





VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

Dragage du canal de la Haute-Deûle

UHC 6 « Canal de La Haute Deûle / Dérivation de la Scarpe / Scarpe moyenne »

DECLARATION PREALABLE DES OPERATIONS DE DRAGAGE 2023-2024

Parc des Moulins
23 avenue de la Créativité
59650 Villeneuve d'Ascq
Tel: 03.20.59.89.77
Fax: 03.20.59.49.01
www.ixsane.com
SAS au capital de 60 000 €
N° SIRET 50958097300048
N° TVA FR 39509580973
RCS Lille - APE 7112B

	NOM	TITRE	DATE	SIGNATURE
REDIGE PAR	Delphine HARDY	Chef de projet Environnement	28/09/23 06/11/23	
APPROUVE PAR	Sami LALLAHEM	Président	28/09/23	

DROIT D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'IXSANE. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser pour ses propres besoins

TABLE DES MATIERES

1. PREAMBULE.....	5
2. PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION DE DRAGAGE	8
2.1. Nom et adresse du demandeur	8
2.2. Responsable de l'opération (demandeur)	8
2.3. Localisation de l'opération de dragage	8
2.4. Unité territoriale d'itinéraire (UTI)	10
3. PRESENTATION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'OPERATION.....	11
3.1. Objectif visé par l'opération d'entretien.....	11
3.2. Situation précise de l'opération	11
3.3. Technique de dragage utilisée	12
3.4. Estimation du volume de sédiments à draguer	12
3.5. Caractérisation physico-chimique des sédiments	13
3.5.1. Dimensionnement de la campagne de prélèvements	13
3.5.2. Investigations de terrain	15
3.5.3. Résultats des analyses	16
4. FILIERES DE GESTION DES PRODUITS DE DRAGAGE	18
4.1. Caractérisation des produits issus du dragage	18
4.1.1. Etude du caractère dangereux/non dangereux des produits issus du dragage	18
4.1.2. Etude du caractère inerte/non inerte des produits issus du dragage.....	23
4.2. Le devenir des sédiments	25
5. MISE A JOUR DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	26
5.1. Le milieu physique.....	26
5.1.1. SAGE.....	26
5.1.2. La ressource en eau.....	26
5.1.3. Les risques naturels.....	27
5.2. Le milieu biologique	28
5.2.1. Les protections patrimoniales	28
5.2.2. Les zones à dominantes humides	29
5.2.3. Les données piscicoles	31
5.2.4. Expertise écologique	34
5.3. Le patrimoine	39

6. INCIDENCES POSSIBLES SUR L'ENVIRONNEMENT	40
6.1. Préambule : rappel des incidences évaluées dans le PGPOD.....	40
6.2. Incidences sur la ressource en eau souterraine.....	40
6.3. Incidences liées à la remise en suspension des sédiments.....	41
6.4. Incidences sur la faune aquatique.....	41
6.5. Incidences sur les frayères.....	41
6.6. Incidences sur la pollution des eaux superficielles	42
7. MESURES D'EVITEMENT, DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE PREVUES	43
7.1. Les mesures d'évitement	43
7.1.1. Les mesures d'évitement en faveur de la faune piscicole	43
7.1.2. Les mesures d'évitement en faveur de la flore, de la faune, des habitats et des frayères ...	45
7.1.3. Les mesures d'évitement en faveur de la ressource en eau souterraine.....	45
7.2. Les mesures de contrôle, de surveillance et correctrices lors des opérations de dragage ..	46
7.2.1. Mesures de contrôle de la bathymétrie.....	46
7.2.2. Mesures de surveillance en faveur de la qualité de l'eau	46
7.2.3. Mesures de surveillance en faveur de la faune piscicole.....	49
7.3. Mesures réductrices prévues	50
7.4. Autres mesures.....	52
7.5. Mesures compensatoires	52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales caractéristiques hydrauliques des voies d'eau concernées par l'opération de dragage	9
Tableau 2 : Liste des sites BASOL recensés sur les communes mouillées	14
Tableau 3 : Résultats des analyses chimiques des sédiments de la confluence de Bauvin et interprétation selon le seuil S1	16
Tableau 4 : Interprétation des analyses chimiques des sédiments selon le QSM	17
Tableau 5 : Résultats des analyses chimiques des sédiments de la confluence de Bauvin et interprétation selon les seuils de classement INERIS-CEREMA	21
Tableau 6 : Résultats des analyses sur les sédiments de la confluence de Bauvin et interprétation selon les seuils ISDI	25
Tableau 7 : Effectifs capturés (entre 2013 et 2015) par espèce sur la station n°1079000 (données OFB).....	31
Tableau 8 : Espèces piscicoles potentiellement présentes (Source : Fédération de pêche du Pas de Calais, 2007)	32
Tableau 9 : Espèces de poissons patrimoniales recensées dans le peuplement	32
Tableau 10 : Caractéristiques écologiques des espèces potentiellement présentes (source : BIOTOPE)	44

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Positionnement des UHC sur la région Nord – Pas de Calais (source : VNF).....	6
Figure 2 : Carte des Unités Territoriales d'Itinéraires (source : VNF)	10
Figure 3 : Carte de localisation des travaux de dragage (source : VNF).....	11
Figure 4 : Illustration d'un dragage mécanique d'une pelle sur ponton (source : VNF).....	12
Figure 5 : Illustration d'un transport par barge (source : VNF)	12
Figure 6 : Localisation du site BASOL sur la commune de Billy–Berclau.....	14
Figure 7 : Localisation des points de prélèvements de sédiments à la confluence de Bauvin (source : NewSol)	15
Figure 8 : Protocole d'évaluation de la propriété de danger HP 14 pour les sédiments (MEDDM 2009).....	22
Figure 9 : Cartographie des périmètres de l'Aire d'Alimentation des Captages à proximité de la zone des travaux	26
Figure 10 : Cartographie des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable à proximité de la zone des travaux (source : ARS)	27
Figure 11 : Cartographie des zones protégées dans le secteur 1 (source : DREAL Nord – Pas-de- Calais).....	28
Figure 12 : Cartographie des zones à dominantes humides (source : Agence de l'Eau Artois- Picardie).....	29
Figure 13 : Cartographie des zones humides avérées (source : SAGE Marque–Deûle).....	30
Figure 14 : Cartographie des zones de frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole.....	33
Figure 15 : Photographies des berges en béton (source : BIOTOPE)	34
Figure 16 : Typologie des berges au niveau de la confluence de Bauvin (source : BIOTOPE).....	35
Figure 17 : Photographies des espèces végétales aquatiques relevées (source : BIOTOPE).....	36
Figure 18 : Moules zébrées observées sur le secteur de l'ilot de Bauvin (source : BIOTOPE)	37
Figure 19 : Localisation des zones à enjeux sur le secteur de la confluence de Bauvin (source : BIOTOPE)	38
Figure 20 : Planches photographique de l'expertise écologique (source : BIOTOPE)	39
Figure 21 : Contexte patrimonial à proximité de la zone de confluence de Bauvin	39

1. PREAMBULE

Voies Navigables de France (VNF) est un Etablissement Public Administratif, chargé pour le compte de l'Etat de la gestion et de l'exploitation de l'ensemble des voies navigables et de ses dépendances terrestres.

Créé en 1991 et sous la tutelle du Ministère de la Transition écologique et solidaire, VNF gère environ 6700 km de canaux et rivières aménagés, 40 000 hectares de domaine public et plus de 3 000 ouvrages : ce qui en fait le gérant du plus grand réseau européen de voies navigables. L'objectif de VNF est de proposer la meilleure qualité de service aux usagers et de développer des activités autour de la voie d'eau tout en respectant l'environnement et la ressource en eau.

Les missions principales que VNF cherche à remplir sont de :

- gérer, exploiter et moderniser les voies navigables et le domaine confiés par le MEDDE ;
- développer le transport fluvial et faire évoluer la part modale du non-routier et du non-aérien ;
- réaliser le canal à grand gabarit Seine-Nord Europe en tant que maître d'ouvrage ;
- optimiser la gestion hydraulique des voies navigables ;
- accompagner les collectivités territoriales dans le développement du tourisme fluvestre (tourisme alliant l'agrément de la navigation fluviale à la visite des territoires traversés) ;

Le siège national de Voies Navigables de France est situé au 175, rue Ludovic Boutleux, Béthune (62408). Monsieur Thierry GUIMBAUD représente l'établissement en tant que Directeur Général.

VNF se compose de 7 directions territoriales :

- Direction territoriale Nord – Pas-de-Calais
- Direction territoriale bassin de la Seine
- Direction territoriale Nord-Est
- Direction territoriale Strasbourg
- Direction territoriale Centre-Bourgogne
- Direction territoriale bassin Rhône Saône
- Direction territoriale Sud-Ouest

La Direction territoriale Nord – Pas-de-Calais gère le réseau fluvial de la région du Nord – Pas de Calais qui est le plus dense de France : 680 km de voies d'eau navigables dont 576 km de voies utiles à la navigation de commerce et 200 ouvrages de navigation.

La Direction territoriale Nord – Pas-de-Calais est composée de 3 UTI (Unité Territoriale d'Itinéraire) : UTI Flandres-Lys, UTI Deûle-Scarpe et UTI Escaut-Saint Quentin.

Le réseau fluvial de la région Nord – Pas de Calais a été découpé en 14 Unités Hydrographiques Cohérentes (UHC) :

- UHC 1 : Delta de l'Aa ;
- UHC 2 : Aa Audomarois ;
- UHC 3 : Canal de Neufossé – Canal d'Aire ;
- UHC 4 : Lys à petit gabarit ;
- UHC 5 : Lys à grand gabarit – Canal de la Deûle Marque ;
- UHC 6 : Haute-Deûle – Dérivation de la Scarpe – Scarpe moyenne ;
- UHC 7 : Canal de Lens ;
- UHC 8 : Scarpe supérieure ;
- UHC 9 : Scarpe inférieure ;
- UHC 10 : Sensée Escaut ;
- UHC 11 : Condé-Pommeroeul Escaut à l'aval de Fresnes ;
- UHC 12 : Canal du Nord ;
- UHC 13 : Canal de Saint-Quentin ;
- UHC 14 : Sambre canalisée ;

