourrissage, de repos et de migration de la faune.

Les espaces relais : espaces présentant des habitats (friches, boisement...) susceptibles de constituer des zones relais entre les différents cœurs de nature ou corridor biologique des territoires.

Le marais audomarois fait partie intégrante de la trame verte et bleue régionale du fait de :

La présence d'un corridor fluvial ayant comme support l'Aa canalisée,

La présence de corridors de zones humides de par les marais de Clairmarais, Noordpeene, Nieurlet, Saint-Omer, Saint-Martin-Lez-Tatinghem, Serques, Saint-Momelin...

La présence de nombreux cœurs de nature comme le Romelaëre, le Marais du Bagard, le Marais de Serques...

La présence de nombreux espaces naturels relais identifiés à travers le Marais.

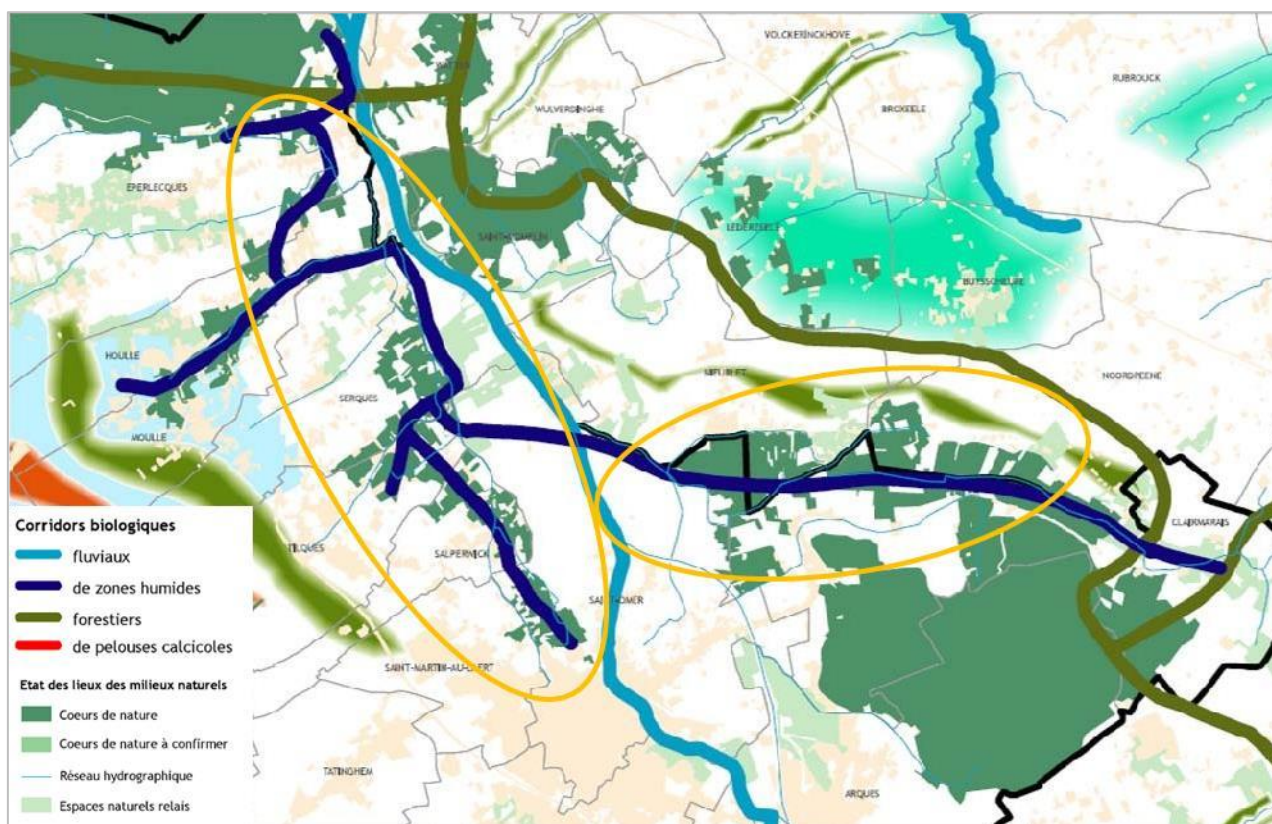


Figure 6 : Cartographie des corridors biologiques du marais Audomarois.

3.2.2 Flore et Habitat

Les cours d'eau

Description des principaux habitats :

Habitats rivulaires

Cinq grands types d'habitats se rencontrent au sein des berges des cours d'eau :

Friche eutrophe à nitrophile : Code Corine biotope : 87.1

Ce type de végétation est caractéristique des secteurs généralement perturbés situés en zones agricoles (amendements) ou des cours d'eau amont s'apparentant à des becques et généralement à écoulement temporaire. Les espèces caractéristiques sont l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)...



Mégaphorbiaie : Code Corine biotope : 37.7 (code Natura 2000 : 6430)

Ce type de végétation est caractéristique des bords boisés ombragés des cours d'eau et des secteurs aux berges assez abruptes. Les espèces caractéristiques sont l'Epilobe hérissé (Epilobium hirsutum), l'Eupatoire chanvrine (Eupatorium cannabinum), le Liseron des haies (Calystegia sepium), l'Ortie dioïque (Urtica dioica), le Cirse maraîcher (Cirsium oleraceum)...

Quelques Roseaux communs (Phragmites australis) ou autres espèces hygrophiles s'y développent parfois.



-Végétations hélophytiques (roselière, cariçaie...) : Codes Corine biotope : 53.1, 53.2

Ce type de végétation est caractéristique des berges en milieu ouvert présentant généralement des pentes peu abruptes. De nombreux habitats différents se rencontrent selon la dominance et/ou la présence de certaines espèces. Les espèces caractéristiques sont la Glycérie aquatique (Glyceria maxima), les Laïches (Carex paniculata, Carex riparia...), la Baldingère (Phalaris arundinacea), le Roseau commun (Phragmites australis).

Ronce : Codes Corine biotope : 87.2

Ce type de végétation est caractéristique des bords boisés ombragés de certains cours d'eau et des secteurs généralement perturbés aux berges abruptes (Ex : long voie ferrée...). Les espèces caractéristiques sont les Ronces (*Rubus caesius*...).



Ripisylve : Code Corine biotope : 44.1, 44.31 (code Natura 2000 91E0)

Cet habitat correspond aux formations arborescentes et arbustives le long des cours d'eau et soumises à des inondations périodiques. Les espèces caractéristiques sont les Saules (*Salix alba*, *Salix cinerea*...), l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)...

Certaines berges sont également colonisées par des fourrés arbustifs à Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Prunellier (*Prunus spinosa*)... se rapportant au code Corine biotope 31.81.



Notons que certaines berges très abruptes et très érodées sont parfois dénudées de végétations. D'autre part, diverses végétations horticoles s'observent parfois au niveau des habitations (Cotonéaster...).

Habitats aquatiques et subaquatiques

Deux grands types d'habitats se rencontrent au sein du milieu aquatique des cours d'eau :

Parvo-roselières : Code Corine biotope : 53.4

Cet habitat correspond aux formations de petits hélophytes occupant les marges de certains cours d'eau ou envahissant parfois le lit mineur lorsque celui-ci est peu profond. Les espèces caractéristiques sont l'Ache nodiflore (*Apium nodiflorum*), le Cresson de fontaine (*Nasturtium officinale*), le Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*)...



Végétations aquatiques : Code Corine biotope : 22.13 (code Natura 2000 3150)

Cet habitat correspond aux végétations immergées, enracinées flottantes ou flottantes des cours d'eau. Il est caractéristique des zones peu profondes généralement en milieu ouvert. Les espèces caractéristiques sont les Callitriches (*Callitriche obtusangula*...), les Potamots (*Potamogeton lucens*...), les Lentilles (*Lemna minor*...), les Nénuphars (*Nuphar alba*...)...



EVALUATION PATRIMONIALE

Concernant les habitats, 3 habitats d'intérêt communautaire peuvent s'observer au sein des cours d'eau :

- les mégaphorbiaies au sein des berges (code Natura 2000 6430),
- les ripisylves à Aulne glutineux et Frêne commun (code Natura 2000 91E0),
- les herbiers aquatiques (code Natura 2000 3150).

De plus, les différents habitats hélophytiques des berges (cariçaies, roselières...) constituent également des habitats d'intérêt patrimonial pour la région. Ils sont notamment susceptibles d'accueillir diverses espèces végétales patrimoniales et/ou menacées.

Concernant la flore, les cours d'eau accueillent une diversité en hydrophytes tout à fait remarquable (environ 1/3 de la flore nationale) notamment dans le marais ouest, alimenté par des eaux calcaires de bonne qualité.

De nombreuses espèces menacées dans la région et pour certaines, en régression à l'échelle nationale, sont ainsi présentes, la plus symbolique étant le Stratiote faux-aloès (*Stratiotes aloides*), naturalisé depuis très longtemps dans le marais.

Une liste assez exhaustive des espèces protégées et/ou menacées rencontrées au sein des cours d'eau est présentée ci-dessous :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Menace	Patrimonial	Protection
<i>Callitriche hamulata</i>	Callitriche à crochets	AR	LC	oui	oui
<i>Callitriche obtusangula</i>	Callitriche à angles obtus	AC	LC	non	-
<i>Callitriche truncata</i> subsp.occidentalis	Callitriche occidentale	RR	LC	oui	-
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Cornifle nageant	AC	LC	oui	-

<i>Eleocharis acicularis</i>	Scirpe épingle	R	NT	oui	-
<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du Canada	PC	NA	non	-
<i>Elodea nuttallii</i>	Élodée de Nuttall	PC	NA	non	-
<i>Groenlandia densa</i>	Groenlandie dense	AR	NT	oui	-
<i>Hippuris vulgaris</i>	Pesse d'eau	AR	NT	oui	-
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais	AR	LC	oui	-
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Morrène	AR	LC	oui	-
<i>Lemna gibba</i>	Lentille d'eau bossue	PC	LC	oui	-
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau	C	LC	non	-
<i>Lemna minuta</i>	Lentille d'eau minuscule	AC	NA	non	-
<i>Lemna trisulca</i>	Lentille d'eau à trois lobes	AC	NA	non	-
<i>Lemna turionifera</i>	Lentille d'eau à turions	AR	NA	non	-
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Myriophylle en épi	AC	LC	oui	-
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Myriophylle verticillé	AR	LC	oui	-
<i>Nuphar lutea</i>	Nénuphar jaune	AC	LC	non	-
<i>Nymphaea alba</i>	Nénuphar blanc	PC	LC	oui	-
<i>Oenanthe fluviatilis</i>	Œnanthe fluviatile	E	VU	oui	-
<i>Stuckenia pectinata</i>	Potamot pectiné	AC	LC	non	-
<i>Potamogeton alpinus</i>	Potamot des Alpes	D ?	CR*	oui	-
<i>Potamogeton crispus</i>	Potamot crépu	PC	LC	oui	-
<i>Potamogeton friesii</i>	Potamot de Fries	RR	VU	oui	-
<i>Potamogeton lucens</i>	Potamot luisant	AR	NT	oui	-
<i>Potamogeton natans</i>	Potamot nageant	PC	LC	oui	-
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Potamot à feuilles	RR	VU	oui	-

	obtus				
Potamogeton perfoliatus	Potamot perfolié	R	NT	oui	-
Potamogeton pusillus	Potamot fluet	R	DD	oui	-
Potamogeton trichoides	Potamot capillaire	AR	DD	oui	-
Potamogeton x salicifolius	Potamot à feuilles de saule	E	NA	non	-
Ranunculus circinatus	Renoncule en crosse	AR	LC	oui	-
Ranunculus penicillatus subsp.pseudofluitans	Renoncule des eaux	R	LC	non	-
Sagittaria sagittifolia	Sagittaire flèche-d'eau	PC	LC	oui	-
Sparganium emersum	Rubanier émergé	PC	LC	oui	-
Spirodela polyrhiza	Spirodèle à plusieurs racines	PC	LC	non	-
Stratiotes aloides	Stratiote faux-aloès	E	NA	non	-
Utricularia vulgaris	Utriculaire commune	AR	DD	non	-
Wolffia arrhiza	Lentille d'eau sans racines	AR	LC	oui	-
Zannichellia palustris subsp. Palustris	Zannichellie des marais	PC	LC	oui	-

Espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont également présentes au sein des cours d'eau.

Concernant le milieu aquatique, on peut notamment citer :

- L'Azolle fausse filicule (Azolla filiculoides), commune dans le marais,
- L'Elodée du Canada (Elodea canadensis), assez rare dans le marais,
- L'Elodée de Nuttall (Elodea nuttallii), très commune dans le marais,
- La Lentille d'eau minuscule (Lemna minuta), très commune dans le marais,
- La Lentille d'eau à turions (Lemna turionifera), très commune dans le marais,

- Le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*), très rare dans le marais (1 station ayant fait l'objet d'arrachage).
- Rat musqué (*Ondatra zibethicus*), commun dans le marais
- Ecrevisse américaine (*Faxonius limosus*), commun dans le marais
- Crabe chinois (*Eriocheir sinensis*), assez rare dans le marais (présent dans l'Aa canalisée)

Concernant les berges des cours d'eau, on peut citer :

- La Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), assez rare dans le marais,
- La Renouée de Bohème (*Fallopia x bohemica*), très rare dans le marais,
- Le Solidage glabre (*Solidago gigantea*), peu commun dans le marais,
- La Balsamine géante (*Impatiens glandulifera*), assez rare dans le marais,
- La Buddléie de David (*Buddleia davidii*), peu commun dans le marais.

Les Milieux connexes

PRESENTATION DES HABITATS

Les milieux connexes aux cours d'eau sont très diversifiés au sein du marais et nous ne présenterons ici que les grandes caractéristiques.

Secteurs prairiaux

Il s'agit essentiellement de prairies pâturées plus ou moins dégradées (surpâturage) et généralement drainées par un réseau dense de fossés. Quelques prairies de fauche s'observent également.

Certaines de ces prairies sont d'un grand intérêt écologique, notamment lorsqu'elles sont soumises à des exondations. Les fossés drainants accueillent généralement une intéressante biodiversité.

Secteurs cultivés

Il s'agit essentiellement de cultures maraîchères (Chou-fleur...) également drainées par des nombreux fossés. Ces derniers sont généralement très eutrophisés du fait des amendements et de ce fait, des proliférations végétales y sont souvent observées (Lentille d'eau, Azolla...).

Certains fossés restent toutefois très intéressants d'un point de vue écologique.

Secteurs en friche

Les secteurs en friche regroupent de nombreux habitats différents. Il s'agit généralement de parcelles délaissées suite à l'abandon du pâturage ou de l'activité agricole ou tout simplement de parcelles non entretenues par les propriétaires. Il peut également s'agir de parcelles gérées en faveur de la biodiversité (Ex : Roselière...).

Ces parcelles en friche sont souvent plus ou moins colonisées par la végétation ligneuse (Saulé blanc, Saulé cendré, Sureau noir...).

On peut distinguer deux grands types de friche :

Les friches eutrophes à nitrophiles généralement peu diversifiées et de faible intérêt écologique,

Les friches hygrophiles rassemblant divers d'habitats (Roselière, cariçaie, mégaphorbiaie...) et de grand

intérêt écologique.

Secteurs boisés

On distingue principalement deux types de secteurs boisés :

Les boisements naturels généralement plus ou moins humides et composés de Saule blanc, Frêne commun, Aulne glutineux...

Les peupleraies qui occupent d'importantes superficies selon les secteurs.

Etangs

De nombreux plans d'eau sont présents au sein des milieux connexes. Certains d'entre eux sont directement connectés au réseau de cours d'eau.

La pêche et la chasse limitent parfois leur intérêt écologique mais ces milieux accueillent généralement une intéressante biodiversité.

Habitations et jardins

Les parcelles habitées (maisons et/ou HLL) sont nombreuses dans le marais et les jardins sont essentiellement constitués de pelouses rases comprenant diverses plantations horticoles (haie de Thuya, Cotonéaster, Saule pleureur...).

De nombreuses parcelles comportent toutefois des Saules têtards d'intérêt.

EVALUATION PATRIMONIALE

Concernant les habitats, les milieux connexes des cours d'eau accueillent de très nombreux habitats menacés dans la région et/ou d'intérêt communautaire avec notamment :

L'ensemble des végétations aquatiques ou subaquatiques des watergangs, fossés, mares, étangs...

L'ensemble des prairies inondables et /ou humides de différent niveau topographique,

L'ensemble des mégaphorbiaies,

Les cariçaies, roselières...

Concernant la flore, la richesse est également exceptionnelle avec de nombreuses espèces palustres ou aquatiques en forte régression à l'échelle régionale et nationale : Cigüe aquatique (*Cicuta virosa*), Gessedes marais (*Lathyrus palustris*), Grande douve (*Ranunculus lingua*), Grande berle (*Sium latifolium*), Stellaire des marais (*Stellaria palustris*), Souchet brun (*Cyperus fuscus*)...

Faune piscicole

LES DONNEES DU PDPG 62

Le marais Audomarois fait partie du contexte Cyprinicole Delta de l'Aa – 06 CC. Le contexte « Delta de l'Aa » correspond au territoire des « cours d'eau ».

Le territoire du delta de l'Aa constitue avant tout une vaste zone de marais que l'homme tente d'assécher par l'aménagement de réseaux de fossés (ou watergangs) depuis le XII^{ème} siècle. Avec l'évolution des techniques, ce processus d'assèchement du marais s'est accéléré au cours du XX^{ème} siècle. Il n'en demeure pas moins que ce territoire reste constitué d'un vaste ensemble de complexes

de zones humides et inondables.

Domaine	Cyprinicole
Espèce repère	BROCHET
Etat fonctionnel	Très perturbé
Peuplement en place	Ablede Heckel, Ablette, Anguille, Bouvière, Brème bordelière, Brème, Brochet, Carpe Commune, Carpe Miroir, Epinoche, Epinochette, Gardon, Goujon, Grémille, Loche Franche, Loche de Rivière, Perche, Perche-Soleil, Rotengle, Sandre, Tanche, Vandoise. (Fleuve Aa canalisée : Lamproie de rivière, Lamproie marine, Truite de mer, Saumon de l'Atlantique)

La majeure partie du contexte Delta de l'Aa est fréquentée par le brochet et ses espèces d'accompagnement typiques des milieux à courants lents. Par ailleurs, le fleuve Aa canalisé constitue pour les grands migrateurs (Anguille, Lamproie marine, Lamproie de rivière, Truite de Mer, Saumon atlantique) la voie d'accès principale vers les cours d'eau salmonicoles de la Hem et de l'Aa rivière non canalisée (Hoestland, 1964 ; Gianetti, 1995 ; Boucaut, 2005).

De plus, le réseau hydrographique du delta de l'Aa offre des sites propices à la croissance de l'Anguille (Gianetti, 1995). Toutes ces espèces sont dépendantes des possibilités de migration entre eaux douces et eaux salées pour réaliser leur cycle de vie (Bruslé & Quignard, 2001).

Bien que le territoire du delta de l'Aa soit aujourd'hui fortement aménagé par des réseaux de drainage (drains souterrains et de surface : watergangs) et des systèmes de « gestion des eaux » (écluses, pompes, vis sans fin, vannes, etc.), il n'en demeure pas moins constitué de vastes « complexes humides ». Parmi ceux-ci un certain nombre présentent encore les caractéristiques de zones inondables potentiellement favorables à la reproduction du brochet.

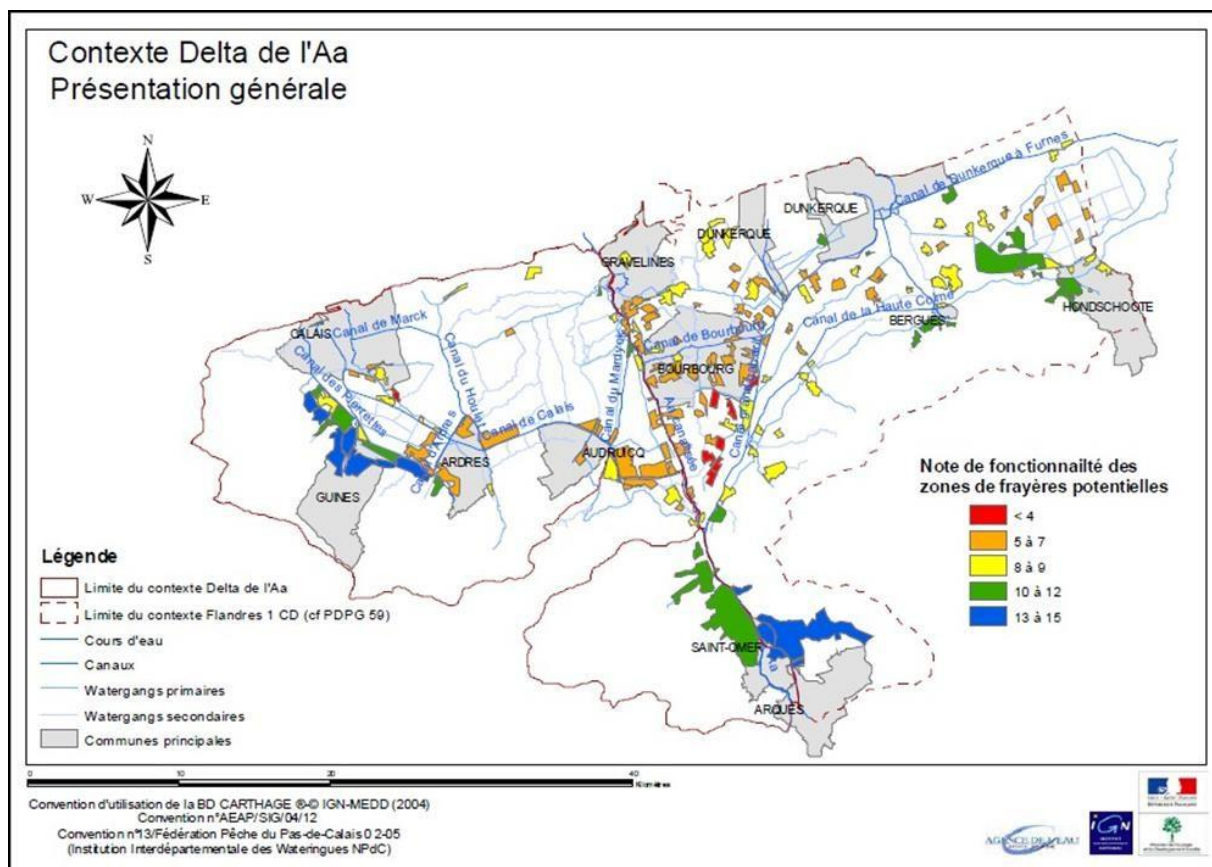


Figure 7 : Complexes humides répertoriés sur le delta de l'Aa et potentiellement favorable à la reproduction du Brochet.

On remarque sur cette carte que l'ensemble du Marais Audomarois constitue des zones de frayères potentielles avec de très bonnes notes de fonctionnalité.

Les données de l'OFB

L'OFB a mis en place plusieurs réseaux de suivi de l'état des écosystèmes aquatiques. Le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) concerne le suivi des peuplements de poissons.

Le RHP est un réseau, c'est à dire que les informations sont recueillies chaque année sur un même échantillon de stations, à la même saison et avec un protocole identique. Cette façon de procéder est rendue nécessaire par l'importante variabilité naturelle des peuplements.

Le moyen d'échantillonnage utilisé est la pêche à l'électricité. Cette technique a été retenue car elle est la moins sélective (toutes les espèces ou presque peuvent être capturées), et la moins sujette à variations en fonction des paramètres environnementaux (débit, température) ou biologiques (espèces et taille des poissons).

Une station est suivie dans la cadre du RHP sur le Marais Audomarois. Il s'agit de l'Aa canalisée à Watten.

Les résultats des pêches électriques, réalisées en bateau de 2000 à 2009, inventorient 17 espèces : Ablette, Anguille, Bouvière, Brème bordelière, Brème, Brochet, Ecrevisse américaine, Epinoche, Epinochette, Gardon, Goujon, Grémille, Loche de rivière, Perche, Rotengle, Sandre et Tanche.

Les résultats des pêches électriques nous confirment l'intérêt des cours d'eau pour l'Anguille européenne (inventoriée tous les ans en effectifs plus ou moins important) mais également pour la Bouvière et la Loche de rivière, deux espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat.

Deux espèces invasives sont également présentes : l'Ecrevisse américaine et le crabe chinois.

LES DONNEES DE L'ETUDE REALISE SUR LE SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE (SIC) « PRAIRIES, MARAIS TOURBEUX, FORET ET BOIS DE LA CUVETTE AUDOMAROISE ET DE SES VERSANTS »

Une étude a été réalisée en 2010 sur les terrains classés en SIC par le bureau d'étude BIOTOPE en partenariat avec la Fédération de pêche du Pas-de-Calais.

Deux méthodes d'échantillonnage ont été utilisées : la pose de nasse et la pêche électrique. Des prospections nocturnes, au troubleau et sous-marine ont également été réalisées.

Les campagnes ont été réalisées de façon adéquate et standardisée. Les secteurs prospectés ont été le Marais des moines, le Marais de Tilques, le Tourniquet et le Bachelin.

Au total 8 stations de pêche différentes ont été réparties sur ces secteurs :

- station 1 et 2 : plan d'eau en connexion avec les watergangs ;

9 espèces inventoriées : Perche, Gardon, Tanche, Anguille, Ablette, Epinoche, Brochet, Loche de rivière, Grémille

- station 3 et 4 : plan d'eau fermé :

8 espèces inventoriées : Carpe commune, Gardon, Perche, Gremille, Tanche, Anguille, Brème commune, Loche de rivière

- station 5 et 6 : watergang à pentes douces sur fond densément végétalisé

10 espèces inventoriées : Carpe, Gardon, Perche, Tanche, Grémille, Brème commune, Epinoche, Anguille, Sandre, Bouvière

- station 7 : rivière aux eaux claires et fraîches (Lansberghe);

6 espèces inventoriées : Gardon, Grémille, Anguille, Perche, Brème commune, Brochet

- station 8 : watergang à pente abrupte et fond vaseux (eaux oligotrophes semi-teintées);

3 espèces inventoriées : Perche, Anguille, Gardon

L'association d'hélophytes, de racines et de souches avec des berges à pente douce a été favorable à l'inventaire de la majeure partie des espèces.

On remarque sur cette carte que l'ensemble du Marais Audomarois constitue des zones de frayères potentielles avec de très bonnes notes de fonctionnalité.

LES DONNEES DE L'OFB

L'OFB a mis en place plusieurs réseaux de suivi de l'état des écosystèmes aquatiques. Le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) concerne le suivi des peuplements de poissons.

Le RHP est un réseau, c'est à dire que les informations sont recueillies chaque année sur un même échantillon de stations, à la même saison et avec un protocole identique. Cette façon de procéder est rendue nécessaire par l'importante variabilité naturelle des peuplements.

Le moyen d'échantillonnage utilisé est la pêche à l'électricité. Cette technique a été retenue car elle est la moins sélective (toutes les espèces ou presque peuvent être capturées), et la moins sujette à variations en fonction des paramètres environnementaux (débit, température) ou biologiques (espèces et taille des poissons).

Une station est suivie dans la cadre du RHP sur le Marais Audomarois. Il s'agit de l'Aa canalisée à Watten.

Les résultats des pêches électriques, réalisées en bateau de 2000 à 2009, inventorient 17 espèces : Ablette, Anguille, Bouvière, Brème bordelière, Brème, Brochet, Ecrevisse américaine, Epinoche, Epinochette, Gardon, Goujon, Grémille, Loche de rivière, Perche, Rotengle, Sandre et Tanche.

Les résultats des pêches électriques nous confirment l'intérêt des cours d'eau pour l'Anguille européenne (inventoriée tous les ans en effectifs plus ou moins important) mais également pour la Bouvière et la Loche de rivière, deux espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat.

Deux espèces invasives sont également présentes : l'Ecrevisse américaine et le crabe chinois.

EVALUATION PATRIMONIALE

Plusieurs espèces inventoriées possèdent un intérêt patrimonial fort puisqu'elles sont inscrites sur la

Liste rouge des poissons d'eau douce de France et / ou à l'annexe II de la Directive 92/43 CEE:

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut d'endémisme	Tendance	Liste Rouge
<i>Abramis brama</i>	Brème commune	LC	Baisse	LC
<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	LC	Stable	LC
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille européenne	CR	Diminution	CR
<i>Perca fluviatilis</i>	Perche commune	LC	Diminution	LC
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	LC	Augmentation	LC
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotengle	LC	Diminution	LC
<i>Tincatinca</i>	Tanche	LC		LC
<i>Leucaspis delineatus</i>	Able de Hecke	DD		LC

Les catégories de l'UICN pour la Liste rouge

EX : Espèce éteinte au niveau mondial
RE : Espèce disparue de France métropolitaine

Espèces menacées de disparition en France métropolitaine

 : En danger critique

 : En danger

 : Vulnérable

Tendance d'évolution des populations

 : En augmentation

 : En diminution

 : Stable

 : Inconnue

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à l'évaluation car introduite dans la période récente)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale)

Protection nationale (Arrête du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire nationale)

Art 1 : Sont interdits :

la destruction ou l'enlèvement des œufs,

la destruction, l'altération ou la dégradation des lieux de reproduction.

Directive « Habitat » (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992)

Ann. II : Annexe II/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Arrêté n°499 bis du 30 décembre 2021, approuvant le plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Artois-Picardie :

Article 1 : le plan de gestion des poissons migrations du bassin Artois-Picardie est approuvé pour la période 2022-2027.

Article 2 : L'arrêté préfectoral du 20 janvier 2015 est abrogé.

Arrêté n°499 bis du 30 décembre 2021, approuvant le plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Artois-Picardie :

Article 1 : le plan de gestion des poissons migrations du bassin Artois-Picardie est approuvé pour la période 2022-2027.

Article 2 : L'arrêté préfectoral du 20 janvier 2015 est abrogé.

La Bouvière se retrouve sur l'ensemble du Marais audomarois. Elle fréquente préférentiellement les herbiers aquatiques et les annexes hydrauliques. Pour sa reproduction, on la retrouve sur les secteurs fréquentés par les moules d'eau douces. Ces secteurs restent cependant à définir.

La Loche Franche était suspectée sur le site Natura 2000. Les prospections menées en 2010 ont permis de valider sa présence sur le marais ou est mais aussi sur les secteurs proches des étangs du Romelaëre.

Les secteurs vaseux, de par leurs caractéristiques hydromorphologiques particulières sont susceptibles d'abriter des populations importantes. L'espèce est très certainement plus présente qu'on ne le pense.

L'Anguille représente une part importante du peuplement piscicole du Marais Audomarois qui accueille des habitats très favorables à la croissance de l'espèce.

Le Brochet dispose sur le marais Audomarois de nombreux secteurs d'habitats qui lui sont favorables : souches, embâcles, herbiers, zones de faible profondeur, etc. Ses ressources alimentaires sont également bonnes. En revanche les lieux de ponte (prairies humides temporairement inondées) ne sont pas suffisants sur le marais.

La Brème commune est commune dans la plupart des cours d'eau. Elle est utilisée comme indicateur des milieux eutrophisés et des rivières salmonicoles dégradées, où elle tend à proliférer. L'hiver, elles se réunissent dans les zones profondes. Au moment du frai elles entament une migration vers des sites de ponte favorables dans les eaux douces ou faiblement salées.

La Perche commune est une espèce qui fréquente les eaux calmes des zones relativement profondes, des lacs, cours d'eau et plans d'eau. C'est une espèce qui vit en groupe.

La Rotengle est une espèce qui se rencontre dans les étangs, les lacs et les eaux faiblement courantes du cours d'eau inférieur des rivières et anciens bras où la végétation aquatique est abondante. Il est présent sur l'ensemble des grands cours d'eau et pans d'eau du bassin Artois-Picardie.

La Tanche est présente dans les cours d'eau les voies stagnants et les étangs peu profonds à la végétation abondante. La reproduction a lieu à plusieurs reprises sur les herbiers des eaux peu profondes.

Able de Heckel est peu présent dans le bassin Artois-Picardie. Il vit dans les eaux stagnantes en eau douce ou saumâtre. Il se nourrit d'algues planctoniques, et des larves d'insectes. C'est un poisson qui vit en bancs.

Mollusques

41 espèces de mollusques ont été recensées sur le marais Audomarois : 21 espèces terrestres et 20 espèces aquatiques.

Concernant les espèces terrestres, une espèce d'intérêt communautaire à forte valeur patrimoniale est présente : *Vertigo moulinsiana*.

Ce petit escargot s'observe principalement dans les marais, mais aussi en bordure d'étangs, de lacs, au niveau des berges des rivières, dans de petites dépressions humides, au sein de prairies toujours humides à Jonc...

L'espèce apprécie une humidité importante et une végétation haute se développant sur des sols saturés en eau voire inondés. Elle se tient sur les feuilles ou les tiges de végétations hélophytes (*Glycérie aquatique*, *Laïches*, *Roseaux*, *Iris*...) à environ 30 ou 50 cm de la surface du sol ou de l'eau.

Les berges des cours d'eau riches en végétations hélophytes sont particulièrement favorables à cette espèce. De nombreux milieux connexes offrent également des habitats de grand intérêt pour cette espèce (zones de tourbière, fossés, friches humides (*roselières*, *carîçaiques*...), prairies inondables...).

Amphibiens

24 espèces d'amphibiens sont présentes sur le marais Audomarois:

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Protection Européenne	Liste Rouge	RARE NPDC
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Art2	H4,Bell	LC	PC
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Art 2		LC	D
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Art 3			CC
<i>Bufo viridis</i>	Crapaud vert	Art 2			/N
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	Art 2			AC
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Art2	H4, Be II	LC	PC
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Art 2			E
<i>Lithobates catesbeianus</i>	Grenouille taureau	Art 3			E
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triston alpestre	Art 3			D
<i>Pelobates fuscus</i>	Pélobate brun	Art 2			PC
<i>Pelodytes punctatus</i>	Pélodyte ponctué	Art 2			PC

<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	Art 4		LC	C
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona	Art 2			PC
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Art 3			R
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tacheté	Art3	BelII	LC	oui
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Art2	H2,H4,BelI	LC	-
<i>Triturus vulgaris</i>	Triton ponctué	Art3	BelII	LC	C
<i>Triturus alpestris</i>	Triton alpestre	Art3	BelII	LC	C
<i>Triturus helveticus</i>	Triton palmé	Art3	BelII	LC C	
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Art3	BelII	LC	-
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Art5	H5,BelII	LC	CC
<i>Rana esculenta</i>	Grenouille verte	Art5	H5, BelII	LC	/N
<i>Rana arvalis</i>	Grenouille des champs	Art 2			RR
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Art 2			/N

LEGENDE:

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français:

Art2: espèce, aire de repos et aire de reproduction strictement protégées

Art3: espèce strictement protégée

Art5: espèce dont l'utilisation est réglementée

arrêté du 8 octobre 2018 fixant les règles générales de détention d'animaux d'espèces non domestiques

Art 2 : espèces d'amphibiens et de reptiles dont la liste est fixée

Art 3 :

Art 4 :

Art 5 :

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :

BelI:annexe II =>espèces, aires de repos et sites de reproduction strictement protégées;

BelII:annexe III =>espèces dont l'exploitation doit être réglementée.