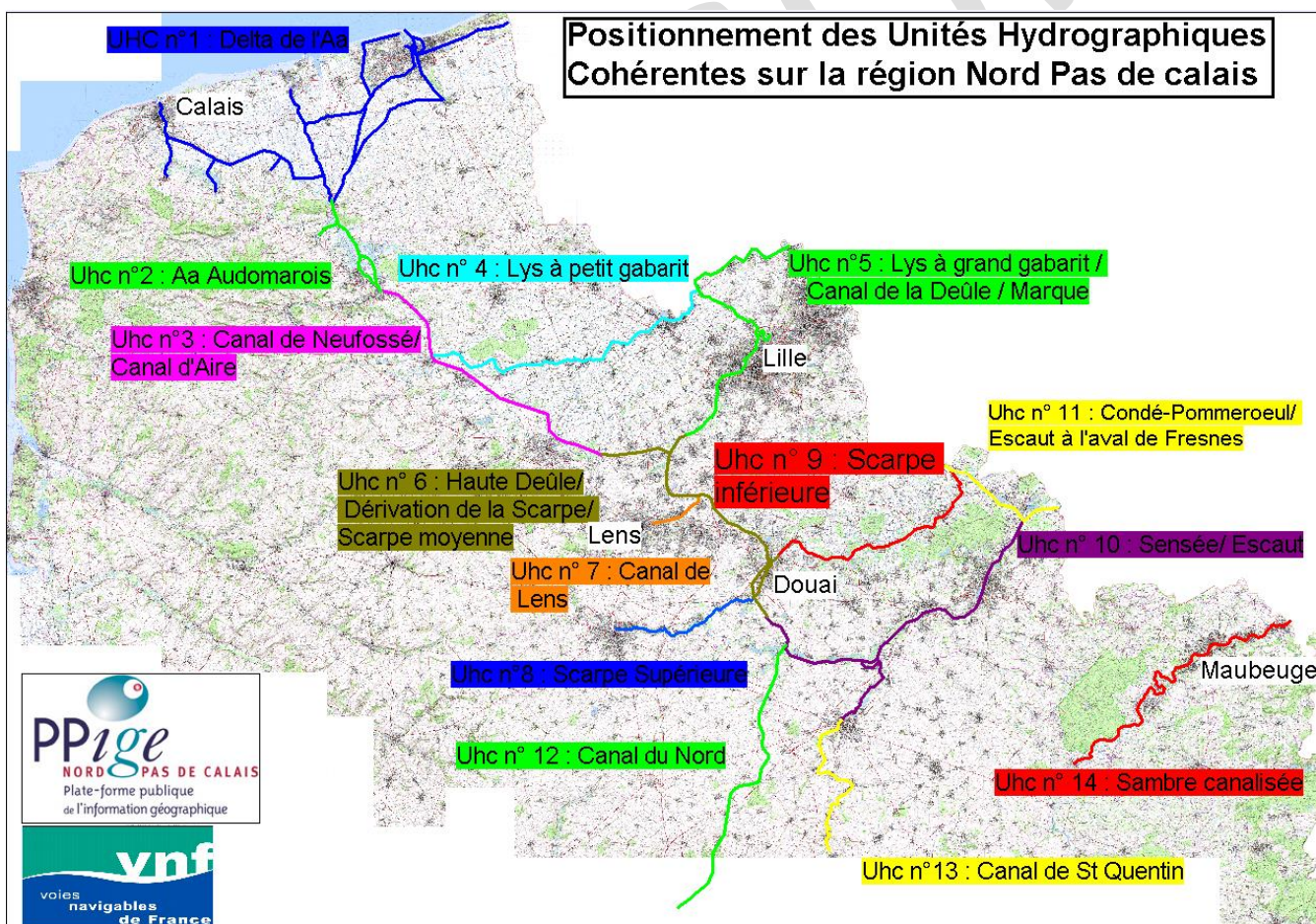


Figure 1 : Positionnement des UHC sur la région Nord – Pas de Calais (source : VNF)

Le Plan de Gestion Pluriannuel des Opérations de Dragage de l'UHC 6 « Haute-Deûle / Dérivation de la Scarpe / Scarpe moyenne » est autorisé par l'arrêté inter-préfectoral portant autorisation au titre de l'article L.214-3 du code de l'environnement en date du 10 février 2020.

La Fiche de Déclaration préalable des opérations d'entretien a pour objectif de préparer et de programmer les opérations de dragage pour 1 an (2023-2024).

Ce document reprend les éléments concernant :

- les voies d'eau concernées ;
- les sédiments qui seront prélevés ;
- les opérations de dragage (préparation de chantier, dragage, transport et devenir des produits de dragage) ;

Cette fiche comprend également :

- les incidences potentielles prévues sur l'environnement ;
- les mesures de surveillance et de contrôle ;
- les éventuelles mesures d'évitement, de réduction et de compensation ;

PROVISOIRE

2. PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION DE DRAGAGE

2.1. Nom et adresse du demandeur

Les coordonnées de la Direction Territoriale Nord Pas-de-Calais de Voies Navigables de France, Maître d'Ouvrage du projet sont les suivantes :

VOIES NAVIGABLES DE FRANCE
Direction Territoriale Nord Pas-de-Calais
37 rue du plat
BP 725
59034 LILLE CEDEX
Tél : 03 20 15 49 70
Fax : 03 20 15 49 71

2.2. Responsable de l'opération (demandeur)

La personne en charge du dossier chez Voies Navigables de France est :

Jérémie SOMON
Responsable de la cellule Dragage
Direction de l'Ingénierie et de la Maîtrise d'Ouvrage
Unité Opérationnelle de Lille
Direction Territoriale Nord Pas-de-Calais
37 rue du plat
BP 725
59034 LILLE CEDEX
Tel : 03 20 17 04 61
Fax : 03 20 17 04 31

2.3. Localisation de l'opération de dragage

L'opération de dragage envisagée concerne le canal de la Haute-Deûle, et plus précisément la Branche ouest de la confluence de Bauvin.

Le canal de la Haute-Deûle appartient au réseau magistral. Le réseau magistral constitue le réseau « principal », il supporte l'essentiel du transport de fret. Il est constitué du réseau à grand gabarit et du réseau qui lui est connexe.

Les principales caractéristiques hydrauliques du canal de la Haute-Deûle sont présentées dans le tableau ci-après.

Voie d'eau	Gabarit	Classe CEMT*	Niveau d'exploitation**	Mouillage*** garanti 2017 (en m)	Largeur maximale des bateaux (en m)
Canal de la Haute-Deûle	Grand gabarit	Va	1B	3,50	11,4

Voie d'eau	Bief	Ecluse PK	NNN
Canal de la Haute-Deûle	Douai / Don / Cuinchy	Ecluse de Douai : 27.96	21,48 [-0,05 ; +0,13]

* Les classes CEMT proviennent de la Classification européenne des voies navigables retenue par la Conférence Européenne des Ministres du Transport (CEMT). Ces classes sont associées aux caractéristiques standardisées des différentes catégories de bateau de transport de marchandises retenues par cette conférence. La classe Va correspond au gabarit 1 500 à 3 000 tonnes.

** Le niveau d'exploitation 1B correspond au Grand Gabarit (supérieur à 650 T) avec une exploitation comprise entre 14 et 18h par jour.

*** En navigation intérieure, le mouillage correspond à la profondeur disponible pour le bateau, principalement dans un chenal aménagé.

**** NNN ou Niveau Normal de Navigation : encore appelé niveau statique ou retenue normale, le NNN est le niveau garanti aux bateaux exprimé en cote d'altitude.

Tableau 1 : Principales caractéristiques hydrauliques des voies d'eau concernées par l'opération de dragage

Les communes mouillées par la zone des travaux envisagés sont les suivantes :

- Bauvin (59)
- Billy Berclau (62)

2.4. Unité territoriale d'itinéraire (UTI)

Les opérations de dragage concernent l'Unité Territoriale d'Itinéraire Deûle Scarpe (16 route de Tournai - 59119 Waziers - Tél. : 03 27 95 82 50 - Fax : 03 27 95 82 51 courriel : UTI-Deule-Scarpe.DT-Nord-Pas-de-Calais@vnf.fr);

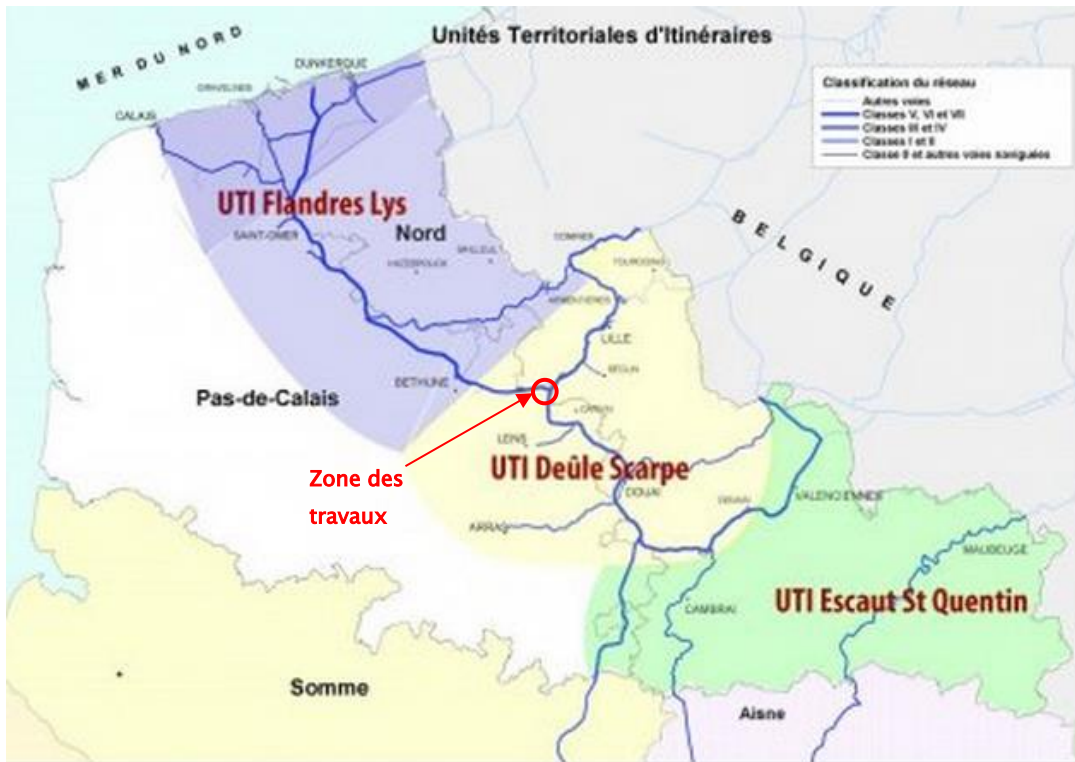


Figure 2 : Carte des Unités Territoriales d'Itinéraires (source : VNF)

3. PRESENTATION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'OPERATION

3.1. Objectif visé par l'opération d'entretien

L'objectif visé par l'opération de dragage est d'assurer un mouillage suffisant pour la navigation.

3.2. Situation précise de l'opération

La figures ci-après localise précisément la zone des travaux pour laquelle un besoin de dragage a été identifié.

Confluence de Bauvin

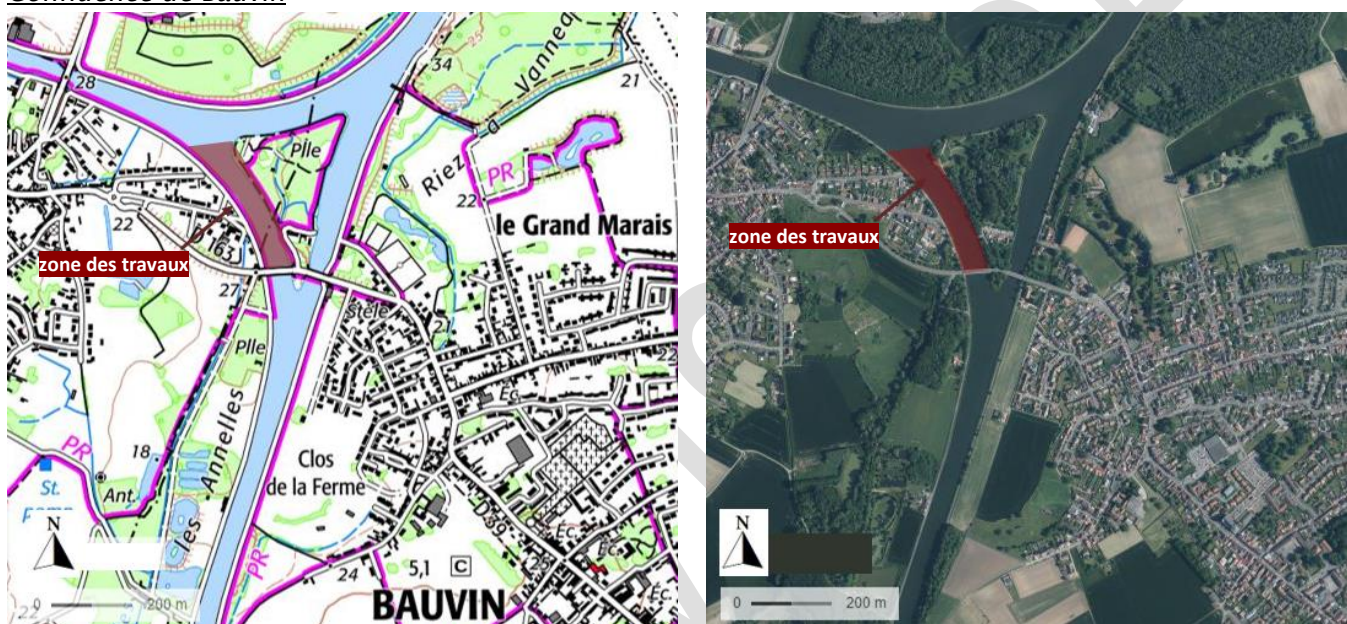


Figure 3 : Carte de localisation des travaux de dragage (source : VNF)

3.3. Technique de dragage utilisée

Le dragage mécanique est la technique retenue pour la réalisation du dragage.