Directive « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages :

H2:AnnexeII/a=>espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ;

H4:annexeIV/a=>espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte;

H5 :annexeV/a=>espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Liste Rouge Nationale (UICN,2008): LC: Préoccupation mineure (faible risque de disparition).

Patrimonialité: Oui: espèce déterminante de ZNIEFF dans la région NPDC

Les larges cours d'eau très poissonneux et aux berges souvent abruptes ne constituent pas des habitats favorables à l'accueil des amphibiens. Les berges riches en végétations hélophytes ou aquatiques peuvent toutefois accueillir quelques individus de Crapaud commun ou de Grenouille verte principalement mais les chances de réussite de la reproduction restent infimes (prédation des adultes, des œufs et des têtards).

Seuls les petits cours d'eau (il s'agit souvent de l'amont de certains cours d'eau) ou les annexes hydrauliques (ex : mare connectée pour l'abreuvement du bétail...) peu profonds sont favorables aux amphibiens bien que les potentialités d'accueil restent assez limitées notamment du fait de la prédation par la faune piscicole (Epinoche...).

La plupart des espèces citées (hors Alyte accoucheur) sont caractéristiques des mares prairiales, mares intra-forestières ou fossés plus ou moins riches en végétation que l'on retrouve au sein des milieux connexes.

Reptiles

De nombreuses espèces de reptiles sont présentes sur le marais Audomarois:

Noms scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitat	Liste Rouge	Patrimonial NPDC
Natrix natrix	Couleuvre à collier	oui	-	LC	Oui
Coronella austriaca	Coronelle lisse	oui	LC	LC	
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	oui	LC	LC	N
Lacerta agilis	Lézard des souches	oui	LC	LC	N
Lacerta bilineata	Lézard vert occidental	oui	LC	LC	N
Natrix helvetica	Couleuvre à collier	oui	LC	LC	N
Natrix maura	Couleuvre vipérine	oui	LC	LC	N
Podarcis muralis	Lézard des murailles	oui	LC	LC	N
Vipera berus	Vipère péliade	oui	LC	VU	N
Zootoca vivipara	Lézard vivipare	non	LC	LC	N
Graptemys pseudogeographica kohnii	Graptémyde pseudogéographique ssp kohnii	non	-	-	N
Graptemys pseudogeographica pseudogeographica	Graptémyde pseudogéographique ssp pseudogeographica	non	-	-	N
Mauremys leprosa	Emyde lépreuse	oui	-	VU	N
Trachemys scripta	Trachémyde écrite,	non	-	LC	N

	Tortue de Floride				
Trachemys scripta elegans	Trachémyde à tempes rouges	non	-	NE	N
Emys orbicularis	Cistude d'Europe	oui	LC	LC	N
Lacerta vivipara	Lézard vivipare	non	-	LC	-
Anguis fragilis	Orvet fragile	non	-	LC	AE
Trachemys scripta	Tortue de Floride	non	-	NA	-
<u>Légende: (voir légende Amphibiens)</u>					

Listes rouges : LC=Préoccupation mineure ; NT=Quasi menacé ; VU=Vulnérable ; EN=En danger ; CR=En danger critique d'extinction ; RE=Éteint au niveau régional ; EX=Éteint

Rareté : CC=très commun ; C=commun ; AC=assez commun ; PC=peu commun ; AR=assez rare ; R=rare ; RR=très rare ; E=exceptionnel ; D=disparu

Protection nationale : PII article 2 ; PIII article 3 ; PIV article 4 - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités

de leur protection

Directives européennes : DH = Directive Habitat-Faune-Flore ; II = Annexe 2 ; IV = Annexe 4

Observation par site : 1=espèce observée ces 10 dernières années (2010-2020) ; 2=espèces observées il y a plus de 10 ans (2000-2010) ; 3=espèce observée il y a plus de 20 ans (<2000)

Indices : IV=indice de vulnérabilité ; IRR=indice de responsabilité régionale ; IRL=indice de responsabilité locale ; IF=indice de fonctionnalité ; IEL=indice « Espèce indicatrice »

Arrêté du 8 octobre 2018 fixant les règles générales de détention d'animaux d'espèces non domestiques

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Une espèce patrimoniale de la région est régulièrement observée au sein des cours d'eau : la Couleuvre à collier. De plus, les habitats de vie (zones de reproduction, d'alimentation et de repos) de ces espèces sont strictement protégées au niveau national.

Ce serpent, très éclectique dans le choix de ses habitats, occupe une large gamme de milieux ouverts et semi-ouverts en bordure de cours d'eau ou de pièces d'eau. Les berges des cours d'eau riches en hélophytes constituent des zones d'alimentation et de repos favorables à cette espèce.

Oiseaux

Parmi les 192 espèces d'oiseaux présentent, 128 espèces sont nicheuses régulières ou occasionnelles, soit près de 75% des espèces nicheuses des Hauts-de-France. 41 espèces sont des oiseaux nicheurs (possibles, probables ou certains) et d'intérêt patrimonial.

Nom scientifique	Nom Etat de la population vernaculaire	Liste rouge monde	Liste rouge Europe	Liste rouge Nationale Oiseaux nicheurs	Liste rouge des oiseaux nicheurs régional	Directive Oiseaux
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	LC	LC	CR	CR	oui
Botaurus stellaris	Butor étoilé	LC	LC	VU	CR	oui
Egretta garzetta	Aigrette garzette	LC	LC	LC	VU	oui
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	LC	LC	EN	EN	oui
Ixobrychus minutus	Blongios nain	LC	LC	EN	-	oui
Locustella luscinioides	Locustella luscinioides	LC	LC	EN	CR	oui
Acrocephalus schoenobaenus	Phragmite des joncs	LC	LC	LC	LC	oui
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	LC	VU	VU	NT	oui
Anthus pratensis	Pipit farlouse	NT	NT	VU	VU	oui
Aythya ferina	Fuligule milouin	VU	VU	VU	EN	oui
Aythya fuligula	Fuligule morillon	LC	LC	LC	VU	oui
Anas crecca	Sarcelle d'hiver	LC	-	VU	CR	oui
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	LC	LC	NT	LC	oui
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	LC	LC	LC	VU	oui
Circus	Busard des	LC	LC	NT	VU	oui

aeruginosus	roseaux					
Fulica astra	Foulque macroule	LC	NT	NA	LC	oui
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	LC	LC	LC	LC	oui
Luscinia svecica	Gorge bleue à miroir	LC	LC	LC	LC	oui
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	LC	LC	LC	LC	oui
Mareca strepera	Canard chipeau	LC	LC	LC	EN	oui
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	LC	LC	NT	VU	oui
Pouillot fitis	Râle d'eau	LC	LC	NT	VU	oui
Spatula clypeata	Canard souchet	LC	LC	LC	EN	oui
Spatula querquedula	Sarcelle d'été	LC	LC	VU	EN	oui
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	LC	LC	VU	EN	oui
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	VU	VU	VU	EN	oui
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	LC	LC	VU	NT	oui
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	LC	LC	NT	LC	oui
Chloris chloris	Verdier d'Europe	LC	LC	VU	NT	oui
Columba oenas	Pigeon colombin	LC	LC	LC	NT	oui
Cuculus canorus	Coucou gris	LC	LC	LC	VU	oui
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	LC	LC	NT	VU	oui
Larus marinus	Goéland marin	LC	LC	LC	-	oui

Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	LC	LC	VU	VU	oui
Locustella naevia	Locustelle tachetée	LC	LC	NT	NT	oui
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	LC	LC	LC	NT	oui
Motacilla alba	Bergeronnette grise	LC	LC	LC	NT	oui
Mareca strepera	Canard chipeau	LC	LC	LC	EN	oui
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	LC	LC	LC	VU	oui
Poecile montanus	Mésange boréale	LC	-	VU	VU	oui
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	LC	LC	VU	NT	oui
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	LC	LC	LC	LC	oui
Regulus regulus	Roitelet huppé	LC	LC	NT	LC	oui
Rallus aquaticus	Râle d'eau	LC	LC	NT	VU	oui
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	VU	VU	VU	EN	oui
Sterne pierregarin	Sterna Hirundo	LC	LC	LC	NT	oui
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	LC	LC	LC	VU	oui
Sylvia borin	Fauvette des jardins	LC	LC	NT	LC	oui
Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	LC	LC	LC	NT	oui
Turdus viscivorus	Grive draine	LC	LC	LC	NT	oui

Le tableau ci-dessous présente les principales espèces patrimoniales nicheuses du marais :

LEGENDEetREFERENCES:

:TOMBAL-LesOiseauxnicheursdelarégionNord-Pas-de-Calais-Effectifsetdistributiondesespècesnicheuses:période1985-1995.LeHéron29,Groupe OrnithologiqueNord

:Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France(UICN,2008):

LC=Préoccupation mineure ; NT=Quasi menacé ; VU=Vulnérable ; EN=En danger ; CR=En danger critique d'extinction ; RE=Éteint au niveau régional ; EX=Éteint

Rareté : CC=très commun ; C=commun ; AC=assez commun ; PC=peu commun ; AR=assez rare ; R=rare ; RR=très rare ; E=exceptionnel ; D=disparu

Protection nationale : PII = articles 2

Directives européennes : DH = Directive Habitat-Faune-Flore ; II = Annexe 2 ; IV = Annexe 4

Observation par site : 1=espèce observée ces 10 dernières années (2010-2020) ; 2=espèces observées il y a plus de 10 ans (2000-2010) ; 3=espèce observée il y a plus de 20 ans (<2000) Indices : IV=indice de vulnérabilité ; IRR=indice de responsabilité régionale ; IRL=indice de responsabilité locale ; IF=indice de fonctionnalité ; IEI=indice « Espèce indicatrice »

(5):Directive"Oiseaux"n°79/409/CEEduCons eildu02/04/79concernantla	OI=Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
	OII=Espèces pouvant être chassées.
	OIII=Espèces pouvant être commercialisées.
(5) : Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du	BelI=Espèces de faune strictement protégées.
Milieu naturel de l'Europe.	BelII=Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée
5):Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.	BolI=Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.
	BolII=Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées
(3) Species of European Conservation Concern	SPEC1=Menacées à l'échelle planétaire
	SPEC2=Statut défavorable (majorité de la population mondiale en Europe)
	SPEC3=Statut défavorable (majorité de la population mondiale hors Europe)
	SPEC4=Statut non défavorable (majorité de la population mondiale en Europe)
	SPEC5=Statut non défavorable (majorité de la population mondiale hors Europe)

Les cours d'eau sont susceptibles d'accueillir diverses espèces aviaires en période de nidification et notamment :

Des passereaux paludicoles au sein des secteurs de roselière (Rousserolle effarvate...),

des espèces inféodées aux secteurs arbustifs au sein des ripisylves (Tourterelle des bois, Gorge bleue à miroir...),

des espèces inféodées aux berges riches en végétation hélophytique (Canard chipeau...).

La fréquentation des cours d'eau, généralement assez importante sur l'ensemble du marais (notamment en période printanière et estivale), limite cependant fortement les potentialités d'accueil de nombreuses espèces sensibles aux dérangements.

Concernant les milieux connexes, l'ensemble des espèces d'intérêt y est présente, les friches humides (roselières, cariçaies...), prairies humides et plans d'eau constituant les principaux habitats d'intérêt.

Insectes

Environ 1457 insectes de différents ordres ont été inventoriés et/ou sont cités sur le marais Audomarois et notamment :

-Une centaine d'espèces de Coléoptères,

-Une centaine d'espèces de Lépidoptères,

-12 espèces d'Orthoptères,

-Plus de 28 espèces d'Odonates...

Nombreuses espèces d'insectes sont patrimoniales dans la région avec par exemple:

la Libellule fauve (*Libellula fulva*), la Libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*), l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), l'Aesche isocèle (*Aeshna isocetes*), le Sympétrum noir (*Sympetrum danae*), le Sympétrum jaune (*Sympetrum flaveolum*), le Sympétrum commun (*Sympetrum vulgatum*), le Leste brun (*Sympec mafusca*)...pour les Odonates, le Criquet marginé (*Chortippus albo marginatus*), le Cono céphale des roseaux (*Cono cephalus dorsalis*), le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*)...pour les Orthoptères, le Collier de corail (*Aricia agestis*), l'Argus vert (*Callophrys rubi*)...pour les Lépidoptères.

Les cours d'eau et notamment ceux riches en végétations aquatiques et/ou hélophytes sont favorables à l'accueil de nombreuses espèces d'Odonates citées ci-dessus (Libellule fauve, Libellule à quatre taches...) ainsi qu'à l'accueil d'une espèce d'Orthoptère menacée à l'échelle nationale : le Conocéphale des roseaux.

L'ensemble des espèces patrimoniales se retrouve également au sein des milieux connexes.

Mammifères

Les mammifères sont également nombreux au sein du marais audomarois avec 112 espèces recensées dont 16 espèces patrimoniales (mustélidés, chiroptères, micromammifères...).

Concernant les espèces patrimoniales sont recensées :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRR	LRF	RAR région	PN	DH
Murin à oreilles échanquées	Myotis emarginatus	NAb	NA	PC	PII	DHII, DHIV
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	I	LC	R	PII	DHIV
Murin de Brandt	Myotis brandtii	D	LC	RR	PII	DHIV
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	V	LC	C	PII	DHIV
Noctule commune	Nyctalus noctula	I	NT	AR	PII	DHIV
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	I	NT	R	PII	DHIV
Oreillard gris	Plecotus austriacus	V	LC	PC	PII	DHIV
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	I	NT	AC	PII	DHIV
Écureuil roux	Sciurus vulgaris	I	LC	CC	PII	/N
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	/N	LC	CC	PII	/N
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus	/N	LC	CC	/N	/N
Lérot	Eliomys quercinus	/N	LC	AC	PII	/N
Oreillard roux	Plecotus auritus	V	LC	AC	PII	DHIV
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	I	LC	C	PII	DHIV
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	I	LC	RR	PII	DHIV
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	I	LC	AC	PII	DHIV

Listes rouges : LC=Préoccupation mineure ; NT=Quasi menacé ; VU=Vulnérable ; EN=En danger ; CR=En danger critique d'extinction ; RE=Éteint au niveau régional ; EX=Éteint
 Rareté : CC=très commun ; C=commun ; AC=assez commun ; PC=peu commun ; AR=assez rare ; R=rare ; RR=très rare ; E=exceptionnel ; D=disparu
 Protection nationale : PII = articles 2 Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
 Directives européennes : DH = Directive Habitat-Faune-Flore ; II = Annexe 2 ; IV = Annexe 4
 Observation par site : 1=espèce observée ces 10 dernières années (2010-2020) ; 2=espèces observées il y a plus de 10 ans (2000-2010) ; 3=espèce observée il y a plus de 20 ans (<2000)
 Indices : IV=indice de vulnérabilité ; IRR=indice de responsabilité régionale ; IRL=indice de responsabilité locale ; IF=indice de fonctionnalité ; IEI=indice « Espèce indicatrice »

Le Crossope aquatique est une espèce dont les individus et les habitats de vie sont protégés au niveau national (arrêté du 23 avril 2007). Cette espèce est inféodée à l'eau et les berges des cours d'eau riches en végétation lui sont favorables.

Concernant les chiroptères, toutes les espèces voient leurs individus et leurs habitats de vie protégés au niveau national (arrêté du 23 avril 2007). Deux espèces d'intérêt communautaire sont également présentes (Murin des marais, Murin à oreilles échancrées).

Le Marais Audomarois, riche en insectes, constitue surtout un site de chasse pour les chiroptères (cours d'eau, étangs, boisements, friches, prairies...). Les principales espèces sont liées aux zones humides (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius...) ou liées aux zones boisées (Noctules, Murin de Natterer...). Le Marais audomarois accueille également plusieurs colonies de reproduction dans des fermes ou églises (Murin à moustaches, Oreill ardroux...).

Les cours d'eau ainsi que les milieux connexes sont donc essentiellement utilisés comme zone de chasse par les chiroptères.

Notons également la présence d'une espèce exotique envahissante et provoquant de nombreux dégâts au sein du marais: le Rat musqué.

3.1 Santé, cadre de vie, risques et pollutions

3.1.1 Qualité de l'air

Le territoire Audomarois subit l'influence prédominante des oxydes d'azote (NOx) dus au trafic routier (passage de l'A26 et des RN42 et RN43) et aux rejets industriels. La qualité de l'air de l'agglomération audomaroise est de niveau semblable aux autres unités urbaines de même taille dans la région. (Source : Profil environnemental de la région Nord – Pas-de-Calais).

Des mesures spécifiques liées à la qualité de l'air en phase de travaux sont rappelées dans le chapitre « Impacts et mesures liés à la santé ».

Qualité de l'air		
En nombre de jours	Territoire	Moy. régionale
Qualité bonne	nd	323
Qualité moyenne	nd	24
Qualité mauvaise	nd	17
Nombre de jours de mesures	nd	364

Source : ATMO 2005

Figure 8 : Tableau des nombres de jours avec la qualité de l'air (Sources ATMO 2005).

3.1.2 Ambiance sonore

Compte tenu de la localisation et de la nature du projet, l'ambiance sonore ne fait pas l'objet d'une analyse particulière.

Des mesures spécifiques liées à l'ambiance sonore en phase de travaux sont rappelées dans le chapitre « Impacts et mesures liés à la santé ».

3.1.3 Risques naturels

Compte tenu de la nature et de l'échelle du projet (réparti sur 2 départements et 15 communes), il apparaît opportun de présenter les risques naturels à la même échelle qu'ils le sont dans le profil Environnemental de la région Nord, Pas-de-Calais.

Dans son état initial, le profil environnemental de la région Nord, Pas-de-Calais ne fait référence qu'au risque inondation et à la sensibilité à l'érosion sur le territoire audomarois.

3.1.4 Inondations

(Ressource en eau superficielle et souterraine)

En raison de l'interconnexion des différentes entités formant le marais audomarois, celui-ci réagit aux crues d'une manière uniforme sur l'ensemble de sa superficie comme une vaste zone tampon. Le marais, particulièrement exposé aux phénomènes d'inondation, fait l'objet d'une gestion complexe des niveaux de l'eau, dans le cadre d'un accord partenarial qui définit les modalités d'exploitation des ouvrages et le rôle des acteurs (Wateringues, Service de la Navigation, Port de Gravelines...). Les transformations dans l'usage et l'occupation des sols aggravent les conséquences des crues.

A noter que située dans la vallée de l'Aa, et au cœur de la zone humide que constitue le marais audomarois, l'agglomération de Saint-Omer est soumise aux inondations, dont les conséquences peuvent être importantes sur les biens et les équipements. Dans certains secteurs les inondations sont liées aux crues, mais également aux remontées de nappe.

Un atlas des zones inondables a été établi en 2006 pour le marais audomarois. Selon le rapport de la mission interministérielle rendu public le 15 novembre 2007, la totalité du bassin des cours d'eau, auquel appartient le marais audomarois, devrait être classée en zone inondable.

Un plan de prévention des risques d'inondations (PPRI) a été prescrit le 28/12/2000 pour le bassin de risque du marais audomarois. Il est en cours d'élaboration.

Un PPRI relatif aux inondations par remontée de nappe a été prescrit fin 2001 pour les communes de Saint-Omer, Clairmarais et Houille.

(Source : Profil environnemental de la région Nord, Pas-de-Calais).

Sensibilité à l'érosion des sols

Le profil environnemental de la région Nord, Pas-de-Calais précise que l'ensemble du bassin de l'Aa, de nature limoneuse, est sensible à l'érosion des sols agricoles, pouvant générer des coulées de boue.

La carte ci-dessous, provenant du SAGE Audomarois, précise que le marais audomarois présente un aléa pour l'érosion des sols, gradué de moyen à fort.

3.1.5 Risques technologiques

L'audomarois compte un établissement classé « Seveso seuil haut » (cristallerie Arc International à Arques), pour lequel un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) sera prescrit dans les années à venir. On y trouve aussi un établissement classé « Seveso seuil bas » (Duriez à Éperlecques).

Pour les établissements faisant l'objet d'un suivi particulier, on peut noter trois dépôts d'engrais soumis à autorisation et trois établissements comprenant des silos soumis à autorisation. Ces trois derniers sont répertoriés comme pouvant être sensibles par rapport aux tiers.

(Source : Profil environnemental de la région Nord, Pas-de-Calais)

3.2 Milieu humain

3.2.1 Socio-économique

Habitat

Les différentes formes d'habitat ancien du marais tiennent compte des spécificités locales et d'un

certain nombre de contraintes :

à la profession exercée par ses habitants liée à la mise en valeur du marais,

au lien privilégié avec l'eau, qui jusqu'à une époque récente, servait de voie de circulation indispensable,

à la recherche d'une meilleure protection contre les éléments naturels : risques d'inondation, pluie, vent.

Autrefois, les bâtisseurs se trouvaient confrontés à des difficultés matérielles qui augmentaient le coût de la construction, comme le transport des matériaux par bateau. Il fallait chercher un emplacement stable car les fondations ne pouvaient être creusées profondément à cause de la proximité de la nappe phréatique. Ce handicap rendait les maisons et leurs dépendances plus fragiles et le glissement des berges vers les fossés demandait une surveillance étroite pour éviter que les maçonneries se lézardent. Ces problèmes restent d'ailleurs toujours d'actualité. Dans le marais, l'habitat est dispersé et subi l'influence de la rive à laquelle il se rattache : la rive artésienne à l'ouest, la rive flamande à l'est.

Depuis ces vingt dernières années, l'abandon de certaines parcelles peu rentables pour la culture maraîchère et le développement rapide du tourisme vert ont modifié considérablement le paysage. Dans certains secteurs du marais, en raison de la diminution du nombre de maraîchers, des exploitations ont été converties en résidences secondaires. L'essor de l'habitat de loisirs, surtout sur la rive ouest, a bouleversé l'environnement. Cabanons, petit chalets, caravanes se sont multipliés sur les parcelles situées aux bords des watergangs importants.

Beaucoup trop d'installations de ce type ne respectent aucune norme sanitaire, banalisent le milieu par leur architecture peu appropriée au site et par leurs plantations exotiques. Le boisement des berges ou les clôtures empêchent toute forme de curage et l'entretien des fossés.

Des réglementations ont été mises en place à partir de 1979 pour contrôler et arrêter la dégradation du paysage par un tourisme anarchique mais à ce jour, elles n'ont toujours pas été appliquées.

En contrepartie, l'accueil des estivants a pris un second souffle grâce à l'ouverture de nouvelles structures : village vacances, gîtes ruraux, extension des campings.

Agriculture

Le marais audomarois a la particularité d'être le seul marais cultivé de France.

Depuis une trentaine d'années, l'évolution de l'agriculture dans le marais est caractérisée par une diminution du nombre des exploitations et par la déprise de certaines terres agricoles (principalement celles difficilement accessibles).

Le marais comprend différents secteurs d'activités agricoles, déterminés par la topologie des terrains :

-un secteur agricole (culture herbagère, pâturage...) au nord et à l'est du marais (~ 1500 ha),

-un secteur maraîcher au centre, (500 à 800 ha),

-un secteur où les deux types de pratique existent de manière restreinte dans la partie septentrionale.

-Le marais bas est surtout destiné aux cultures d'été comme le chou-fleur, tandis que dans le marais haut, on trouve des cultures d'hiver (endives, poireaux, choux). D'autres cultures sont plus spécifiques à certaines zones comme les cressonnières de Tilques dépendantes des phénomènes d'artésiarismes.

Les sols sont divisés en hautes et basses terres de qualités différentes:

- les premières, appelées « terres rouges », composées de dépôts d'alluvions fluviales, sont réservées aux cultures d'automne (poireaux, céleris, choux-pommes, pommes de terre, endives, artichauts),
- les secondes, peu élevées au-dessus du niveau des eaux, très humifères, tourbeuses, sont réservées aux cultures de printemps et d'été et tout particulièrement au chou-fleur,
- enfin les plus basses, facilement inondables, situées dans la cuvette de Clairmarais, sont utilisées en pâtures.

Dans le marais, plus de 1000 hectares de terres sont consacrés au pâturage.

Pour améliorer la production du sol, les maraîchers ont toujours cherché à l'enrichir, grâce aux boues de curage, aux engrais organiques (fumier, purin, tourteaux de brasserie utilisés jusqu'au début du siècle) et aux engrais chimiques de nos jours.

Chasse

Les 3400 hectares du marais audomarois subissent une pression de chasse constante de mi-août à début février. C'est majoritairement la chasse au gibier d'eau qui est pratiquée.

La chasse est une activité de loisirs pratiquée de jour ou de nuit (hutte). Le marais audomarois est situé dans une zone climatique privilégiée. Il bénéficie encore de l'influence océanique et les hivers sont souvent doux et humides. Ces conditions favorisent les passages d'oiseaux migrateurs venant du Nord et du Nord-Est.

En hiver, certains oiseaux stationnent ou font une halte migratoire dans le marais. Beaucoup d'espèces sont chassées en hivernage ou lors des passages.

Pêche

La pêche dans le marais a toujours été l'une des distractions favorites des Audomarois. A partir des années 1930-1940, elle a attiré les habitants de la métropole. Peu à peu, ils ont acquis de petites parcelles où la plupart a installé une caravane ou un cabanon ou louent un emplacement de camping, 75 % des campeurs sont pêcheurs (source PNR Audomarois). Ils font partie des estivants qui fréquentent surtout le marais l'été.

Tous les canaux, rivières, watergangs du marais audomarois appartiennent à la deuxième catégorie piscicole, et possèdent les caractéristiques suivantes : un fond vaseux, des eaux froides en hiver (2°C en moyenne), se réchauffant considérablement en été (20°C en moyenne).

De plus, les watergangs se singularisent par :

une végétation aquatique importante l'été.

une grande diversité de profondeur : depuis 0.5 m dans les petits collecteurs jusqu'à 2 m pour les grands larges.

Le marais abrite de nombreuses espèces piscicoles caractéristiques des eaux de deuxième catégorie piscicole (brochet, sandre, perche, carpe et brème...).

La pêche est plus largement pratiquée dans le marais, des conventions permettent aux pêcheurs d'accéder à une partie des étangs de la RNV du Romelaere et du réseau de rivières cours d'eau.

L'association de pêche locale "La Concorde" est la plus importante du Pas-de-Calais. Elle regroupe près de 5000 adhérents. La moitié des adhérents est originaire de la région audomaroise et pratique la pêche toute l'année, l'autre moitié est surtout composée d'amateurs venant de la métropole (Lille, Roubaix, Tourcoing) le week-end ou pendant les vacances.

Tourisme

La formule la plus appropriée pour apprendre à connaître et à apprécier le marais est sans conteste la promenade en barque. C'est la meilleure façon de se rendre compte de sa configuration, de sa dimension, de l'étendue, de la complexité du réseau de watergangs, et aussi de comprendre la relation que les habitants entretiennent depuis des générations avec le milieu naturel.

La découverte du marais en barque peut se faire à partir de Clairmarais (2 centres de location), Salperwick (2 centres), Tilques (un centre), St Omer (2 centres). La vitesse dans le marais est limitée à 6 Km/h afin de ne pas détériorer les berges.

Des circuits en bateau à travers le marais et les canaux sont également proposés. Lors de ces promenades, les visiteurs peuvent apercevoir :

le château de Salperwick et celui d'Ecou,

l'église de Saint-Momelin

les habitations traditionnelles du marais audomarois,

la grande diversité de paysages qu'offre le marais : maraîchage, anciennes tourbières, pâtures humides...

De nombreux particuliers ont leur propre embarcation.

Ces activités ont nécessité sur les terrains départementaux la construction d'embarcadères, de pontons d'accostage et d'aires de pique-nique, ainsi que des observatoires accessibles par voie d'eau (Degezelle et Darras)

Le tourisme pédestre s'est quant à lui développé par la création de chemins de promenade, passerelles, bacs à chaîne, en particulier sur Tilques et Serques, puis au départ de la Grange Nature à Clairmarais. Plusieurs itinéraires pédestres de longueur différente sont proposés au public : le circuit du Grand Large, le circuit des faubourgs, le circuit du Bachelin à Clairmarais.

On peut également découvrir le marais à bicyclette par le circuit des Faubourgs et de la rive flamande d'environ 30 Km.

Enfin, l'engouement du public pour le patrimoine naturel du marais ne cesse de se grandir, la RNV du Romelaere a ainsi accueilli entre 60 000 et 80 000 visiteurs en 95, et 100000 estimés récemment. Un sentier accessible pour tous a été aménagé.

De nombreux équipements ont amélioré l'accessibilité et la découverte du marais comme des sentiers, observatoires, parcours d'interprétation, panneaux pédagogiques et plus récemment des travaux ont été réalisés pour permettre l'accueil des personnes handicapées. Les groupes sont encadrés par le personnel du Parc Naturel Régional et les membres d'association naturalistes (les Guides Nature de l'Audomarois, LPO audomarois...). Différents chantiers nature sont organisés par des associations (les Blongios) et des enseignants.

D.2 Réseaux et servitudes

Les cours d'eau possèdent une servitude de 6 mètres de part et d'autre pour le passage des engins lors des entretiens (curage, débroussaillage...) mais également le des boues de curage. Cette servitude est très peu respectée au sein du marais (habitations, jardins, plantations...) (Cf R.214-18 du Code de l'Environnement).

3.2.2 Patrimoine historique, paysagers et culturel

Avant l'arrivée des moines, le marais audomarois était une vaste zone inculte, occupée par des forêts et zones marécageuses.

Au 7^{ème} siècle, l'évêque Omer établit un monastère au pied du mont Sitiu et leurs premiers travaux consistèrent à faire dériver les eaux de l'Aa pour faire fonctionner le moulin de l'abbaye. Les moines ont donc été les promoteurs des premiers aménagements et le rayonnement de leur abbaye a provoqué la naissance et l'essor de la ville.

Au moyen-âge, l'aménagement s'est fait grâce à la volonté des habitants de Sitiu (devenue Saint-Omer) qui ont cherché à développer le transport et le commerce par la voie d'eau. Pour atteindre ce but, ils ont aménagé à l'intérieur du marais de grands collecteurs facilitant l'écoulement des eaux et permettant de rejoindre la mer (le Grand large et la Haut Pont notamment).

Dès lors, la ville a connu une croissance rapide et les besoins alimentaires dus à l'afflux de la population ont nécessité une mise en valeur agricole et maraîchère des terres à proximité et donc dans le marais.

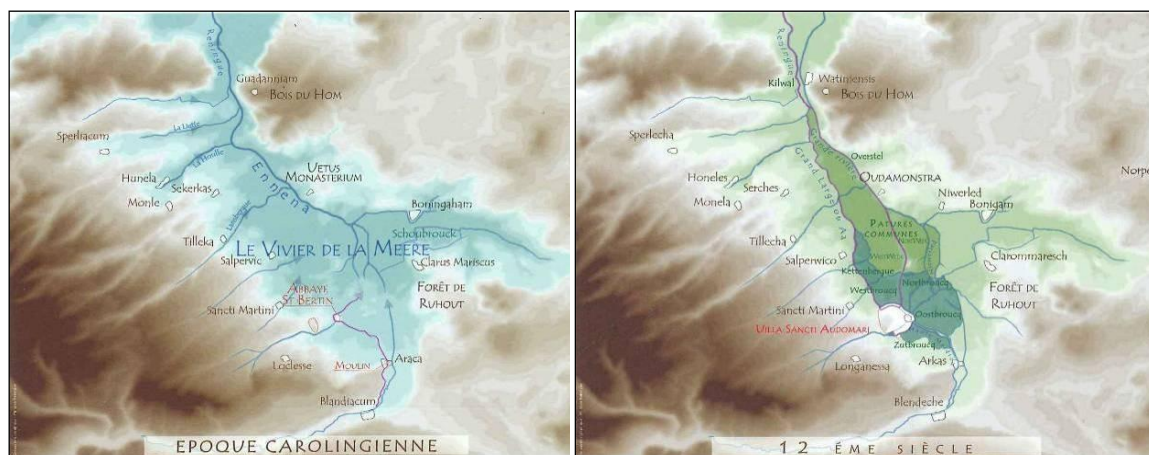


Figure 9 : (source : *Le Marais Audomarois*, Dominique Arnaud, Punch Editions, 2006)

C'est alors qu'a commencé la conquête progressive des terres sur l'eau, avec des phases de rehaussement, de drainage et de défrichement permettant la mise en culture. Ces aménagements se sont faits par étape successive et dans un ordre logique : des marais hauts situés en périphérie vers les marais bas noyés au centre de la cuvette.

La conquête du marais a étroitement dépendu de l'abaissement progressif du niveau d'eau. Les travaux hydrauliques successifs sur l'ensemble du réseau fluvial à l'aval ont permis la création d'un réseau très dense de watergangs, le rehaussement des terres et leur assainissement. La mise en valeur agricole et maraîchère s'est développée en fonction des possibilités d'écoulement des productions.

Le 18^{ème} siècle et l'époque des grands travaux d'ensemble tant pour l'amélioration du réseau fluvial et

technique employée ne sera plus celle du rehaussement anarchique des terres du marais haut. En effet, aux vastes prairies marécageuses va se substituer un fin réseau de canaux parallèles débouchant sur un collecteur important : c'est la technique hollandaise de poldérisation.

Entre les canaux, les langues de terres taillées à l'échelle humaine (entre 40 et 80 ares) sont appelées « lègres ».

La période du 18^{ème} et du 19^{ème} siècle est une période intense de colonisation et le paysage a été totalement transformé par les travaux d'assèchement : en cent ans, les prairies inondables bordées de saules ont fait place à des parcelles rectilignes progressivement mises en culture.

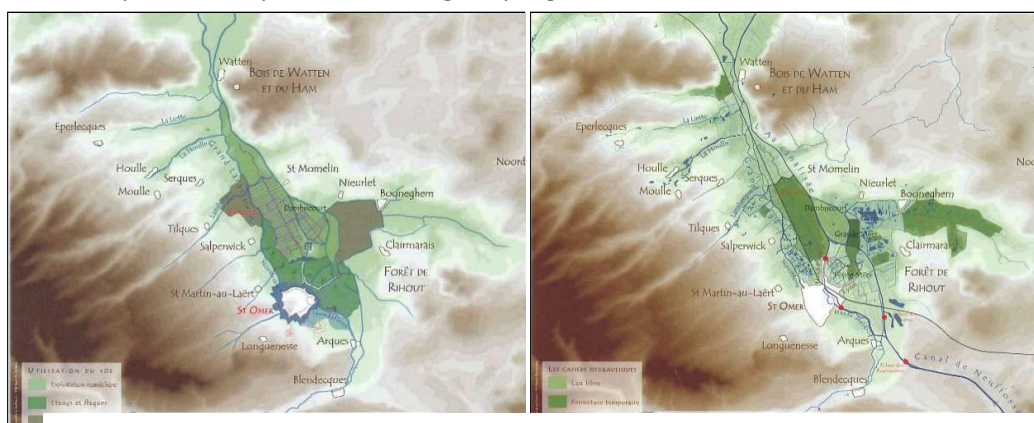


Figure 10 : (source : Le Marais Audomarois, Dominique Arnaud, Punch Editions, 2006)

A la fin du 19^{ème} siècle, la période de conquête des terres s'achève. Malheureusement, les problèmes des grandes crues et des inondations ne sont pas encore résolus. Malgré l'entretien courant et régulier (curage et faucardage), assuré par la 7^{ème} section des wateringues et par les particuliers, le système d'évacuation des eaux est encore insuffisant pour remédier aux catastrophes naturelles.

L'arrivée du chemin de fer traversant le marais, en 1848, a favorisé l'exportation des légumes et notamment des choux-fleurs, faisant toujours la réputation des maraîchers audomarois.

Au 20^{ème} siècle, le marais devient un espace de loisirs et d'accueil touristique. Il représente un important pôle d'attraction pour les estivants de la région et tout particulièrement, ceux de la métropole et du bassin minier.

L'exploitation de la tourbe

L'extraction de la tourbe a également profondément marqué le paysage du marais.

Dès le Moyen-âge, la tourbe est utilisée comme un moyen de chauffage pour les habitants du marais et de la ville.

C'est d'abord dans le marais haut, mis en valeur par l'homme, que l'extraction de la tourbe s'est effectuée, laissant une mosaïque d'étangs et de viviers reliés entre eux par des canaux et chenaux d'accès.

Au 18^{ème} siècle, les efforts continus de drainage ont permis d'abaisser les niveaux d'eau d'une vingtaine de centimètres et par conséquent les terres ont émergés davantage. D'autre part c'est aussi l'époque où le besoin accru de terres cultivables s'est fait sentir. Ainsi, petit à petit, les propriétaires ont comblé les étangs et les viviers résultant de l'extraction de la tourbe, pour les mettre progressivement en

culture.

Cependant, de nos jours, dans le Bachelin, le Tourniquet et le marais de Salperwick, il reste encore ça et là quelques étangs. Par contre, certains secteurs du marais bas, riches en gisement de tourbe, comme le Romelaëre, ont été exploités jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle.

Au 19^{ème} siècle, la tourbe a été supplantée par le charbon qui possède de meilleurs rendements énergétiques.

Les sections des Wateringues

Pour gérer les 170 km de rivières et 400 km de canaux, une première administration des Wateringues a été fondée au XII^{ème} siècle par Philippe d'Alsace. Leur descendance actuelle sont les 12 Sections des wateringues (4 dans le département du Nord et 8 dans le département du Pas-de-Calais), créées par l'ordonnance royale de Louis-Philippe en 1837.

Ces sections sont des associations forcées de propriétaires fonciers. Elles sont gérées par des commissions administratives qui assurent l'entretien des canaux et les investissements nécessaires à l'évacuation des eaux, en échange de la perception d'une taxe foncière. Ces sections sont sous le contrôle du percepteur et sous la tutelle du sous-préfet.

Les sections ont été complétées en 1972 par l'Union des Wateringues créée pour représenter les wateringues auprès d'autres acteurs de la gestion de l'eau et pour coordonner des actions collectives. Enfin, en 1977, c'est au tour de l'Institution interdépartementale des Wateringues d'être créée pour permettre l'étude, la réalisation, l'entretien et l'exploitation des ouvrages généraux d'évacuation des crues.

Quelques atouts indéniables du marais audomarois :

- Le marais audomarois est l'unique marais maraîcher de France,
- Un marais visité par les plus grands : Louis XIV s'est arrêté à Saint-Omer pour visiter les îles flottantes,
- Une très longue histoire, du VII^{ème} siècle à nos jours et un passé culturel très important, en particulier sous l'impulsion des religieux,
- Des paysages pittoresques de très grande qualité entre les prairies humides de la cuvette de Clairmarais, les fosses de tourbage du Romelaere ou de la Canarderie, les rivières du Marais Ouest (la Houlle, le Grand large...), le marais maraîcher de Saint-Omer...

CHAPITRE 4 : Présentation du projet

4.1 Présentation du secteur d'étude

Le marais audomarois est un marais intérieur de plus de 3700 ha répartis sur 15 communes :

- 11 dans le département du Pas-de-Calais : Clairmarais, Arques, Longuenesse, Saint-Omer, Saint-Martin-Lez-Tatinghem, Salperwick, Tilques, Serques, Moulle, Houlle et Eperlecques,
- 4 dans le département du Nord : Noordpeene, Nieurlet, Saint-Momelin et Watten.

Il est traversé par le canal de Neufossé et comprend plus de 700 km de cours d'eau (cours d'eau, fossés...) dont environ 170 km navigable.

Le marais audomarois est très morcelé avec plus de 35500 parcelles cadastrales et 13500 propriétaires, en majorité privés.

Le marais audomarois a la particularité d'être le seul marais cultivé en France. Il s'agit essentiellement de pâturages et de cultures maraîchères (chou-fleur, salade...) qui couvre une surface d'environ 1500 ha.

Communes	Surface totale des communes (ha)	Surface des communes dans le marais (ha)	Part relative des communes dans le marais (%)	Part relative du marais pour les communes (%)
Arques	2240,1	121,7	3%	5%
Clairmarais	1808,2	518,6	14%	29%
Eperlecques	2573,6	230,5	6%	9%
Houlle	650,5	154,6	4%	24%
Longuenesse	844,7	27,4	1%	3%
Moulle	545,7	48,6	1%	9%
Nieurlet	1032,7	165,8	4%	16%
Noordpeene	1725,5	176,8	5%	10%
Salperwick	393,5	140,1	4%	36%
Serques	1043,7	441,7	12%	42%
Saint-Martin-Lez-Tatinghem	482,3	51,9	1%	11%
Saint-Momelin	598,6	57,6	2%	10%
Saint-Omer	1651,4	1439,9	39%	87%
Tilques	724,8	133,6	4%	18%
Watten	778,1	19,6	1%	3%

Figure 11 : tableau (source : Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer, 2022)

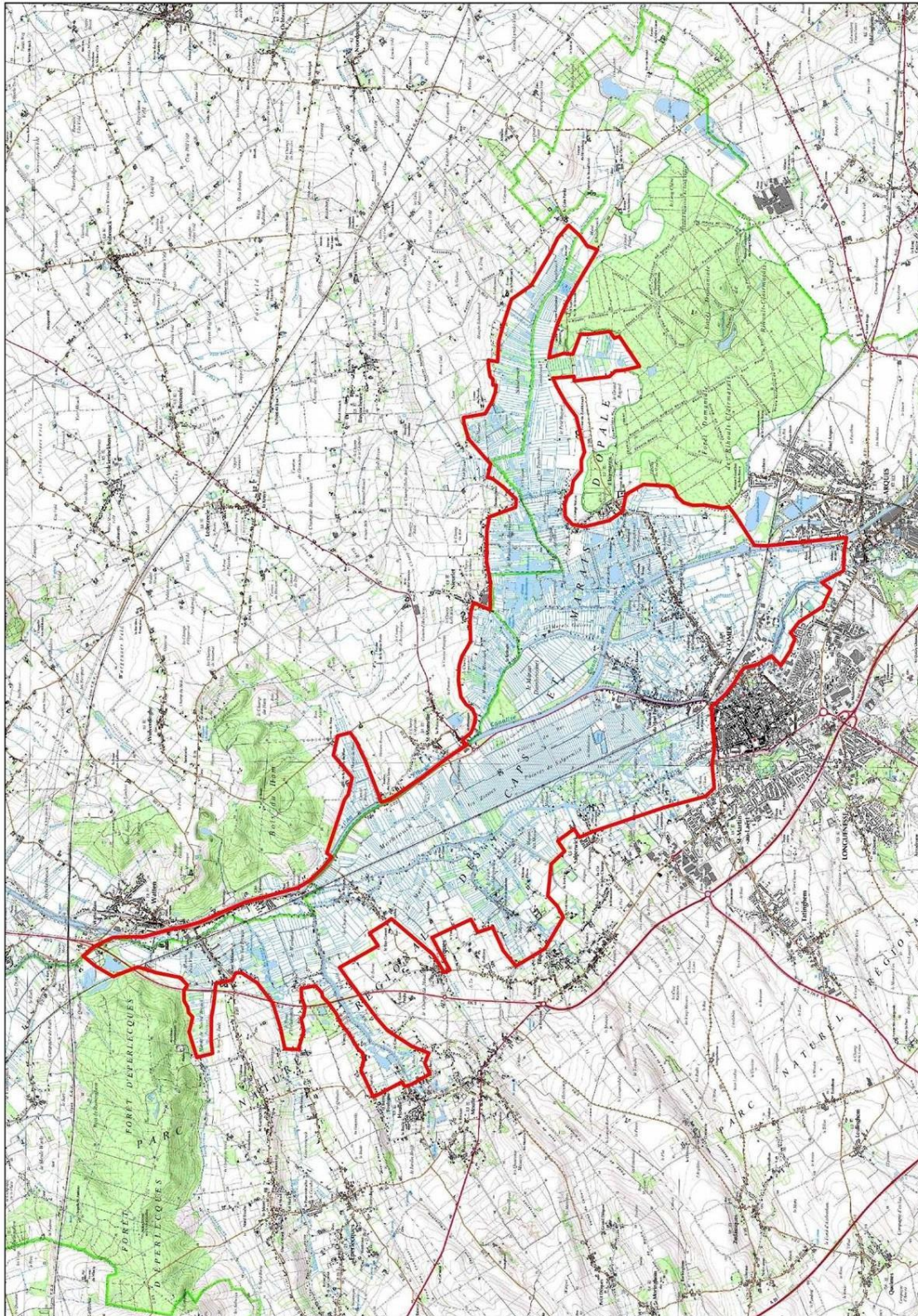


Figure 12 : La carte ci-après localise le périmètre du Marais audomarois.

4.2 Classification des voies d'eau

Les différentes voies d'eau du marais audomarois sont classées en 3 catégories :

- Un réseau primaire qui est constitué du canal de Neufossé et du bief du Haut Pont gérés par les Voies Navigables de France (VNF) ;
- Un réseau secondaire qui est constitué des rivières classées cours d'eau (environ 150 km) gérées par la 7^{ème} section des wateringues ;
- Un réseau tertiaire qui représente l'ensemble des fossés gérés par les gestionnaires des casiers hydrauliques et des exploitants, et par des propriétaires privés.

Les cartes disponibles dans l'Atlas cartographique localisent les cours d'eau entretenus par la 7^{ème} section des wateringues.

4.3 Présentation de la 7^{ème} section des Wateringues

La 7^{ème} section des wateringues est une association forcée de propriétaires qui a en charge l'entretien du réseau de cours d'eau privé. Elle fonctionne avec 13500 cotisants.

La 7^{ème} section de wateringues est un cas particulier dans le réseau de cours d'eau en ce qu'elle est située le plus à l'amont de la mer et que les rivières dont elle assure l'entretien ne sont pas propriétés de la section.

Elle présente également la spécificité de disposer d'une équipe de 6 salariés (1 secrétaire, 1 animatrice, 1 conducteur de travaux, 3 grutiers) et de son propre matériel d'entretien.

Concernant le matériel, la 7^{ème} section dispose de :

3 pelles à chenille,

1 pelle à pneu,

1 tracteur agricole avec remorques,

1 bateau faucardeur,

1 bateau pousseur,

Matériels flottants (barges).

Ce fonctionnement présente des avantages importants en termes de coût de réalisation des travaux et de connaissance du territoire, mais implique de répartir le travail tout au long de l'année.

La 7^{ème} section des wateringues réalise essentiellement 3 types d'entretien :

Le curage :

C'est la principale activité de la 7^{ème} section des Wateringues. Le curage des voies d'eau du marais est nécessaire pour assurer un bon fonctionnement hydraulique et permettre l'évacuation des eaux (et éviter les inondations des zones habitées ou agricoles). Ce curage est également nécessaire du fait de l'apport important de sédiments des bassins versants (érosion, lessivage des terres agricoles). Ces

sédiments se déposent dans le marais qui joue le rôle de bassin décanteur.

Les fréquences de curage des différents cours d'eau diffèrent donc selon leur position dans le marais. Les cours d'eau en périphérie du marais recueillant les eaux des bassins versants s'ensavent souvent très rapidement (curage tous les 3-5 ans environ) contrairement à ceux situés dans le centre du marais (curage tous les 15, 20, 25 ans ou plus).

Le curage nécessite également le régalaie de sédiments. Les boues sont parfois régalaies et au maximum au-delà des servitudes le long des cours d'eau mais il est souvent nécessaire de trouver des zones de régalaie, notamment dans le cas des larges cours d'eau, où les volumes de sédiments sont importants. Les zones de régalaie correspondent dans la plupart des cas à des parcelles cultivées (et notamment maraîchères).

Le faucardage

C'est également une activité importante, même si elle est beaucoup plus restreinte dans l'année. Le faucardage permet de faucher la végétation aquatique souvent envahissante de certains cours d'eau de manière à permettre la navigation au sein du marais mais également à faciliter l'écoulement des eaux.

La 7ème section des wateringues démarre les faucardages le plus tard possible dans la saison de manière à éviter la période de frai des poissons. Il démarre généralement le 1^{er} juillet jusqu'au 15 janvier. Les végétaux fauchés sont ramassés et exportés dans la zone de servitudes ou au-delà. (Cf note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer)

Le faucardage est réalisé tous les ans sur les cours d'eau navigables où le bateau pousseur peut passer. Deux passages maximums sont généralement réalisés chaque année. De nombreux cours d'eau ne présentent pas de végétations aquatiques envahissantes et aucun faucardage n'est donc réalisé.

Le débroussaillage

Le débroussaillage était autrefois très peu réalisé par la 7ème section des Wateringues. Depuis quelques années, la 7ème section des wateringues accorde une importance à l'entretien de l'amont des cours d'eau qui s'apparentent généralement à des fossés ou des becques, souvent situés en secteur agricole.

Le débroussaillage de la végétation envahissant les pieds de berges ou le lit mineur permet de favoriser les écoulements et donc de :

- limiter les risques d'inondations à l'amont (buses ou ponts bouchés par la végétation...),
- limiter les embâcles causés par la végétation qui entraînent généralement une déviation du lit mineur et des érosions de berges.

Le débroussaillage est réalisé du 15 août au 15 novembre tous les ans ou tous les 2,3 ans. Seule une cinquantaine de cours d'eau est concernée (cours d'eau avec un enjeu hydraulique catégorisé comme fort).

Attention, le débroussaillage annuel est à différencier de l'entretien de la servitude de passage effectué avant le curage des cours d'eau prévu dans le plan de gestion.

CHAPITRE 5. Description du projet

5.1 Les objectifs du plan de gestion

Huit grands objectifs ont été définis pour le plan de gestion :

Objectif n°1 : Assurer un bon écoulement hydraulique des cours d'eau tout en prenant en compte les enjeux hydrauliques et écologiques

Il s'agit du principal objectif du plan de gestion : trouver un équilibre cohérent entre la biodiversité du marais (cycle de reproduction des espèces etc.) et les interventions de la 7^{ème} Section des Wateringues nécessaires au bon fonctionnement hydraulique du marais ; rétablir la connexion entre les cours d'eau et les fossés, rétablir la fonctionnalité ainsi que la continuité écologique et hydromorphologique des cours d'eau et des zones humides associées.

Objectif n°2 : Assurer des zones de régalaie pour les boues cohérentes avec la biodiversité du marais

Cet objectif est également important et pose souvent problème au sein du Marais Audomarois. Afin de limiter les transports de boues et donc de diminuer l'empreinte carbone. Il est nécessaire de trouver des zones de dépôts provisoires et de régalaies à proximité des cours d'eau curés. Cependant, au cœur du marais, peu d'espaces sont propices à l'accueil de ces boues (les boues ne peuvent être déposées dans les secteurs présentant des enjeux écologiques) et les propriétaires sont généralement réticents.

Les boues étaient autrefois très demandées par les agriculteurs et maraichers (en tant que fertilisants) mais aujourd'hui, leur attrait a fortement diminué du fait de la disparition de certaines fermes. Malgré la diminution des déchets retrouvés dans les boues grâce aux différents dispositifs de valorisation des déchets. Il est important aussi de noter que l'absence de gestion après le régalaie entraîne généralement une colonisation rapide par diverses espèces indésirables ou adventices (Ortie, Chardons, Saules...).

Objectif n°3 : Lutter contre l'érosion des berges et promouvoir des restaurations de berges respectueuses de la biodiversité et du paysage

L'érosion des berges constitue une source importante d'envasement du marais et les cours d'eau s'élargissent au fil du temps. Diverses défenses de berge sont mises en place par les riverains mais elles sont généralement néfastes à la biodiversité et au paysage du marais (tôles métalliques, plaques de béton, traverses SNCF etc.).

Les causes de l'érosion sont diverses et souvent difficiles à maîtriser (batillage des gros bateaux de navigation, tourisme fluvial, Rat musqué, etc.), mais la 7^{ème} Section des Wateringues peut participer à la lutte contre l'érosion, dans la mesure du possible et conformément à la réglementation en vigueur, notamment en adaptant les méthodes d'entretien (limiter le curage aux abords immédiats des berges etc.) et en sensibilisant les riverains (pose de clôtures au sein des prairies).

D'autre part la 7^{ème} Section des Wateringues est souvent amenée à aider certains riverains à restaurer leur berge à vocation privée et non commerciale lors des interventions sur les différents secteurs du marais. Il est donc important qu'elle le fasse dans le respect de la biodiversité, des paysages du marais

et de la réglementation en vigueur notamment vis-à-vis de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006.

Objectif n°4 : Lutter contre les espèces invasives en observant et remontant l'information et en mettant en place des protocoles d'intervention sur les secteurs à risques

Le Marais Audomarois est victime de l'installation de diverses espèces animales et végétales invasives qui peuvent provoquer d'importants déséquilibres biologiques. Il est donc primordial de lutter contre ces espèces et/ou prendre certaines précautions afin d'éviter leur dissémination (notamment pour les espèces végétales).

Objectif n°5 : Rappeler les riverains sur leurs devoirs

Les riverains des cours d'eau sont tenus, entre autres, de :

- entretenir leur berge pour permettre l'écoulement naturel des eaux et contribuer à son bon état écologique notamment par l'enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par l'égale ou recépage de la végétation des rives... (Article L215-14 du Code de l'Environnement),
- laisser une servitude de passage de manière à assurer l'entretien des cours d'eau (Cf R.214-18 du Code de l'Environnement). (Problème de la présence d'arbres dans les servitudes),
- Règlement sur le boisement.

Ces devoirs ne sont généralement pas respectés par les riverains et la 7^{ème} Section des Wateringues doit régulièrement intervenir sur les ripisylves notamment afin d'éviter des problèmes hydrauliques. Il est nécessaire de rappeler que le Marais Audomarois est un domaine privé, les riverains sont propriétaires et responsables de leurs berges.

Objectif n°6 : Assurer des actions cohérentes et légales avec les riverains

Les riverains profitent généralement du passage de la 7^{ème} Section des Wateringues sur leur secteur (curage...) pour demander de l'aide pour refaire leur berge, à ce moment-là l'enfoncement des pieux est offert. Le reste du fascinage reste à leurs charges. Ces travaux sont soumis à déclaration ou autorisation selon le linéaire concerné.

De plus, la 7^{ème} Section des Wateringues devra s'assurer que les riverains utilisent des matériaux adaptés qui respectent la réglementation en vigueur (interdiction d'utilisation de traverses de chemin de fer, par exemple...).

Objectif n°7 : Mettre en place des indicateurs de suivi et de travaux

Les diverses mesures ou aménagements qui émanent du plan de gestion visent notamment à développer la biodiversité des cours d'eau mais également lutter contre l'érosion / dégradation constante des berges. La mise en place d'indicateurs permettra de suivre l'évolution des cours d'eau mais également adapter certaines opérations ou aménagements si nécessaire.

Objectif n°8 : Mettre en adéquation les statuts et le règlement de la 7^{ème} Section des Wateringues avec le plan de gestion

Il est important de mettre à jour les statuts et le règlement de la 7^e Section des Wateringues afin de garantir le respect de la réglementation pour l'ensemble de ses interventions, ainsi que de définir clairement les droits et devoirs des riverains, notamment en ce qui concerne le respect de la servitude de passage. Il est toutefois précisé que la 7^e Section des Wateringues n'est pas compétente pour faire appliquer la réglementation.

TU : travaux uniques, équipements, aménagements...

TE : travaux d'entretien, gestion...

SE : suivis scientifiques, études, inventaires...

PI : pédagogie, information, animation...

Une même opération peut être réalisée pour plusieurs objectifs (voir page suivante)

Objectif du plan de gestion	Intitulé de l'opération	Code
Objectif n°1 :	Curer les cours d'eau en prenant en compte les enjeux écologiques	TE 1
Assurer un bon écoulement hydraulique des cours d'eau tout en prenant en compte les enjeux hydrauliques et écologiques	Faucarder les cours d'eau en prenant en compte les enjeux écologiques	TE 2
	Débroussailler les cours d'eau en étiage en prenant en compte les enjeux écologiques	TE 3
Objectif n°2 : Assurer des zones de stockage pour les boues cohérentes avec la biodiversité du marais	Identifier les zones de régallages potentielles préalablement au curage et évaluer leur intérêt écologique	SE 1
	Analyser les boues de curage	SE 2
	Etaler les boues	TE 4
	Gérer les zones de régallages	TE 5
Objectif n°3 : Lutter contre l'érosion des berges et promouvoir des restaurations de berges respectueuses de la biodiversité et du paysage	Entretien et restaurer la végétation ligneuse des berges	TE 6
	Lancer une réflexion sur la navigation au sein du marais et les problèmes de batillage	PI 1
	Restaurer les berges en respectant les enjeux écologiques et paysagers	TU 2
	Réaliser un guide technique à destination des riverains	PI 2
Objectif n°4 :	Participer à la lutte contre les espèces animales invasives	TE 8

Lutter contre les espèces invasives	Participer à la lutte contre les espèces végétales invasives	TE 9
	Sensibiliser les usagers du marais sur les espèces invasives et la procédure à suivre	PI 3
	Mettre en place un protocole d'intervention rapide en cas de découverte de certaines espèces	SE 3
Objectif n°5: Rappeler aux riverains leurs devoirs	Réaliser un guide technique à destination des riverains	PI 2
Objectif n°6 : Assurer des actions cohérentes et légales avec les riverains	Informer les riverains des interventions sur leur secteur et leur proposer les aides envisageables	PI4
	Réaliser un guide technique à destination des riverains	PI2
Objectif n°7 : Mettre en place des indicateurs de suivi et de travaux	Suivre la biodiversité des cours d'eau au sein des berges restaurées	SE4
	Suivre l'ensemble des opérations réalisées au sein du marais	SE7
Objectif n°8 : Mettre en adéquation les statuts et le règlement de la 7ème Section des Wateringues avec le plan de gestion	Réviser les statuts de la 7ème Section des Wateringues et préciser l'ensemble des interventions, les responsabilités des riverains dans un règlement	PI 6

L'ensemble des fiches descriptives figurent dans le Plan de gestion (Volet Opérationnel) annexé au présent rapport.

5.2 Programme pluriannuel d'intervention

Les tableaux ci-après présentent le programme pluriannuel d'interventions des opérations de curage et de restauration des berges.

La spécificité de la 7ème section des wateringues est de ne pas être « propriétaires » de ses rivières et de posséder sa propre équipe technique qu'elle doit faire travailler 12 mois sur 12. Comme cela est rappelé à plusieurs reprises dans le plan de gestion, le planning de curage a été réalisé en concertation avec les services de la 7ème section des wateringues en croisant les entretiens réalisés depuis 10 ans et les fréquences d'entretien approximatives.

Ce planning prévisionnel ne peut intégrer de façon systématique les interventions d'urgence qui se présenteront nécessairement sur une telle durée, notamment du fait des aléas climatiques qui entraînent des sédimentations plus ou moins importantes et rapides de certains cours d'eau.

Des ajustements du planning seront donc à prévoir. Chaque année, la 7ème section des Wateringues informera les services de l'état (DDTM notamment) des modifications de planning et justifiera les anticipations des interventions sur certains cours d'eau par rapport aux prévisions du plan de gestion.

De la même manière, la 7ème section des wateringues respectera au maximum les périodes de curage préconisées (selon les enjeux des rivières « cours d'eau ») mais des adaptations pourront également avoir lieu. En effet, les périodes de curage de certains cours d'eau doivent tenir compte d'autres facteurs au cas par cas et notamment :

Des caractères d'urgence de certains curages (envasement rapide suite à un orage pouvant entraîner des désordres hydrauliques).

Des cultures en place dans le cas de régalage des boues de curage sur les parcelles cultivées (considérées comme zone de régalage prioritaire). L'assolement des parcelles agricoles n'est pas connu au démarrage du plan de gestion.

De la durée nécessaire au curage du ou des cours d'eau qui est très difficile à évaluer et qui peut entraîner des « dépassements » des périodes.

Ces adaptations seront notifiées auprès de la Direction départementale Territoire et Mer.

Opération du curage

Année de curage	Cours concernés	Période d'intervention	Linéaire total	Volume estimé	sédiment	Analyse de sédiment à prévoir
N (2026)	Marais Est : L'Ouclette	1 Sept N- 31 Janv N+1	16150 m	18551 mcube		Ouclette , Ketestrom Pollart
	Polart, Longue Lègre, Fossé de la pêche	1 Juill – 31 mars N+1				
	Marais Ouest : Haute Reninghe, Fossé du Levant, Basse Reninghe, Paclose	Pas de restrictions				
N+1	Marais Centre : Fossé du dépôt,	1 Sept N- 31 Janv N+1	21571	76097		Liette d'Eperlecques, Liette de Serques, Grand Large, Baderague
	Fossé des Madeleines,	1 Juill – 31 mars N+1				
	Scavinscat,	Pas de				

	Coppenendyck, Cappelwaert, Baderague, Spé, Brokinsfaert, Scacardyck. Marais Ouest : Grand Large "Salperwick", Liette de Serques, Liette d'Eperlecques, Fossé des Moines.	restrictions			
N+2	Marais Centre : Dromweg Le Doulague Fossé du Parcq Petite Meldyck Marais Ouest : Grand Large Salperwick Fossé du Moulin Rivage de Saint Martin lez Tatinghem Rivage Boitel Fossé de la Fontaine Fossé du couchant	1 Sept N- 31 Janv N+1 1 Juill – 31 mars N+1 Pas de restrictions	11193	86737	Fossé du Moulin, Grand Large, Doulague, Petite Meldyck
N+3	Marais Est : Le vieux Fossé	1 Sept N- 31 Janv N+1 1 Juill – 31 mars N+1	21017	36899	Vieux fossé, Fossé longeant la forêt

	Marais Ouest : Grand Large Tilques Fossé des moines Fossé longeant la forêt Annexe au Marais des Moines Watergang de Saint Gilles Fossé du couchant Sartebecque	Pas de restrictions			
N+4	Marais Est : Fossé de la Pâtur Marais Ouest : La Bombe Grand Large de Serques Rivierette de Serques Liette de Serques	1 Sept N- 31 Janv N+1 1 Juill – 31 mars N+1 Pas de restrictions	18593	37603	Canal latéral, Petit Bagard, Grande Mer Est
N+5	Marais Centre : Petite Meldyck, fossé de Saint-Omer, Boterzeumer Marais Ouest : Grand Large de Serques, Fossé du Couchant, Bientque, Fossé du moulin, Bombe, Fossé courant	1 Sept N- 31 Janv N+1 1 Juill – 31 mars N+1 Pas de restrictions	19800	33218	Fossé du couchant, Fossé courant, Bombe

N+6	Marais Est :Rivière de Nieurelet, Schoubrouck Marais Ouest : Canal de l'usine, Sartebecque, Fossé des murs, bosch, Fossé couchant, Bachelin, Rouge Barrière	1 Sept N- 31 Janv N+1	20636	5262	Schoubrouck, Rivière de Nieurlet, Canal de l'usine, Sartebceques
		1 Juill – 31 mars N+1			
		Pas de restrictions			
N+7	Marais Est : Pollart, Longue Lègre, Grand Leeck Marais Ouest :Liette de Serques, Liette d'Eperlecques, Middeldyck, Fossé du Levant, Marliette Nord, Marliette Sud, Petit Lansbergue	1 Sept N- 31 Janv N+1	26313	23649	Liette de Serques, Middeldyck de Serques, Grand leeck
		1 Juill – 31 mars N+1			
		Pas de restrictions			
N+8	Marais Centre : Fossé des Madeleines Saint-Omer, fossé des Madeleines de Longuenesse, syphon des Madeleines, Fossé des Chartreux, Petite Meldyck Marais Ouest : Basse Reningue, Paclose, fossé longeant la forêt, Watergang de Saint Gilles, Fossé des	1 Sept N- 31 Janv N+1	13094	15949	Annexe Marais des Moines, Fossé des Madeleine de Saint omer et de Longuenesse
		1 Juill – 31 mars N+1			
		Pas de restrictions			

	Moines, Fossé du moulin				
N+9	Marais Est :Rivière de booneghem, Grande-Mer Est	1 Sept N- 31 Janv N+1	10723	57971	Ketestrom, Parcq, Grande Meer Est et Ouest
	Marais Centre : Doulague, Fossé du Parc, Grande Mer Ouest	1 Juill – 31 mars N+1			
	Marais Ouest : Sartebecque, Ketestrom les paturettes, Ketestrom amont, Ketestrom marais de la ville	Pas de restrictions			

5.3 Coûts collectifs des pollutions et nuisances des avantages induits pour la collectivité

En application de l'article R.122-3 du Code de l'Environnement fixant le contenu de l'étude d'impact et précisant dans ce cadre que « pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ».

Le projet ici en l'état ne concerne pas la réalisation et/ou rénovation d'une infrastructure de transport. Il correspond à la réalisation du plan de gestion des voies d'eau et des berges du marais Audomarois.

Le projet n'est donc pas concerné par ce chapitre.

CHAPITRE 6. Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme et des mesures prises pour supprimer, réduire ou compenser

Ce chapitre a pour objectif l'analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement et la santé humaine. Il présente également les mesures prises pour supprimer, réduire ou compenser les effets négatifs.

6.1 Impacts et mesures liés au milieu physique

6.1.1 Analyse des incidences - Ressource en eau souterraine

6.1.1.A Impact sur la géologie

Le curage des cours d'eau ne concerne que l'extraction de sédiments issus de l'érosion et du lessivage des parcelles agricoles qui se sont accumulés par décantation sous l'eau, sans atteinte du fond dur. Aucun recalibrage ne sera réalisé.

Cette opération n'aura pas d'impact sur l'horizon géologique sous-jacent : aucun creusement supplémentaire n'est prévu dans les complexes alluvionnaires surmontant le Landénien.

L'incidence du curage sur les nappes est explicitée dans le paragraphe ci-après.

Le faucardage et le débroussaillage n'auront pas d'impact sur la géologie.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.1.1.B Impact sur le fonctionnement hydraulique des nappes

Deux aquifères sont présents dans l'Audomarois :

La nappe de la craie, très perméable, qui constitue le principal réservoir de la région et s'écoule du sud-ouest vers le nord-est ;

La nappe des sables d'Ostricourt qui surmonte la précédente et dont la séparation est assurée par l'argile faiblement imperméable de Louvil.

Les échanges entre les nappes et les eaux superficielles ont été modifiés par l'artificialisation du milieu et l'exploitation des nappes. Ainsi, dans la haute vallée de l'Aa, la nappe de la craie alimente les cours d'eau tandis que dans la basse vallée, par suite de prélèvements trop importants, la nappe de la craie n'est presque plus artésienne et est donc parfois alimentée par l'Aa.

Les importants pompages effectués dans la nappe de la craie à Houlle et Moule ont entraîné une baisse du niveau des deux nappes.

Les opérations de curage, faucardage et de débroussaillage n'auront aucune incidence sur les horizons géologiques sous-jacents. Par conséquent la nappe de la craie et la nappe des sables d'Ostricourt ne seront pas impactées.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.1.1.C Impact sur la qualité des nappes

De manière générale, la nappe des sables d'Ostricourt et la nappe de la craie sont situées sous les horizons argileux et imperméables du Landénien, qui constituent une barrière efficace contre les pollutions de surface.

Par ailleurs, dans les secteurs où la nappe de la craie alimente les cours d'eau, toute pollution éventuelle du cours d'eau par remise en suspension d'éléments suite aux travaux de curage ne pourra atteindre la nappe.

L'opération de curage, de faucardage et de débroussaillage n'auront aucune incidence sur la qualité des nappes. Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

Synthèse des incidences					
		Curage	Faucardage	Débroussaillage	Dépôt des boues
Ressources en eaux souterraines	Géologie	Pas d'impact sur l'horizon géologique	Pas d'impact sur l'horizon géologique	Pas d'impact sur l'horizon géologique	Pas d'impact sur l'horizon géologique
	Fonctionnements hydrauliques des nappes	Pas d'impact sur l'horizon géologique sous-jacents	Pas d'impact sur l'horizon géologique sous-jacents	Pas d'impact sur l'horizon géologique sous-jacents	Pas d'impact sur l'horizon géologique sous-jacents
	Qualités des nappes	Pas d'impact sur les nappes	Pas d'impact sur les nappes	Pas d'impact sur les nappes	Pas d'impact sur les nappes
	Usages de la ressource en eau souterraine	Pas d'impact sur les eaux souterraines car les curages ne sont pas faits poches des captages.	Pas d'impact sur les eaux souterraines car les curages ne sont pas faits poches des captages.	Pas d'impact sur les eaux souterraines car les curages ne sont pas faits poches des captages.	Pas d'impact sur les eaux souterraines car les curages ne sont pas faits poches des captages.