Le dragage sera réalisé au moyen d'une pelle mécanique sur ponton (cette technique est illustrée sur la figure ci-après).



Figure 4 : Illustration d'un dragage mécanique d'une pelle sur ponton (source : VNF)

Le transport des produits de dragage se fera par voie d'eau au moyen d'une barge (cette technique est illustrée sur la figure ci-après).



Figure 5 : Illustration d'un transport par barge (source : VNF)

3.4. Estimation du volume de sédiments à draguer

Le volume de sédiments à draguer est estimé à 8 750 m³.

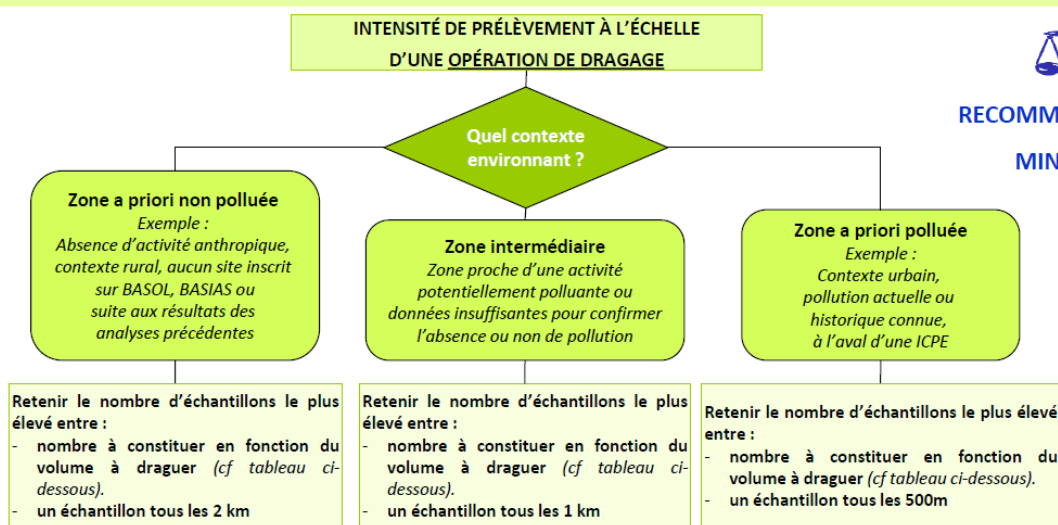
3.5. Caractérisation physico-chimique des sédiments

3.5.1. Dimensionnement de la campagne de prélèvements

Le plan d'échantillonnage et la localisation des points de prélèvement ont été définis en s'appuyant sur le logigramme de la circulaire technique de dragage et de gestion des sédiments (version du 22/02/2017) de VNF et adaptés selon les résultats de l'étude des données BASIAS/BASOL.

Pré-dimensionnement du nombre d'échantillons selon la circulaire de VNF

Prélèvements et échantillonnage



Le nombre d'échantillons est à adapter en fonction du zonage a priori, de la distance ainsi que du volume à draguer.

Par exemple pour une opération de dragage qui consiste à draguer 50 000 m³ sur 2 km en zone intermédiaire, il faudra réaliser 4 échantillons. En revanche, pour une opération de 50 000 m³ sur 6 km en zone intermédiaire, il faudra réaliser 1 échantillon tous les kilomètres soit 6 échantillons.

L'objectif est de délimiter le plus précisément possible les différentes zones afin de réduire au maximum le nombre d'échantillons à réaliser.

POUR EN SAVOIR +

- Guide dragage de VNF – Fiche 4D – Prélèvements des sédiments
- Échantillonnage des sédiments marins et fluviaux – CEREMA 2016



Volume à draguer	Zone à priori non polluée	Zone intermédiaire	Zone à priori polluée
Jusqu'à 5 000 m ³	1	1	1
Entre 5 000 et 10 000 m ³	1	1	2
Entre 10 000 et 20 000 m ³	1	2	4
Entre 20 000 et 40 000 m ³	2	3	6
Entre 40 000 et 80 000 m ³	2	4	8
Entre 80 000 et 160 000 m ³	3	5	10
Plus de 160 000 m ³	3	6	12

15

La zone de dragage est considérée en zone à priori polluée.

Le volume de sédiments à draguer étant compris entre 5 000 m³ et 10 000 m³ et le linéaire de dragage étant inférieur à 500 m, le nombre d'échantillons à analyser s'élève à 2.

Définition du nombre d'échantillons selon l'étude des sites BASOL

1 seul site BASOL a été recensé pour les 2 communes mouillées par l'opération de dragage.

Commune	N° identifiant SSP	N° identifiant BASOL	N° identifiant SIS	Nom usuel	Activité	Polluants identifiés
Billy-Berclau	SSP000125501	62.0081	-	Nitrochimie	fabrication d'explosifs et dépôts d'explosifs	sulfates, hydrocarbures, plomb, ammonium

Tableau 2 : Liste des sites BASOL recensés sur les communes mouillées

Ce site n'est pas situé à proximité de la zone de dragage (source : INFOTERRE).



Figure 6 : Localisation du site BASOL sur la commune de Billy-Berclau

L'étude des sites BASOL ne vient pas modifier le dimensionnement du nombre d'échantillons à analyser établi selon la circulaire VNF.

Localisation des points de prélèvements de sédiments



Figure 7 : Localisation des points de prélèvements de sédiments à la confluence de Bauvin (source : NewSol)

3.5.2. Investigations de terrain

La campagne de prélèvement a été réalisée le 11 septembre 2023 par la société NEW SOL (19bis Pavé Bois Blancs 59910 BONDUES – Tél : 06 52 78 27 53).

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Eurofins Analyses pour l'Environnement (20, rue du Kochersberg BP50047 67701 SAVERNE – Tel : 03 88 91 19 11 – Fax : 03 88 91 65 31), agréé par le Ministère de la Transition écologique et solidaire et certifié par le COFRAC.

Les prélèvements ont été effectués par NEW SOL au moyen d'un carottier manuel à soupape. Ils ont été constitués de 3 « prélèvements élémentaires ».

3.5.3. Résultats des analyses

Résultats et interprétation selon le seuil S1

Les résultats d'analyses ont été interprétés selon les valeurs guides définies dans l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surfaces 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 au décret n°93-743 du 29 mars 1993.

Paramètres	Niveau S1 en mg/kg ms
Arsenic	30
Cadmium	2
Chrome	150
Cuivre	100
Mercure	1
Ni/ckel	50
Plomb	100
Zinc	300
PCB totaux	0,68
HAP totaux	22,80

A noter que l'article 2 de l'arrêté du 9 août 2006 précise que :

« lors des analyses, afin d'évaluer la qualité des rejets et sédiments en fonction des niveaux de référence [...], la teneur à prendre en compte est la teneur maximale mesurée. Toutefois, il peut être toléré :

- 1 dépassement pour 6 échantillons analysés ;
- 2 dépassements pour 15 échantillons analysés ;
- 3 dépassements pour 30 échantillons analysés ;
- 1 dépassement par tranche de 10 échantillons supplémentaires analysés,

sous réserve que les teneurs mesurées sur les échantillons en dépassement n'atteignent pas 1,5 fois les niveaux de référence considérés. ».

Paramètres	Unité	Valeur guide	Confluence de Bauvin					
			Sed1	Sed2	Sed3	Sed4	Sed5	
Matière sèche	% massique	-	47,2	49,1	48,5	47,2	45,8	
Métaux lourds	Arsenic	mg/kg MS	30	12,6	11,4	13	12,8	12
	Cadmium	mg/kg MS	2	102	93,9	97,2	105	99,2
	Chrome	mg/kg MS	150	31,8	28,9	31,3	32,4	30,6
	Cuivre	mg/kg MS	100	90,9	85	89,1	91,6	89,2
	Nickel	mg/kg MS	50	17,9	17,4	17,9	18	18
	Zinc	mg/kg MS	300	1770	1780	1790	1750	1800
	Plomb	mg/kg MS	100	805	784	783	824	754
	Mercure	mg/kg MS	1	4,65	4,79	4,42	4,7	4,93
HAP totaux (16) – EPA	mg/kg MS	22,8	21	17	18	24	43	
PCB totaux (7)	mg/kg MS	0,68	0,046	0,03	0,094	0,079	0,067	

xxx teneur supérieure au seuil S1

Tableau 3 : Résultats des analyses chimiques des sédiments de la confluence de Bauvin et interprétation selon le seuil S1

Il est constaté au total 22 dépassements du seuil S1 pour l'ensemble des 5 échantillons de sédiments analysés au niveau de la confluence de Bauvin. Les dépassements concernent les métaux lourds (cadmium, zinc, plomb et mercure) pour l'ensemble des échantillons, et les HAP pour 2 échantillons.

Résultats et interprétation selon le QSM

Voies Navigables de France a défini, en collaboration avec IRSTEA et le CEREMA, un indice de pollution (Q_{sm}), outil d'aide à la décision, basé sur les seuils 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 surfaces 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 au décret n°93-743 du 29 mars 1993), pour caractériser la nature de ses sédiments. Cet indice permet d'évaluer les effets de mélanges de polluants en rapportant au nombre de contaminants, et de comparer les échantillons entre eux. Les analyses sont réalisées par des laboratoires agréés par le ministère en charge de l'environnement conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

$$Q_{sm} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{S_i}}{n}$$

C_i: Concentration du polluant *i* dans le sédiment
S_i: Valeur seuil du polluant *i* (Arrêté du 9 août 2006)
n: Nombre de polluants mesurés

↳ Q_{sm} < 0,5 → Risque négligeable
Déchet non dangereux

↳ Q_{sm} > 0,5 → Risque non négligeable
Vérifier la non-dangerosité

Echantillon	Confluence de Bauvin				
	Sed1	Sed2	Sed3	Sed4	Sed5
QSM	7,25	6,81	6,96	7,44	7,19

QSM < 0,5
QSM > 0,5

Tableau 4 : Interprétation des analyses chimiques des sédiments selon le QSM

Pour les 5 échantillons de sédiments, le QSM est supérieur à 0,5.

4. FILIERES DE GESTION DES PRODUITS DE DRAGAGE

4.1. Caractérisation des produits issus du dragage

Les produits issus des travaux de dragage destinés à être gérés à terre sont des déchets conformément à l'article L541-1 du code de l'environnement.

Les dispositions générales relatives à la gestion des déchets sont définies aux articles L541-1 et suivants du code de l'Environnement.

4.1.1. Etude du caractère dangereux/non dangereux des produits issus du dragage

4.1.1.1. Détermination du caractère dangereux des produits issus du dragage

L'article R. 541-8 du Code de l'Environnement relatif à la classification des déchets définit le potentiel de dangerosité d'un sédiment. Cet article spécifie qu'un déchet est dangereux lorsqu'il présente au moins une des 15 propriétés de danger (HP1 à HP15) de l'annexe I.