6.1.1 D Impact sur les usages des eaux souterraines

Plusieurs captages d'eau potable se situent dans ou en périphérie du marais audomarois. Ces captages sont ceux du Syndicat mixte pour l'alimentation en eau de la région de Dunkerque et ceux de la Communauté d'Agglomération de Saint-Omer.

Les captages les plus concernés par les travaux de la 7^{ème} section des wateringues sont ceux de Houlle, Tilques et Saint Martin d'Hardinghem. Cependant les opérations de curage ne sont pas réalisées à proximité immédiate des captages.

Par ailleurs, des analyses de boues sont régulièrement réalisées afin de définir leur conformité par rapport aux normes boues. Aucun dépassement de seuils n'a été constaté à proximité des sites. Les travaux de curage n'auront donc pas d'incidence sur les eaux souterraines.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.1.1.E Synthèse sur les impacts des ressources en eau souterraine

6.1.2 . Analyse des incidences -Ressource en eau superficielle

Les opérations de curage, de débroussaillage et de faucardage de la 7^{ème} section des wateringues ont 4 objectifs principaux:

- Permettre l'évacuation des eaux en période de crue,
- Permettre de recréer la connexion entre les cours d'eau et leurs annexes hydrauliques,
- Permettre la navigation sur les voies d'eau et ainsi rendre accessibles le marais.
- Permettre de maintenir ne certaine hauteur d'eau dans les cours d'eau et ainsi de maintenir le rôle de zone tampon du marais audomarois.

Ces opérations nécessitent un enlèvement des sédiments déposés au fond des cours d'eau ou un enlèvement des végétaux. Pour cela, la 7^{ème} section des wateringues mettra en œuvre les techniques dont le descriptif est développé dans le volet opérationnel Fiche technique TE1- TE2 et TE3.

6.1.2.A Qualité des eaux du marais

Les sédiments extraits des cours d'eau n'étant pas pollués et présentant une forte valeur agronomique, ils seront régalés sur les parcelles agricoles (cultivé ou prairial) ou parfois, sur certains espaces délaissés en friche (hors zones humides).

Par conséquent il n'y aura aucune incidence significative sur la qualité des eaux du marais.

Le faucardage et le débroussaillage n'ont aucune conséquence sur la qualité des eaux du marais.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.1.2.B Fonctionnement hydraulique du marais

Le curage des cours d'eau n'engendrera pas d'augmentation significative de la section du cours d'eau (absence de recalibrage) et n'entraînera pas de diminution des niveaux d'eau.

En effet, le marais est principalement alimenté par les eaux en provenance du bassin versant de l'Aa, par les apports du canal de Neufossé et par des phénomènes d'artésianisme au contact des collines d'Artois. Elle est donc sertie entre l'ancien delta de l'Aa et son bassin versant.

Les apports en eau sont influencés directement par la gestion du bassin versant et celle du delta de l'Aa. Ainsi, le marais dépend directement de la gestion pratiquée au-delà de ses limites.

De par les ouvrages de gestion des eaux et la possibilité d'intervenir sur chacun d'eux, le curage des cours d'eau n'aura aucune incidence sur le fonctionnement hydraulique du marais.

Par ailleurs, la réalisation des travaux de curage ne nécessitera pas de batarder les voies d'eau. Il n'y aura donc pas d'incidence sur le déplacement des eaux superficielles du marais audomarois.

Le faucardage améliore l'usage des voies d'eau dans le marais et facilite l'évacuation des eaux en cas d'événements pluvieux.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.1.2.C Usages des eaux superficielles

Les incidences négatives attendues sur les usages des eaux superficielles sont limitées à la phase de travaux de curage et sont donc temporaires. Les travaux de curage, faucardage et débroussaillage ayant notamment pour objectifs de permettre la navigation sur les voies d'eau et ainsi rendre accessibles les îles du marais. Les travaux à terme auront une incidence positive sur les usages de la ressource en eau superficielle.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.1.2.D Synthèse sur les impacts des ressources en ressource en eau superficielle

Synthèse des incidences					
		Curage	Faucardage	Débroussaillage	Régilage de boues
Ressource en eau superficielle	Qualité des eaux du Marais	Pas d'impact significatif sur la qualité des eaux du Marais	Pas d'impact sur la qualité des eaux du Marais	Pas d'impact sur la qualité des eaux du Marais	Pas d'impact sur la qualité des eaux du Marais
	Usages en eaux superficielles	Impacts temporaires sur la qualité de l'eau dans la phase des travaux	Impacts temporaires sur la qualité de l'eau dans la phase des travaux	pas d'impact sur les eaux superficielles	pas d'impact sur les eaux superficielles
	Fonctionnements hydrauliques du Marais	Pas d'impact sur le déplacement des eaux superficielles	Pas d'impact sur le déplacement des eaux superficielles	Pas d'impact sur le déplacement des eaux superficielles	Pas d'impact sur le déplacement des eaux superficielles

6.2 Impacts et mesures sur la Zone Humide**6.2.1 Présentation du réseau Natura 2000 concerné****LA ZONE DE PROTECTION SPECIALE (ZPS) « MARAIS AUDOMAROIS »****Description générale**

Cette ZPS s'inscrit dans un vaste complexe humide : le marais Audomarois, qui est un assemblage régulier de parcelles allongées séparées par des fossés en eaux et d'anciennes tourbières abandonnées ayant formé de vastes étangs aujourd'hui recolonisés par des habitats naturels de grande valeur patrimoniale.

Ce site accueille de nombreux oiseaux inféodés aux zones humides attirés par l'abondance de la nourriture : graines et fruits, insectes et mollusques, poissons... La ZPS englobe une bonne partie des secteurs les plus intéressants du point de vue de l'avifaune (étang du Romelaere...). Le Blongios nain est l'espèce emblématique du site.

Espèces aviaires d'intérêt communautaire

43 espèces aviaires ont justifié la désignation de la ZPS. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous avec leur statut respectif au sein du Marais audomarois (Nicheur, Migrateur, Hivernant) :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nidification Migration	et Migration Hivernage	et Halte migratoire
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Phragmite aquatique			X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pêcheur d'Europe	X	X	X
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	x		
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré			X
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais		X	X
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	x		
<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca			X
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	X		
<i>Branta leucopsis</i>	Bernache nonette			X
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	X		
<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette moustac			X
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire			X
<i>Ciconia</i>	Cigogne blanche			X
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire			X
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	X		X
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin		X	X
<i>Cygnus</i>	Cygne chanteur			X
<i>Egretta alba</i>	Grande aigrette			X
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	x		
<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon			X
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin			X
<i>Gavia stellata</i>	Plongeon catmarin			X

Entretien des cours d'eau

Quelques cours d'eau entretenus dans le cadre du présent plan de gestion longent la ZPS (Rivière de Nieurlet, Grande Clemingue, Fossé noir) et d'autres se situent à proximité (Outewaert, Grand Leck, Moerlack...). La ZPS ne s'étend qu'au sein du marais Ouest.

Parmi les 90 espèces aviaires d'intérêt communautaire, 29 d'entre elles ne se rencontrent pas au sein des cours d'eau (ou très rarement) puisque ces derniers ne présentent pas d'habitats favorables à leur accueil que ce soit pour la reproduction, l'alimentation ou l'hivernage : Fuligule nyroca, Bernache nonette, Engoulevent d'Europe, Guifette moustac, Cigogne blanche, Cigogne noire, Busard Saint-Martin, Cygne chanteur, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Plongeon catmarin, Grue cendrée, Mouette mélanocéphale, Harle piette, Milan noir, Milan royal, Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore, Phalarope à bec étroit, Combattant varié, Spatule blanche, Pluvier doré, Marouette poussin, Marouette ponctuée, Marouette de Baillon, Avocette élégante, Sterne naine, Sterne pierregarin, Chevalier Sylvain.

Ainsi, 12 espèces de la ZPS sont retenues dans l'évaluation : Phragmite aquatique, Martin pêcheur d'Europe, Grande aigrette, Aigrette garzette, Héron pourpré, Hibou des marais, Butor étoilé, Guifette noire, Busard des roseaux, Blongios nain, Gorgebleue à miroir, Bihoreau gris.

Les cours d'eau présentent des habitats favorables à ces espèces pour la reproduction et/ou l'alimentation et/ou le repos (essentiellement au niveau des berges riches en hélophytes (roselières notamment) et au niveau des ripisylves).

Régalaage des boues de curage

Le régalaage des boues de curage est limité au sein même de la ZPS. De plus l'ensemble des zones humides d'intérêt connues (ENS, sites du Conservatoire des espaces naturels du Nord-Pas-de-Calais ou du Conservatoire du littoral, zones humides identifiées en tant que tel dans l'occupation des sols...) ainsi que les boisements ont également été évités au maximum pour le régalaage des boues de curage.

Bien que la plupart des zones humides d'intérêt favorables aux espèces aviaires de la ZPS ne soient que partiellement concernées par le régalaage des boues, les zones de régalaage potentielles peuvent accueillir des habitats favorables à certaines espèces aviaires.

Ces zones de régalaage potentielles correspondent à des zones de prairies ou de friches.

Ainsi, 13 espèces aviaires de la ZPS sont retenues dans l'évaluation :

Au niveau des prairies en tant que zone d'alimentation et/ou de repos (halte migratoire) : Bernache nonette, Cigogne blanche, Cigogne noire, Grue cendrée, Mouette mélanocéphale, Bondrée apivore, Pluvier doré, Aigrette garzette, Busard des roseaux.

Au niveau des friches en tant que zone de reproduction, d'alimentation ou de repos : Phragmite aquatique, Hibou des marais, Busard des roseaux, Gorgebleue à miroir, Busard Saint-Martin.

espèces de la ZPS ont été retenues dans l'évaluation : Phragmite aquatique, Martin pêcheur d'Europe, Grande aigrette, Aigrette garzette, Héron pourpré, Hibou des marais, Butor étoilé, Guifette noire, Busard des roseaux, Blongios nain, Gorgebleue à miroir, Bihoreau gris.

Concernant les espèces nicheuses, seules deux espèces sont susceptibles de nicher au sein des berges

des cours d'eau :

la Gorgebleue à miroir, au niveau des ripisylves arbustives,

le Martin pêcheur d'Europe, au niveau de certaines berges abruptes.

Le Blongios nain, le Butor étoilé et le Busard des roseaux sont inféodés aux roselières denses et ne sont susceptibles d'utiliser les berges des cours d'eau que pour la recherche de nourriture.

Les entretiens (curage, faucardage, débroussaillage) et/ou restaurations (berges, frayères) réalisés dans le cadre du plan de gestion sont susceptibles d'avoir une incidence uniquement sur l'avifaune nicheuse au niveau des cours d'eau.

En effet, aucune incidence n'est à prévoir sur l'avifaune susceptible d'utiliser les cours d'eau en tant que zone de repos ou d'alimentation (que ce soit en période de reproduction, de migration ou d'hivernage) puisque :

- le curage ou le faucardage n'impactent que peut voir pas les berges et donc les habitats potentiels favorables à l'avifaune,

- le débroussaillage n'est réalisé qu'à l'amont de quelques cours d'eau (catégorisé en enjeu hydraulique fort) s'apparentant à des fossés ou des becques, à distance de la ZPS et n'accueillant pas d'habitats favorables aux espèces aviaires de la ZPS,

- les restaurations ne seront réalisées qu'au sein de berges dégradées qui n'offrent pas d'habitats favorables à l'alimentation ou au repos des espèces aviaires de la ZPS,

- les entretiens et/ou restaurations ne sont réalisés que ponctuellement au sein des cours d'eau du marais et ne remettent nullement en cause l'utilisation du site par les espèces aviaires d'intérêt communautaire, de nombreux habitats de substitution étant présents à proximité immédiate,

- les cours d'eau sont déjà largement fréquentés par les nombreux usagers du marais (habitants, touristes, pêcheurs, chasseurs...) et offrent peu de zones de quiétude.

LE SITE D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE (SIC) « PRAIRIES, MARAIS TOURBEUX, FORET ET BOIS DE LA CUVETTE AUDOMAROISE ET DE SES VERSANTS »

Description générale

Ce vaste site, composé de nombreuses entités, rassemble un grand complexe de marais d'origine et de nature très variées et plusieurs massifs boisés occupant les versants.

La richesse majeure du marais audomarois réside dans la diversité des zones humides, avec de nombreux habitats d'intérêt communautaire remarquables :

- L'exceptionnel groupement relique à Aloès d'eau [Hydrocharito morsus-ranae-Stratiotetum aloidis] typique des eaux claires de la tourbe et qui ne subsiste bien individualisé que dans les chenaux isolés du système général des canaux de plus en plus pollués. Cet habitat aquatique rare en France est certainement le plus original et l'un des plus remarquables habitats d'intérêt communautaire du site ;

- Les grands herbiers aquatiques à Potamot luisant, (*Potametum lucentis...*) ;

- Les voiles flottants du Lemno trisulcae-Spirodeletum polyrhizae... ;

- Les Mégaphorbiaies tourbeuses mésotrophes du Lathyro palustris-Lysimachietum vulgaris, ...

Les systèmes forestiers des versants (Forêt d'Éperlecques, d'une part, Forêt domaniale de Clairmarais d'autre part), à la charnière entre les forêts atlantiques et les forêts subatlantiques, révèlent des groupements très significatifs de ce glissement chorologique (Hêtraie acidiphile atlantique de l'*Ilici aquifolii*-Fagetum sylvaticae...).

Habitats d'intérêt communautaire

12 habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation du site :

Code	Intitulé
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses
3140	Eaux Oligo mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> sp.
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrochariton
4030	Landes sèches européennes
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7230	Tourbières basses alcalines
91 ^{E0}	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>

Espèces d'intérêt communautaire

7 espèces d'intérêt communautaire ont justifié la désignation du site :

Groupe	Espèce
Poissons	Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>) ; Loche épineuse (<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus)
Amphibiens	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)

Mammifères	Grande rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) ; Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
Mollusques	Vertigo des moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>) ; Planorbe naine (<i>Anisus vorticulus</i>)

Entretien des cours d'eau

Les cours d'eau ci-dessous sont concernés (car longeant le SIC ou étant situés dans le SIC) :

Marais Ouest : le fossé Couchant, le fossé des Murs, le fossé de la Poule, Middelwatte, le fossé des Moines, l'annexe au fossé des Moines, le Grand large, Lansbergue, le Dresdroom, l'Estreade, le Ketestroom, le Waert, le Pot de vin, le Middlewatte, le Nastrom, le fossé de l'Eglise, le Zewelquegart, le Redoutegat, le Balocq.

Marais Est : Rivière de Nieurlet, le Zieux, la Grande Clémingue, le Bagard, le Petit Bagard, le Pollart.

En ce qui concerne les habitats d'intérêt communautaire, qui ont permis la désignation du site Natura 2000, seuls 3 d'entre eux se rencontrent au sein des cours d'eau et sont donc concernés :

-3140 : Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

Cet habitat concerne les végétations aquatiques que l'on retrouve au sein de la plupart des cours d'eau.

-6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin.

Cet habitat se rencontre au sein des berges de nombreux cours d'eau,

-91E0 : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*.

Cet habitat se rencontre au sein des berges de quelques cours d'eau.

Les autres habitats d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation du SIC ne sont pas concernés par les cours d'eau et leur berges (étangs, mares, prairies, landes, forêts...).

En ce qui concerne les espèces d'intérêt communautaire, qui ont permis la désignation du site Natura 2000, seules 4 espèces sont susceptibles d'être présentes au sein des cours d'eau et leurs berges : Vertigo des moulins (*Vertigo moulinsiana*),

Ce mollusque apprécie une humidité importante et se trouve généralement sur des feuilles ou des tiges d'hélophytes se développant sur des sols saturés en eau voire inondés. A la fin de l'automne, il regagne le sol pour y passer l'hiver.

Bouvière (*Rhodeus sericeus*), Loche épineuse (*Cobitis taenia* Linnaeus), ces poissons affectionnent les fonds sablo-limoneux (présence d'hydrophytes) des rivières à courant lent. Leurs présences sont liées à celle des mollusques bivalves dans lesquels elle pond ses œufs. Elles fréquentent essentiellement les herbiers.

Les 2 autres espèces d'intérêt communautaire ayant justifiées la désignation du SIC ne sont pas concernés par les cours d'eau et leur berges (le Triton crêté ne fréquente pas les cours d'eau qui sont très poissonneux et le Chabot est inféodé aux rivières courantes à fonds rocaillieux ou graveleux).

Ainsi, 3 habitats d'intérêt communautaire :

3140 : Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp,

6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin,

91E0 : Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior*,

et 4 espèces d'intérêt communautaire :

-Vertigo des moulins,

-Bouvière,

-Loche de rivière,

-Triton crêté

sont retenus dans l'évaluation en ce qui concerne l'entretien des cours d'eau.

Régilage des boues de curage

Le régilage des boues de curage est limité au sein même du SIC.

En ce qui concerne les habitats d'intérêt communautaire qui ont permis la désignation du site Natura 2000, de faibles incidences potentielles sont à prévoir étant donné la possibilité de régilage au sein des parcelles du SIC.

En ce qui concerne les espèces d'intérêt communautaire qui ont permis la désignation du site Natura 2000, aucune incidence n'est à prévoir étant donné l'absence de régilage au sein des parcelles du SIC et, à plus large échelle, sur l'ensemble des zones humides d'intérêt connues (ENS, sites du Conservatoire des espaces naturels du Nord-Pas-de-Calais ou du Conservatoire du littoral, zones humides identifiées en tant que tel dans l'occupation des sols...) ainsi que les boisements. De faibles incidences potentielles ne sont donc à prévoir sur le Vertigo des moulins ou le Triton crêté.

Aucun habitat, ni aucune espèce d'intérêt communautaire ne sont donc retenus dans l'évaluation en ce qui concerne le régilage des boues de curage. Etant donné, la concertation préalable avec les gestionnaires des zones concernées afin de limiter l'impact du régilage.

ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET

ANALYSES D'INCIDENCE – ZONE HUMIDE

Curage

Le curage a un impact sur la zone humide par les sédiments extraits des cours et régaler dans le Marais Audomarois. Il n'est pas envisageable pour la septième section des cours d'eau d'exporter les boues à l'extérieur du marais (transport par voie d'eau puis par camion d'où des coûts beaucoup trop importants). Les sédiments respectent la « Norme boues » (voir paragraphe concerné), elles seront régalées sur les parcelles agricoles voisines (maraîchage) ou en friches. Dans le cas d'un dépassement des seuils limites autorisés, les boues ne pourront être déposées au sein du marais et devront être envoyées dans un site ou une décharge capable de les dépolluer ou de les stocker.

Bien que l'ensemble des zones humides d'intérêt écologique reconnu (ENS, sites du Conservatoire des espaces naturels du Nord-Pas-de-Calais ou du Conservatoire du littoral, zones humides identifiées en tant que tel dans l'occupation des sols (roselières, mégaphorbiaies...) et les boisement ont été exclus dans la limite de certaines zones avec accord des entités responsables pour le dépôt des boues, d'autres zones humides à enjeux peuvent être présentes au niveau de certaines prairies ou friches à caractère humide.

Faucardage et Débroussaillage

Le faucardage et le débroussaillage sont des interventions réalisées de manière bi/ triennale, à des périodes spécifiques de l'année (voir fiche TE2 et TE3 du Volet opérationnel). Bien que ces opérations puissent occasionner

des impacts temporaires et indirects sur les zones humides, en affectant ponctuellement la biocénose aquatique ou celle des berges, ces effets restent de faible intensité. Ils ne peuvent en aucun cas être assimilés à une destruction complète ou durable des habitats naturels concernés.

6.3 Analyses des incidences- écologie des milieux aquatiques et humides

6.2.2 Préambule

Le Marais Audomarois accueille une importante richesse floristique et faunistique dont de nombreuses espèces protégées et/ou rares et/ou menacées. Les incidences sont ici traitées de façon générale pour l'ensemble des cours d'eau concernés par le plan de gestion étant donné que des inventaires précis n'ont été réalisés sur ces derniers.

Les incidences sur les milieux aquatiques ou humides (et les espèces faunistiques ou floristiques associées) peuvent avoir 2 causes principales :

- Les entretiens réalisés sur le réseau de cours d'eau concerné par le plan de gestion (curage, faucardage et débroussaillage),
- Le dépôt des boues de curage au sein des milieux connexes.

6.2.3 Impact sur la Faune et la Flore

6.2.3.A Flore et habitat

Curage

Le curage n'impacte en aucun cas les végétations des berges des cours d'eau et n'ont donc aucune incidence sur la végétation et les habitats des berges (de plus, une bande tampon non curée est préservée aux abords de la berge dans les cours d'eau ou cela est possible).

Cependant, les opérations de curage sont susceptibles d'impacter les habitats aquatiques (dont certains d'intérêt communautaire – voir étude d'incidence sur le Réseau Natura 2000) et diverses espèces végétales protégées et/ou menacées.

Le curage a quant à lui un impact fort sur les espèces et les habitats aquatiques puisqu'il entraîne la destruction totale ou partielle des milieux.

Le dépôt des boues de curage est susceptible d'avoir un impact sur la flore et les habitats du marais si certaines précautions ne sont pas prises.

Faucardage

Le faucardage n'impacte en aucun cas les végétations des berges des cours d'eau et n'ont donc aucune incidence sur la végétation et les habitats des berges (de plus, une bande tampon non faucardée est préservée aux abords de la berge).

Cependant, les opérations de faucardage sont susceptibles d'impacter les habitats aquatiques (dont certains d'intérêt communautaire – voir étude d'incidence sur le Réseau Natura 2000) et diverses espèces végétales protégées et/ou menacées.

Le faucardage a toutefois un faible impact sur les espèces et les habitats aquatiques puisqu'il consiste à couper la végétation à une certaine hauteur (absence d'arrachage). Les herbiers aquatiques en

place sont donc préservés. Le faucardage n'est, de plus, réalisé que lorsque cela s'avère nécessaire (risque de problèmes d'écoulement ou de navigation) et concerne généralement des végétations aquatiques envahissantes et non protégées et/ou menacées (Cératophylle notamment).

Débroussaillage

Le débroussaillage n'est réalisé qu'au sein des berges amont de certains cours d'eau s'apparentant à des fossés ou des becques. Il est réalisé les 2-3 ans de mi-août à 15 novembre.

Les cours d'eau concernés par le débroussaillage sont généralement peu favorables au développement de végétations et/ou d'habitats d'intérêt (milieux eutrophisés du fait du contexte agricole cultivé). Les végétations sont généralement à caractère eutrophe voir nitrophile et ne présentent pas d'intérêt particulier.

De plus, le débroussaillage intervient après la période de fructification des végétaux et ne détruit pas les habitats en place (fauche de la végétation).

Le débroussaillage n'a donc aucun impact sur la flore et les habitats en place.

6.2.3.B Impact sur la Faune

La faune piscicole

Une vingtaine de poissons sont présents au sein des cours d'eau. Parmi ces espèces, 4 d'entre elles possèdent un intérêt patrimonial : l'Anguille européenne, le Brochet, la Bouvière et la Loche de rivière. Les impacts sont ici traités pour la faune piscicole en général.

Curage

Le curage détruit des habitats de vie (reproduction, alimentation, refuge...) de la faune piscicole du marais et notamment d'espèces menacées (Anguille européenne, Bouvière...).

Le curage est donc susceptible d'avoir un impact sur la faune piscicole par destruction directe d'individus (essentiellement en période de reproduction) et destruction d'habitats de vie (herbiers aquatiques...).

Les boues de curage sont déposées au sein de milieux terrestres et ne comblent en aucun cas des milieux aquatiques favorables à la faune piscicole (fossés...).

Le dépôt des boues de curage n'a donc aucun impact sur la faune piscicole.

Faucardage

Le faucardage détruit des habitats de vie (reproduction, alimentation, refuge...) de la faune piscicole du marais et notamment d'espèces menacées (Anguille européenne, Bouvière...).

Le faucardage est donc susceptible d'avoir un impact sur la faune piscicole par destruction directe d'individus (essentiellement en période de reproduction) et destruction d'habitats de vie (herbiers aquatiques...).

Débroussaillage

Le débroussaillage n'est réalisé qu'au sein des berges amont de certains cours d'eau s'apparentant à des fossés

ou des becques, souvent à sec à l'étiage. Il est, de plus, réalisé de mi-août à fin de février de manière à limiter la période de reproduction de la faune piscicole et n'a pas d'impact sur le milieu aquatique.

Le débroussaillage n'a donc aucun impact sur la faune piscicole.

Les mollusques

73 espèces de mollusques ont été recensées sur le marais Audomarois : 21 espèces terrestres et 20 espèces aquatiques. Deux espèces possèdent notamment un intérêt patrimonial fort :

- le Vertigo des moulins (*Vertigo moulinsiana*), mollusque terrestre inféodé à la végétation héliophyte (type cariçaie),
- la Planorbe naine (*Anisus vorticulus*), mollusque aquatique appréciant la végétation.

Curage

Le curage détruit des habitats de vie (reproduction, alimentation, refuge...) des mollusques aquatiques. Ils n'impactent cependant en aucun cas les berges et donc les mollusques terrestres.

Le curage est donc susceptible d'avoir un impact sur les mollusques aquatiques par destruction directe d'individus et destruction d'habitats de vie (hélophytes, herbiers aquatiques...).

Les boues de curage sont régalandes au sein de milieux terrestres qui peuvent accueillir des habitats favorables aux mollusques patrimoniaux dans le cas de la présence de zones humides d'intérêt.

Cependant, l'ensemble des zones humides d'intérêt connues (ENS, sites du Conservatoire des espaces naturels du Nord-Pas-de-Calais ou du Conservatoire du littoral, zones humides identifiées en tant que telles dans l'occupation des sols...) ont été évités au maximum pour le régalande des boues de curage.

Les autres espaces ont ensuite été classés selon 2 catégories (voir cartographie du plan de gestion) :

- Zones de dépôts prioritaires (parcelles cultivées ou maraîchères),
- Zones de dépôts potentielles (prairies, friches ou jardins).

Les habitats favorables aux mollusques patrimoniaux du marais ont été évités dans la mesure du possible pour le dépôt des boues de curage, un faible impact est donc à prévoir sur ce groupe.

Faucardage

Le faucardage détruit des habitats de vie (reproduction, alimentation, refuge...) des mollusques aquatiques. Ils n'impactent cependant en aucun cas les berges et donc les mollusques terrestres.

Le faucardage est donc susceptibles d'avoir un impact sur les mollusques aquatiques par destruction directe d'individus et destruction d'habitats de vie (hélophytes, herbiers aquatiques...).

Débroussaillage

Le débroussaillage n'est réalisé qu'au sein des berges amont de certains cours d'eau s'apparentant à des fossés ou des becques, souvent à sec à l'été. Les végétations sont généralement à caractère eutrophe voir nitrophile et ne sont pas favorables à l'accueil de mollusques terrestres d'intérêt (et notamment *Vertigo moulinsiana*).

Vu le faible linéaire de berges débroussaillées et l'absence de destruction d'habitats d'intérêt, le débroussaillage n'aura pas d'impact significatif sur les mollusques.

Les amphibiens

10 espèces d'amphibiens sont présentes sur le marais Audomarois dont plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales.

Curage

Les cours d'eau sont, de manière générale, très poissonneux et peu favorables aux amphibiens qui sont beaucoup plus inféodés aux milieux aquatiques stagnants déconnectés (mares, fossés non connectés aux cours d'eau ...). Les quelques espèces susceptibles d'être rencontrées au sein des cours d'eau peu larges sont communes et non menacées (Grenouille verte et Crapaud commun essentiellement). De plus, ces espèces se rencontreront essentiellement au niveau des berges qui ne sont pas impactées par le curage et le faucardage.

Le curage des cours d'eau n'aura pas d'impact significatif sur les populations d'amphibiens du marais.

Les boues de curage sont régaliées au sein de milieux terrestres qui peuvent présenter des habitats favorables aux amphibiens dans le cas de la présence de zones humides d'intérêt (mares, fossés...) ou de zones boisées (habitats favorables à l'estivage ou l'hivernage des amphibiens).

Les habitats favorables aux amphibiens ont été évités dans la mesure du possible pour le régaliage des boues de curage et un faible impact est donc à prévoir sur les populations d'amphibiens du marais.

Certaines précautions seront toutefois prises pour les zones de dépôt potentielles.

Faucardage

Les cours d'eau sont, de manière générale, très poissonneux et peu favorables aux amphibiens qui sont beaucoup plus inféodés aux milieux aquatiques stagnants déconnectés (mares, fossés non connectés aux cours d'eau ...). Les quelques espèces susceptibles d'être rencontrées au sein des cours d'eau peu larges sont communes et non menacées (Grenouille verte et Crapaud commun essentiellement). De plus, ces espèces se rencontreront essentiellement au niveau des berges qui ne sont pas impactées par le curage et le faucardage.

Le faucardage des cours d'eau n'aura pas d'impact significatif sur les populations d'amphibiens du marais.

Débroussaillage

Le débroussaillage n'est réalisé qu'au sein des berges amont de certains cours d'eau s'apparentant à des fossés ou des becques, souvent à sec à l'étiage. Il est, de plus, réalisé de mi-août à fin février soit globalement en dehors de la période de reproduction des amphibiens et n'a pas réellement d'impact sur le milieu aquatique.

Le débroussaillage n'aura pas d'impact sur les amphibiens.

Les reptiles

Quatre espèces de reptiles sont présentes sur le marais Audomarois dont 3 espèces indigènes protégées (Couleuvre à collier, Lézard vivipare et Orvet fragile).

Curage

Les cours d'eau ne sont pas favorables aux espèces de reptiles mentionnées mis à part la Couleuvre à collier. En effet, cette espèce se rencontre au sein des berges des cours d'eau qui constituent des zones de chasse ou de repos pour l'espèce.

Le curage n'impacte en aucun cas les berges des cours d'eau. De plus, le dérangement lié au curage aura comme seule incidence la fuite des éventuels individus. Aucune destruction d'individus et/ou d'habitats favorables à l'espèce n'est à prévoir.

Le curage des cours d'eau n'aura pas d'impact significatifs sur les populations de reptiles du marais.

Les boues de curage sont déposées au sein de milieux terrestres qui peuvent présenter des habitats favorables aux reptiles dans le cas de la présence de zones humides d'intérêt (habitats favorables à la Couleuvre à collier...) ou de zones boisées (habitats favorables au Lézard vivipare ou à l'Orvet).

La Couleuvre à collier peut être observée sur les bords de prairies ensoleillées en contact avec les cours d'eau ou certains fossés mais le dérangement éventuel lié au dépôt des boues de curage aura comme seule incidence la fuite des éventuels individus (le dépôt des boues de curage se fait lentement et la présence d'engins provoquera la fuite immédiate des éventuels individus). Aucune destruction d'individus et/ou d'habitats favorables à l'espèce n'est à prévoir.

Le dépôt des boues de curage n'aura pas d'impact sur les populations de reptiles du marais.

Faucardage

Le faucardage n'impacte en aucun cas les berges des cours d'eau. De plus, le dérangement lié au faucardage aura comme seule incidence la fuite des éventuels individus. Aucune destruction d'individus et/ou d'habitats favorables à l'espèce n'est à prévoir.

Le curage des cours d'eau n'aura pas d'impact sur les populations de reptiles du marais.

Débroussaillage

Le débroussaillage n'est réalisé qu'au sein des berges amont de certains cours d'eau s'apparentant à des fossés ou des becques, souvent à sec à l'étiage et dans un contexte agricole. Les berges concernées ne constituent pas des habitats favorables aux reptiles. De plus, le débroussaillage risque uniquement de provoquer la fuite d'éventuels individus.

Le débroussaillage n'aura pas d'impact sur les populations de reptiles du marais.

Les oiseaux

L'intérêt ornithologique du marais audomarois repose sur l'identification depuis les années 1980 d'environ 220 espèces dont 90 au moins sont nicheuses de façon régulière. Parmi les espèces reproductrices les plus remarquables figurent le Butor étoilé, le Blongios nain, la Bécassine des marais, la Sarcelle d'été, le Busard des roseaux ou le Martin-pêcheur.

Les communautés de passereaux paludicoles sont également très diversifiées avec 9 espèces reproductrices dont la Locustelle lusciniôide ou la Gorgebleue à miroir.

Le Marais Audomarois accueille également de nombreuses espèces en halte migratoire.

Curage

Les cours d'eau sont susceptibles d'accueillir diverses espèces aviaires en période de nidification et notamment :

- des passereaux paludicoles au sein des secteurs de roselière (Gorgebleue à miroir, Rousserolle effarvatte, Bruant des roseaux...),
- des espèces inféodées aux secteurs arbustifs au sein des ripisylves (Gorgebleue à miroir, Tourterelle des bois, Fauvette grisette...),
- des espèces inféodées aux berges riches en végétation héliophytique de type cariçaie (Foulque macroule...).

La fréquentation des cours d'eau est généralement assez importante selon les secteurs. Les cours d'eau ont des potentialités d'accueil de certaines espèces très sensibles aux dérangements.

Le curage entraîne quant à lui des perturbations plus durables, notamment sur les larges cours d'eau et est susceptible d'entraîner des échecs de reproduction (abandon de nids...). Le curage est donc susceptible d'avoir un impact lié au dérangement sur l'avifaune nicheuse des berges en période de reproduction. De plus un débroussaillage de la servitude de passage est effectué lors du curage afin d'entretenir celle-ci.

Concernant l'avifaune migratrice ou hivernante, aucun impact n'est à prévoir étant donné l'absence d'impact sur les individus et/ou habitats des espèces aviaires, le caractère très ponctuel des curages et la présence de nombreux milieux de substitution au sein du marais.

Le curage est susceptible d'avoir un impact sur l'avifaune nicheuse des berges par dérangement en période de reproduction (risque d'abandon des nids...).

Faucardage

Le faucardage n'impacte en aucun cas les berges des cours d'eau. Aucun impact n'est donc à prévoir sur les habitats de l'avifaune.

Le faucardage est réalisé avec un bateau faucardeur qui ne fait que passer au sein des cours d'eau et n'engendre aucune perturbation durable susceptible d'entraîner des échecs de reproduction (abandon de nids...). Le faucardage n'aura aucun impact sur l'avifaune en période de reproduction.

Débroussaillage

Le débroussaillage lié au curage impacte les berges des cours d'eau. Des impacts sont donc à prévoir

sur les habitats de l'avifaune.

En conclusion, seul le curage et son débroussaillage lié sont susceptibles d'avoir un impact sur l'avifaune nicheuse des berges par dérangement en période de reproduction (risque d'abandon des nids...).

Les insectes

De très nombreux insectes de différents ordres ont été inventoriés et/ou sont cités sur le marais Audomarois et notamment une centaine d'espèces de Coléoptères, une centaine d'espèces de Lépidoptères, 12 espèces d'Orthoptères, plus de 28 espèces d'Odonates...

Nombreuses espèces d'insectes sont patrimoniales dans la région et sont liées aux zones humides (Odonates, Orthoptères (Conocéphale des roseaux)...).

Curage

Les cours d'eau sont susceptibles d'accueillir de nombreuses espèces d'insectes (Coléoptères aquatiques, larves d'odonates...).

Le curage est donc susceptible d'avoir un impact sur les insectes aquatiques (ou larves d'espèces se développant au sein des milieux aquatiques) par destruction directe d'individus et destruction d'habitats de vie (herbiers aquatiques...).

Les boues de curage sont régaliées au sein de milieux terrestres qui peuvent présenter des habitats très favorables aux insectes du marais, essentiellement dans le cas de la présence de zones humides (prairies humides, cariçaies, mégaphorbiaies...).

Les habitats favorables aux insectes patrimoniaux du marais ont été évités dans la mesure du possible pour le dépôt des boues de curage et un impact est donc à prévoir sur ce groupe.

Certaines précautions seront toutefois prises pour les zones de dépôt potentielles.

Faucardage

Le faucardage est donc susceptible d'avoir un impact sur les insectes aquatiques (ou larves d'espèces se développant au sein des milieux aquatiques) par destruction directe d'individus et destruction d'habitats de vie (herbiers aquatiques...).

Débroussaillage

Le débroussaillage n'est réalisé qu'au sein des berges amont de certains cours d'eau s'apparentant à des fossés ou des becques, souvent à sec à l'étiage et dans un contexte agricole. Ces berges sont généralement peu favorables aux insectes patrimoniaux du marais que ce soit pour la reproduction, l'alimentation ou l'hivernage. De plus, le débroussaillage ne consiste qu'à faucher la végétation et est réalisé en dehors de la période de reproduction (fin août à fin septembre).

Le débroussaillage n'aura pas d'impact significatif sur les insectes.

Les mammifères

Les mammifères sont également nombreux au sein du marais audomarois avec 48 espèces recensées (mustélidés, chiroptères, micromammifères...).

Concernant les espèces patrimoniales, on peut citer le Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et les chiroptères avec 13 espèces présentes dont l'espèce la plus rare de France : le Murin des marais.

Les berges des cours d'eau sont favorables à certaines espèces de mammifères, à l'exception des chiroptères, dont certaines d'intérêt patrimonial et/ou protégées (zone de reproduction ou d'alimentation).

Concernant les chiroptères, les cours d'eau constituent des zones de chasse appréciées par ce groupe

Curage

Le curage n'impacte en aucun cas les berges des cours d'eau et donc les habitats d'intérêt pour les mammifères.

L'entretien de la végétation ligneuse nécessaire pour l'opération de curage et d'entretien de la zone de servitude de passage affecte les berges.

Le débroussaillage lié au curage aura des impacts sur les populations de mammifères du marais.

De plus, le dérangement lié au curage et/ou au faucardage aura comme seule incidence la fuite des éventuels individus. Aucune destruction d'individus et/ou d'habitats favorables à ce groupe n'est à prévoir.

Faucardage

Le faucardage impacte en aucun cas les berges des cours d'eau et donc les habitats d'intérêt pour les mammifères. De plus, le dérangement lié au faucardage aura comme seule incidence la fuite des éventuels individus. Aucune destruction d'individus et/ou d'habitats favorables à ce groupe n'est à prévoir.

Débroussaillage

Le débroussaillage n'est réalisé qu'au sein des berges amont de certains cours d'eau s'apparentant à des fossés ou des becques, souvent à sec à l'étiage et dans un contexte agricole. Ces berges sont généralement peu favorables aux mammifères patrimoniaux du marais. De plus, le débroussaillage ne consiste qu'à faucher la végétation. Cependant il est réalisé dans la période de reproduction (fin août à fin septembre).

Le débroussaillage aura des impacts faibles sur les mammifères.

6.2.3.C Synthèse sur les impacts sur l'écologie des milieux aquatiques et humides

Intervention	Groupe biologique / habitat	Nature de l'impact
Curage	Flore et habitats aquatiques	Destruction totale ou partielle des habitats aquatiques (macrophytes, herbiers, hélrophytes).

	Flore et habitats de berge	Aucun impact
	Poissons	Destruction d'habitats (frayères, zones de refuge) et possible mortalité directe.
	Mollusques aquatiques	Destruction d'habitats aquatiques et d'individus.
	Amphibiens	Impact non significatif, cours d'eau peu favorables à ce groupe.
	Reptiles	Simple dérangement (fuite des individus), pas de destruction d'habitats.
	Oiseaux	Dérangement possible en période de nidification (risque d'abandon de nids).
	Insectes aquatiques	Destruction d'habitats aquatiques (herbiers) et d'individus.
	Mammifères	Dérangement ou destruction localisée de végétation de berge liée au débroussaillage.
Faucardage	Flore aquatique	Coupe sans arrachage, herbiers globalement préservés.
	Poissons	Destruction temporaire d'habitats et dérangement d'individus.
	Mollusques aquatiques	Destruction partielle d'habitats (hélophytes, herbiers).
	Amphibiens	Aucun impact notable, milieux peu favorables.
	Reptiles	Aucun impact, milieux aquatiques non favorables.
	Oiseaux	Aucun dérangement durable ni destruction d'habitats.
	Insectes aquatiques	Destruction partielle d'habitats aquatiques.

	Mammifères	Simple dérangement possible, pas de destruction d'habitats.
Débroussaillage	Flore terrestre / habitats de berge	Fauche hors période sensible, végétation commune et eutrophe.
	Poissons	Aucun impact, milieu aquatique non concerné.
	Mollusques terrestres	Zones débroussaillées non favorables aux espèces patrimoniales (Vertigo moulinsiana).
	Amphibiens	Réalisé hors période de reproduction, impact négligeable.
	Reptiles	Dérangement possible, pas de destruction d'habitats.
	Oiseaux	Dérangement possible pour certaines espèces de berge (lié au curage associé).
	Insectes	Réalisé hors période de reproduction, impact faible.
	Mammifères	Dérangement et perte temporaire d'abris.
Régalage des boues	Flore et habitats terrestres	Risque d'asphyxie ou de pollution des sols.
	Mollusques et amphibiens	Risque d'impact si zones humides proches.
	Reptiles et insectes	Dérangement localisé possible.
	Mammifères / oiseaux	Dérangement ponctuel lié aux engins.

Le marais audomarois accueille une importante richesse floristique et faunistique dont de nombreuses espèces protégées et/ou rares et/ou menacées. Les incidences sont ici traitées de façon générale pour l'ensemble des cours d'eau concernés par le plan de gestion étant donné que des inventaires précis n'ont été réalisés sur ces derniers.

Les incidences sur les milieux aquatiques ou humides (et les espèces faunistiques ou floristiques associées) peuvent avoir 3 causes principales :

Les entretiens réalisés sur le réseau de cours d'eau concerné par le plan de gestion (curage, faucardage et débroussaillage),

Le régalaage des boues de curage au sein des milieux connexes,

Les restaurations de berges ou de frayères.

6.3 Impacts et mesures liés à la santé, au cadre de vie, aux risques et aux pollutions

6.3.1 Qualité de l'air et de l'eau

Pendant la phase des travaux, la réalisation des travaux de curage et le déplacement des engins met en mouvement des matériaux qui libèrent des particules fines qui peuvent être emportées par le vent et qui peuvent altérer la qualité de l'air.

Cependant, le régalaage des matériaux de curage à même la berge ou dans des barges réduira de manière significative le transport hors et sur le chantier.

Pour le transport des matériaux de curage (hors et sur le chantier), les itinéraires seront organisés de manière à limiter les risques d'accident sur la voirie.

Par ailleurs, les engins de chantiers produiront des émissions de gaz d'échappement qui généreront localement des odeurs. Ces émissions d'odeurs seront localisées sur le périmètre du site et n'auront pas d'impact significatif sur le voisinage.

Un kit anti-pollution est prévu par chantier ainsi qu'un protocole d'urgence d'intervention sera mis en place en cas de fuite accidentelle.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.3.2 Ambiance sonore

La gêne principale ressentie par les riverains lors d'un chantier concerne le bruit. Des niveaux sonores élevés et des horaires aléatoires donnent une image négative du chantier.

Les dispositions seront prises afin de limiter cette incidence, notamment :

- Les engins devront présenter des niveaux sonores compatibles avec la situation réglementaire en vigueur actuellement ;
- La définition de plages horaires de travail et d'activités bruyantes et de livraisons si nécessaire ;
- L'utilisation de matériel insonorisé ;
- L'utilisation de matériel récent dans la mesure du possible;

- Evolution des machines vers une huile hydraulique biodégradable,
- La préférence de matériel électrique plutôt que thermique ;
- La préférence de raccordement au réseau électrique plutôt que l'utilisation de groupe électrogène ;
- La prévision d'aires de retournement pour les engins qui éviteront ainsi les marches arrière génératrices de bruit de recul.

En phase de travaux, le projet présente un impact temporaire non significatif sur l'ambiance sonore. Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.3.3 Risques naturels

6.3.3.A Inondations

Il est important de rappeler le fait que la dynamique des cours d'eau nécessite des opérations de curage et de faucardage pour la sécurité des biens et des personnes (inondations des zones habitées...).

Un des objectifs du plan de gestion (objectif n°1) est notamment d'assurer un bon écoulement hydraulique des cours d'eau tout en prenant en compte les enjeux écologiques.

Il s'agit du principal objectif du plan de gestion : trouver un bon équilibre entre la biodiversité du marais (cycle de reproduction des espèces...) et les interventions de la 7ème section des waterings nécessaires au bon fonctionnement hydraulique du marais (curage et faucardage essentiellement).

A ce titre, le plan de gestion aura une incidence positive sur les inondations. Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.3.3.B Sensibilités à l'érosion des sols

Bien que le marais audomarois présente un aléa pour l'érosion des sols, gradué de moyen à fort, le projet n'est pas de nature à amplifier ce phénomène.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.3.4 Synthèse sur les impacts sur le cadre de vie, aux risques et aux pollutions

Thématique	Nature de l'impact
Qualité de l'air	Remise en suspension de particules fines liée aux travaux de curage et aux déplacements d'engins.
	Émissions locales d'odeurs et de gaz d'échappement des engins.
Qualité de l'eau	Risque ponctuel de pollution accidentelle en cas de fuite d'hydrocarbures ou de produits polluants.
Ambiance sonore	Nuisances sonores temporaires liées au fonctionnement des engins et aux manœuvres de chantier.
Risques naturels – Inondations	Amélioration de l'écoulement des eaux et réduction du risque d'inondation grâce aux opérations de curage et de faucardage.
Risques naturels – Érosion des sols	Absence d'amplification du phénomène d'érosion des sols, maintien de la stabilité des berges.

6.4 Impacts et mesures liées au milieu humain

6.4.1 Socio-économique

6.4.1.A Habitat

L'entretien des voies d'eau au sein du marais permet de lutter contre le phénomène d'envasement et d'assurer un bon écoulement des eaux. Il permet donc de lutter contre les inondations des zones habitées et participe à la sécurité des biens et des personnes qui y vivent.

De plus certaines parcelles agricoles et/ou habitées ne sont accessibles que par la voie d'eau. L'entretien de ces voies d'eau permettra de préserver l'accès à de nombreuses parcelles agricoles et/ou habitées.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.3.1.B Agriculture

Les boues extraites lors du curage présentent une forte valeur agronomique et sont souvent régaliées sur les parcelles agricoles, afin d'apporter un fertilisant au sol.

Une attention particulière sera portée sur la présence de déchets dans les boues épandues (débris de verre et ferrailles notamment).

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.3.1.C Chasse

L'activité chasse ne concerne pas directement les voies d'eau. Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.3.1.D Pêche

L'activité pêche est omniprésente sur le marais audomarois.

A ce titre, le projet présente un impact négatif temporaire en phase de travaux notamment lors du curage, du faucardage ou de la restauration des berges, limitant l'accès aux berges et la pratique de la pêche.

Néanmoins, la restauration de berges ou de frayères prévues permettront le développement d'habitats qui seront favorables à la faune piscicole, et donc indirectement aux pêcheurs.

Les curages qui seront effectués permettront de retrouver une profondeur d'eau satisfaisante pour la pratique de la pêche.

Les faucardages de végétation aquatique prévus permettront également d'améliorer la pratique de la pêche.

Le projet permettra le développement de la faune piscicole par restauration d'habitats d'intérêt, et permettra également d'améliorer les conditions de pêche (accès aux berges, envasements limités, végétation aquatique entretenue...).

6.3.1.E Tourisme

La promenade en barque étant très développée au sein du marais, l'entretien des voies d'eau permettra à cette activité de se maintenir et de se développer.

Le projet présente donc un impact positif sur l'aspect touristique en phase de fonctionnement mais présente un impact négatif temporaire en phase chantier, notamment en période d'entretien des voies d'eau. Il est à noter que la circulation sur les voies d'eau en période d'entretien est toujours maintenue.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

6.4.2 Synthèse sur les impacts sur le milieu humain

Thématique	Nature de l'impact
Habitat	L'entretien des voies d'eau limite l'envasement, améliore l'écoulement des eaux et contribue à la prévention des inondations, assurant la sécurité des biens et des personnes. Il permet également de maintenir l'accès à certaines parcelles habitées ou agricoles accessibles uniquement par voie d'eau.
Agriculture	Les boues issues du curage, riches en éléments fertilisants, apportent une valeur agronomique au sol lorsqu'elles sont régaliées sur les parcelles agricoles. Une vigilance est toutefois portée sur la présence éventuelle de déchets (verre, ferraille...).
Chasse	L'activité de chasse n'est pas directement concernée par les opérations d'entretien des voies d'eau. Aucun impact notable n'est attendu.
Pêche	Impact temporaire négatif durant les travaux (accès limité aux berges, perturbation de la pratique de la pêche). À plus long terme, amélioration des habitats piscicoles et des conditions de pêche grâce aux opérations de curage, faucardage et restauration des berges.
Tourisme	Impact positif global sur le maintien et le développement de la navigation touristique (promenades en barque). Impact temporaire négatif durant les périodes d'entretien des voies d'eau, avec maintien possible de la circulation.

6.5 Impacts et mesures liées au patrimoine paysager, historique et culturel

Le marais audomarois forme un complexe écologique de très grande valeur, caractérisé par la présence de milieux naturels d'intérêt biologique remarquable à exceptionnel.

Ce sont la nature et l'eau qui conditionnent un tiers des visites touristiques. Les paysages naturels exceptionnels servent de moteur au développement économique.

Les entretiens réalisés par la 7^{ème} section des waterings ne modifient en rien les paysages du marais. Ils ne portent également pas atteinte au patrimoine historique et culturel.

Bien au contraire, les entretiens réalisés (curage et faucardage notamment) permettent de lutter contre les inondations et permettent la découverte du marais par la voie d'eau.

De plus, les restaurations de berges prévues concernent des berges naturelles dégradées (berges abruptes, terre à nu, absence de végétations...) ou des berges artificielles peu valorisantes d'un point de vue écologique et paysager (berges en tôle métallique, en poteau électrique...).

Le projet aura donc un impact positif sur le patrimoine paysager, historique et culturel du marais.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée.

CHAPITRE 7 : Doctrine Eviter Réduire Accompagner

7.1 Mesures de suppression, de réduction ou de compensation des incidences du réseau Natura 2000

Curage

Eviter

Le curage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

Les opérations de curage sont effectuées dans l'optique de réduire au maximum l'impact sur la zone humide, par **la préservation d'une bande tampon**.

Les opérations de curage préservent une bande tampon aux abords des berges sur les cours d'eau où cela est possible (voir plan gestion, fiches TE1 et FMA 4).

Cette bande tampon vise notamment à :

- laisser une frange herbacée qui limite le battillage et donc l'érosion des berges,
- préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords des berges (parfois d'intérêt patrimonial) et donc des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (faune piscicole, mollusques et insectes notamment),
- limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges (source d'érosion).

Cette frange fait au minimum 1 mètre de large, le long de chaque berge, et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands cours d'eau.

Cette mesure permet de préserver les herbiers aquatiques aux abords des berges de l'ensemble des cours d'eau (les herbiers et les espèces végétales aquatiques sont, de plus, généralement bien représentés aux abords des berges du fait de la profondeur plus faible et de l'absence de navigation) et ainsi réduire fortement l'incidence.

Consultation des différents partenaires :

D'autre part, le plan de gestion prévoit la consultation des différents partenaires. À ce titre, à la fin de chaque année précédant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues transmet le planning de curage de l'année suivante, comprenant la localisation des tronçons à intervenir ainsi que la liste des cours d'eau concernés. (Comité de pilotage- FMA 11)

Ainsi, les partenaires auront la possibilité de formuler des recommandations concernant le curage de certains linéaires, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées ou d'herbiers aquatiques présentant un fort intérêt écologique. Ils pourront également anticiper les interventions en tenant compte de problématiques telles que la présence d'espèces exotiques envahissantes ou d'espèces rares.

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation des périodes d'intervention :

La 7^e Section des Wateringues a mené une concertation avec l'ensemble de ses partenaires afin de catégoriser

les cours d'eau sur lesquels elle intervient, en tenant compte des enjeux écologiques que représente le marais. Les cours d'eau ont donc un enjeu défini et des dates d'intervention associées (Cf TE1-Volet opérationnel et FMA 2).

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inclus dans le planning d'intervention pour le curage sont examinés afin de cibler les tronçons nécessitant une intervention. Dans une optique de vision à long terme, les fréquences d'intervention des 137 cours d'eau sur lesquels la 7^e Section des Wateringues intervient ont été identifiés individuellement, avec la possibilité d'adapter ce plan en fonction des événements climatiques ou d'autres situations imprévues. (TE 1-Volet opérationnel et FMA 4)

Accompagner

Les mesures d'accompagnements sont citées ci-dessus dans le paragraphe sur les « mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement- Zone Humide-Curage -Réduction).

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalage, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Faucardage

Eviter

Le faucardage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

La préservation d'une bande tampon :

Lors des opérations de faucardage, une bande tampon est systématiquement préservée le long des berges des cours d'eau lorsque les conditions le permettent (voir plan de gestion, fiches TE2, note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer et FMA 4).

Cette bande tampon a pour objectifs :

- de maintenir une frange herbacée limitant le batillage et donc l'érosion des berges ;
- de préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords de berges (parfois d'intérêt patrimonial), servant de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (notamment poissons, mollusques et insectes) ;
- de limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges, afin de réduire les phénomènes d'érosion.

Cette frange végétalisée mesure au minimum un mètre de large de part et d'autre du cours d'eau et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands axes hydrauliques.

Cette mesure contribue à la préservation des herbiers aquatiques présents en bordure de berge — zones où les conditions (faible profondeur, absence de navigation) favorisent leur développement —, réduisant ainsi significativement les incidences écologiques.

Consultation des différents partenaires :

Par ailleurs, le plan de gestion prévoit la consultation régulière des différents partenaires. Ainsi, un mois avant chaque campagne de faucardage, ceux-ci sont informés du parcours prévu pour le faucardeur (volet opérationnel – FMA 7).

En fin d'année, avant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues organise également un point d'étape sur les activités passées et à venir. Ce bilan comprend la localisation des tronçons concernés et la liste des cours d'eau à entretenir (comité de pilotage – FMA 11).

Ces échanges permettent aux partenaires de formuler des recommandations sur certains secteurs, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées, d'herbiers aquatiques à fort intérêt écologique, ou encore d'espèces exotiques envahissantes.

Cette concertation contribue ainsi à limiter les incidences sur les habitats et espèces végétales aquatiques d'intérêt de la Zone humide.

Adaptation des périodes d'intervention :

Les opérations de faucardage sont réalisées entre le **1er juillet et le 15 septembre**, afin de réduire au maximum les impacts sur la flore et la faune aquatique, notamment durant la période de reproduction des poissons (volet opérationnel – TE2).

Cette mesure permet également de minimiser les incidences sur les zones humides.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inscrits au planning de faucardage sont **réévalués lors du passage de la machine**. L'opérateur peut ainsi décider de **ne pas abaisser le bras de coupe** si l'intervention n'est pas nécessaire. Chaque tronçon peut être entretenu **au maximum deux fois par an**, avec la possibilité d'adapter le plan d'intervention en fonction des conditions climatiques ou d'événements imprévus (Volet opérationnel – TE2 et FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Accompagnement

Le **marais Audomarois** est un territoire confronté à la problématique des **espèces exotiques envahissantes**. Afin de limiter leur propagation, la 7^e Section des Wateringues a choisi de **laisser les produits de coupe sur place**, dans le cours d'eau, selon un principe de traçabilité (Volet opérationnel – FMA 1).

L'ensemble des **zones de dépotage** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Moyens de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalinge, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont que des effets temporaire et indirecte sur la zone humide. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner ', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Le régalinge des boues

Eviter

Afin de mener à bien les actions de la 7^{ème} Section des Wateringues a nécessiter de régaler ses boues. Eviter cette action n'est pas possible.

Réduire

Cette extraction s'inscrit dans la doctrine de « proximité ». Pour cela, les parcelles attenantes aux cours d'eau ont été catégorisées en trois types :

- zones de dépôts prioritaires (parcelles agricoles),
- zones de dépôts potentielles (prairies, friches ou jardins),
- zones de dépôts non identifiées.

La 7^{ème} Section des Wateringues privilégie en priorité les parcelles agricoles afin de limiter l'impact du régalage des boues. En cas de dépôt dans des zones plus sensibles (parcelles identifiées comme potentielles, zones en gestion avec des partenaires, ZPS, ZSC, etc.), une concertation est engagée avec les acteurs concernés. Cette démarche permet d'adapter le régalage pour réduire les impacts, éviter la superposition de plusieurs plans de gestion et respecter les contraintes environnementales (cf. TE1, TE5, TE4, FMA1).

Les impacts liés au dépôt des boues sont également réduits grâce à la catégorisation des cours d'eau selon leur enjeu écologique et les périodes d'intervention définies :

- Enjeu écologique fort : intervention possible de septembre à janvier N+1,
 - Enjeu écologique modéré : intervention possible de juillet à mars N+1,
 - Enjeu écologique faible : aucune restriction d'intervention.
- (cf. TU2, FMA2 – Volet opérationnel).

Accompagner

Dans le cadre du régalage des boues sur les parcelles agricoles en culture, nous mettons en place un financement de semences, selon le devenir de la parcelle (exploitation agricole ou entretien pour empêcher le développement des friches ou broussailles sur le secteur en déprise), la composition du mélange de semences pourra être différente :

- un mélange de graminées pour les prairies pâturées,
- un mélange plus diversifié (graminées et plantes à fleurs) pour les prairies de fauche ou les zones de régalages sans vocation agricole, qui peuvent alors avoir une vocation écologique. **(Cf TE5-Volet opérationnel)**

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalage, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Synthèse des mesures pour éviter, réduire et accompagner sur le réseau Natura 2000

	Curage	Faucardage	Débroussaillage	Régalaie des boues
Éviter	Les activités ne peuvent être évitées			
Réduire	- Préservation d'une bande tampon d'1 m minimum le long des berges (plusieurs mètres sur grands cours d'eau).	- Préservation d'une bande tampon d'1 m minimum le long des berges (plusieurs mètres sur grands cours d'eau).	- Réalisé sur les secteurs à fort enjeu hydraulique.	- Doctrine de proximité : dépôts sur parcelles agricoles privilégiées.
			- Interventions du 15 août au 15 novembre pour éviter les périodes de reproduction.	- Catégorisation des zones (prioritaires, potentielles, non identifiées).
			- Fréquence adaptée selon les besoins (bi/trisannuelle).	- Concertation préalable pour les zones sensibles (ZPS, ZSC).
	- Adaptation des périodes et des tronçons selon l'enjeu écologique.	- Limitation à 2 interventions/an selon nécessité.		- Adaptation selon l'enjeu écologique (périodes restreintes).
	- Consultation annuelle des partenaires (OFB, pêche, ARS, Agence de l'eau).	- Concertation et planification partagée.		
Accompagner	Concertation avec les partenaires.	- Laisser les produits de coupe sur place pour limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes.	- Mesures non spécifiques requises compte tenu des effets limités.	- Financement de semences selon la vocation de la parcelle (graminées ou mélanges fleuris).

	Ajustement annuel du programme de curage (enjeux écologiques)	- Suivi et bilan annuel des zones de dépotage.		
Moyens de surveillance	- Présentation annuelle au comité de pilotage (volumes extraits, linéaires curés, analyses des boues).	- Suivi annuel des volumes extraits, présence d'espèces exotiques, actions de broyage.	- Suivi des cours d'eau broyés présenté au comité de pilotage.	- Suivi annuel des zones de régalinge, volumes extraits, analyses, et mesures d'adaptation.
		- Bilan présenté au comité de pilotage.		

7.2 Mesures de suppression, réduction ou d'accompagnement des incidences sur la ressource en eau souterraine.

7.2.1 Géologie

Curage

De manière générale, les opérations de curage n'ont pas d'effet significatif sur la géologie. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner ', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Faucardage

De manière générale, les opérations de faucardage n'ont pas d'effet significatif sur la géologie. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner ', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effet significatif sur la géologie. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner ', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Le régalaie des boues

De manière générale, les opérations de régalaie de boues n'ont pas d'effet significatif sur la géologie. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

7.2.2 Fonctionnement hydraulique des nappes

Curage

De manière générale, les opérations de curage n'ont pas d'effet significatif sur le fonctionnement hydraulique des nappes. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Faucardage

De manière générale, les opérations de faucardage n'ont pas d'effet significatif sur le fonctionnement hydraulique des nappes. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effet significatif sur le fonctionnement

hydraulique des nappes. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Le régala

De manière générale, les opérations de régala de boues n'ont pas d'effet significatif sur le fonctionnement hydraulique des nappes. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

7.2.3 Qualité des nappes

Curage

De manière générale, les opérations de curage n'ont pas d'effet significatif sur la qualité des nappes. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Faucardage

De manière générale, les opérations de faucardage n'ont pas d'effet significatif sur la qualité des nappes. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effet significatif sur la qualité des nappes. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Le régala

De manière générale, les opérations de régala de boues n'ont pas d'effet significatif sur la qualité des nappes. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

7.2.4 Usage des nappes

Curage

De manière générale, les opérations de curage n'ont pas d'effet significatif sur les usages de la ressource en eau souterraine

. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Faucardage

De manière générale, les opérations de faucardage n'ont pas d'effet significatif sur les usages de la ressource en eau souterraine. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effet significatif sur les usages de la ressource en eau souterraine. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Le régalaage des boues

De manière générale, les opérations de régalaage de boues n'ont pas d'effet significatif sur les usages de la ressource en eau souterraine. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

7.3 Mesures de suppression, réduction ou d'accompagnement des incidences sur la ressource en eau superficielle

7.3.1 Qualité des eaux du Marais

Curage

De manière générale, les opérations de curage n'ont pas d'effet significatif sur la qualité des eaux du Marais. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, , accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Mesures de surveillance

Il est nécessaire de rappeler le cadre réglementaire liés aux obligations des analyses de boues avant le régalaage. Seuil S1 de l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement (Cf SE2 – Volet opérationnel) et les résultats sont présentés dans un comité de pilotage annuel (Cf FMA 11)

Faucardage

De manière générale, les opérations de faucardage n'ont pas d'effet significatif sur la qualité des eaux du Marais. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, , accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effet significatif sur la qualité des eaux du Marais. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Le régalage des boues

Eviter

Afin de mener à bien les actions de la 7^{ème} Section des Wateringues a nécessiter de régaler ses boues. Eviter cette action n'est pas possible.

Réduire

Cette extraction s'inscrit dans la doctrine de « proximité ». Pour cela, les parcelles attenantes aux cours d'eau ont été catégorisées en trois types :

- **zones de dépôts prioritaires** (parcelles agricoles),
- **zones de dépôts potentielles** (prairies, friches ou jardins),
- **zones de dépôts non identifiées.**

La 7^{ème} Section des Wateringues privilégie en priorité les parcelles agricoles afin de limiter l'impact du régalage des boues. En cas de dépôt dans des zones plus sensibles (parcelles identifiées comme potentielles, zones en gestion avec des partenaires, ZPS, ZSC, etc.), une concertation est engagée avec les acteurs concernés. Cette démarche permet d'adapter le régalage pour réduire les impacts, éviter la superposition de plusieurs plans de gestion et respecter les contraintes environnementales (cf. TE1, TE5, TE4, FMA1).

Les impacts liés au dépôt des boues sont également réduits grâce à la catégorisation des cours d'eau selon leur **enjeu écologique** et les **périodes d'intervention définies** :

- **Enjeu écologique fort** : intervention possible de septembre à janvier N+1,
- **Enjeu écologique modéré** : intervention possible de juillet à mars N+1,
- **Enjeu écologique faible** : aucune restriction d'intervention.
(cf. TU2, FMA2 – Volet opérationnel).

Accompagner

Dans le cadre du régalage des boues sur les parcelles agricoles en culture, nous mettons en place un financement de semences, selon le devenir de la parcelle (exploitation agricole ou entretien pour empêcher le développement des friches ou broussailles sur le secteur en déprise), la composition du mélange de semences pourra être différente :

- un mélange de graminées pour les prairies pâturées,
- un mélange plus diversifié (graminées et plantes à fleurs) pour les prairies de fauche ou les zones de régalages sans vocation agricole, qui peuvent alors avoir une vocation écologique. **(Cf TE5-Volet opérationnel)**

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalinge, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

7.3.2 Usages en eaux superficielles

Curage

De manière générale, les opérations de curage n'ont pas d'effet significatif sur les usages en eaux superficielles. Les incidences négatives attendues sur les usages des eaux superficielles sont limitées à la phase de travaux de curage et sont donc temporaires.

Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, compenser', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Faucardage

De manière générale, les opérations de faucardage n'ont pas d'effet significatif sur les usages en eaux superficielles. Les incidences négatives attendues sur les usages des eaux superficielles sont limitées à la phase de travaux de faucardage et sont donc temporaires. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effet significatif sur les usages en eaux superficielles. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Le régalaage des boues

De manière générale, les régalaages de boues n'ont pas d'effet significatif sur les usages en eaux superficielles. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

7.3.3 Fonctionnements hydrauliques du Marais

Curage

De manière générale, les opérations de curage n'ont pas d'effet significatif sur les ressources en eau de surface. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Faucardage

De manière générale, les opérations de faucardage n'ont pas d'effet significatif sur les ressources en eau de surface. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effet significatif sur les ressources en eau de surface. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Le régalaage des boues

De manière générale, les opérations de régalaage de boues n'ont pas d'effet significatif sur les ressources en eau de surface. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

7.3.4 Niveaux des eaux

Curage

De manière générale, les opérations de curage n'ont pas d'effet significatif sur le niveau des eaux de surface. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Faucardage

De manière générale, les opérations de faucardage n'ont pas d'effet significatif sur le niveau des eaux de surface. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effet significatif sur le niveau des eaux de surface. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Le régalaie des boues

De manière générale, les opérations de régalaie de boues n'ont pas d'effet significatif sur le niveau des eaux de surface. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

7.3.5 Synthèse des mesures pour éviter, réduire et accompagner sur la ressource en eau superficielle

	Curage	Faucardage	Débroussaillage	Régilage des boues
Qualité des eaux du Marais	Eviter : Pas d'effet significatif			
	Surveillance : Analyses réglementaires des boues avant régilage (seuil S1 de l'arrêté du 9 août 2006). Résultats présentés au comité de pilotage annuel.	Surveillance : Présentation annuelle au comité de pilotage (volumes extraits, espèces exotiques envahissantes éventuelles).	Réduire : Application de la doctrine de proximité (priorité aux parcelles agricoles, concertation avec acteurs pour zones sensibles, interventions selon enjeu écologique).	
			Accompagner : Financement de semences adaptées selon le type de régilage (prairies pâturées, prairies de fauche, zones écologiques).	
			Surveillance : Suivi via comité de pilotage (analyses de boues, zones de dépôt, linéaires curés, etc.).	
Usages en eaux superficielles	Eviter : Pas d'effet significatif			
	Surveillance : Suivi général intégré au comité de pilotage annuel.			
Fonctionnement hydraulique du Marais	Doctrine : Pas d'effet significatif			
	Surveillance : Suivi général intégré au comité de pilotage annuel.			
Niveaux des eaux	Doctrine : Pas d'effet significatif			
	Surveillance : aucune mesure spécifique			

7.4 Mesures de suppression, réduction ou d'accompagnement des incidences sur l'écologie des milieux aquatiques et humides.

7.4.1 Flore et habitats

Flore

Curage

Eviter

Le curage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

Les opérations de curage sont effectuées dans l'optique de réduire au maximum l'impact sur la flore avec l'aide de différentes mesures mises en place.

Les opérations de curage préservent une bande tampon aux abords des berges sur les cours d'eau ou cela est possible (voir plan gestion, fiches TE1 et FMA 4).

Cette bande tampon vise notamment à :

- laisser une frange herbacée qui limite le battillage et donc l'érosion des berges,
- préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords des berges (parfois d'intérêt patrimonial) et donc des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (faune piscicole, mollusques et insectes notamment),
- limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges (source d'érosion).

Cette frange fait au minimum 1 mètre de large, le long de chaque berge, et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands cours d'eau.

Cette mesure permet de préserver les herbiers aquatiques aux abords des berges de l'ensemble des cours d'eau (les herbiers et les espèces végétales aquatiques sont, de plus, généralement bien représentés aux abords des berges du fait de la profondeur plus faible et de l'absence de navigation) et ainsi réduire fortement l'incidence.

Consultation des différents partenaires

D'autre part, le plan de gestion prévoit la consultation des différents partenaires. À ce titre, à la fin de chaque année précédant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues transmet le planning de curage de l'année suivante, comprenant la localisation des tronçons à intervenir ainsi que la liste des cours d'eau concernés. (Comité de pilotage- FMA 11)

Ainsi, les partenaires auront la possibilité de formuler des recommandations concernant le curage de certains linéaires, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées ou d'herbiers aquatiques présentant un fort intérêt écologique. Ils pourront également anticiper les interventions en tenant compte de problématiques telles que la présence d'espèces exotiques envahissantes ou d'espèces rares.