- **HP1 "Explosif"** : déchet susceptible, par réaction chimique, de dégager des gaz à une température, une pression et une vitesse telles qu'il en résulte des dégâts dans la zone environnante ;
- **HP2 "Comburant"** : déchet capable, généralement en fournissant de l'oxygène, de provoquer ou de favoriser la combustion d'autres matières ;
- **HP3 "Inflammable"**:
 - o déchet liquide inflammable déchet liquide ayant un point d'éclair inférieur à 60 °C ou déchet de gazoles, carburants diesel et huiles de chauffage légères dont le point d'éclair est > 55 °C et ≤ 75 °C ;
 - o déchet solide ou liquide pyrophorique inflammable déchet solide ou liquide qui, même en petites quantités, est susceptible de s'enflammer en moins de cinq minutes lorsqu'il entre en contact avec l'air ;
 - o déchet solide inflammable déchet solide qui est facilement inflammable, ou qui peut provoquer ou aggraver un incendie en s'enflammant par frottement ;
 - o déchet gazeux inflammable dans l'air à 20 °C et à une pression normale de 101,3 kPa ;
 - o déchet hydroréactif déchet qui, au contact de l'eau, dégage des gaz inflammables en quantités dangereuses ;
 - o autres déchets inflammables aérosols inflammables, déchets auto-échauffants inflammables, peroxydes organiques inflammables et déchets autoréactifs inflammables ;
- **HP4 "Irritant" – irritation cutanée et lésions oculaires** : déchet pouvant causer une irritation cutanée ou des lésions oculaires en cas d'application ;
- **HP5 "Toxicité spécifique pour un organe cible (STOT)/toxicité par aspiration"** : déchet pouvant entraîner une toxicité spécifique pour un organe cible par une exposition unique ou répétée, ou des effets toxiques aigus consécutifs à l'aspiration ;
- **HP6 "Toxicité aiguë"** : déchet qui peut entraîner des effets toxiques aigus après administration par voie orale ou cutanée, ou suite à une exposition par inhalation ;
- **HP7 "Cancérogène"** : déchet qui induit des cancers ou en augmente l'incidence ;
- **HP8 "Corrosif"** : déchet dont l'application peut causer une corrosion cutanée ;

- **HP9 "Infectieux"** : déchet contenant des micro-organismes viables ou leurs toxines, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'ils sont responsables de maladies chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants ;
- **HP10 "Toxique pour la reproduction"** : déchet exerçant des effets néfastes sur la fonction sexuelle et la fertilité des hommes et des femmes adultes, ainsi qu'une toxicité pour le développement de leurs descendants ;
- **HP11 "Mutagène"** : déchet susceptible d'entraîner une mutation, à savoir un changement permanent affectant la quantité ou la structure du matériel génétique d'une cellule ;
- **HP12 "Dégagement d'un gaz à toxicité aiguë"** : déchet qui dégage des gaz à toxicité aiguë (Acute tox. 1, 2 ou 3) au contact de l'eau ou d'un acide ;
- **HP13 "Sensibilisant"** : déchet qui contient une ou plusieurs substances connues pour être à l'origine d'effets sensibilisants pour la peau ou les organes respiratoires ;
- **HP14 "Ecotoxique"** : déchet qui présente ou peut présenter des risques immédiats ou différés pour une ou plusieurs composantes de l'environnement ;
- **HP15 Substances et préparations susceptibles, après élimination, de donner naissance, par quelque moyen que ce soit, à une autre substance, par exemple un produit de lixiviation, qui possède l'une des caractéristiques énumérées ci-avant**

Pour les critères HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP10, HP11 et HP13, une étude menée par le CEREMA et l'INERIS en février 2017 a défini des seuils au-dessus desquels les sédiments sont considérés comme dangereux sans analyse approfondie.

Pour le critère HP14, le BRGM a établi un protocole de caractérisation du critère écotoxique.

Pour les autres critères, en raison de l'absence de méthodologie, ou parce qu'ils ne sont pas adaptés aux sédiments, leur caractérisation est réalisée de manière proportionnée selon l'état des connaissances du Maître d'Ouvrage de l'opération de dragage. Les données des inventaires BASIAS et BASOL et les connaissances des sites sont utilisées pour parachever cette caractérisation.

4.1.1.2. Etude des critères HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP10, HP11 et HP13

Valeurs guides d'interprétation

Paramètres		Unité	Seuils de classement sédiment dangereux Etude INERIS-CEREMA
Métaux lourds	Arsenic	mg/kg MS	330
	Cadmium	mg/kg MS	530
	Chrome ou chrome VI (*)	mg/kg MS	250
	Cuivre	mg/kg MS	4 000
	Mercure	mg/kg MS	500
	Nickel	mg/kg MS	130
	Plomb (**)	mg/kg MS	1 000
	Zinc	mg/kg MS	7 230
PCB tot		mg/kg MS	50
HAP tot (***)		mg/kg MS	500

Lorsque les seuils sont dépassés, une étude plus approfondie peut être effectuée pour démontrer la non dangerosité des sédiments.

Si la valeur mesurée dans les sédiments dépasse les seuils mentionnés ci-dessus, les sédiments peuvent encore être considérés comme non dangereux si :

– (*) pour le chrome total : une analyse du chrome VI est réalisée et le résultat ne dépasse pas le seuil des 250 mg/kg ;

– (**) pour le plomb : la teneur des sédiments en plomb n'excède pas 3 000 mg/kg et celle du chrome reste inférieure à 50 mg/kg ;

– (***) pour les HAP : les valeurs des HAP ne dépassent pas les seuils ci-dessous :

Paramètres		Unité	Seuils de classement sédiment dangereux Etude INERIS-CEREMA
HAP	Naphtalène	mg/kg MS	10 000
	Acénaphylène	mg/kg MS	500
	Phénanthrène	mg/kg MS	50 000
	Fluoranthène	mg/kg MS	50 000
	Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	1 000
	Chrysène	mg/kg MS	1 000
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	1 000
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	1 000
	Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	1 000
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	1 000
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	10 000
	Tributyétain	mg/kg MS	3 000

Résultats et interprétation

Paramètres	Unité	Valeur guide	Confluence de Bauvin					
		Seuils de classement sédiment dangereux Etude INERIS-CEREMA	Sed1	Sed2	Sed3	Sed4	Sed5	
Métaux lourds	Arsenic	mg/kg MS	330	12,6	11,4	13	12,8	12
	Cadmium	mg/kg MS	530	102	93,9	97,2	105	99,2
	Chrome	mg/kg MS	250	31,8	28,9	31,3	32,4	30,6
	Cuivre	mg/kg MS	4000	90,9	85	89,1	91,6	89,2
	Nickel	mg/kg MS	130	17,9	17,4	17,9	18	18
	Zinc	mg/kg MS	7230	1770	1780	1790	1750	1800
	Plomb	mg/kg MS	1000	805	784	783	824	754
	Mercure	mg/kg MS	500	4,65	4,79	4,42	4,7	4,93
HAP totaux (16) – EPA		mg/kg MS	500	21	17	18	24	43
PCB totaux (7)		mg/kg MS	50	0,046	0,03	0,094	0,079	0,067

xxx teneur supérieure au seuil de classement sédiment dangereux

Tableau 5 : Résultats des analyses chimiques des sédiments de la confluence de Bauvin et interprétation selon les seuils de classement INERIS-CEREMA

Pour les 5 échantillons analysés, les teneurs mesurées sont inférieures aux seuils de classement sédiment dangereux de l'INERIS-CEREMA.

Ainsi, sur base des critères HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP10, HP11 et HP13, les sédiments de la confluence de Bauvin ne sont pas dangereux.

4.1.1.3. Etude du critère HP14

Valeurs guides d'interprétation

L'INERIS a développé un guide d'application pour la caractérisation en dangerosité des déchets (INERIS-DRC-15-149793-06416A du 04/02/2016).

L'évaluation de la propriété de danger HP14 repose sur la réalisation de tests spécifiques.

Le groupe de travail « Dangerosité des sédiments », piloté par le Ministère en charge de l'Environnement, a défini en 2009, dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur les Déchets, un protocole permettant l'évaluation de la dangerosité des sédiments marins et continentaux au titre de la propriété HP 14.

L'évaluation de la dangerosité au regard de la propriété écotoxique est réalisée via une démarche graduée (voir figure ci-après).

Dans un premier temps, une analyse des paramètres figurant dans le tableau IV 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) est réalisée. Les concentrations obtenues sont comparées aux seuils S1. Les sédiments dont aucun des paramètres n'est supérieur aux valeurs seuils sont réputés non dangereux au regard de la propriété HP 14. Si au moins un des polluants est présent en concentration supérieure à la valeur seuil alors des essais biologiques sont réalisés selon la seconde étape.

En seconde étape, des essais écotoxicologiques sont réalisés sur le déchet après centrifugation : deux tests sont réalisés sur l'éluat obtenu par lixiviation et un test sur la matrice solide.

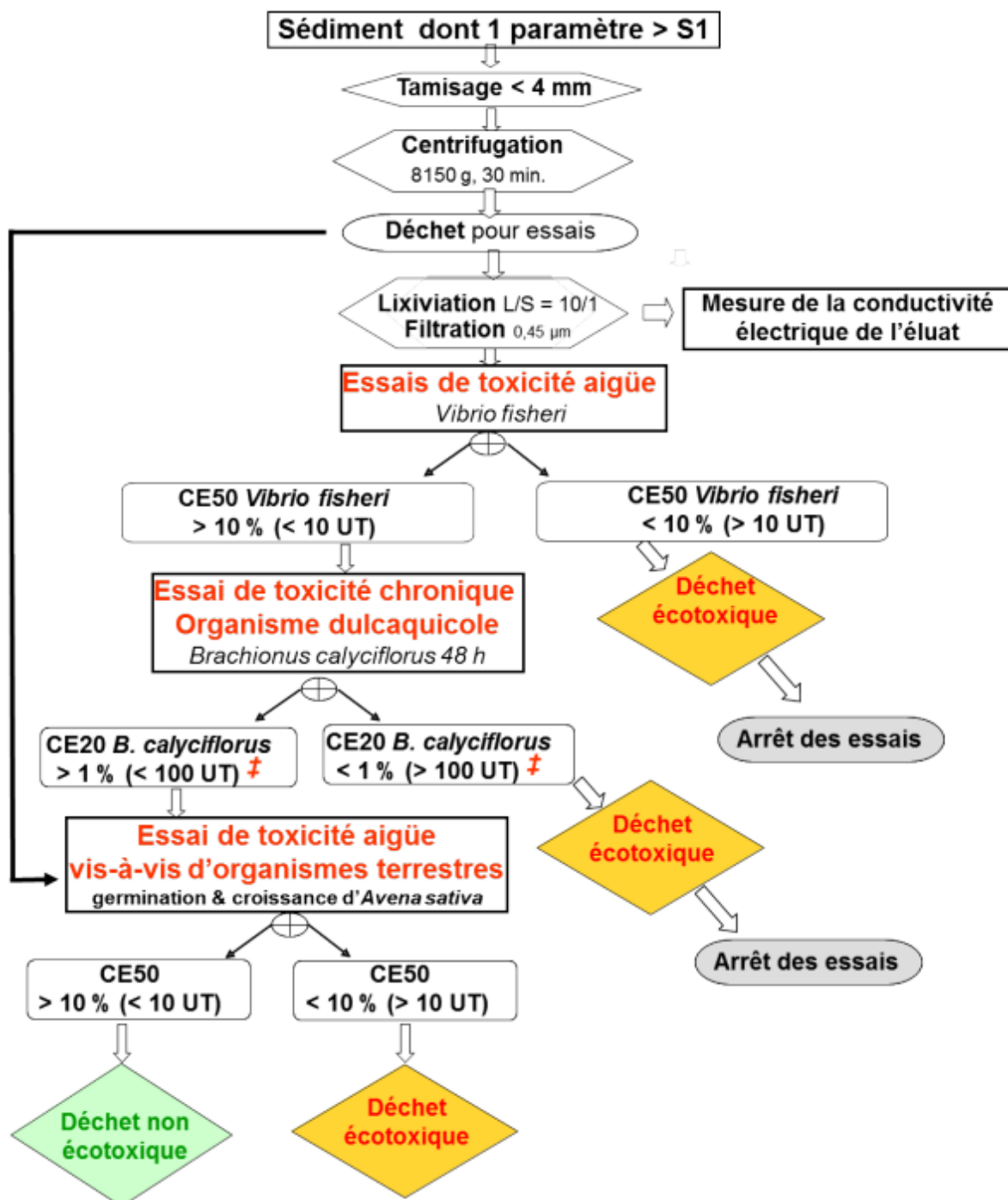


Figure 8 : Protocole d'évaluation de la propriété de danger HP 14 pour les sédiments (MEDDM 2009)

Résultats et interprétation

Pour les 5 échantillons analysés, les résultats des tests de toxicité aiguë, chronique et terrestre sont inférieurs aux seuils définis dans le protocole HP14.

Dans le cadre du critère HP14 et en fonction des projets de seuils retenus par le ministère en charge de l'environnement, les sédiments ne sont pas considérés comme écotoxiques.

4.1.2. Etude du caractère inerte/non inerte des produits issus du dragage

Préambule

Les déchets inertes sont des déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique. Ils ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine. (Source : Directive 1999/31/CE du conseil du 26 avril 1999 – JOCE du 16 juillet 1999).

Les produits issus du dragage sont considérés inertes si :

- ils respectent les valeurs limites en contenu total pour les paramètres définis à l'annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes ;

	Critères d'admission déchets inertes
	en mg/kg ms
COT	30 000
BTEX	6
HAP (16)	50
HCT C10-C40	500
PCB(7)	1

A noter que, concernant les COT, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat.

- ils respectent les valeurs limites lors du test de lixiviation pour les paramètres définis à l'annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes ;

Paramètres	Unité	Valeur guide
		déchets inertes
Arsenic	mg/kg ms	0,5
Baryum	mg/kg ms	20
Cadmium	mg/kg ms	0,04
Chrome	mg/kg ms	0,5
Cuivre	mg/kg ms	2
Mercure	mg/kg ms	0,01
Molybdène	mg/kg ms	0,5
Nickel	mg/kg ms	0,4
Plomb	mg/kg ms	0,5
Antimoine	mg/kg ms	0,06
Sélénium	mg/kg ms	0,1
Zinc	mg/kg ms	4
Fluorures	mg/kg ms	10
Chlorures (***)	mg/kg ms	800
Sulfate (***)	mg/kg ms	1000 (*)
Indice Phénols	mg/kg ms	1
COT (**)	mg/kg ms	500
Fraction soluble (***)	mg/kg ms	4000

(*) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(**) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(***) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Résultats des analyses

Paramètres	Unité	Valeur guide déchets inertes	Confluence de Bauvin				
			Sed1	Sed2	Sed3	Sed4	Sed5
Analyse sur produits bruts							
Matière sèche	% massique	-	47,2	49,1	48,5	47,2	45,8
COT	mg/kg MS	30 000	41700*	41000*	37300*	37500*	35300*
BTEX total	mg/kg MS	6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
HAP totaux (16)	mg/kg MS	50	21	17	18	24	43
Hydrocarbures totaux	mg/kg MS	500	1460	1580	1360	1770	1530
PCB totaux (7)	mg/kg MS	1	0,046	0,03	0,094	0,079	0,067
Analyse sur lixiviats							
Antimoine	mg/kg MS	0,06	<0,01	0,18	0,19	0,28	0,25
Arsenic	mg/kg MS	0,5	<0,100	0,118	0,116	0,123	0,136
Baryum	mg/kg MS	20	0,715	0,534	0,492	0,366	0,369
Cadmium	mg/kg MS	0,04	<0,002	0,021	0,013	0,01	0,013
Chrome	mg/kg MS	0,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	mg/kg MS	2	<0,100	0,139	<0,100	<0,102	<0,100
Mercure	mg/kg MS	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Molybdène	mg/kg MS	0,5	0,35	0,078	0,083	0,108	0,108
Nickel	mg/kg MS	0,4	<0,100	0,102	<0,100	<0,102	<0,100
Plomb	mg/kg MS	0,5	<0,100	<0,101	<0,100	<0,102	<0,100
Sélénium	mg/kg MS	0,1	0,17	0,19	0,17	0,17	0,16
Zinc	mg/kg MS	4	<0,100	1,02	0,617	0,586	0,565
Fluorures	mg/kg MS	10	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0,50	<0,51	<0,50	<0,51	<0,50
COT	mg/kg MS	500	110	200	150	200	210
Fraction soluble	mg/kg MS	4000	5630	3740	3510	2670	2880
Chlorures	mg/kg MS	800	49,3	187	159	223	277
Sulfates	mg/kg MS	1000	2680	1820**	1810**	1310**	1190**

* concernant les COT, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat.

** si le déchet ne respecte par au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

teneur supérieure au seuil déchet inerte

Tableau 6 : Résultats des analyses sur les sédiments de la confluence de Bauvin et interprétation selon les seuils ISDI

Des dépassements des seuils d'acceptabilité en installation de stockage de déchets inertes sont constatés :

- sur produit brut : en HCT C10-C40 pour tous les échantillons,
- sur lixiviats : en sélénium pour les 5 échantillons, en antimoine pour 4 échantillons et en fraction soluble et sulfates pour 1 échantillon ;

Les sédiments du canal de la Haute-Deûle au niveau de la confluence de Bauvin peuvent être considérés comme des déchets non inertes non dangereux.

4.2. Le devenir des sédiments

Les sédiments seront pris en charge par l'entreprise de travaux et seront gérés conformément aux dispositions en vigueur.

5. MISE A JOUR DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

5.1. Le milieu physique

5.1.1. SAGE

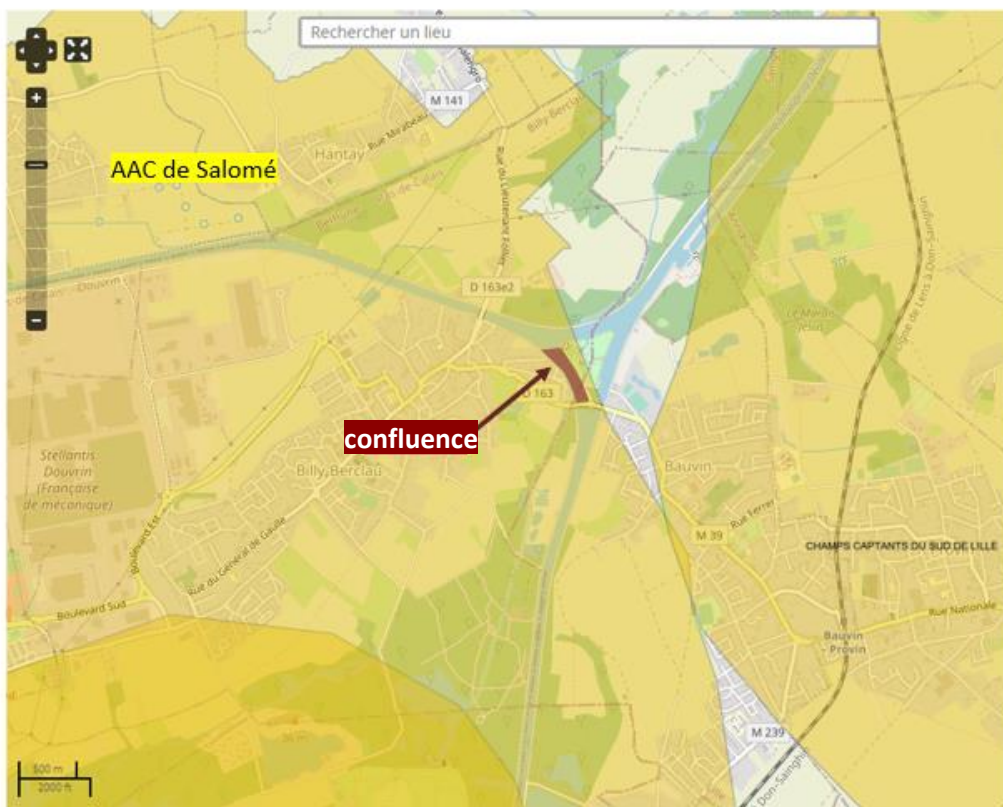
La zone des travaux est comprise dans le périmètre du SAGE de la Lys, approuvé le 06/08/2010 et mis en œuvre (la révision de SAGE a été approuvée le 20 septembre 2019) et du SAGE Marque-Deûle, approuvé le 31 janvier 2020.

5.1.2. La ressource en eau

Les contraintes liées à la ressource en eau sont fortes.

La zone des travaux est comprise dans le périmètre de l'Aire d'Alimentation des Captages de Salomé. Elle n'est toutefois pas comprise dans un périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable (cf figures ci-après).

Carte des Aires d'alimentation de captage



Légende

Aires d'alimentation de captages : Couche officielle des AAC diffusée par le Sandre

■ Aire d'alimentation de captage - Validé - France entière

Figure 9 : Cartographie des périmètres de l'Aire d'Alimentation des Captages à proximité de la zone des travaux (source : aires-captages.fr)

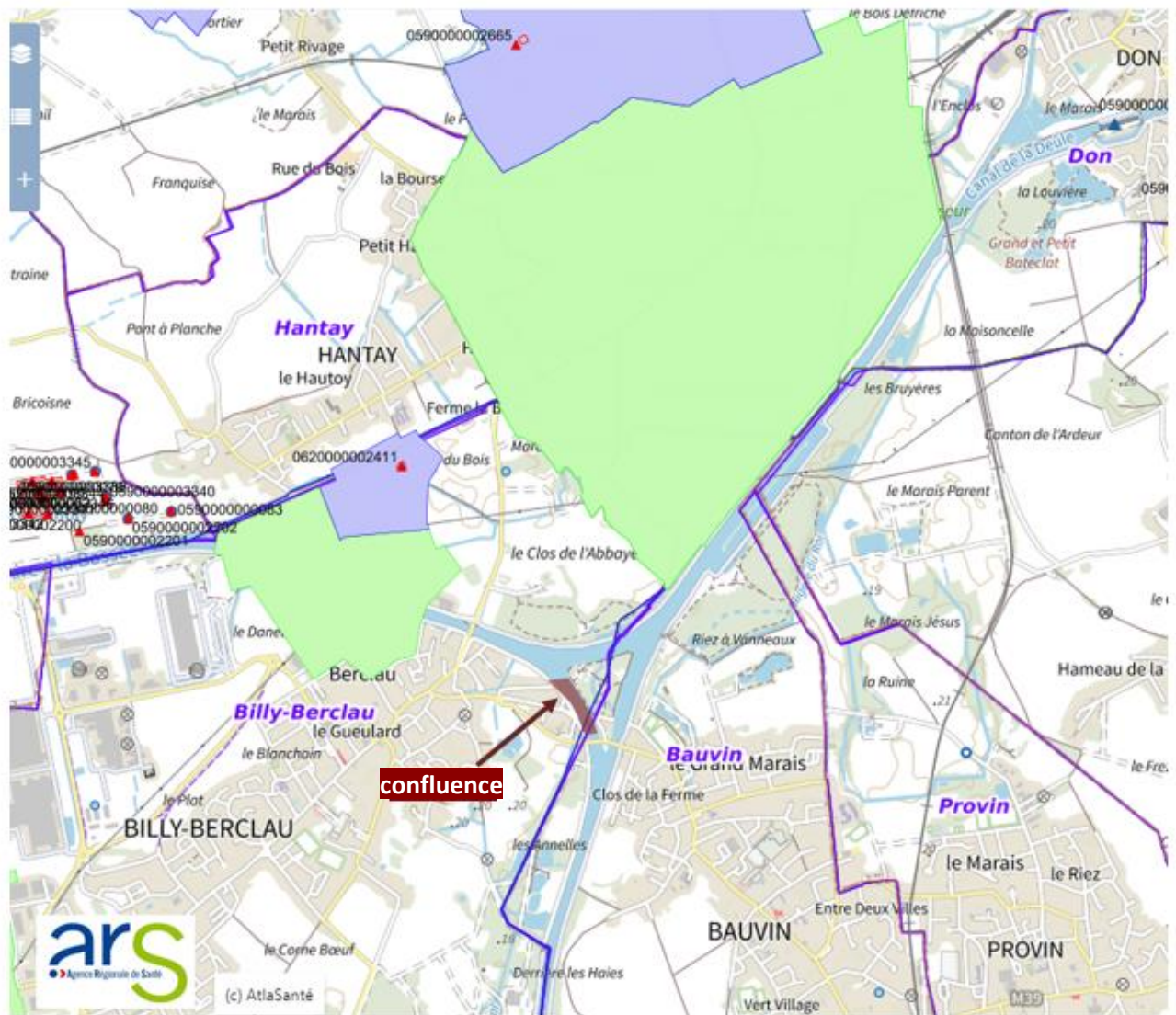


Figure 10 : Cartographie des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable à proximité de la zone des travaux (source : ARS)

5.1.3. Les risques naturels

Aucune commune mouillée par la zone de travaux n'est concernée par un atlas des zones inondables.

Les contraintes liées aux risques naturels inondation sont faibles.

5.2. Le milieu biologique

5.2.1. Les protections patrimoniales

La zone de dragage est comprise dans le périmètre de la ZNIEFF 2 « la basse Vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin ».