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation des périodes d'intervention

La 7^e Section des Wateringues a mené une concertation avec l'ensemble de ses partenaires afin de catégoriser les cours d'eau sur lesquels elle intervient, en tenant compte des enjeux écologiques que représente le marais. Les cours d'eau ont donc un enjeu défini et des dates d'intervention associées (Cf TE1-Volet opérationnel et FMA 2).

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inclus dans le planning d'intervention pour le curage sont examinés afin de cibler les tronçons nécessitant une intervention. Dans une optique de vision à long terme, les fréquences d'intervention des 137 cours d'eau sur lesquels la 7^e Section des Wateringues intervient ont été identifiés individuellement, avec la possibilité d'adapter ce plan en fonction des événements climatiques ou d'autres situations imprévues. (TE 1-Volet opérationnel et FMA 4)

Accompagner

Les mesures d'accompagnements sont citées ci-dessus dans le paragraphe sur les « mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement- Flore-Curage -Réduction).

Mesures de surveillance

objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalinge, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Faucardage

Eviter

Le faucardage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être éviter.

Réduire

La préservation d'une bande tampon :

Lors des opérations de faucardage, une bande tampon est systématiquement préservée le long des berges des cours d'eau lorsque les conditions le permettent (voir plan de gestion, fiches TE2 et FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Cette bande tampon a pour objectifs :

de maintenir une frange herbacée limitant le batillage et donc l'érosion des berges ;

de préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords de berges (parfois d'intérêt patrimonial), servant de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (notamment poissons, mollusques et insectes) ;

de limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges, afin de réduire les phénomènes d'érosion.

Cette frange végétalisée mesure au minimum un mètre de large de part et d'autre du cours d'eau et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands axes hydrauliques.

Cette mesure contribue à la préservation des herbiers aquatiques présents en bordure de berge — zones où les conditions (faible profondeur, absence de navigation) favorisent leur développement —, réduisant ainsi significativement les incidences écologiques.

Consultation des différents partenaires

Par ailleurs, le plan de gestion prévoit la consultation régulière des différents partenaires. Ainsi, un mois avant chaque campagne de faucardage, ceux-ci sont informés du parcours prévu pour le faucardeur (volet opérationnel – FMA 7).

En fin d'année, avant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues organise également un point d'étape sur les activités passées et à venir. Ce bilan comprend la localisation des tronçons concernés et la liste des cours d'eau à entretenir (comité de pilotage – FMA 11).

Ces échanges permettent aux partenaires de formuler des recommandations sur certains secteurs, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées, d'herbiers aquatiques à fort intérêt écologique, ou encore d'espèces exotiques envahissantes. Cette concertation contribue ainsi à limiter les incidences sur les habitats et espèces végétales aquatiques d'intérêt de la Zone humide.

Adaptation des périodes d'intervention

Les opérations de faucardage sont réalisées entre le 1er juillet et le 15 septembre, afin de réduire au maximum les impacts sur la flore et la faune aquatique, notamment durant la période de reproduction des poissons (volet opérationnel – TE2).

Cette mesure permet également de minimiser les incidences sur les zones humides.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inscrits au planning de faucardage sont réévalués lors du passage de la machine. L'opérateur peut ainsi décider de ne pas abaisser le bras de coupe si l'intervention n'est pas nécessaire. Chaque tronçon peut être entretenu au maximum deux fois par an, avec la possibilité d'adapter le plan d'intervention en fonction des conditions climatiques ou d'événements imprévus (Volet opérationnel – TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Accompagner

Le marais Audomarois est un territoire confronté à la problématique des espèces exotiques envahissantes.

Afin de limiter leur propagation, la 7^e Section des Wateringues a choisi de laisser les produits de coupe sur place, dans le cours d'eau, selon un principe de traçabilité (Volet opérationnel – FMA 1).

L'ensemble des zones de dépotage est présenté chaque année en comité de pilotage (Volet opérationnel – FMA 11).

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalinge, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Débroussaillage

Le débroussaillage n'est réalisé qu'au sein des berges amont de certains cours d'eau s'apparentant à des fossés ou des becques. Il est réalisé une fois tous les 2,3 ans du 15 août au 15 novembre.

Les cours d'eau concernés par le débroussaillage sont généralement peu favorables au développement de végétations et/ou d'habitats d'intérêt (milieux eutrophisés du fait du contexte agricole cultivé). Les végétations sont généralement à caractère eutrophe voire nitrophile et ne présentent pas d'intérêt particulier.

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effet significatif sur la flore. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Le régalaie des boues

Eviter

Afin de mener à bien les actions de la 7^{ème} Section des Wateringues a nécessiter de régaler ses boues. Eviter cette action n'est pas possible.

Réduire

Cette extraction s'inscrit dans la doctrine de « proximité ». Pour cela, les parcelles attenantes aux cours d'eau ont été catégorisées en trois types :

- **zones de dépôts prioritaires** (parcelles agricoles),
- **zones de dépôts potentielles** (prairies, friches ou jardins),
- **zones de dépôts non identifiées.**

La 7^{ème} Section des Wateringues privilégie en priorité les parcelles agricoles afin de limiter l'impact du régalaie des boues. En cas de dépôt dans des zones plus sensibles (parcelles identifiées comme potentielles, zones en gestion avec des partenaires, ZPS, ZSC, etc.), une concertation est engagée avec les acteurs concernés. Cette démarche permet d'adapter le régalaie pour réduire les impacts, éviter la superposition de plusieurs plans de gestion et respecter les contraintes environnementales (cf. TE1, TE5, TE4, FMA1).

Les impacts liés au dépôt des boues sont également réduits grâce à la catégorisation des cours d'eau selon leur **enjeu écologique** et les **périodes d'intervention définies** :

- **Enjeu écologique fort** : intervention possible de septembre à janvier N+1,
- **Enjeu écologique modéré** : intervention possible de juillet à mars N+1,
- **Enjeu écologique faible** : aucune restriction d'intervention.
(cf. TU2, FMA2 – Volet opérationnel).

Accompagner

Dans le cadre du régalaie des boues sur les parcelles agricoles en culture, nous mettons en place un financement

de semences, selon le devenir de la parcelle (exploitation agricole ou entretien pour empêcher le développement des friches ou broussailles sur le secteur en déprise), la composition du mélange de semences pourra être différente :

- un mélange de graminées pour les prairies pâturées,
- un mélange plus diversifié (graminées et plantes à fleurs) pour les prairies de fauche ou les zones de régalages sans vocation agricole, qui peuvent alors avoir une vocation écologique. **(Cf TE5-Volet opérationnel)**

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalage, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Habitats

Curage

Le curage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

Les opérations de curage sont effectuées dans l'optique de réduire au maximum l'impact sur les Habitats avec l'aide de différentes mesures mises en place.

Les opérations de curage préservent une bande tampon aux abords des berges sur les cours d'eau où cela est possible (voir plan gestion, fiches TE1 et FMA 4).

Cette bande tampon vise notamment à :

- laisser une frange herbacée qui limite le battillage et donc l'érosion des berges,
- préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords des berges (parfois d'intérêt patrimonial) et donc des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (faune

piscicole, mollusques et insectes notamment),

- limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges (source d'érosion).

Cette frange fait au minimum 1 mètre de large, le long de chaque berge, et peut être étendu à plusieurs mètres sur les grands cours d'eau.

Cette mesure permet de préserver les habitats aquatiques aux abords des berges de l'ensemble des cours d'eau (les herbiers et les espèces végétales aquatiques sont, de plus, généralement bien représentés aux abords des berges du fait de la profondeur plus faible et de l'absence de navigation) et ainsi réduire fortement l'incidence.

Consultation des différents partenaires

D'autre part, le plan de gestion prévoit la consultation des différents partenaires. À ce titre, à la fin de chaque année précédant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues transmet le planning de curage de l'année suivante, comprenant la localisation des tronçons à intervenir ainsi que la liste des cours d'eau concernés. (Comité de pilotage- FMA 11)

Ainsi, les partenaires auront la possibilité de formuler des recommandations concernant le curage de certains linéaires, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées ou d'herbiers aquatiques présentant un fort intérêt écologique. Ils pourront également anticiper les interventions en tenant compte de problématiques telles que la présence d'espèces exotiques envahissantes ou d'espèces rares.

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation des périodes d'intervention

La 7^e Section des Wateringues a mené une concertation avec l'ensemble de ses partenaires afin de catégoriser les cours d'eau sur lesquels elle intervient, en tenant compte des enjeux écologiques que représente le marais. Les cours d'eau ont donc un enjeu défini et des dates d'intervention associées (Cf TE1-Volet opérationnel et FMA 2).

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inclus dans le planning d'intervention pour le curage sont examinés afin de cibler les tronçons nécessitant une intervention. Dans une optique de vision à long terme, les fréquences d'intervention des 137 cours d'eau sur lesquels la 7^e Section des Wateringues intervient ont été identifiés individuellement, avec la possibilité d'adapter ce plan en fonction des événements climatiques ou d'autres situations imprévues. (TE 1-Volet opérationnel et FMA 4)

Accompagner

Les mesures d'accompagnements sont citées ci-dessus dans le paragraphe sur les « mesures d'évitement,

réduction et d'accompagnement- Habitats-Curage -Réduction).

Mesures de surveillance

L'objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régaling, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Faucardage

Lors des opérations de faucardage, une bande tampon est systématiquement préservée le long des berges des cours d'eau lorsque les conditions le permettent (voir plan de gestion, fiches TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Cette bande tampon a pour objectifs :

- de maintenir une frange herbacée limitant le batillage et donc l'érosion des berges ;
- de préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords de berges (parfois d'intérêt patrimonial), servant de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (notamment poissons, mollusques et insectes) ;
- de limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges, afin de réduire les phénomènes d'érosion.

Cette frange végétalisée mesure au minimum un mètre de large de part et d'autre du cours d'eau et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands axes hydrauliques.

Cette mesure contribue à la préservation des herbiers aquatiques présents en bordure de berge — zones où les conditions (faible profondeur, absence de navigation) favorisent leur développement —, réduisant ainsi significativement les incidences écologiques.

Consultation des différents partenaires

Par ailleurs, le plan de gestion prévoit la consultation régulière des différents partenaires. Ainsi, un mois avant chaque campagne de faucardage, ceux-ci sont informés du parcours prévu pour le faucardeur (volet opérationnel – FMA 7).

En fin d'année, avant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues organise également un point d'étape sur les activités passées et à venir. Ce bilan comprend la localisation des tronçons concernés et la liste des cours d'eau à entretenir (comité de pilotage – FMA 11).

Ces échanges permettent aux partenaires de formuler des recommandations sur certains secteurs, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées, d'herbiers aquatiques à fort intérêt écologique, ou encore d'espèces exotiques envahissantes. Cette concertation contribue ainsi à limiter les incidences sur les habitats et espèces végétales aquatiques d'intérêt de la Zone humide.

Adaptation des périodes d'intervention

Les opérations de faucardage sont réalisées entre le **1er juillet et le 15 septembre**, afin de réduire au maximum les impacts sur la flore et la faune aquatique, notamment durant la période de reproduction des poissons (volet opérationnel – TE2).

Cette mesure permet également de minimiser les incidences sur les zones humides.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inscrits au planning de faucardage sont **réévalués lors du passage de la machine**. L'opérateur peut ainsi décider de **ne pas abaisser le bras de coupe** si l'intervention n'est pas nécessaire. Chaque tronçon peut être entretenu **au maximum deux fois par an**, avec la possibilité d'adapter le plan d'intervention en fonction des conditions climatiques ou d'événements imprévus (Volet opérationnel – TE2 et FMA 4).

Accompagnement

Le **marais Audomarois** est un territoire confronté à la problématique des **espèces exotiques envahissantes**. Afin de limiter leur propagation, la 7^e Section des Wateringues a choisi de **laisser les produits de coupe sur place**, dans le cours d'eau, selon un principe de traçabilité (Volet opérationnel – FMA 1).

L'ensemble des **zones de dépotage** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^e Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalinge, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont que des effets temporaire et indirecte sur les habitats. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner ', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Régilage des boues

Eviter

Afin de mener à bien les actions de la 7^{ème} Section des Wateringues a nécessiter de régiler ses boues. Eviter cette action n'est pas possible.

Réduire

Cette extraction s'inscrit dans la doctrine de « proximité ». Pour cela, les parcelles attenantes aux cours d'eau ont été catégorisées en trois types :

- **zones de dépôts prioritaires** (parcelles agricoles),
- **zones de dépôts potentielles** (prairies, friches ou jardins),
- **zones de dépôts non identifiées.**

La 7^{ème} Section des Wateringues privilégie en priorité les parcelles agricoles afin de limiter l'impact du régilage des boues. En cas de dépôt dans des zones plus sensibles (parcelles identifiées comme potentielles, zones en gestion avec des partenaires, ZPS, ZSC, etc.), une concertation est engagée avec les acteurs concernés. Cette démarche permet d'adapter le régilage pour réduire les impacts, éviter la superposition de plusieurs plans de gestion et respecter les contraintes environnementales (cf. TE1, TE5, TE4, FMA1).

Les impacts liés au dépôt des boues sont également réduits grâce à la catégorisation des cours d'eau selon leur **enjeu écologique** et les **périodes d'intervention définies** :

- **Enjeu écologique fort** : intervention possible de septembre à janvier N+1,
- **Enjeu écologique modéré** : intervention possible de juillet à mars N+1,
- **Enjeu écologique faible** : aucune restriction d'intervention.
(cf. TU2, FMA2 – Volet opérationnel).

Accompagner

Dans le cadre du régalage des boues sur les parcelles agricoles en culture, nous mettons en place un financement de semences, selon le devenir de la parcelle (exploitation agricole ou entretien pour empêcher le développement des friches ou broussailles sur le secteur en déprise), la composition du mélange de semences pourra être différente :

- un mélange de graminées pour les prairies pâturées,
- un mélange plus diversifié (graminées et plantes à fleurs) pour les prairies de fauche ou les zones de régalages sans vocation agricole, qui peuvent alors avoir une vocation écologique. **(Cf TE5-Volet opérationnel)**

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalage, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Synthèse des mesures pour éviter, réduire et accompagner sur la Flore et les Habitats

Thématique	Curage	Faucardage	Débroussaillage	Régilage des boues
Flore	Éviter : Les activités ne peuvent être évitées			
	Réduire : Mesures pour limiter l'impact sur la flore : bande tampon / Consultation des partenaires pour ajuster les interventions/ Adaptation des périodes, localisation et fréquence des interventions selon enjeux écologiques.		Réduire : Effets temporaires	Réduire : Application du principe de proximité / priorisation des parcelles agricoles/ adaptation aux périodes et enjeux écologiques.
	Accompagner : Mesures citées dans la section Réduire (ex. adaptation des zones d'intervention, semis selon type de parcelle).	Accompagner : Limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes, laisser produits de coupe sur place avec traçabilité, présentation annuelle en comité de pilotage.	Accompagner : Non concerné	Accompagner : Financement de semences selon type de parcelle
	Surveillance : Comité de pilotage annuel incluant volumes extraits, zones de régilage, analyses des boues, linéaires curés, travaux de renforcement de berges, informations aux partenaires (OFB, ARS, Fédérations de pêche, Police de l'Eau, Agence de l'Eau).			
Habitats	Éviter : Les activités ne peuvent être évitées			

	Réduire : Mesures similaires à la flore pour limiter l'impact sur les habitats aquatiques : bande tampon, consultation des partenaires, adaptation des périodes et localisation des interventions.	Réduire : Bande tampon le long des berges, consultation des partenaires, respect des périodes et adaptation des tronçons et fréquences.	Réduire : Non concerné	Réduire : Doctrine de proximité, adaptation selon parcelles, périodes et enjeux écologiques.
	Accompagner : Mesures citées dans la section Réduire.	Accompagner : Limitation des espèces exotiques envahissantes avec traçabilité des produits de coupe, suivi annuel.	Accompagner : Non concerné	Accompagner : Financement de semences selon type de parcelle.
	Surveillance : Comité de pilotage annuel (volumes, zones de régalage, linéaires curés, analyses de boues, travaux de renforcement).			

7.4.2 Faune

La faune piscicole

Curage

Eviter

Le curage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

Les opérations de curage sont effectuées dans l'optique de réduire au maximum l'impact sur la faune piscicole, par la préservation d'une bande tampon

Les opérations de curage préservent une bande tampon aux abords des berges sur les cours d'eau ou cela est possible (voir plan gestion, fiches TE1 et FMA 4).

Cette bande tampon vise notamment à :

- laisser une frange herbacée qui limite le batillage et donc l'érosion des berges,
- préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords des berges (parfois d'intérêt patrimonial) et donc des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (faune piscicole, mollusques et insectes notamment),
- limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges (source d'érosion).

Cette frange fait au minimum 1 mètre de large, le long de chaque berge, et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands cours d'eau.

Cette mesure permet de préserver la faune piscicole aquatique aux abords des berges de l'ensemble des cours d'eau (les herbiers et les espèces végétales aquatiques sont, de plus, généralement bien représentés aux abords des berges du fait de la profondeur plus faible et de l'absence de navigation) et ainsi réduire fortement l'incidence.

Consultation des différents partenaires

D'autre part, le plan de gestion prévoit la consultation des différents partenaires. À ce titre, à la fin de chaque année précédant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues transmet le planning de curage de l'année suivante, comprenant la localisation des tronçons à intervenir ainsi que la liste des cours d'eau concernés. (Comité de pilotage- FMA 11)

Ainsi, les partenaires auront la possibilité de formuler des recommandations concernant le curage de certains linéaires, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées ou d'herbiers aquatiques présentant un fort intérêt écologique. Ils pourront également anticiper les interventions en tenant compte de problématiques telles que la présence d'espèces exotiques envahissantes ou d'espèces rares.

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation des périodes d'intervention

La 7^e Section des Wateringues a mené une concertation avec l'ensemble de ses partenaires afin de catégoriser les cours d'eau sur lesquels elle intervient, en tenant compte des enjeux écologiques que représente le marais. Les cours d'eau ont donc un enjeu défini et des dates d'intervention associées (Cf TE1-Volet opérationnel et FMA 2).

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inclus dans le planning d'intervention pour le curage sont examinés afin de cibler les tronçons nécessitant une intervention. Dans une optique de vision à long terme, les fréquences d'intervention des 137 cours d'eau sur lesquels la 7^e Section des Wateringues intervient ont été identifiés individuellement, avec la possibilité d'adapter ce plan en fonction des événements climatiques ou d'autres situations imprévues. (TE 1-Volet opérationnel et FMA 4)

Accompagner

La 7^e Section des Wateringues est force de proposition auprès des propriétaires souhaitant réaliser une restauration de frayères sur les fossés privés adjacents aux cours d'eau. Elle reste à l'écoute de la Fédération de pêche du département concerné ainsi que de l'Agence de l'eau pour le montage des demandes de subvention.

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalinge, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Faucardage

Eviter

Le faucardage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

La préservation d'une bande tampon :

Lors des opérations de faucardage, une bande tampon est systématiquement préservée le long des berges des cours d'eau lorsque les conditions le permettent (voir plan de gestion, fiches TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Cette bande tampon a pour objectifs :

- de maintenir une frange herbacée limitant le battage et donc l'érosion des berges ;
- de préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords de berges (parfois d'intérêt patrimonial), servant de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (notamment poissons, mollusques et insectes) ;
- de limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges, afin de réduire les phénomènes d'érosion.

Cette frange végétalisée mesure au minimum un mètre de large de part et d'autre du cours d'eau et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands axes hydrauliques.

Cette mesure contribue à la préservation des herbiers aquatiques présents en bordure de berge, zones où les conditions (faible profondeur, absence de navigation) favorisent leur développement, réduisant ainsi significativement les incidences écologiques.

Consultation des différents partenaires

Par ailleurs, le plan de gestion prévoit la consultation régulière des différents partenaires. Ainsi, un mois avant chaque campagne de faucardage, ceux-ci sont informés du parcours prévu pour le faucardeur (volet opérationnel – FMA 7).

En fin d'année, avant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues organise également un point d'étape sur les activités passées et à venir. Ce bilan comprend la localisation des tronçons concernés et la liste des cours d'eau à entretenir (comité de pilotage – FMA 11).

Ces échanges permettent aux partenaires de formuler des recommandations sur certains secteurs, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées, d'herbiers aquatiques à fort intérêt écologique, ou encore d'espèces exotiques envahissantes. Cette concertation contribue ainsi à limiter les incidences sur les habitats et espèces végétales aquatiques d'intérêt de la Zone humide.

Adaptation des périodes d'intervention

Les opérations de faucardage sont réalisées entre le **1er juillet et le 15 septembre**, afin de réduire au maximum les impacts sur la flore et la faune aquatique, notamment durant la période de reproduction des poissons (volet opérationnel – TE2).

Cette mesure permet également de minimiser les incidences sur la faune piscicole.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inscrits au planning de faucardage sont **réévalués lors du passage de la machine**. L'opérateur peut ainsi décider de **ne pas abaisser le bras de coupe** si l'intervention n'est pas nécessaire. Chaque tronçon peut être entretenu **au maximum deux fois par an**, avec la possibilité d'adapter le plan d'intervention en fonction des conditions climatiques ou d'événements imprévus (Volet opérationnel – TE2 , FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Accompagnement

Le **marais Audomarois** est un territoire confronté à la problématique des **espèces exotiques envahissantes**. Afin de limiter leur propagation, la 7^e Section des Wateringues a choisi de **laisser les produits de coupe sur place**, dans le cours d'eau, selon un principe de traçabilité (Volet opérationnel – FMA 1).

L'ensemble des **zones de dépotage** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effets sur la faune piscicole. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Régallages de boues

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont pas d'effets sur la faune piscicole. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Les Mollusques

Curage

Eviter

Le curage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

Les opérations de curage sont effectuées dans l'optique de réduire au maximum l'impact sur les mollusques, par la préservation d'une bande tampon

Les opérations de curage préservent une bande tampon aux abords des berges sur les cours d'eau où cela est possible (voir plan gestion, fiches TE1 et FMA 4).

Cette bande tampon vise notamment à :

- laisser une frange herbacée qui limite le battillage et donc l'érosion des berges,

- préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords des berges (parfois d'intérêt

patrimonial) et donc des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (faune piscicole, mollusques et insectes notamment),

- limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges (source d'érosion).

Cette frange fait au minimum 1 mètre de large, le long de chaque berge, et peut être étendu à plusieurs mètres sur les grands cours d'eau.

Cette mesure permet de préserver les mollusques aquatiques aux abords des berges de l'ensemble des cours d'eau (les herbiers et les espèces végétales aquatiques sont, de plus, généralement bien représentés aux abords des berges du fait de la profondeur plus faible et de l'absence de navigation) et ainsi réduire fortement l'incidence.

Consultation des différents partenaires

D'autre part, le plan de gestion prévoit la consultation des différents partenaires. À ce titre, à la fin de chaque année précédant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues transmet le planning de curage de l'année suivante, comprenant la localisation des tronçons à intervenir ainsi que la liste des cours d'eau concernés. (Comité de pilotage- FMA 11)

Ainsi, les partenaires auront la possibilité de formuler des recommandations concernant le curage de certains linéaires, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées ou d'herbiers aquatiques présentant un fort intérêt écologique. Ils pourront également anticiper les interventions en tenant compte de problématiques telles que la présence d'espèces exotiques envahissantes ou d'espèces rares.

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation des périodes d'intervention

La 7^e Section des Wateringues a mené une concertation avec l'ensemble de ses partenaires afin de catégoriser les cours d'eau sur lesquels elle intervient, en tenant compte des enjeux écologiques que représente le marais. Les cours d'eau ont donc un enjeu défini et des dates d'intervention associées (Cf TE1-Volet opérationnel et FMA 2).

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inclus dans le planning d'intervention pour le curage sont examinés afin de cibler les tronçons nécessitant une intervention. Dans une optique de vision à long terme, les fréquences d'intervention des 137 cours d'eau sur lesquels la 7^e Section des Wateringues intervient ont été identifiés individuellement, avec la possibilité d'adapter ce plan en fonction des événements climatiques ou d'autres situations imprévues. (TE 1-Volet opérationnel et FMA 4)

Accompagner

Les mesures d'accompagnements sont citées ci-dessus dans le paragraphe sur les « mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement- Mollusques-Curage -Réduction).

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalaie, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Faucardage

Eviter

Le faucardage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

La préservation d'une bande tampon :

Lors des opérations de faucardage, une bande tampon est systématiquement préservée le long des berges des cours d'eau lorsque les conditions le permettent (voir plan de gestion, fiches TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Cette bande tampon a pour objectifs :

- de maintenir une frange herbacée limitant le battillage et donc l'érosion des berges ;
- de préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords de berges (parfois d'intérêt patrimonial), servant de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (notamment poissons, mollusques et insectes) ;
- de limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges, afin de réduire les phénomènes d'érosion.

Cette frange végétalisée mesure au minimum un mètre de large de part et d'autre du cours d'eau et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands axes hydrauliques.

Cette mesure contribue à la préservation des herbiers aquatiques présents en bordure de berge — zones où les

conditions (faible profondeur, absence de navigation) favorisent leur développement —, réduisant ainsi significativement les incidences écologiques.

Consultation des différents partenaires

Par ailleurs, le plan de gestion prévoit la consultation régulière des différents partenaires. Ainsi, un mois avant chaque campagne de faucardage, ceux-ci sont informés du parcours prévu pour le faucardeur (volet opérationnel – FMA 7).

En fin d'année, avant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues organise également un point d'étape sur les activités passées et à venir. Ce bilan comprend la localisation des tronçons concernés et la liste des cours d'eau à entretenir (comité de pilotage – FMA 11).

Ces échanges permettent aux partenaires de formuler des recommandations sur certains secteurs, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées, d'herbiers aquatiques à fort intérêt écologique, ou encore d'espèces exotiques envahissantes. Cette concertation contribue ainsi à limiter les incidences sur les habitats et espèces végétales aquatiques d'intérêt de la Zone Humide.

Adaptation des périodes d'intervention

Les opérations de faucardage sont réalisées entre le **1er juillet et le 15 septembre**, afin de réduire au maximum les impacts sur la flore et la faune aquatique, notamment durant la période de reproduction des poissons (volet opérationnel – TE2).

Cette mesure permet également de minimiser les incidences sur les

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inscrits au planning de faucardage sont **réévalués lors du passage de la machine**. L'opérateur peut ainsi décider de **ne pas abaisser le bras de coupe** si l'intervention n'est pas nécessaire. Chaque tronçon peut être entretenu **au maximum deux fois par an**, avec la possibilité d'adapter le plan d'intervention en fonction des conditions climatiques ou d'événements imprévus (Volet opérationnel – TE2)

Accompagner

Les mesures d'accompagnements sont citées ci-dessus dans le paragraphe sur les « mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement- Mollusques-Faucardage-Réduction).

Mesures de surveillance

Le **marais Audomarois** est un territoire confronté à la problématique des **espèces exotiques envahissantes**. Afin de limiter leur propagation, la 7^e Section des Wateringues a choisi de **laisser les produits de coupe sur place**, dans le cours d'eau, selon un principe de traçabilité (Volet opérationnel – FMA 1).

L'ensemble des **zones de dépotage** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Débroussaillage

De manière générale, les opérations de débroussaillage n'ont que des effets temporaire et indirecte sur les mollusques. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner ', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Régalages des boues

De manière générale, les opérations de régallages des boues n'ont que des effets temporaire et indirecte sur les mollusques. Par conséquent, il n'apparaît pas nécessaire de mettre en œuvre la doctrine 'éviter, réduire, accompagner ', cette dernière n'étant pas pertinente dans le cadre de ce type d'intervention.

Les amphibiens

Curage

Eviter

Le curage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être éviter.

Réduire

Les opérations de curage sont effectuées dans l'optique de réduire au maximum l'impact les amphibiens, par la préservation d'une bande tampon aux abords des berges sur les cours d'eau ou cela est possible. (Cf TE1- Volet gestion, fiches TE1 et FMA 4).

Cette bande tampon vise notamment à :

- laisser une frange herbacée qui limite le batillage et donc l'érosion des berges,
- préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords des berges (parfois d'intérêt patrimonial) et donc des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (faune piscicole, mollusques et insectes notamment),
- limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges (source d'érosion).

Cette frange fait au minimum 1 mètre de large, le long de chaque berge, et peut être étendu à plusieurs mètres sur les grands cours d'eau.

Cette mesure permet de préserver les herbiers aquatiques aux abords des berges de l'ensemble des cours d'eau (les herbiers et les espèces végétales aquatiques sont, de plus, généralement bien représenté aux abords des berges du fait de la profondeur plus faible et de l'absence de navigation) et ainsi réduire fortement l'incidence.

Consultation des différents partenaires

D'autre part, le plan de gestion prévoit la consultation des différents partenaires. À ce titre, à la fin de chaque année précédant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues transmet le planning de curage de l'année suivante, comprenant la localisation des tronçons à intervenir ainsi que la liste des cours d'eau concernés. (Comité de pilotage- FMA 11)

Ainsi, les partenaires auront la possibilité de formuler des recommandations concernant le curage de certains linéaires, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées ou d'herbiers aquatiques présentant un fort intérêt écologique. Ils pourront également anticiper les interventions en tenant compte de problématiques telles que la présence d'espèces exotiques envahissantes ou d'espèces rares.

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation des périodes d'intervention

La 7^e Section des Wateringues a mené une concertation avec l'ensemble de ses partenaires afin de catégoriser les cours d'eau sur lesquels elle intervient, en tenant compte des enjeux écologiques que représente le marais. Les cours d'eau ont donc un enjeu défini et des dates d'intervention associées (Cf TE1-Volet opérationnel et FMA 2).

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inclus dans le planning d'intervention pour le curage sont examinés afin de cibler les tronçons nécessitant une intervention. Dans une optique de vision à long terme, les fréquences d'intervention des 137 cours d'eau sur lesquels la 7^e Section des Wateringues intervient ont été identifiés individuellement, avec la possibilité d'adapter ce plan en fonction des événements climatiques ou d'autres situations imprévues. (TE 1-Volet opérationnel et FMA 4)

Accompagner

Les mesures d'accompagnements sont citées ci-dessus dans le paragraphe sur les « mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement- Amphibiens-Curage -Réduction).

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalinge, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Faucardage

Eviter

Le faucardage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

La préservation d'une bande tampon :

Lors des opérations de faucardage, une bande tampon est systématiquement préservée le long des berges des cours d'eau lorsque les conditions le permettent (voir plan de gestion, fiches TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Cette bande tampon a pour objectifs :

- de maintenir une frange herbacée limitant le battage et donc l'érosion des berges ;
- de préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords de berges (parfois d'intérêt patrimonial), servant de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (notamment poissons, mollusques et insectes) ;
- de limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges, afin de réduire les phénomènes d'érosion.

Cette frange végétalisée mesure au minimum un mètre de large de part et d'autre du cours d'eau et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands axes hydrauliques.

Cette mesure contribue à la préservation des herbiers aquatiques présents en bordure de berge — zones où les conditions (faible profondeur, absence de navigation) favorisent leur développement —, réduisant ainsi significativement les incidences écologiques.

Consultation des différents partenaires

Par ailleurs, le plan de gestion prévoit la consultation régulière des différents partenaires. Ainsi, un mois avant chaque campagne de faucardage, ceux-ci sont informés du parcours prévu pour le faucardeur (volet opérationnel – FMA 7).

En fin d'année, avant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues organise également un point d'étape sur les activités passées et à venir. Ce bilan comprend la localisation des tronçons concernés et la liste des cours d'eau à entretenir (comité de pilotage – FMA 11).

Ces échanges permettent aux partenaires de formuler des recommandations sur certains secteurs, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées, d'herbiers aquatiques à fort intérêt écologique, ou encore d'espèces exotiques envahissantes.

Cette concertation contribue ainsi à limiter les incidences sur les habitats et espèces végétales aquatiques

d'intérêt de la Zone humide.

Adaptation des périodes d'intervention

Les opérations de faucardage sont réalisées entre le **1er juillet et le 15 septembre**, afin de réduire au maximum les impacts sur la flore et la faune aquatique, notamment durant la période de reproduction des poissons (volet opérationnel – TE2).

Cette mesure permet également de minimiser les incidences sur les amphibiens.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inscrits au planning de faucardage sont **réévalués lors du passage de la machine**. L'opérateur peut ainsi décider de **ne pas abaisser le bras de coupe** si l'intervention n'est pas nécessaire. Chaque tronçon peut être entretenu **au maximum deux fois par an**, avec la possibilité d'adapter le plan d'intervention en fonction des conditions climatiques ou d'événements imprévus (Volet opérationnel – TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Accompagner

Le **marais Audomarois** est un territoire confronté à la problématique des **espèces exotiques envahissantes**. Afin de limiter leur propagation, la 7^e Section des Wateringues a choisi de **laisser les produits de coupe sur place**, dans le cours d'eau, selon un principe de traçabilité (Volet opérationnel – FMA 1).

Mesures de surveillance

L'ensemble des **zones de dépotage** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Débroussaillage

Eviter

L'opération de débroussaillage ne peut pas être évitée, car elle fait partie des opérations d'entretien principales de la 7^e Section des Wateringues.

Réduire et accompagner

Le débroussaillage est essentiellement réalisé sur les parties amont des cours d'eau à fort enjeu hydraulique. En effet ces cours d'eau sont sujet à recevoir de grandes quantités d'eau lors de crues importantes ou lors de débordement de nappes phréatiques. Ces cours d'eau ont une morphologie restreinte dans leur lit et un dénivelé important. Ils ne sont pas en eau de façon permanente. (Cf Volet opérationnel -TE3)

De manière à limiter au maximum l'impact sur la faune et notamment les périodes de reproduction de

l'avifaune, le débroussaillage sera réalisé durant la période s'étalant du 15 août au 15 novembre. Cette intervention est réalisée de manière bi/trisannuelle, selon la nécessité.

Mesures de surveillance

L'ensemble des **cours d'eau broyés** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Le régalaie des boues

Eviter

Afin de mener à bien les actions de la 7^{ème} Section des Wateringues a nécessiter de régaler ses boues. Eviter cette action n'est pas possible.