Les contraintes liées à la présence de zones protégées sont faibles.

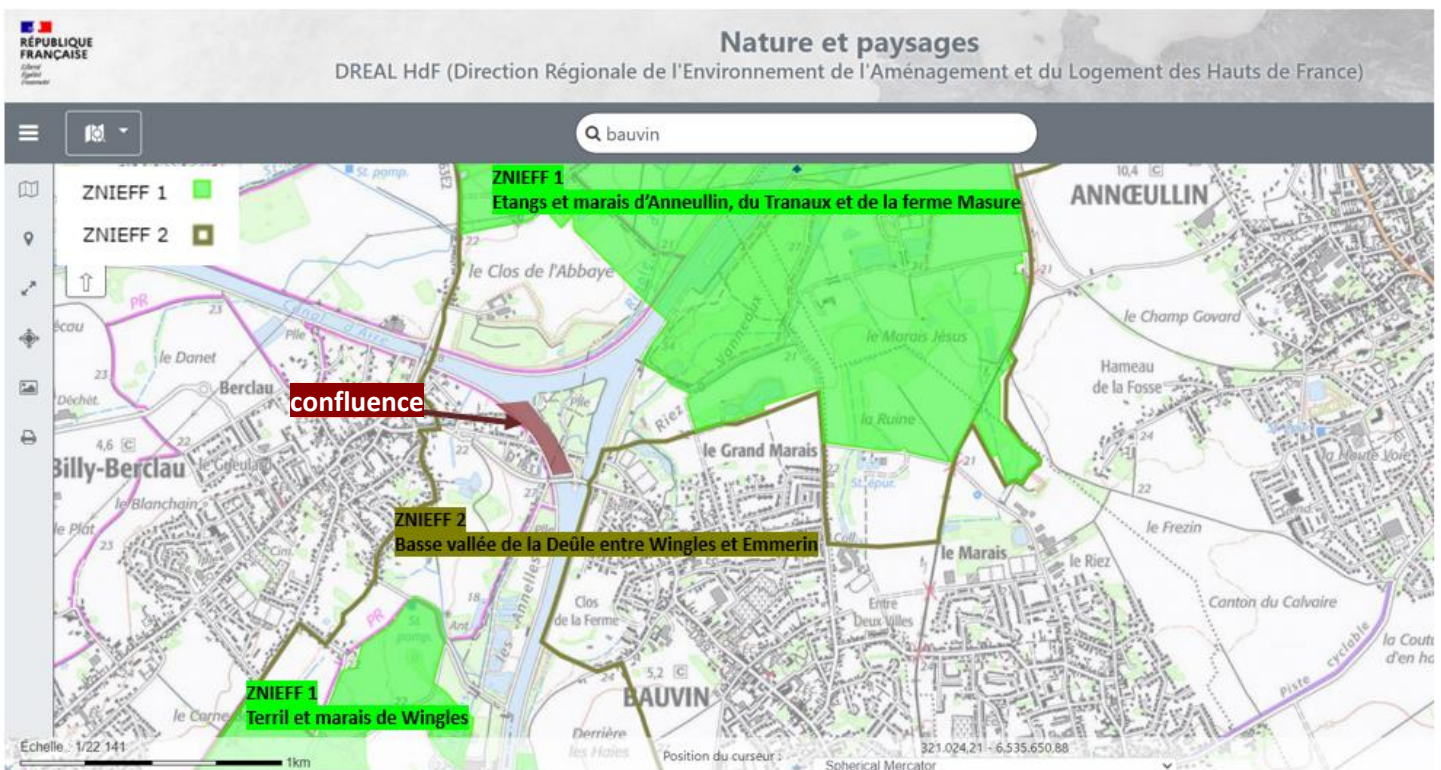


Figure 11 : Cartographie des zones protégées dans le secteur 1 (source : DREAL Nord – Pas-de-Calais)

5.2.2. Les zones à dominantes humides

Les zones humides se définissent comme étant « *des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

Les zones à dominantes humide ont été répertoriées dans le cadre des SDAGE. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire, il permet de signaler aux différents acteurs locaux, la présence potentielle de zones humides.

De nombreuses zones à dominantes humides sont recensées le long du canal de la Haute-Deûle (cf figure ci-après).

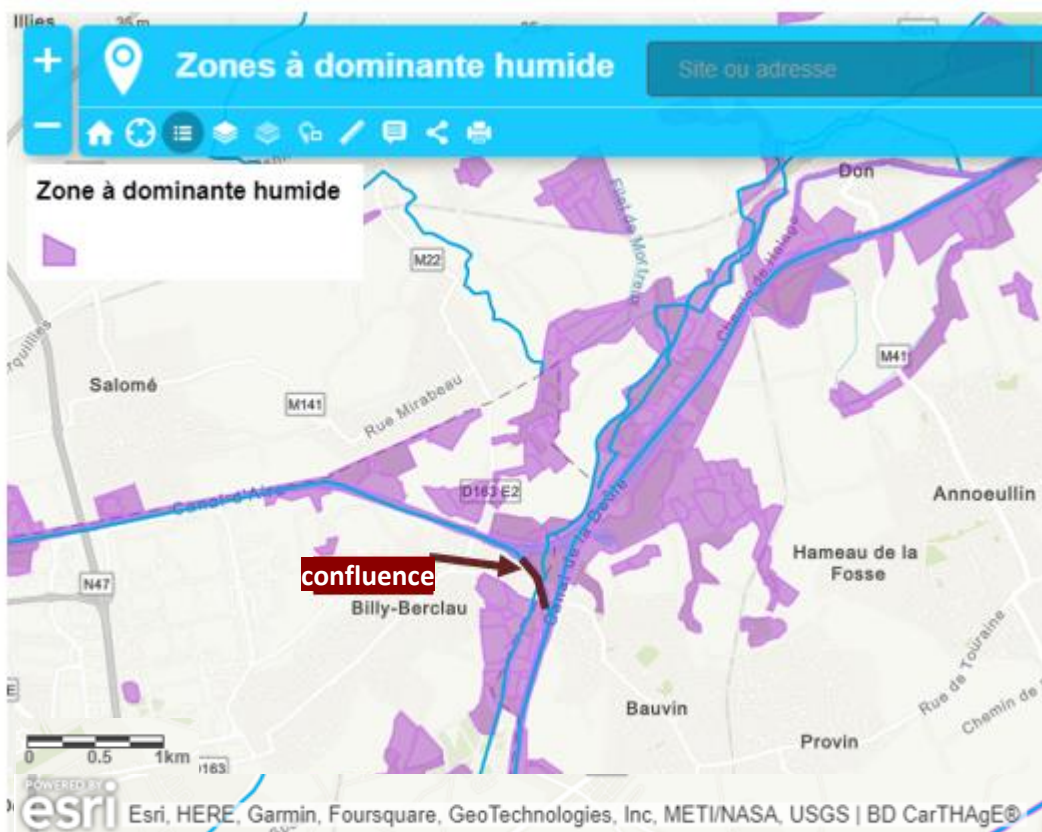


Figure 12 : Cartographie des zones à dominantes humides (source : Agence de l'Eau Artois-Picardie)

Les zones humides avérées de la zone d'études ont été recensées à partir des données du SAGE Marque-Deûle.

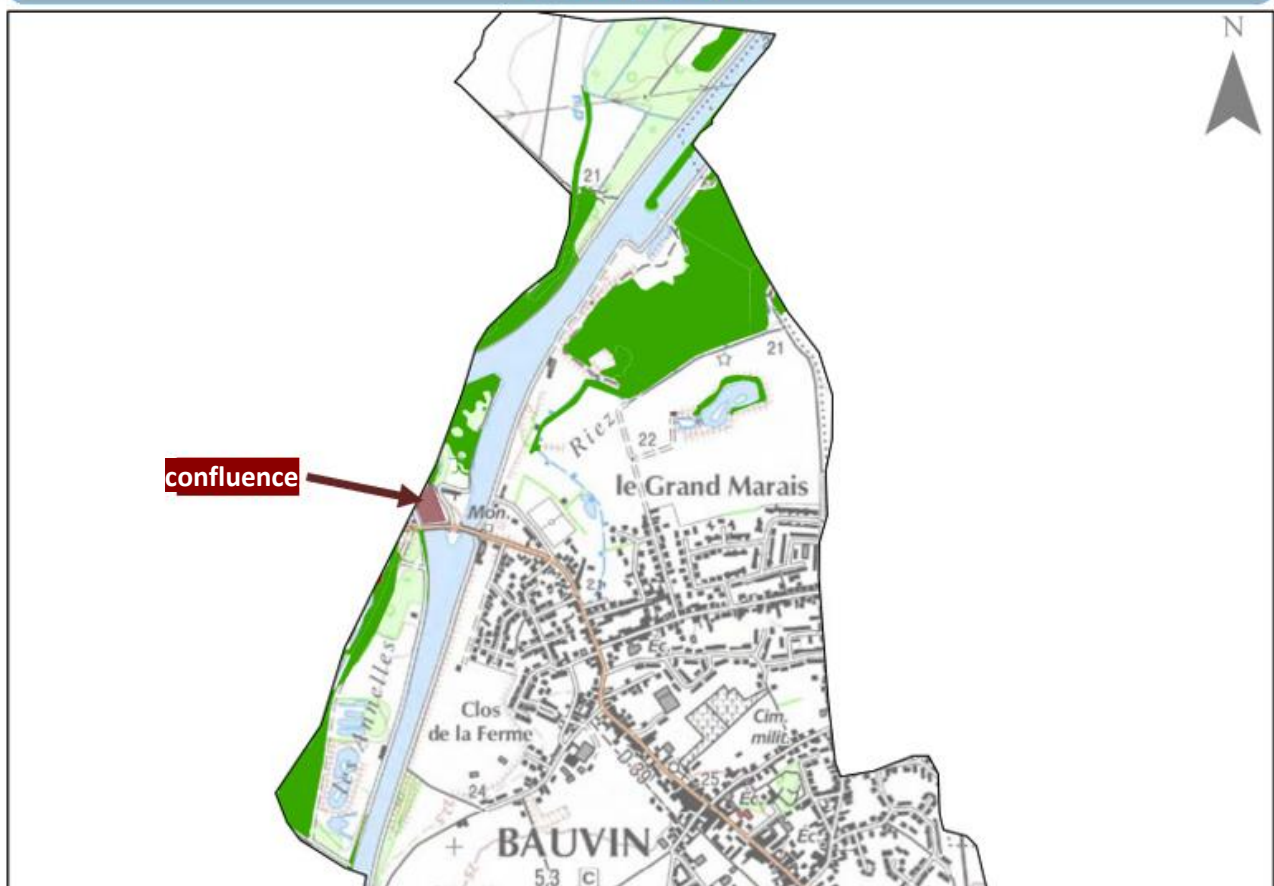


Figure 13 : Cartographie des zones humides avérées (source : SAGE Marque-Deûle)

Les contraintes liées aux zones humides sont fortes.

5.2.3. Les données piscicoles

5.2.3.1. *Contexte piscicole*

Synthèse bibliographique

Le canal d'Aire et le canal de la Haute-Deûle sont en contexte piscicole cyprino-ésocicole, avec le Brochet pour espèce « repère ».

L'état fonctionnel du contexte piscicole est évalué à partir de la possibilité pour l'espèce « repère » de réaliser son cycle biologique. Il est défini pour le canal d'Aire dans le PDPG comme étant dégradé (une des fonctions vitales de l'espèce repère est impossible).

Une consultation de la base de données de l'OFB a été réalisée dans le but de connaître les espèces de poissons présentes au sein du canal d'Aire et du canal de la Haute-Deûle. Aucune station de pêche n'est présente dans le périmètre d'étude.

Sur la station de pêche en aval de la zone dragage (canal de la Deûle à Don ; code station : 1079000), les inventaires durant la période 2013-2015 ont décelé 6 espèces de poissons, présentés dans le tableau ci-dessous.

<i>Nom français</i>	<i>Nom scientifique</i>	<i>Effectifs capturés entre 2013 et 2015</i>
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	150
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	6
Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	105
Grémille	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	2
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	6

Tableau 7 : Effectifs capturés (entre 2013 et 2015) par espèce sur la station n°1079000 (données OFB)

En complément, le tableau ci-après recense les espèces potentiellement présentes dans la zone de dragage, constituant le peuplement piscicole caractéristique du domaine cyprino-ésocicole dans le secteur « Lys-Deûle-Marque ».

Espèces		Liste rouge *	Réglementation		
			communautaire	internationale	nationale
Able de Heckel	ABH	DD	-	convention de Berne (annexe III)	-
Ablette	ABL	LC	-	-	-
Anguille	ANG	CR	-	amendement protocole Barcelone (annexe III) convention OSMAR (annexe V) convention de Barcelone (annexe III)	-
Bouvière	BOU	LC	directive Habitat (annexe II)	convention de Berne (annexe III)	arrêté du 8 décembre 88 (article 1)
Brème bordelière	BRB	LC	-	-	-
Brème	BRE	LC	-	-	-
Brochet	BRO	VU	-	-	arrêté du 8 décembre 88 (article 1)
Carassin argentée	CAG	NA	-	-	-
Carpe argentée	CAR	NA	-	-	-
Carassin	CAS	NA	-	-	-
Carpe commune	CCO	LC	-	-	-
Carpe miroir	CMI	LC	-	-	-
Epinoche	EPI	LC	-	-	-
Epinochette	EPT	LC	-	-	-
Gardon	GAR	LC	-	-	-
Gobie à tâche noire	GBIF	NA	-	-	-
Goujon	GOU	LC	-	-	-
Grémille	GRE	LC	-	-	-
Loche d'étang	LOE	EN	directive Habitat (annexe II)	convention de Berne (annexe III)	arrêté du 8 décembre 88 (article 1)
Loche franche	LOF	DD	-	-	arrêté du 8 décembre 88 (article 1)
Loche de rivière	LOR	VU	directive Habitat (annexe II)	convention de Berne (annexe III)	arrêté du 8 décembre 88 (article 1)
Ecrevisse américaine	OCL	NA	réglement d'exécution (UE) 2016/1141 (article 1)	-	arrêté du 14 février 2018 (annexe 2)
Perche	PER	LC	-	-	-
Pseudorasbora	PSR	NA	réglement d'exécution (UE) 2016/1141 (article 1)	-	arrêté du 14 février 2018 (annexe 2)
Rotengle	ROT	LC	-	-	-
Sandre	SAN	NA	-	-	-
Tanche	TAN	LC	-	-	-
Truite fario	TRF	LC	-	-	-
Vandoise	VAN	LC	-	-	-

* Liste rouge : liste rouge des espèces de poissons menacées en France (16 décembre 2009)

EX : Disparu ; CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable

Tableau 8 : Espèces piscicoles potentiellement présentes (Source : Fédération de pêche du Pas de Calais, 2007)

Liste des espèces patrimoniales avérées ou susceptibles de fréquenter le site d'études

Nom vernaculaire	Nom latin	Annexe II de la directive habitats	Liste rouge européenne -	Statut liste rouge nationale	Protection nationale (arrêté du 8 décembre 1988)	Espèce déterminante ZNIEFF NPDC
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	-	CR	CR	-	Oui
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	Oui	LC	LC	Oui	Oui
Brochet	<i>Esox lucius</i>	-	LC	VU	Oui	Oui
Loche d'étang	<i>Misgurnus fossilis</i>	-	LC	VU		
Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	Oui	LC	VU	Oui	Oui

Légende :
CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable, LC : préoccupation mineure

Tableau 9 : Espèces de poissons patrimoniales recensées dans le peuplement

Cinq espèces patrimoniales sont susceptibles de fréquenter la zone de dragage et doivent faire l'objet d'une attention particulière. La zone d'étude ne représente pas un habitat de frayère pour l'Anguille (reproduction dans la mer des Sargasses) cependant cette espèce fréquente le secteur.

5.2.3.2. Les frayères

Aucune zone de frayères n'a été aménagée par VNF dans la zone prévue des travaux.

Le canal d'Aire à la Bassée, de la confluence avec le canal de la Deûle à Billy-Berclau jusqu'à la Lacque à Aire-sur-la-Lys, est identifié dans l'arrêté préfectoral portant inventaire relatif aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole prévu par l'article R 432-1-1 en application de l'article L 432-3 du code de l'environnement. Il appartient à la liste 2 « parties de cours d'eau sur lesquelles ont été observées la dépose et la fixation d'œufs ou la présence d'alevins d'espèces de poissons visées à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2008 et présentes dans le département du Pas-de-Calais ». L'espèce présente est le brochet.

L'îlot de Bauvin appartient à la liste 2 de l'arrêté préfectoral relatif aux frayères.

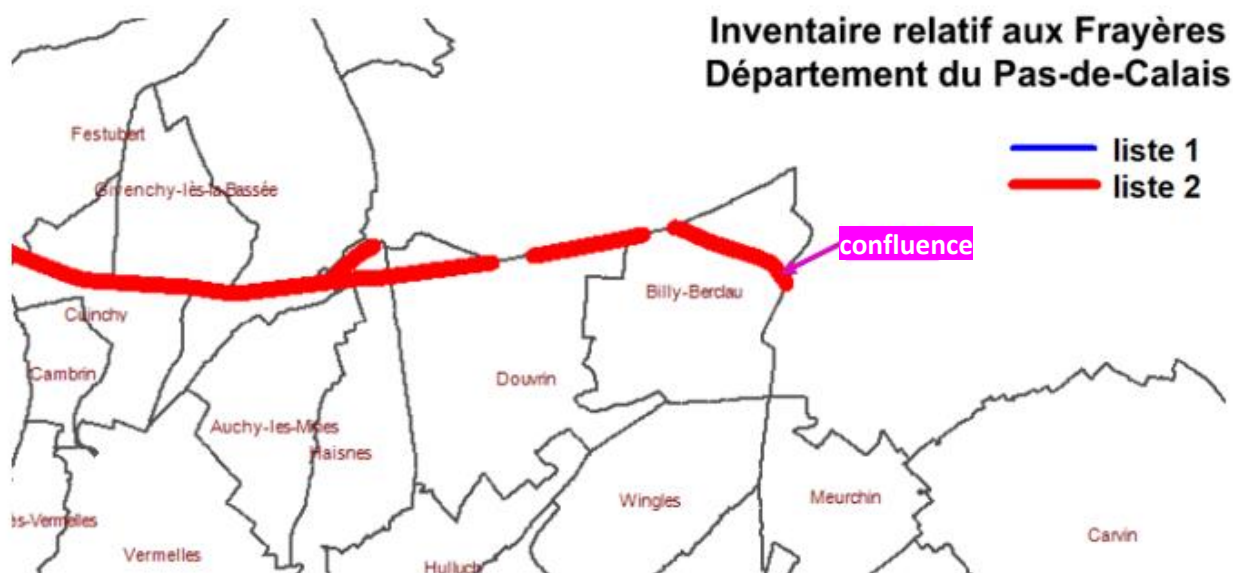


Figure 14 : Cartographie des zones de frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole

Les contraintes liées à la présence potentielle de frayères dans la zone des travaux sont fortes.

5.2.4. Expertise écologique

5.2.4.1. Méthodologie

L'expertise écologique a été réalisée par le bureau d'études BIOTOPE.

La zone d'étude a été parcourue le 14/09/2023 depuis la berge lorsque celle-ci était accessible. L'utilisation d'un grappin a permis de caractériser le milieu aquatique (type de substrat, présence/absence de végétation aquatique, profondeur).

5.2.4.2. Typologie des berges

Un grand type de berge est rencontré sur la zone d'études : des berges en béton.

Les berges en béton sont peu favorables pour la reproduction des espèces piscicoles : berge abrupte et « lisse », présentant peu d'anfractuosités permettant aux sédiments et à la flore aquatique de se développer.

Le centre du lit du canal est constitué de sédiments meubles (vases). Cette structure du lit du canal et du chenal de navigation est homogène sur l'ensemble des zones d'étude.

Sur la zone d'étude, les sédiments meubles situés dans le lit au milieu du canal, présentent des potentialités faibles. Les enjeux ne sont cependant pas négligeables car ces secteurs peuvent accueillir des Anodontes, bivalves dans lesquels pond la Bouvière (rappelons que les travaux ont lieu en dehors de la période de ponte).



Figure 15 : Photographies des berges en béton (source : BIOTOPE)



Typologie des berges - Ilot de Bauvin

Inventaire des potentialités d'habitat de
frais sur les zones de dragage du Canal
d'Aire

Légende

Typologie de berges

 Béton



Figure 16 : Typologie des berges au niveau de la confluence de Bauvin (source : BIOTOPE)

5.2.4.3. Habitats / flore aquatique

Espèces végétales aquatiques

Un échantillonnage tous les 50 mètres environ a été réalisé sur l'aire d'études à l'aide d'une canne à pêche et d'un grappin.

Deux espèces végétales aquatiques ont été relevées très ponctuellement sur le secteur de la confluence de Bauvin. Il s'agit de la Callitriche sp (*Callitriche sp*) et de l'Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*).

Notons que l'Elodée de Nuttall est une espèce exotique envahissante originaire d'Amérique du Nord. Les vases extraites ne devront pas être « remises » à l'eau avant séchage complet pour limiter le risque d'expansion de l'espèce, si un atelier de transbordement est nécessaire, celui-ci devra se situer dans le même bief que celui dragué.

Ces végétations peuvent servir de support de ponte et représentent donc un enjeu potentiel pour la reproduction de l'ichtyofaune. Elles n'ont été observées qu'une seule fois sur l'aire d'étude.



Figure 17 : Photographies des espèces végétales aquatiques relevées (source : BIOTOPE)

De manière générale, les berges abruptes et artificielles sont peu propices à l'installation d'une flore aquatique. Les espèces identifiées à une seule reprise au niveau de la confluence de Bauvin se situent en bord de berge, en retrait de la navigation.

5.2.4.4. Faune

Concernant l'avifaune, plusieurs espèces ont été observées fréquentant le canal comme le Grand cormoran, le Canard colvert, la Mouette rieuse, la Foulque macroule ou encore le Grèbe huppé. Des mesures seront à mettre en place lors des travaux de dragage, s'ils ont lieu en période de reproduction de l'Avifaune (avril à fin juillet). Globalement les enjeux faunistiques sont limités et ne présentent pas de contraintes particulières pour le dragage.

Concernant plus particulièrement la faune piscicole, globalement le secteur étudié ne semble pas favorable à la reproduction des espèces citées dans la bibliographie hormis la Bouvière qui pond dans les anodontes et bivalves. Les opérations de dragage ayant lieu hors période de reproduction de la faune piscicole, les enjeux sont faibles.

Sur le secteur de la confluence de Bauvin, un enjeu moyen très localisé apparaît sur les herbiers aquatiques identifiés. Se situant en retrait de la voie de navigation cette zone sera évitée lors des opérations de dragage.

Signalons la présence de Moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) sur un point d'échantillonnage de la végétation aquatique. Il est très probable qu'elle soit présente sur la totalité du bief.

Il s'agit d'une espèce invasive qui nécessite une prise en compte particulière.

Les vases extraites ne devront pas être « remises » à l'eau avant séchage complet pour éliminer la Moule zébrée et limiter le risque d'expansion de l'espèce, si un atelier de transbordement est nécessaire, celui-ci devra se situer dans le même bief que celui dragué.



Figure 18 : Moules zébrées observées sur le secteur de l'ilot de Bauvin (source : BIOTOPE)

5.2.4.5. Synthèse des enjeux

Les cartes suivantes synthétisent les enjeux identifiés lors de la prospection du 14/09/2023.



Localisation des zones à enjeux - Ilot de Bauvin

Inventaire des potentialités d'habitat de frais sur les zones de dragage du Canal d'Aire d'Aire

Légende

Habitats

- Faible
- Moyen

Berges

- faible

Autres enjeux

- Élodée de nuttall + Callitriche sp
- Moule zébrée



Figure 19 : Localisation des zones à enjeux sur le secteur de la confluence de Bauvin (source : BIOTOPE)



Figure 20 : Planches photographique de l'expertise écologique (source : BIOTOPE)

5.3. Le patrimoine

La zone de travaux n'est comprise dans le périmètre d'aucun site classé, ni d'aucun site inscrit.
Les contraintes liées au patrimoine sont nulles.