Réduire

Cette extraction s'inscrit dans la doctrine de « proximité ». Pour cela, les parcelles attenantes aux cours d'eau ont été catégorisées en trois types :

- **zones de dépôts prioritaires** (parcelles agricoles),
- **zones de dépôts potentielles** (prairies, friches ou jardins),
- **zones de dépôts non identifiées.**

La 7ème Section des Wateringues privilégie en priorité les parcelles agricoles afin de limiter l'impact du régalaie des boues. En cas de dépôt dans des zones plus sensibles (parcelles identifiées comme potentielles, zones en gestion avec des partenaires, ZPS, ZSC, etc.), une concertation est engagée avec les acteurs concernés. Cette démarche permet d'adapter le régalaie pour réduire les impacts, éviter la superposition de plusieurs plans de gestion et respecter les contraintes environnementales (cf. TE1, TE5, TE4, FMA1).

Les impacts liés au dépôt des boues sont également réduits grâce à la catégorisation des cours d'eau selon leur **enjeu écologique** et les **périodes d'intervention définies** :

- **Enjeu écologique fort** : intervention possible de septembre à janvier N+1,
 - **Enjeu écologique modéré** : intervention possible de juillet à mars N+1,
 - **Enjeu écologique faible** : aucune restriction d'intervention.
- (cf. TU2, FMA2 – Volet opérationnel).

Accompagner

Dans le cadre du régalaie des boues sur les parcelles agricoles en culture, nous mettons en place un financement de semences, selon le devenir de la parcelle (exploitation agricole ou entretien pour empêcher le développement des friches ou broussailles sur le secteur en déprise), la composition du mélange de semences pourra être différente :

- un mélange de graminées pour les prairies pâturées,

- un mélange plus diversifié (graminées et plantes à fleurs) pour les prairies de fauche ou les zones de régallages sans vocation agricole, qui peuvent alors avoir une vocation écologique. **(Cf TE5-Volet opérationnel)**

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régallage, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Les reptiles

Curage

Eviter

Le curage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

Les opérations de curage sont effectuées dans l'optique de réduire au maximum l'impact sur les reptiles, par la préservation d'une bande tampon

Les opérations de curage préservent une bande tampon aux abords des berges sur les cours d'eau où cela est possible (voir plan gestion, fiches TE1 et FMA 4).

Cette bande tampon vise notamment à :

- laisser une frange herbacée qui limite le battillage et donc l'érosion des berges,
- préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords des berges (parfois d'intérêt patrimonial) et donc des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (faune piscicole, mollusques et insectes notamment),
- limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges (source d'érosion).

Cette frange fait au minimum 1 mètre de large, le long de chaque berge, et peut être étendu à plusieurs mètres sur les grands cours d'eau.

Cette mesure permet de préserver les herbiers aquatiques aux abords des berges de l'ensemble des cours d'eau (les herbiers et les espèces végétales aquatiques sont, de plus, généralement bien représentés aux abords des berges du fait de la profondeur plus faible et de l'absence de navigation) et ainsi réduire fortement l'incidence.

Consultation des différents partenaires

D'autre part, le plan de gestion prévoit la consultation des différents partenaires. À ce titre, à la fin de chaque année précédant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues transmet le planning de curage de l'année suivante, comprenant la localisation des tronçons à intervenir ainsi que la liste des cours d'eau concernés. (Comité de pilotage- FMA 11)

Ainsi, les partenaires auront la possibilité de formuler des recommandations concernant le curage de certains linéaires, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées ou d'herbiers aquatiques présentant un fort intérêt écologique. Ils pourront également anticiper les interventions en tenant compte de problématiques telles que la présence d'espèces exotiques envahissantes ou d'espèces rares.

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation des périodes d'intervention

La 7^e Section des Wateringues a mené une concertation avec l'ensemble de ses partenaires afin de catégoriser les cours d'eau sur lesquels elle intervient, en tenant compte des enjeux écologiques que représente le marais. Les cours d'eau ont donc un enjeu défini et des dates d'intervention associées (Cf TE1-Volet opérationnel et FMA 2).

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les espèces animales des cours d'eau.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inclus dans le planning d'intervention pour le curage sont examinés afin de cibler les tronçons nécessitant une intervention. Dans une optique de vision à long terme, les fréquences d'intervention des 137 cours d'eau sur lesquels la 7^e Section des Wateringues intervient ont été identifiés individuellement, avec la possibilité d'adapter ce plan en fonction des événements climatiques ou d'autres situations imprévues. (TE 1-Volet opérationnel et FMA 4)

Accompagner

Les mesures d'accompagnements sont citées ci-dessus dans le paragraphe sur les « mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement- Reptiles-Curage -Réduction).

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalinge, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Faucardage

Eviter

Le faucardage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire et accompagner

La préservation d'une bande tampon :

Lors des opérations de faucardage, une bande tampon est systématiquement préservée le long des berges des cours d'eau lorsque les conditions le permettent (voir plan de gestion, fiches TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Cette bande tampon a pour objectifs :

- de maintenir une frange herbacée limitant le battillage et donc l'érosion des berges ;
- de préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords de berges (parfois d'intérêt patrimonial), servant de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (notamment poissons, mollusques et insectes) ;
- de limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges, afin de réduire les phénomènes d'érosion.

Cette frange végétalisée mesure au minimum un mètre de large de part et d'autre du cours d'eau et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands axes hydrauliques.

Cette mesure contribue à la préservation des herbiers aquatiques présents en bordure de berge — zones où les conditions (faible profondeur, absence de navigation) favorisent leur développement —, réduisant ainsi significativement les incidences écologiques.

Consultation des différents partenaires

Par ailleurs, le plan de gestion prévoit la consultation régulière des différents partenaires. Ainsi, un mois avant chaque campagne de faucardage, ceux-ci sont informés du parcours prévu pour le faucardeur (volet opérationnel – FMA 7).

En fin d'année, avant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues organise également un point d'étape sur les activités passées et à venir. Ce bilan comprend la localisation des tronçons concernés et la liste des cours d'eau à entretenir (comité de pilotage – FMA 11).

Ces échanges permettent aux partenaires de formuler des recommandations sur certains secteurs, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées, d'herbiers aquatiques à fort intérêt écologique, ou encore d'espèces exotiques envahissantes. Cette concertation contribue ainsi à limiter les incidences sur les habitats et espèces végétales aquatiques d'intérêt de la Zone humide.

Adaptation des périodes d'intervention

Les opérations de faucardage sont réalisées entre le **1er juillet et le 15 septembre**, afin de réduire au maximum les impacts sur la flore et la faune aquatique, notamment durant la période de reproduction des poissons (volet opérationnel – TE2).

Cette mesure permet également de minimiser les incidences sur les reptiles.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inscrits au planning de faucardage sont **réévalués lors du passage de la machine**. L'opérateur peut ainsi décider de **ne pas abaisser le bras de coupe** si l'intervention n'est pas nécessaire. Chaque tronçon peut être entretenu **au maximum deux fois par an**, avec la possibilité d'adapter le plan d'intervention en fonction des conditions climatiques ou d'événements imprévus (Volet opérationnel – TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Mesures de surveillance

L'ensemble des **zones de dépotage** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Débroussaillage

Eviter

L'opération de débroussaillage ne peut pas être évitée, car elle fait partie des opérations d'entretien principales de la 7^e Section des Wateringues.

Réduire et accompagner

Le débroussaillage est essentiellement réalisé sur les parties amont des cours d'eau à fort enjeu hydraulique. En effet ces cours d'eau sont sujet à recevoir de grandes quantités d'eau lors de crues importantes ou lors de débordement de nappes phréatiques. Ces cours d'eau ont une morphologie restreinte dans leur lit et un dénivelé important. Ils ne sont pas en eau de façon permanente. (Cf Volet opérationnel -TE3)

De manière à limiter au maximum l'impact sur la faune et notamment les périodes de reproduction de l'avifaune, le débroussaillage sera réalisé durant la période s'étalant du 15 août au 15 novembre. Cette intervention est réalisée de manière bi/trisannuelle, selon la nécessité.

Mesures de surveillance

L'ensemble des **cours d'eau broyés** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Le régalage des boues

Eviter

Afin de mener à bien les actions de la 7^{ème} Section des Wateringues a nécessiter de régaler ses boues. Eviter cette action n'est pas possible.

Réduire

Cette extraction s'inscrit dans la doctrine de « proximité ». Pour cela, les parcelles attenantes aux cours d'eau ont été catégorisées en trois types :

- **zones de dépôts prioritaires** (parcelles agricoles),
- **zones de dépôts potentielles** (prairies, friches ou jardins),
- **zones de dépôts non identifiées.**

La 7^{ème} Section des Wateringues privilégie en priorité les parcelles agricoles afin de limiter l'impact du régalage des boues. En cas de dépôt dans des zones plus sensibles (parcelles identifiées comme potentielles, zones en gestion avec des partenaires, ZPS, ZSC, etc.), une concertation est engagée avec les acteurs concernés. Cette démarche permet d'adapter le régalage pour réduire les impacts, éviter la superposition de plusieurs plans de gestion et respecter les contraintes environnementales (cf. TE1, TE5, TE4, FMA1).

Les impacts liés au dépôt des boues sont également réduits grâce à la catégorisation des cours d'eau selon leur **enjeu écologique** et les **périodes d'intervention définies** :

- **Enjeu écologique fort** : intervention possible de septembre à janvier N+1,
- **Enjeu écologique modéré** : intervention possible de juillet à mars N+1,
- **Enjeu écologique faible** : aucune restriction d'intervention.
(cf. TU2, FMA2 – Volet opérationnel).

Accompagner

Dans le cadre du régalage des boues sur les parcelles agricoles en culture, nous mettons en place un financement de semences, selon le devenir de la parcelle (exploitation agricole ou entretien pour empêcher le développement des friches ou broussailles sur le secteur en déprise), la composition du mélange de

semences pourra être différente :

- un mélange de graminées pour les prairies pâturées,
- un mélange plus diversifié (graminées et plantes à fleurs) pour les prairies de fauche ou les zones de régälages sans vocation agricole, qui peuvent alors avoir une vocation écologique. **(Cf TE5-Volet opérationnel)**

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régälage, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Les oiseaux

Curage

Eviter

Le curage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

Les opérations de curage sont effectuées dans l'optique de réduire au maximum l'impact l'avifaune, par la préservation d'une bande tampon

Les opérations de curage préservent une bande tampon aux abords des berges sur les cours d'eau où cela est possible (voir plan gestion, fiches TE1 et FMA 4).

Cette bande tampon vise notamment à :

- laisser une frange herbacée qui limite le battillage et donc l'érosion des berges,

- préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords des berges (parfois d'intérêt patrimonial) et donc des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (faune piscicole, mollusques et insectes notamment),
- limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges (source d'érosion).

Cette frange fait au minimum 1 mètre de large, le long de chaque berge, et peut être étendu à plusieurs mètres sur les grands cours d'eau.

Cette mesure permet de préserver les herbiers aquatiques aux abords des berges de l'ensemble des cours d'eau (les herbiers et les espèces végétales aquatiques sont, de plus, généralement bien représentés aux abords des berges du fait de la profondeur plus faible et de l'absence de navigation) et ainsi réduire fortement l'incidence.

Consultation des différents partenaires

D'autre part, le plan de gestion prévoit la consultation des différents partenaires. À ce titre, à la fin de chaque année précédant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues transmet le planning de curage de l'année suivante, comprenant la localisation des tronçons à intervenir ainsi que la liste des cours d'eau concernés. (Comité de pilotage- FMA 11)

Ainsi, les partenaires auront la possibilité de formuler des recommandations concernant le curage de certains linéaires, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées ou d'herbiers aquatiques présentant un fort intérêt écologique. Ils pourront également anticiper les interventions en tenant compte de problématiques telles que la présence d'espèces exotiques envahissantes ou d'espèces rares.

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation des périodes d'intervention

La 7^e Section des Wateringues a mené une concertation avec l'ensemble de ses partenaires afin de catégoriser les cours d'eau sur lesquels elle intervient, en tenant compte des enjeux écologiques que représente le marais. Les cours d'eau ont donc un enjeu défini et des dates d'intervention associées (Cf TE1-Volet opérationnel et FMA 2).

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les espèces animales des cours d'eau.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inclus dans le planning d'intervention pour le curage sont examinés afin de cibler les tronçons nécessitant une intervention. Dans une optique de vision à long terme, les fréquences d'intervention des 137 cours d'eau sur lesquels la 7^e Section des Wateringues intervient ont été identifiés individuellement, avec la possibilité d'adapter ce plan en fonction des événements climatiques ou d'autres situations imprévues. (TE 1-Volet opérationnel et FMA 4)

Accompagner

Les mesures d'accompagnements sont citées ci-dessus dans le paragraphe sur les « mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement- Oiseaux-Curage -Réduction).

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalinge, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Faucardage

Eviter

Le faucardage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

La préservation d'une bande tampon :

Lors des opérations de faucardage, une bande tampon est systématiquement préservée le long des berges des cours d'eau lorsque les conditions le permettent (voir plan de gestion, fiches TE2 et FMA 4).

Cette bande tampon a pour objectifs :

- de maintenir une frange herbacée limitant le battage et donc l'érosion des berges ;
- de préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords de berges (parfois d'intérêt patrimonial), servant de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (notamment poissons, mollusques et insectes) ;
- de limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges, afin de réduire les phénomènes d'érosion.

Cette frange végétalisée mesure au minimum un mètre de large de part et d'autre du cours d'eau et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands axes hydrauliques.

Cette mesure contribue à la préservation des herbiers aquatiques présents en bordure de berge — zones où les conditions (faible profondeur, absence de navigation) favorisent leur développement —, réduisant ainsi significativement les incidences écologiques.

Consultation des différents partenaires

Par ailleurs, le plan de gestion prévoit la consultation régulière des différents partenaires. Ainsi, un mois avant chaque campagne de faucardage, ceux-ci sont informés du parcours prévu pour le faucardeur (volet opérationnel – FMA 7).

En fin d'année, avant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues organise également un point d'étape sur les activités passées et à venir. Ce bilan comprend la localisation des tronçons concernés et la liste des cours d'eau à entretenir (comité de pilotage – FMA 11).

Ces échanges permettent aux partenaires de formuler des recommandations sur certains secteurs, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées, d'herbiers aquatiques à fort intérêt écologique, ou encore d'espèces exotiques envahissantes. Cette concertation contribue ainsi à limiter les incidences sur les habitats et espèces végétales aquatiques d'intérêt de la Zone humide.

Adaptation des périodes d'intervention

Les opérations de faucardage sont réalisées entre le **1er juillet et le 15 septembre**, afin de réduire au maximum les impacts sur la flore et la faune aquatique, notamment durant la période de reproduction des poissons (volet opérationnel – TE2).

Cette mesure permet également de minimiser les incidences sur l'avifaune.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inscrits au planning de faucardage sont **réévalués lors du passage de la machine**. L'opérateur peut ainsi décider de **ne pas abaisser le bras de coupe** si l'intervention n'est pas nécessaire. Chaque tronçon peut être entretenu **au maximum deux fois par an**, avec la possibilité d'adapter le plan d'intervention en fonction des conditions climatiques ou d'événements imprévus (Volet opérationnel – TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Accompagnement

Le **marais Audomarois** est un territoire confronté à la problématique des **espèces exotiques envahissantes**. Afin de limiter leur propagation, la 7^e Section des Wateringues a choisi de **laisser les produits de coupe sur place**, dans le cours d'eau, selon un principe de traçabilité (Volet opérationnel – FMA 1).

L'ensemble des **zones de dépotage** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Débroussaillage

L'opération de débroussaillage ne peut pas être évitée, car elle fait partie des opérations d'entretien principales de la 7^e Section des Wateringues.

Réduire et accompagner

Le débroussaillage est essentiellement réalisé sur les parties amont des cours d'eau à fort enjeu hydraulique. En effet ces cours d'eau sont sujet à recevoir de grandes quantités d'eau lors de crues importantes ou lors de débordement de nappes phréatiques. Ces cours d'eau ont une morphologie restreinte dans leur lit et un dénivelé important. Ils ne sont pas en eau de façon permanente. (Cf Volet opérationnel -TE3)

De manière à limiter au maximum l'impact sur la faune et notamment les périodes de reproduction de l'avifaune, le débroussaillage sera réalisé durant la période s'étalant du 15 août au 15 novembre. Cette intervention est réalisée de manière bi/trisannuelle, selon la nécessité.

Mesures de surveillance

L'ensemble des **cours d'eau broyés** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Régilage des boues

Eviter

Afin de mener à bien les actions de la 7^{ème} Section des Wateringues a nécessiter de régiler ses boues. Eviter cette action n'est pas possible.

Réduire

Cette extraction s'inscrit dans la doctrine de « proximité ». Pour cela, les parcelles attenantes aux cours d'eau ont été catégorisées en trois types :

- **zones de dépôts prioritaires** (parcelles agricoles),
- **zones de dépôts potentielles** (prairies, friches ou jardins),
- **zones de dépôts non identifiées.**

La 7^{ème} Section des Wateringues privilégie en priorité les parcelles agricoles afin de limiter l'impact du régilage des boues. En cas de dépôt dans des zones plus sensibles (parcelles identifiées comme potentielles, zones en gestion avec des partenaires, ZPS, ZSC, etc.), une concertation est engagée avec les acteurs concernés. Cette démarche permet d'adapter le régilage pour réduire les impacts, éviter la superposition de plusieurs plans de gestion et respecter les contraintes environnementales (cf. TE1, TE5, TE4, FMA1).

Les impacts liés au dépôt des boues sont également réduits grâce à la catégorisation des cours d'eau selon leur **enjeu écologique** et les **périodes d'intervention définies** :

- **Enjeu écologique fort** : intervention possible de septembre à janvier N+1,
- **Enjeu écologique modéré** : intervention possible de juillet à mars N+1,
- **Enjeu écologique faible** : aucune restriction d'intervention.
(cf. TU2, FMA2 – Volet opérationnel).

Accompagner

Dans le cadre du régalage des boues sur les parcelles agricoles en culture, nous mettons en place un financement de semences, selon le devenir de la parcelle (exploitation agricole ou entretien pour empêcher le développement des friches ou broussailles sur le secteur en déprise), la composition du mélange de semences pourra être différente :

- un mélange de graminées pour les prairies pâturées,
- un mélange plus diversifié (graminées et plantes à fleurs) pour les prairies de fauche ou les zones de régalages sans vocation agricole, qui peuvent alors avoir une vocation écologique. **(Cf TE5-Volet opérationnel)**

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalage, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Les insectes

Curage

Eviter

Le curage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

Les opérations de curage sont effectuées dans l'optique de réduire au maximum l'impact sur les insectes, par la préservation d'une bande tampon

Les opérations de curage préservent une bande tampon aux abords des berges sur les cours d'eau ou cela est possible (voir plan gestion, fiches TE1 et FMA 4).

Cette bande tampon vise notamment à :

- laisser une frange herbacée qui limite le batillage et donc l'érosion des berges,
- préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords des berges (parfois d'intérêt patrimonial) et donc des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (faune piscicole, mollusques et insectes notamment),
- limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges (source d'érosion).

Cette frange fait au minimum 1 mètre de large, le long de chaque berge, et peut être étendu à plusieurs mètres sur les grands cours d'eau.

Cette mesure permet de préserver les herbiers aquatiques aux abords des berges de l'ensemble des cours d'eau (les herbiers et les espèces végétales aquatiques sont, de plus, généralement bien représentés aux abords des berges du fait de la profondeur plus faible et de l'absence de navigation) et ainsi réduire fortement l'incidence.

Consultation des différents partenaires

D'autre part, le plan de gestion prévoit la consultation des différents partenaires. À ce titre, à la fin de chaque année précédant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues transmet le planning de curage de l'année suivante, comprenant la localisation des tronçons à intervenir ainsi que la liste des cours d'eau concernés. (Comité de pilotage- FMA 11)

Ainsi, les partenaires auront la possibilité de formuler des recommandations concernant le curage de certains linéaires, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées ou d'herbiers aquatiques présentant un fort intérêt écologique. Ils pourront également anticiper les interventions en tenant compte de problématiques telles que la présence d'espèces exotiques envahissantes ou d'espèces rares.

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation des périodes d'intervention

La 7^e Section des Wateringues a mené une concertation avec l'ensemble de ses partenaires afin de catégoriser les cours d'eau sur lesquels elle intervient, en tenant compte des enjeux écologiques que représente le marais. Les cours d'eau ont donc un enjeu défini et des dates d'intervention associées (Cf TE1-Volet opérationnel et FMA 2).

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les espèces animales des cours d'eau.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inclus dans le planning d'intervention pour le curage sont examinés afin de cibler les tronçons nécessitant une intervention. Dans une optique de vision à long terme, les fréquences d'intervention des 137 cours d'eau sur lesquels la 7^e Section des Wateringues intervient ont été identifiés individuellement, avec la possibilité d'adapter ce plan en fonction des événements climatiques ou d'autres situations imprévues. (TE 1-Volet opérationnel et FMA 4)

Accompagner

Les mesures d'accompagnements sont citées ci-dessus dans le paragraphe sur les « mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement- Insectes-Curage -Réduction).

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalage, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Faucardage

Eviter

Le faucardage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

La préservation d'une bande tampon :

Lors des opérations de faucardage, une bande tampon est systématiquement préservée le long des berges des cours d'eau lorsque les conditions le permettent (voir plan de gestion, fiches TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Cette bande tampon a pour objectifs :

- de maintenir une frange herbacée limitant le batillage et donc l'érosion des berges ;
- de préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords de berges (parfois d'intérêt patrimonial), servant de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (notamment poissons, mollusques et insectes) ;
- de limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges, afin de réduire les phénomènes d'érosion.

Cette frange végétalisée mesure au minimum un mètre de large de part et d'autre du cours d'eau et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands axes hydrauliques.

Cette mesure contribue à la préservation des herbiers aquatiques présents en bordure de berge — zones où les conditions (faible profondeur, absence de navigation) favorisent leur développement —, réduisant ainsi significativement les incidences écologiques.

Consultation des différents partenaires

Par ailleurs, le plan de gestion prévoit la consultation régulière des différents partenaires. Ainsi, un mois avant chaque campagne de faucardage, ceux-ci sont informés du parcours prévu pour le faucardeur (volet opérationnel – FMA 7).

En fin d'année, avant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues organise également un point d'étape sur les activités passées et à venir. Ce bilan comprend la localisation des tronçons concernés et la liste des cours d'eau à entretenir (comité de pilotage – FMA 11).

Ces échanges permettent aux partenaires de formuler des recommandations sur certains secteurs, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées, d'herbiers aquatiques à fort intérêt écologique, ou encore d'espèces exotiques envahissantes. Cette concertation contribue ainsi à limiter les incidences sur les espèces d'intérêt de la Zone humide.

Adaptation des périodes d'intervention

Les opérations de faucardage sont réalisées entre le **1er juillet et le 15 septembre**, afin de réduire au maximum les impacts sur la flore et la faune aquatique, notamment durant la période de reproduction des poissons (volet opérationnel – TE2).

Cette mesure permet également de minimiser les incidences sur les insectes.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inscrits au planning de faucardage sont **réévalués lors du passage de la machine**. L'opérateur peut ainsi décider de **ne pas abaisser le bras de coupe** si l'intervention n'est pas nécessaire. Chaque tronçon peut être entretenu **au maximum deux fois par an**, avec la possibilité d'adapter le plan d'intervention en fonction des conditions climatiques ou d'événements imprévus (Volet opérationnel – TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Accompagnement

Le **marais Audomarois** est un territoire confronté à la problématique des **espèces exotiques envahissantes**. Afin de limiter leur propagation, la 7^e Section des Wateringues a choisi de **laisser les produits de coupe sur place**, dans le cours d'eau, selon un principe de traçabilité (Volet opérationnel – FMA 1).

L'ensemble des **zones de dépotage** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Débroussaillage

Eviter

L'opération de débroussaillage ne peut pas être évitée, car elle fait partie des opérations d'entretien principales de la 7^e Section des Wateringues.

Réduire et accompagner

Le débroussaillage est essentiellement réalisé sur les parties amont des cours d'eau à fort enjeu hydraulique. En effet ces cours d'eau sont sujet à recevoir de grandes quantités d'eau lors de crues importantes ou lors de débordement de nappes phréatiques. Ces cours d'eau ont une morphologie restreinte dans leur lit et un dénivelé important. Ils ne sont pas en eau de façon permanente. (Cf Volet opérationnel -TE3)

De manière à limiter au maximum l'impact sur la faune et notamment les périodes de reproduction de l'avifaune, le débroussaillage sera réalisé durant la période s'étalant du 15 août au 15 novembre. Cette intervention est réalisée de manière bi/trisannuelle, selon la nécessité.

Mesures de surveillance

L'ensemble des **cours d'eau broyés** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Régalerie des boues

Eviter

Afin de mener à bien les actions de la 7^{ème} Section des Wateringues a nécessiter de régaler ses boues. Eviter cette action n'est pas possible.

Réduire

Cette extraction s'inscrit dans la doctrine de « proximité ». Pour cela, les parcelles attenantes aux cours d'eau ont été catégorisées en trois types :

- **zones de dépôts prioritaires** (parcelles agricoles),
- **zones de dépôts potentielles** (prairies, friches ou jardins),
- **zones de dépôts non identifiées.**

La 7ème Section des Wateringues privilégie en priorité les parcelles agricoles afin de limiter l'impact du régalaie des boues. En cas de dépôt dans des zones plus sensibles (parcelles identifiées comme potentielles, zones en gestion avec des partenaires, ZPS, ZSC, etc.), une concertation est engagée avec les acteurs concernés. Cette démarche permet d'adapter le régalaie pour réduire les impacts, éviter la superposition de plusieurs plans de gestion et respecter les contraintes environnementales (cf. TE1, TE5, TE4, FMA1).

Les impacts liés au dépôt des boues sont également réduits grâce à la catégorisation des cours d'eau selon leur **enjeu écologique** et les **périodes d'intervention définies** :

- **Enjeu écologique fort** : intervention possible de septembre à janvier N+1,
- **Enjeu écologique modéré** : intervention possible de juillet à mars N+1,
- **Enjeu écologique faible** : aucune restriction d'intervention.
(cf. TU2, FMA2 – Volet opérationnel).

Accompagner

Dans le cadre du régalaie des boues sur les parcelles agricoles en culture, nous mettons en place un financement de semences, selon le devenir de la parcelle (exploitation agricole ou entretien pour empêcher le développement des friches ou broussailles sur le secteur en déprise), la composition du mélange de semences pourra être différente :

- un mélange de graminées pour les prairies pâturées,
- un mélange plus diversifié (graminées et plantes à fleurs) pour les prairies de fauche ou les zones de régalaies sans vocation agricole, qui peuvent alors avoir une vocation écologique. **(Cf TE5-Volet opérationnel)**

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7ème Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalaie, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixivats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence

de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Les mammifères

Curage

Eviter

Le curage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

Les opérations de curage sont effectuées dans l'optique de réduire au maximum l'impact sur les mammifères, par la préservation d'une bande tampon.

Les opérations de curage préservent une bande tampon aux abords des berges sur les cours d'eau ou cela est possible (voir plan gestion, fiches TE1 et FMA 4).

Cette bande tampon vise notamment à :

- laisser une frange herbacée qui limite le batillage et donc l'érosion des berges,
- préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords des berges (parfois d'intérêt patrimonial) et donc des zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (faune piscicole, mollusques et insectes notamment),
- limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges (source d'érosion).

Cette frange fait au minimum 1 mètre de large, le long de chaque berge, et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands cours d'eau.

Cette mesure permet de préserver les herbiers aquatiques aux abords des berges de l'ensemble des cours d'eau (les herbiers et les espèces végétales aquatiques sont, de plus, généralement bien représentés aux abords des berges du fait de la profondeur plus faible et de l'absence de navigation) et ainsi réduire fortement l'incidence.

Consultation des différents partenaires

D'autre part, le plan de gestion prévoit la consultation des différents partenaires. À ce titre, à la fin de chaque année précédant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues transmet le planning de curage de l'année suivante, comprenant la localisation des tronçons à intervenir ainsi que la liste des cours d'eau concernés. (Comité de pilotage- FMA 11)

Ainsi, les partenaires auront la possibilité de formuler des recommandations concernant le curage de certains linéaires, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées ou d'herbiers aquatiques présentant un fort intérêt écologique. Ils pourront également anticiper les interventions en tenant compte de problématiques telles que la présence d'espèces exotiques envahissantes ou d'espèces rares.

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les espèces d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation des périodes d'intervention

La 7^e Section des Wateringues a mené une concertation avec l'ensemble de ses partenaires afin de catégoriser les cours d'eau sur lesquels elle intervient, en tenant compte des enjeux écologiques que représente le marais. Les cours d'eau ont donc un enjeu défini et des dates d'intervention associées (Cf TE1-Volet opérationnel et FMA 2).

Cette mesure permettra également de réduire fortement les incidences sur les habitats ou espèces végétales aquatiques d'intérêt des cours d'eau.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inclus dans le planning d'intervention pour le curage sont examinés afin de cibler les tronçons nécessitant une intervention. Dans une optique de vision à long terme, les fréquences d'intervention des 137 cours d'eau sur lesquels la 7^e Section des Wateringues intervient ont été identifiés individuellement, avec la possibilité d'adapter ce plan en fonction des événements climatiques ou d'autres situations imprévues. (TE 1-Volet opérationnel et FMA 4)

Accompagner

Les mesures d'accompagnements sont citées ci-dessus dans le paragraphe sur les « mesures d'évitement, réduction et d'accompagnement- Mammifères-Curage -Réduction).

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalinge, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Faucardage

Eviter

Le faucardage est une des missions principales de la 7^{ème} Section des Wateringues, elle ne peut être évitée.

Réduire

La préservation d'une bande tampon :

Lors des opérations de faucardage, une bande tampon est systématiquement préservée le long des berges des cours d'eau lorsque les conditions le permettent (voir plan de gestion, fiches TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Cette bande tampon a pour objectifs :

- de maintenir une frange herbacée limitant le battillage et donc l'érosion des berges ;
- de préserver les végétations aquatiques et/ou hélophytes des abords de berges (parfois d'intérêt patrimonial), servant de zones de refuge, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique (notamment poissons, mollusques et insectes) ;
- de limiter l'accès des bateaux à moteur aux abords immédiats des berges, afin de réduire les phénomènes d'érosion.

Cette frange végétalisée mesure au minimum un mètre de large de part et d'autre du cours d'eau et peut être étendue à plusieurs mètres sur les grands axes hydrauliques.

Cette mesure contribue à la préservation des herbiers aquatiques présents en bordure de berge — zones où les conditions (faible profondeur, absence de navigation) favorisent leur développement —, réduisant ainsi significativement les incidences écologiques.

Consultation des différents partenaires

Par ailleurs, le plan de gestion prévoit la consultation régulière des différents partenaires. Ainsi, un mois avant chaque campagne de faucardage, ceux-ci sont informés du parcours prévu pour le faucardeur (volet opérationnel – FMA 7).

En fin d'année, avant les opérations de curage, la 7^e Section des Wateringues organise également un point d'étape sur les activités passées et à venir. Ce bilan comprend la localisation des tronçons concernés et la liste des cours d'eau à entretenir (comité de pilotage – FMA 11).

Ces échanges permettent aux partenaires de formuler des recommandations sur certains secteurs, notamment en lien avec la présence d'espèces protégées, d'herbiers aquatiques à fort intérêt écologique, ou encore d'espèces exotiques envahissantes. Cette concertation contribue ainsi à limiter les incidences sur les espèces d'intérêt de la Zone humide.

Adaptation des périodes d'intervention

Les opérations de faucardage sont réalisées entre le **1er juillet et le 15 septembre**, afin de réduire au maximum les impacts sur la flore et la faune aquatique, notamment durant la période de reproduction des poissons (volet opérationnel – TE2).

Cette mesure permet également de minimiser les incidences sur les mammifères.

Adaptation de la localisation et de la fréquence des opérations d'entretien :

Les cours d'eau inscrits au planning de faucardage sont **réévalués lors du passage de la machine**. L'opérateur peut ainsi décider de **ne pas abaisser le bras de coupe** si l'intervention n'est pas nécessaire. Chaque tronçon peut être entretenu **au maximum deux fois par an**, avec la possibilité d'adapter le plan d'intervention en fonction des conditions climatiques ou d'événements imprévus (Volet opérationnel – TE2, FMA 4 et note sur le cadrage réglementaire - Faucardage rédigée par la Direction Départementale Territoire et Mer).

Accompagnement

Le **marais Audomarois** est un territoire confronté à la problématique des **espèces exotiques envahissantes**. Afin de limiter leur propagation, la 7^e Section des Wateringues a choisi de **laisser les produits de coupe sur place**, dans le cours d'eau, selon un principe de traçabilité (Volet opérationnel – FMA 1).

L'ensemble des **zones de dépotage** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalaie, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Débroussaillage

L'opération de débroussaillage ne peut pas être évitée, car elle fait partie des opérations d'entretien principales de la 7^e Section des Wateringues.

Réduire et accompagner

Le débroussaillage est essentiellement réalisé sur les parties amont des cours d'eau à fort enjeu hydraulique. En effet ces cours d'eau sont sujet à recevoir de grandes quantités d'eau lors de crues importantes ou lors de débordement de nappes phréatiques. Ces cours d'eau ont une morphologie restreinte dans leur lit et un dénivelé important. Ils ne sont pas en eau de façon permanente. (Cf Volet opérationnel -TE3)

De manière à limiter au maximum l'impact sur la faune et notamment les périodes de reproduction de l'avifaune, le débroussaillage sera réalisé durant la période s'étalant du 15 août au 15 novembre. Cette intervention est réalisée de manière bi/trisannuelle, selon la nécessité.

Mesures de surveillance

L'ensemble des **cours d'eau broyés** est présenté chaque année en **comité de pilotage** (Volet opérationnel – FMA 11).

Régilage des boues

Eviter

Afin de mener à bien les actions de la 7^{ème} Section des Wateringues a nécessiter de régaler ses boues. Eviter cette action n'est pas possible.

Réduire

Cette extraction s'inscrit dans la doctrine de « proximité ». Pour cela, les parcelles attenantes aux cours d'eau ont été catégorisées en trois types :

- **zones de dépôts prioritaires** (parcelles agricoles),
- **zones de dépôts potentielles** (prairies, friches ou jardins),
- **zones de dépôts non identifiées.**

La 7^{ème} Section des Wateringues privilégie en priorité les parcelles agricoles afin de limiter l'impact du régilage des boues. En cas de dépôt dans des zones plus sensibles (parcelles identifiées comme potentielles, zones en gestion avec des partenaires, ZPS, ZSC, etc.), une concertation est engagée avec les acteurs concernés. Cette démarche permet d'adapter le régilage pour réduire les impacts, éviter la superposition de plusieurs plans de gestion et respecter les contraintes environnementales (cf. TE1, TE5, TE4, FMA1).

Les impacts liés au dépôt des boues sont également réduits grâce à la catégorisation des cours d'eau selon leur **enjeu écologique** et les **périodes d'intervention définies** :

- **Enjeu écologique fort** : intervention possible de septembre à janvier N+1,
- **Enjeu écologique modéré** : intervention possible de juillet à mars N+1,
- **Enjeu écologique faible** : aucune restriction d'intervention.
(cf. TU2, FMA2 – Volet opérationnel).

Accompagner

Dans le cadre du régalage des boues sur les parcelles agricoles en culture, nous mettons en place un financement de semences, selon le devenir de la parcelle (exploitation agricole ou entretien pour empêcher le développement des friches ou broussailles sur le secteur en déprise), la composition du mélange de semences pourra être différente :

- un mélange de graminées pour les prairies pâturées,
- un mélange plus diversifié (graminées et plantes à fleurs) pour les prairies de fauche ou les zones de régalages sans vocation agricole, qui peuvent alors avoir une vocation écologique. **(Cf TE5-Volet opérationnel)**

Mesures de surveillance

Les diverses opérations d'entretien menées par la 7^{ème} Section des Wateringues sont présentées dans le comité de pilotage, son objectif est d'exposer de manière transparente les activités de la 7^e Section des Wateringues.

Ce compte rendu inclut notamment :

les opérations de curage (zones de régalage, linéaire curé, volumes extraits, analyses des boues et/ou lixiviats), les campagnes de faucardage (volumes extraits, présence éventuelle d'espèces exotiques envahissantes), les actions de broyage réalisées, la programmation des curages pour l'année à venir, les travaux de renforcement de berges, accompagnés des démarches juridiques nécessaires à leur mise en œuvre. (Cf SE1-Volet opérationnel)

Les partenaires obligatoirement conviés sont les Services Départementaux de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) du Nord et du Pas-de-Calais, l'Agence Régionale de Santé Nord-Pas-de-Calais-Picardie, les Fédérations Départementales pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Nord et du Pas-de-Calais, les services en charge de la Police de l'Eau du Nord et du Pas-de-Calais et l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et les autres partenaires avec qui la 7^{ème} Section des Wateringues travaille. (Cf FMA 11-Volet opérationnel).

Synthèse des mesures pour éviter, réduire et accompagner sur la Faune

	Curage	Faucardage	Débroussaillage	Régilage des boues
Faune piscicole	Éviter : Les activités ne peuvent être évitées			
	Réduire : Mesures pour limiter l'impact sur la faune : bande tampon / Consultation des partenaires pour ajuster les interventions/ Adaptation des périodes, localisation et fréquence des interventions selon enjeux écologiques.			Réduire : Application du principe de proximité / priorisation des parcelles agricoles/ adaptation aux périodes et enjeux écologiques.
	Accompagner : Force de proposition pour la restauration de frayère dans les fossés privés adjacents aux cours d'eau (collaboration avec la fédération de pêche)			Accompagner : Financement de semences adaptées selon le type de régilage (prairies pâturées, prairies de fauche, zones écologiques).
	Moyens de surveillance : Comité de pilotage annuel (volumes, zones de régilage, linéaires curés, analyses de boues, travaux de renforcement).			
Les Mollusques	Éviter : Les activités ne peuvent être évitées			
	Réduire : Mesures pour limiter l'impact sur les mollusques : bande tampon / Consultation des partenaires pour ajuster les interventions/ Adaptation des périodes, localisation et fréquence des interventions selon enjeux écologiques.			Réduire : Application du principe de proximité / priorisation des parcelles agricoles/ adaptation aux périodes et enjeux écologiques.
	Accompagner : les mesures d'accompagnement sont citées dans la catégorie "réduction"			Accompagner : Financement de semences adaptées selon le type de régilage (prairies pâturées, prairies de fauche, zones écologiques).
	Moyens de surveillance : Comité de pilotage annuel (volumes, zones de régilage, linéaires curés, analyses de boues, travaux de renforcement).			
Les amphibiens	Éviter : Les activités ne peuvent être évitées			
	Réduire : Mesures pour limiter l'impact sur la flore : bande tampon / Consultation des partenaires pour ajuster les interventions/ Adaptation des périodes, localisation et fréquence des interventions selon enjeux écologiques.			Réduire : Application du principe de proximité / priorisation des parcelles agricoles/ adaptation aux périodes et enjeux écologiques.

	Accompagner: les mesures d'accompagnement sont citées dans la catégorie "réduction"	Accompagner: Financement de semences adaptées selon le type de régalage (prairies pâturées, prairies de fauche, zones écologiques).
	Moyens de surveillance: Comité de pilotage annuel (volumes, zones de régalage, linéaires curés, analyses de boues, travaux de renforcement).	
Les reptiles	Eviter : Impossible à éviter, mission principale	
	Réduire : Mesures pour limiter l'impact sur la flore : bande tampon / Consultation des partenaires pour ajuster les interventions/ Adaptation des périodes, localisation et fréquence des interventions selon enjeux écologiques.	Réduire : Application du principe de proximité / priorisation des parcelles agricoles/ adaptation aux périodes et enjeux écologiques.
	Accompagner: les mesures d'accompagnement sont citées dans la catégorie "réduction"	Accompagner: Financement de semences adaptées selon le type de régalage (prairies pâturées, prairies de fauche, zones écologiques).
	Moyens de surveillance: Comité de pilotage annuel (volumes, zones de régalage, linéaires curés, analyses de boues, travaux de renforcement).	
Les oiseaux	Eviter : Impossible à éviter, mission principale	
	Réduire : Mesures pour limiter l'impact sur la flore : bande tampon / Consultation des partenaires pour ajuster les interventions/ Adaptation des périodes, localisation et fréquence des interventions selon enjeux écologiques.	Réduire:
	Accompagner: les mesures d'accompagnement sont citées dans la catégorie "réduction"	Accompagner: Financement de semences adaptées selon le type de régalage (prairies pâturées, prairies de fauche, zones écologiques).
	Moyens de surveillance: Comité de pilotage annuel (volumes, zones de régalage, linéaires curés, analyses de boues, travaux de renforcement).	
Les insectes	Eviter : Impossible à éviter, mission principale	

	Réduire : Mesures pour limiter l'impact sur la flore : bande tampon / Consultation des partenaires pour ajuster les interventions/ Adaptation des périodes, localisation et fréquence des interventions selon enjeux écologiques.		Réduire : Application du principe de proximité / priorisation des parcelles agricoles/ adaptation aux périodes et enjeux écologiques.
	Accompagner : les mesures d'accompagnement sont citées dans la catégorie "réduction"		Accompagner : Financement de semences adaptées selon le type de régalage (prairies pâturées, prairies de fauche, zones écologiques).
	Moyens de surveillance : Comité de pilotage annuel (volumes, zones de régalage, linéaires curés, analyses de boues, travaux de renforcement).		
	Eviter : Impossible à éviter, mission principale		
Les mammifères	Réduire : Mesures pour limiter l'impact sur la flore : bande tampon / Consultation des partenaires pour ajuster les interventions/ Adaptation des périodes, localisation et fréquence des interventions selon enjeux écologiques.		Réduire : Application du principe de proximité / priorisation des parcelles agricoles/ adaptation aux périodes et enjeux écologiques.
	Accompagner : les mesures d'accompagnement sont citées dans la catégorie "réduction"		Accompagner : Financement de semences adaptées selon le type de régalage (prairies pâturées, prairies de fauche, zones écologiques).
	Moyens de surveillance : Comité de pilotage annuel (volumes, zones de régalage, linéaires curés, analyses de boues, travaux de renforcement).		

8. Compatibilité avec les documents cadres

8.1 Compatibilité avec les SDAGE Artois Picardie

Le projet est concerné par les dispositions et orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois - Picardie (S.D.A.G.E.) 2022-2027. Elles sont présentées ci-dessous et il est indiqué *en italique* de quelle façon l'opération répond de manière favorable à chacune d'entre elles.

Enjeu - A : Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides

ORIENTATION A-5.1 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée

Disposition A-5.1 : Définir les caractéristiques des cours d'eau

Les collectivités compétentes en matière de GEMAPI réalisent la cartographie de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau. Cette cartographie doit être achevée à l'échéance du présent SDAGE sur l'ensemble des bassins versants et devra être annexée aux SAGE lors de leur adoption ou de leur révision. Les documents d'urbanisme (SCOT, PLUi) devront s'y référer au titre de leur compatibilité avec le(s) SAGE(s) qui les concernent et mettent en œuvre les dispositions permettant la préservation de l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau. Lors de l'élaboration d'un plan pluriannuel de restauration et d'entretien des cours d'eau, les maîtres d'ouvrage veilleront à caractériser l'état physique des cours d'eau (berges, lit mineur* et lit majeur, les connexions longitudinales) en tenant compte notamment des annexes alluviales et des habitats des espèces aquatiques. Ils veilleront à définir en réponse aux perturbations constatées lors de ce diagnostic, un programme de travaux et d'entretien régulier. Ils veillent ensuite à mettre en œuvre ce programme dans l'objectif de préserver les fonctionnalités du cours d'eau.

Disposition A-5.2 : Préserver l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau

Les décisions, les autorisations ou les déclarations délivrées au titre de la loi sur l'eau préservent les connexions latérales. Les maîtres d'ouvrage (personne publique ou privée, physique ou morale) veillent à rétablir les connexions latérales des milieux aquatiques, en tenant compte du lit majeur* des cours d'eau* et de son occupation, en lien avec l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau*. L'objectif prioritaire de cette disposition est de préserver et de restaurer les fonctionnalités du cours d'eau.

Disposition A-5.3: Mettre en œuvre des plans pluriannuels de restauration et d'entretien des cours d'eau

Les collectivités compétentes, en concertation avec les propriétaires et les exploitants riverains, mettent en œuvre des plans pluriannuels de restauration et d'entretien écologique des cours d'eau, pour maintenir ou restaurer leurs fonctionnalités écologique, paysagère et hydraulique, en privilégiant les méthodes douces et

les solutions fondées sur la nature.

Disposition A-5.4 : Réaliser un entretien léger des milieux aquatiques

L'entretien, s'il est nécessaire, des cours d'eau* et des zones humides qui en dépendent, doit être parcimonieux et proportionné à des enjeux clairement identifiés. Son objectif est d'assurer, par une gestion raisonnée des berges et du lit mineur, la fonctionnalité (écologique, paysagère et hydraulique) et la continuité écologique et hydromorphologique des cours d'eau et des zones humides associées. Les opérations à privilégier concernent les interventions légères permettant de préserver les habitats piscicoles (circulation, frayères, diversification du fond ...) et une dynamique naturelle de la végétation (abattages sélectifs, fauchage localisé, espèces locales, ...) en lien avec la trame verte et bleue.

Les propriétaires riverains, ou leurs groupements, associeront la collectivité compétente en gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations, en cas de projet d'interventions plus importantes

Disposition A-5.5 : Respecter l'hydromorphologie des cours d'eau lors de travaux

Lorsque des opérations ponctuelles de travaux sur les cours d'eau (y compris de retrait des atterrissements localisés dans le cadre d'une phase de restauration d'un plan de gestion pluriannuel ou de travaux autorisés), s'avèrent nécessaires, dans les limites législatives et réglementaires (L 214-1 et suivants, L 215-14 CE et suivants, R 215-2 et suivants, arrêté du 30 mai 2008), en vue de rétablir un usage particulier ou les fonctionnalités écologiques d'un cours d'eau, les maîtres d'ouvrage les réalisent dans le cadre d'une opération de restauration ciblant le dysfonctionnement identifié.

Les maîtres d'ouvrage veillent dans ce cadre à la stabilisation écologique du tronçon de cours d'eau ayant subi l'opération, au minimum par la re végétalisation des berges avec des espèces autochtones ainsi qu'à la limitation des causes de l'envasement.

S'ils ne peuvent être remis au cours d'eau, dans le cadre de la continuité sédimentaire, les produits extraits sont valorisés, ou, à défaut de filière de valorisation adaptée, éliminés. Le régalaage éventuel des matériaux de curage ne doit pas conduire à la création ou au renforcement de digues ou de bourrelets le long des cours d'eau ainsi qu'au remblaiement de zones humides. Il permettra entre autres de préserver la bande enherbée, si elle est présente en bord du cours d'eau. La hauteur du régalaage devra permettre une reprise rapide de la végétation.

Ces matériaux extraits doivent respecter les limites en vigueur du point de vue de leur qualité.

Ces opérations ne doivent pas entraîner la prolifération des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) : dans cet objectif, un état des lieux avant travaux sera réalisé.

Orientation A-6 : Assurer la continuité écologique et sédimentaire

Disposition A-6.1 : Prioriser les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale

Les solutions visant le rétablissement de la continuité longitudinale, et en vue de diminuer le taux d'étagement des cours d'eau, s'efforcent de privilégier, dans l'ordre de priorité suivant : l'effacement, le contournement de l'ouvrage (bras de dérivation...) ou l'ouverture des ouvrages par rapport à la construction de passes à poissons après étude. Pour les ouvrages à l'abandon, pour les ouvrages sans usage, l'effacement est donc privilégié.

Disposition A-6.: Assurer une continuité écologique à échéance différenciée selon les objectifs environnementaux. Les cours d'eau ou parties de cours d'eau jouant un rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant sont définis dans la carte « Réservoirs Biologiques » (cf. partie 7.2, Livret 4 - Annexes). Un objectif de restauration de la continuité entre ces réservoirs et le reste de la masse d'eau sur laquelle ils sont situés ainsi que les grands axes migratoires, doit être recherché. Les cours d'eau présentant un enjeu de continuité écologique à long terme sont identifiés par la carte « Cours d'eau présentant un enjeu « poissons migrateurs » ou « continuité écologique » sur le long terme » (cf. partie 7.5 - Hydromorphologie, Livret 4 - Annexes). Cette carte identifie notamment l'enjeu de protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée. Les cours d'eau* présentant un enjeu de continuité écologique à court ou moyen terme sont identifiés par la carte « Cours d'eau présentant un enjeu « poissons migrateurs » ou « continuité écologique » à court et moyen terme » (cf. partie 7.5 - Hydromorphologie, Livret 4 - Annexes). Il est particulièrement tenu compte dans les projets de rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau classés liste 1 et 2 de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement, identifiés par les cartes « Continuité écologique liste 1 (L 214-17) » et « Continuité écologique liste 2 (L 214-17) » (cf. partie 7.5 – Hydromorphologie, Livret 4 - Annexes). Lors des réflexions et procédures préalables à la révision de ces classements, il est tenu compte de l'enjeu de reconstitution des populations d'anguilles et des enjeux de continuité écologique identifiés dans ces cartes (par le plan de gestion exigé par le règlement 1100/2007

CE (cf. carte « Règlement 1100/2007/CE - Plan de gestion anguille – Zones d'action et ouvrages prioritaires », partie 7.3 - Zones d'action du plan de gestion anguille, Livret 4 - Annexes). Les connectivités mer/terre sont également prises en compte.

Disposition A-6.4: Prendre en compte les différents plans de gestion piscicoles

Les SAGE, les maîtres d'ouvrage, les autorités disposant de la compétence GEMAPI au titre du code de l'environnement, les autorités et collectivités en charge de l'aménagement du territoire au titre de code de l'urbanisme veillent à prendre en compte les plans de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI), le plan de gestion de l'anguille exigé par le règlement 1100/2007 CE (cf. carte « Règlement 1100/2007/CE - Plan de gestion anguille – Zones d'action et ouvrages prioritaires », partie 7.3 - Zones d'action du plan de gestion anguille, Livret 4 - Annexes) et les plans départementaux de protection du milieu aquatique et de gestion des ressources piscicoles (PDPG)

Orientation A-7 () : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité

La richesse de la biodiversité est un élément clé du bon état écologique. Conformément à la loi pour la

reconquête de la biodiversité et des paysages, tout plan, projet ou programme se doit d'appliquer la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » et se voit imposer une obligation de résultat dans l'atteinte de l'absence de perte nette de biodiversité. Elle doit être préservée et favorisée. Les fonctionnalités des milieux naturels doivent être préservées. Il doit être démontré que tout a été fait

pour éviter l'impact des projets.

Disposition A-7.1: Privilégier le génie écologique lors de la restauration et l'entretien des milieux aquatiques

Lors des travaux de restauration et d'entretien des milieux aquatiques*, les maîtres d'ouvrage (personne publique ou privée, physique ou morale) veillent à créer des conditions favorables aux espèces autochtones et à leurs habitats et à privilégier le recours au génie écologique.

Disposition A-7.2: Limiter la prolifération d'espèces exotiques envahissantes

Les maîtres d'ouvrage d'opération de restauration et d'entretien des milieux aquatiques, les SAGE ou les autorités portuaires améliorent la connaissance sur la localisation des espèces exotiques envahissantes et mettent en place des moyens de lutte et de suivi visant à les éradiquer si possible ou à contrôler leur prolifération.

Disposition A-7.4: Inclure les fonctionnalités écologiques dans les porter à connaissance
Les documents de planification, les schémas et projets d'activité prennent en compte dans leur porter à connaissance les fonctionnalités écologiques des cours d'eau et des milieux aquatiques continentaux et littoraux susceptibles d'être impactées.

Orientation A-10 () : Poursuivre l'identification, la connaissance et le suivi des pollutions par les micropolluants nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles

Disposition A-11.7 : Caractériser les sédiments avant tout remaniement ou retrait
Les programmes et les décisions administratives relatives à la prescription ou l'exécution de travaux entraînant le remaniement ou le retrait de sédiments de cours d'eau domaniaux ou non domaniaux :

- Prévoient la production d'une caractérisation des sédiments afin de déterminer leur dangerosité et leur toxicité ;
 - Précisent les modalités et conditions de gestion des produits remaniés ou retirés jugés « à risque » pour qu'ils ne portent pas atteinte à la qualité des milieux.
- Ils identifient et évaluent les risques encourus par les milieux naturels préalablement aux travaux.

Enjeu 2 : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante

Orientation B-2 : Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau

Du fait des évolutions projetées liées aux dérèglements climatiques, les tensions sur les ressources en eau vont s'intensifier. Afin d'anticiper et prévenir les situations de crise, il est nécessaire d'adapter la gestion de ces ressources pour que chacun puisse continuer à y avoir accès. Une étude sur la vulnérabilité quantitative de la ressource en eau sur le bassin Artois Picardie a été lancée en 2019. Elle comporte :

- un diagnostic de l'état des ressources à l'échelle du bassin ;
- une analyse prospective de la gestion de la ressource ;
- des propositions de solutions de sécurisation de l'alimentation en eau potable ;
- une méthode d'identification du volume disponible* sur un territoire.

Sur la base de cette étude, les secteurs (territoire de SAGE ou groupe de territoires de SAGE) en tension quantitative à court, moyen et long terme sont identifiés. La carte de ces territoires en tension quantitative est disponible au sein de la partie 1.3 – Objectifs du Livret 4 - Annexes. Via les documents d'urbanisme, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'urbanisme adaptent leur développement urbain à la disponibilité des ressources en eau.

Disposition B-2.1: Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau
L'autorité administrative et les collectivités locales compétentes améliorent la connaissance et la gestion de la ressource en eau afin de garantir une alimentation en eau potable et le bon fonctionnement des milieux aquatiques.

L'étude sur la vulnérabilité de la ressource en eau à l'échelle du Bassin Artois-Picardie permet d'établir une carte des territoires en tension quantitative à court, moyen ou long terme. Les collectivités locales établissent un diagnostic sur la gestion de leur ressource en eau (qualitatif et quantitatif). Elles mettent en œuvre l'ensemble des actions possibles pour assurer une gestion durable de cette ressource (réduction des pressions, maintien des capacités d'infiltration, des capacités épuratoires, limitation des besoins...) en lien notamment avec l'objectif de zéro artificialisation nette. Conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003, les Maîtres d'Ouvrage réalisent l'inspection de leurs forages a minima tous les 10 ans. Ils peuvent compléter cette inspection avec des essais de débits, afin de vérifier l'adéquation entre les besoins et les ressources.

Enjeu 3 : S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations

Orientation C-1: Limiter les dommages liés aux inondations

A l'échelle du bassin versant, la préservation et la restauration des milieux naturels participent au ralentissement des écoulements d'eau. Aussi, pour prévenir les inondations, les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière de prévention des inondations, les porteurs de programmes d'actions (SAGE, PAPI) et les maîtres d'ouvrage concernés veillent à la préservation des zones d'expansion de crues et des milieux humides associés (zones humides, têtes de bassin versant, annexes fluviales, forêts alluviales, etc.) qui concourent au ralentissement des écoulements.

Disposition C-1.1: Préserver le caractère inondable des zones identifiées

Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU communaux, PLU intercommunaux, cartes communales) préservent le caractère inondable des zones identifiées, soit dans les atlas des zones inondables, soit dans

les Plans de Prévention de Risques d'Inondations, soit à défaut dans les études hydrologiques et/ou hydrauliques existantes à l'échelle du bassin versant ou à partir d'évènements constatés ou d'éléments du

PAGD (Plan d'Aménagement et de Gestion Durable) et du règlement du SAGE.

Disposition C-1.2: Préserver et restaurer les Zones Naturelles d'Expansion de Crues

Les collectivités préservent et restaurent les zones naturelles d'expansion de crues* afin de réduire l'aléa

inondation dans les zones urbanisées, y compris sur les petits cours d'eau* et les fossés*. Ces zones pourront être définies dans le SDAGE et/ou les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation

(SLGRI). L'autorité administrative veille à la préservation de la dynamique fluviale et des zones naturelles

d'expansion de crues. A cette fin, tous les obstacles aux débordements dans ces zones du lit majeur seront limités au maximum voire interdits, sauf à mettre en œuvre des mesures compensatoires. Les solutions fondées sur la nature sont privilégiées. En dernier recours quand l'utilisation de ces dernières

n'est pas possible, l'endiguement est réservé à l'aménagement d'ouvrages d'expansion de crues et à la

protection rapprochée de lieux déjà urbanisés et fortement exposés aux inondations.

Orientation C-3: Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants

Les crues et les risques qui leur sont liés peuvent être accentués par l'action de l'homme. A travers la perturbation de la dynamique naturelle du cours d'eau* (canalisation, tracé rectiligne, construction en plaine alluviale, ouvrages faisant obstacles aux continuités longitudinale* et latérale, etc.), la régulation naturelle ne peut plus avoir lieu et le ruissellement s'accroît, la vitesse d'écoulement augmente et les zones inondées sont plus étendues. Afin de diminuer les conséquences des inondations pour les territoires exposés d'une part et de ne pas aggraver le risque d'autre part, il est impératif de préserver et restaurer l'ensemble des espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements. Compte tenu de l'importante artificialisation historique du bassin Artois-Picardie, la préservation et restauration de ces espaces revêt un caractère prioritaire sur le territoire. Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière de prévention des inondations, les porteurs de programmes d'actions (SAGE, PAPI) et les maîtres d'ouvrage concernés veillent à mettre en œuvre des actions favorables à l'équilibre sédimentaire et au transit des crues, en cohérence avec les objectifs de restauration écologique.

Disposition C-3.1: Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux dès l'amont des bassins versants.

Les projets de lutte contre les inondations prennent en compte la logique de bassin versant, en intégrant une solidarité amont/aval, en s'appuyant sur les fonctionnalités naturelles du bassin versant, en privilégiant les techniques de ralentissement dynamique (haies, fascines, ...) et en veillant à la préservation des milieux, le cas échéant par des mesures compensatoires écologiques.

Orientation C-4 () : Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau

Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière de prévention des inondations, les porteurs de programmes d'actions (SAGE, PAPI) et les maîtres d'ouvrage concernés veillent à la préservation de la dynamique des cours d'eau qui consiste en :

- La préservation de la libre divagation de la rivière ;
- La protection ou la réhabilitation des annexes hydrauliques ;
- La reconquête et la préservation des zones naturelles d'expansion de crues ;

Enjeux Environnementaux			Objectifs du plan de gestion							
			Objectif 1	Objectif 2	Objectif 3	Objectif 4	Objectif 5	Objectif 6	Objectif 7	Objectif 8
Enjeux	Orientations	Dispositions								
Enjeu -	A-5.1	A-5.1	Apporter une bonne							

A			connaissance des cours d'eau et assurer un bon fonctionnement hydraulique							
		A-5.2	Rétablir la connexion entre les cours d'eau et les fossés, rétablir les connexions de l'amont vers l'aval des cours d'eau							
		A-5.3	Mise en œuvre du plan de gestion sur 10 ans							
		A-5.4			Assurer une gestion raisonnée des berges et du lit mineur en pratiquant des travaux adaptés aux enjeux de chaque cours d'eau, assurer la fonctionnalité et la continuité écologique et hydromorphologique des cours d'eau et des zones humides associées					

		A-5.5	Adapter les travaux afin de respecter l'hydromorphologie des cours d'eau							
	A-6	A-6.2	Restaurer la continuité entre ces réservoirs et le reste de la masse d'eau sur laquelle ils sont situés ainsi que les grands axes migratoires , doit être recherché							
		A-6.4	Gestion des cours d'eau en prenant en compte les plans de gestion des poissons, suivre les préconisations de la fédération de pêche lors des travaux							
	A-7	A-7.1	Restauration de berges avec des techniques végétales							

		A-7.2				Suivi et mise en application des protocoles de lutte des espèces invasives			Suivi et mise en application des protocoles de lutte des espèces invasives	
	A-10	A-11.7		Analyse des sédiments avant la réalisation de travaux						
Enjeu B	B-2	B-2.1					Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau	Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau	Mettre en œuvre des indicateurs de d'effets et d'actions permettant une meilleure connaissance et gestion de la ressource en	

									eau	
Enjeu C	C-1	C-1.1	Limiter les effets liés aux inondations							
		C-1.2	Restaurer et préserver les zones naturelles d'expansion de crues							
	C-3	C-3.1	Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux de l'amont vers l'aval							
	C-4		Préserver la dynamique naturelle des cours d'eau							

8.2 Compatibilité avec les SAGE Audomarois

Les enjeux du SAGE de l'Audomarois sont les suivants :

- ☐ Assurer de façon durable la satisfaction des besoins en eau des différents usagers, en quantité et en qualité ;
- ☐ Assurer le bon état écologique des milieux humides et aquatiques ;

☐ Assurer la protection des biens et des personnes soumises à des risques d'inondation ;

☐ Préserver et mettre en valeur le marais audomarois.

Ainsi, pour répondre aux enjeux permettant d'atteindre un partage équilibré de l'eau entre usagers et milieux, le SAGE se scinde en 6 orientations spécifiques :

Sauvegarde de la ressource en eau,
 Lutte contre les pollutions,
 Valorisation des milieux humides et aquatiques,
 Gestion de l'espace et des écoulements,
 5. Maintien des activités du marais audomarois,
 Connaissance, sensibiliser autour du S.A.G.E.

Orientations stratégiques	Objectifs	Nombre de mesures	Nombre total
Sauvegarde de la ressource en eau	Protéger les ressources exploitées actuellement	22	41

	Garantir la satisfaction des besoins locaux	16	
	Améliorer la connaissance	3	
Lutte contre les pollutions	Améliorer le taux de raccordement et le rendement épuratoire de l'assainissement collectif et non collectif	18	77
	Prévention des pollutions d'origine industrielle	19	
	Maîtrise des pollutions d'origine agricole	12	
	Gestion des effluents organiques	10	
	Prévenir et réduire les pollution générées par les produits phytosanitaires, les nitrates et les orthophosphates	18	
Valorisation des milieux humides et aquatiques	Restaurer et entretenir les cours d'eau et les chevelus associés dans le respect des fonctions écologiques hydrauliques et paysagères essentielles	17	39
	Assurer la continuité écologique des cours d'eau	8	
	Préserver, restaurer les zones humides à enjeux	14	

Gestion de l'espace et maîtrise des écoulements	Connaissance et prévention de la vulnérabilité	8	41
	Maîtriser les crues en fond de vallée	12	
	Maîtriser les écoulements	21	
Maintien des activités du marais audomarois	Connaissance et préservation	4	37
	Maîtriser le fonctionnement hydraulique et les niveaux d'eau	6	
	Améliorer la qualité de l'eau	6	
	Gestion des voies d'eau et des berges	4	
	Maîtriser l'occupation du sol	11	
	Mettre en valeur le patrimoine	6	
Communiquer et sensibiliser autour du SAGE	Développer les compétences et les connaissances sur le thème de l'eau	7	25
	Diffuser le SAGE et les données du SAGE	7	
	Sensibiliser aux enjeux liés à l'eau sur le territoire	8	
	Accompagner les démarches des participations et de coordination	3	

Parmi les mesures préconisées par le SAGE, citons la mesure A16.1 : « Assurer l'entretien de la totalité des 650 km de voie d'eau afin de préserver les capacités hydrauliques du marais tout en préservant les qualités environnementale ».

Le SAGE a défini 6 grandes orientations afin d'être en conformité avec le SDAGE Artois Picardie 2022-2027 et de répondre aux différents enjeux du territoire.

8.3 Compatibilité avec le document d'objectifs du Marais Audomarois (extrait des objectifs 2013)

Le groupe de travail Marais a été créé en 2001 et regroupe les maires des quinze communes du marais, un représentant et des techniciens de la CASO, du PNR, du SmageAa, de la 7^{ème} section des Wateringues...

Il a validé et mis en œuvre un premier document d'objectifs 2002-2007 puis, après son évaluation et la définition des nouveaux enjeux et objectifs à atteindre, un deuxième pour 2008-2013.

Le document d'objectifs 2008-2013 fixe/fixait 6 objectifs (déclinés en mesures) à atteindre pour les 6 années à venir (fin en 2013) :

- Objectif 1 : Construire une image partagée et une ambition collective de l'avenir du marais ;
- Objectif 2 : Maîtriser l'évolution de l'occupation des sols ;
- Objectif 3 : Entretenir et restaurer le marais ;
- Objectif 4 : Préserver les activités économiques traditionnelles de maraîchage et d'élevage ;
- Objectif 5 : Valoriser le marais Audomarois ;
- Objectif 6 : Mettre en place et animer une politique trame verte et bleue et biodiversité dans le marais.

Parmi les objectifs fixés par le document d'objectif, citons dans l'objectif 3 « Programme de restauration des rivières et des berges : L'entretien des berges et des rivières classées cours d'eau est réalisé par la 7^{ème} section des cours d'eau. Un plan de gestion des berges et des rivières du marais sera élaboré en concertation avec la 7^{ème} section et le SmageAa. De plus, près de 600 km de fossés appartiennent à des propriétaires privés qui doivent les entretenir. Il est nécessaire de planifier les interventions de curages des rivières cours d'eau avec la 7^{ème} section car cela permettra d'envisager des opérations groupées en association avec les propriétaires. Parallèlement des propositions seront faites pour améliorer l'entretien des berges et limiter l'utilisation de matériaux inadaptés à la zone humide ».

8.4 Compatibilité avec le SAGE de l'Yser

Les enjeux du SAGE de l'Yser sont les suivants :

Assurer de façon durable la satisfaction des besoins en eau des différents usagers, en quantité et en qualité ;

Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines ;

Assurer la protection des biens et des personnes face aux risques d'inondation ;

Préserver et restaurer les milieux aquatiques et les zones humides ;
Adapter la gestion de l'eau aux spécificités d'un territoire fortement artificialisé et transfrontalier.

Ainsi, pour répondre aux enjeux permettant d'atteindre un partage équilibré de l'eau entre les usages et les milieux, le SAGE se décline en plusieurs orientations spécifiques :

Gestion quantitative de la ressource en eau
Lutte contre les pollutions
Préservation et restauration des milieux aquatiques
Gestion hydraulique et prévention des inondations
Gestion du territoire et des usages
Sensibilisation et gouvernance

Orientations stratégiques du SAGE de l'Yser :

Orientations stratégiques	Objectifs	Nombre de mesures	Nombre total
Gestion quantitative de la ressource en eau	Assurer l'équilibre entre besoins et ressource disponible	8	20
	Sécuriser l'alimentation en eau potable	7	
	Améliorer la connaissance de la ressource	5	
Lutte contre les pollutions	Réduire les pollutions d'origine agricole (nitrates, phytosanitaires)	15	50
	Améliorer l'assainissement collectif et non collectif	12	

	Limitier les pollutions d'origine urbaine et industrielle	10	
	Protéger les captages d'eau potable	13	
Préservation des milieux aquatiques et zones humides	Restaurer les cours d'eau et les habitats aquatiques	12	35
	Préserver et restaurer les zones humides	13	
	Améliorer la continuité écologique	10	
Gestion hydraulique et prévention des inondations	Améliorer la gestion des écoulements	14	40
	Réduire la vulnérabilité aux inondations	12	
	Optimiser les ouvrages hydrauliques	14	
Gestion du territoire et des usages	Intégrer l'eau dans l'aménagement du territoire	10	30

	Limiter l'imperméabilisation des sols	8	
	Prévenir les conflits d'usage	12	
Sensibilisation et gouvernance	Améliorer la connaissance et le suivi	6	20
	Sensibiliser les acteurs du territoire	8	
	Renforcer la concertation et la gouvernance	6	

Annexes

Table des illustrations

Figure 1 : Logo de la 7ème Section des Wateringues.	8
Figure 2 : Délimitation des zones à dominante humide du Bassin Artois-Picardie (2022)	32
Figure 3 : Captage prioritaires et zones à enjeu potable (Sources : SDAGE)	33
Figure 4 : Coupe géologique en travers du bassin Nord Audomarois.	35
Figure 5 : Délimitation des masses d'eau souterraines (SDAGE 2022)	38
Figure 6 : Cartographie des corridors biologiques du marais Audomarois.	50
Figure 7 : Complexes humides répertoriés sur le delta de l'Aa et potentiellement favorable à la reproduction du Brochet.	60
Figure 8 : Tableau des nombres de jours avec la qualité de l'air (Sources ATMO 2005).	75
Figure 9 : (source : Le Marais Audomarois, Dominique Arnaud, Punch Editions, 2006).	80
Figure 10 : (source : Le Marais Audomarois, Dominique Arnaud, Punch Editions, 2006).	81
Figure 11 : tableau (source : Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer, 2022)	84
Figure 12 : La carte ci-après localise le périmètre du Marais audomarois.	85