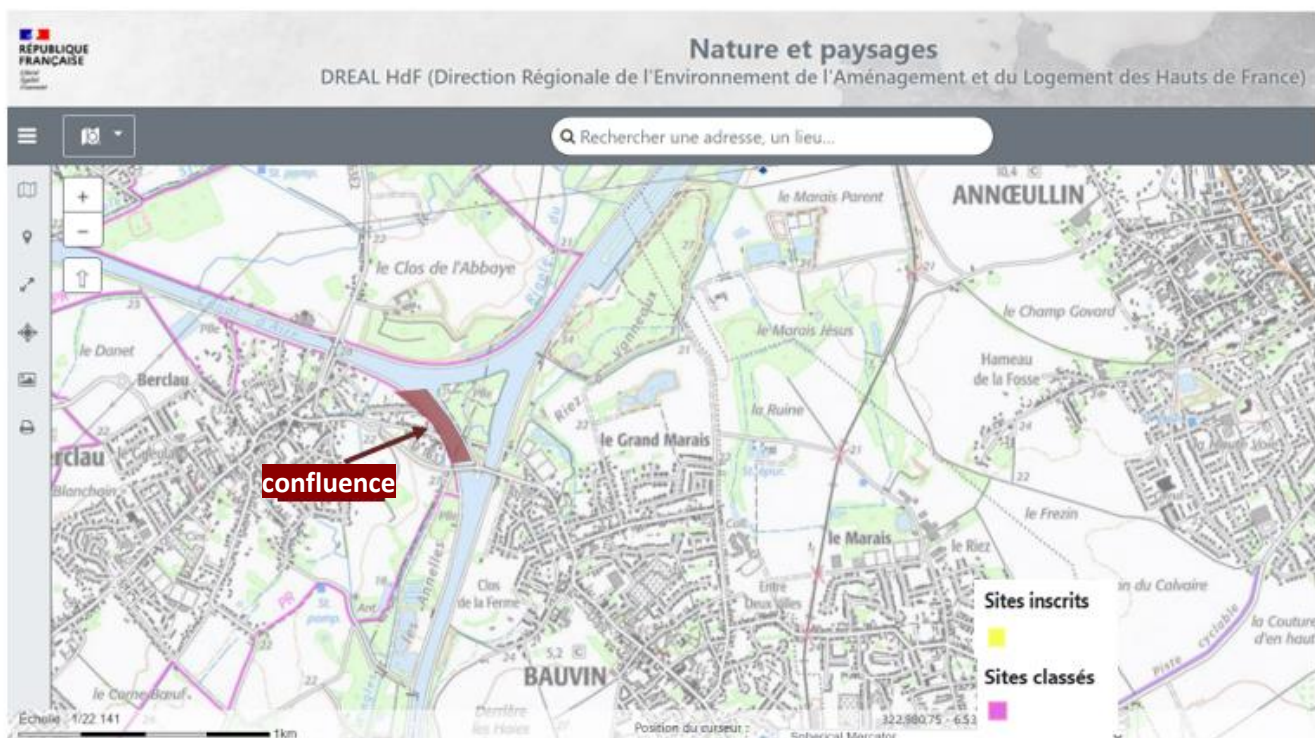


Figure 21 : Contexte patrimonial à proximité de la zone de confluence de Bauvin

6. INCIDENCES POSSIBLES SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1. Préambule : rappel des incidences évaluées dans le PGPOD

Les incidences des opérations d'entretien des voies d'eau de l'UHC 6 sur l'environnement et la santé ont été étudiées de manière générale dans les chapitres 6 et 7 du PGPOD.

Les différents degrés d'incidences définis dans les PGPOD des UHC ont été les suivants :

- les impacts négligeables : il s'agit d'impacts suffisamment faibles pour ne pas être pris en compte ;
- les impacts mineurs : ces incidences ne nécessitent pas non plus de mesures correctives ou compensatoires ;
- les impacts modérés : ces impacts peuvent motiver la réalisation de mesures réductrices ou compensatoires
- les impacts majeurs : l'importance de ces incidences justifie la mise en place de mesures environnementales

Il est convenu avec le comité de pilotage que les incidences jugées négligeables et mineures dans le PGPOD ne sont pas à remettre en question.

Dans le cadre de la présente étude, ce sont les impacts jugés modérés et majeurs qui doivent être évalués plus précisément, ciblés sur la zone des travaux et en tenant compte de la mise à jour de l'état initial de l'environnement.

5 incidences ont été évaluées modérées à majeures dans les PGPOD de l'UHC 6 :

- incidences sur la ressource en eau souterraine (majeures) ;
- incidences liées à la remise en suspension des sédiments (majeures) ;
- incidences sur la faune aquatique liées au dragage proprement dit (modérées) ;
- Incidences sur les frayères liées au dragage proprement dit (majeures) ;
- Incidences sur la pollution des eaux superficielles (majeures) ;

Ces 5 incidences sont donc évaluées de manière plus précise dans la suite de cette étude.

6.2. Incidences sur la ressource en eau souterraine

Des risques de pollution des eaux souterraines en phase travaux peuvent intervenir et sont le plus souvent liés à des causes humaines (accidents, négligences, mauvaises manipulations, fuites...).

La zone des travaux est comprise dans le périmètre de l'Aire d'Alimentation des Captages de Salomé.

L'impact lié aux risques de pollution des eaux souterraines en phase travaux est jugé majeur dans les zones où des aires d'alimentation de captages sont présentes.

Des mesures (éviterment et/ou contrôle et/ou surveillance et/ou réductrice) seront mises en œuvre par VNF pour limiter ces impacts. Elles sont développées dans le chapitre 7.

6.3. Incidences liées à la remise en suspension des sédiments

Les travaux de dragage, de par leur nature, sont susceptibles d'induire une remise en suspension pendant la phase chantier des matières fines minérales et organiques insolubles dans l'eau provoquant un excès de matières en suspension (MES). La remise en suspension peut être locale au niveau du panache, mais aussi s'étendre aux zones voisines.

L'augmentation de la turbidité induite par la remise en suspension est susceptible de modifier les équilibres géochimiques et d'avoir des impacts directs sur le milieu aquatique.

Il est ainsi estimé que la remise en suspension des sédiments, accompagnée de l'augmentation de la turbidité des eaux lors de l'opération de dragage, auront un impact potentiellement majeur.

Des mesures (éviterment et/ou contrôle et/ou surveillance et/ou réductrice) seront mises en œuvre par VNF pour limiter ces impacts. Elles sont développées dans le chapitre 7.

Il faut tout de même considérer que l'impact lié à la remise en suspension est limité :

- dans le temps puisque limité à la durée du chantier (chantier de quelques mois) ;
- et dans l'espace en raison de la décantation rapide des matières en suspension ;

6.4. Incidences sur la faune aquatique

L'excavation des sédiments provoquera la fuite temporaire de la majorité des macro-organismes. L'impact sera plus important pour les espèces moins mobiles et inféodées au substrat sédimentaire telles que les micro-organismes et les invertébrés benthiques ou encore les larves de poissons dans le cas où l'opération de dragages est réalisée en période de reproduction.

L'accroissement de turbidité lié à la remise en suspension de sédiments peut être conséquent sur la faune aquatique, entraînant la perturbation et la mortalité d'individus.

Il est ainsi estimé que les impacts sur la faune aquatique sont modérés.

Des mesures (éviterment et/ou contrôle et/ou surveillance et/ou réductrice) seront mises en œuvre par VNF pour limiter ces impacts. Elles sont développées dans le chapitre 7.

6.5. Incidences sur les frayères

Le canal d'Aire à la Bassée, de la confluence avec le canal de la Deûle à Billy-Berclau jusqu'à la Lacque à Aire-sur-la-Lys, est identifié dans l'arrêté préfectoral portant inventaire relatif aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole prévu par l'article R 432-1-1 en application de l'article L 432-3 du code de l'environnement.

Il est ainsi estimé que les impacts sur les frayères sont majeurs.

Des mesures (éviterment et/ou contrôle et/ou surveillance et/ou réductrice) seront mises en œuvre par VNF pour limiter ces impacts. Elles sont développées dans le chapitre 7.

6.6. Incidences sur la pollution des eaux superficielles

Le dragage est une opération technique qui peut être la cause de perturbations du cours d'eau et de remobilisation des sédiments donc des contaminants.

La remise en suspension des sédiments et l'augmentation de la turbidité de l'eau peuvent engendrer une augmentation des concentrations en micro-polluants dans les eaux du milieu.

La contamination du milieu par les sédiments remis en suspension peut se faire à 2 niveaux :

- l'augmentation de la turbidité de l'eau augmente la charge polluante portée par les particules fines ;
- la mise en suspension des particules entraîne un relargage des contaminants fixés sur les particules dans l'eau ;

Les perturbations sont observées pendant la durée des travaux mais aussi sur une période plus ou moins longue de retour à l'équilibre du système hydro-biologique.

Le dragage remanie les sédiments et peut modifier les équilibres géochimiques. La remobilisation des contaminants, au cours des opérations de dragage, pourrait nuire à la qualité physico-chimique de l'eau.

L'interprétation des résultats d'analyses réalisées sur les sédiments met en évidence la présence de métaux lourds (cadmium, zinc, plomb et mercure) et de HAP(16).

L'impact des travaux de dragage sur la qualité des eaux superficielles est jugé majeur pendant la phase chantier.

Des mesures (éviterment et/ou contrôle et/ou surveillance et/ou réductrice) seront mises en œuvre par VNF pour limiter ces impacts. Elles sont développées dans le chapitre 7.

7. MESURES D'ÉVITEMENT, DE CONTRÔLE ET DE SURVEILLANCE PRÉVUES

Ce chapitre a été constitué en s'appuyant sur le guide "Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels" du 03/10/2013, élaboré par la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du Commissariat Général au Développement Durable.

L'objectif des lignes directrices est de proposer des principes et méthodes lisibles et harmonisés au niveau national sur la mise en œuvre de la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, à droit constant, afin de s'assurer de la pertinence des mesures, leur qualité, leur mise en œuvre, leur efficacité et leur suivi.

Notamment, le principe suivant a été appliqué : la priorité est donnée à l'évitement de l'impact, puis à la réduction.

7.1. Les mesures d'évitement

7.1.1. Les mesures d'évitement en faveur de la faune piscicole

1^{ère} mesure d'évitement : adaptation du calendrier des travaux

Les opérations de dragage seront réalisées en dehors des périodes de reproduction des espèces à valeur patrimoniale, en tenant compte du calendrier de reproduction des poissons précisé ci-après.

Les travaux pourront avoir lieu jusque fin février 2024.

Les travaux concernent le réseau à grand gabarit sur lequel les enjeux piscicoles sont relativement faibles. Cette période de dragage permet de prévenir toute atteinte à la reproduction piscicole et au développement des juvéniles.

Les habitats piscicoles les plus intéressants et les frayères potentielles seront préservées par les opérations de dragage qui n'impacteront pas les pieds de berge (cf paragraphe suivant).

Nom français	Nom scientifique	Mois	Température de l'eau	Substrat pour la reproduction	Information complémentaire	Profondeur de la zone de frai
Able de Heckel	<i>Leucaspis delineatus</i>	mai-juillet	20°C	Phytophile	-	-
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	avril à août	15-28°C	Litho-phytophile	-	ponte nocturne, faible profondeur
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	inconnue	inconnue	Thalassotoque	mer des Sargasses	au moins 400m de profondeur
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	avril à août	15-21°C	Ostracophile	-	-
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	mai à juin	16-25°C	Phytophile	-	-
Brème commune	<i>Abramis brama</i>	mai à juin	15-20°C	Litho-phytophile	-	le long des rives, de 40cm à 2m
Brochet	<i>Esox lucius</i>	février à mars	6-12°C	Phytophile	plaines d'inondation	0,3 à 1m
Carassin argenté	<i>Carassius gibelio</i>	mai à août	16-18°C	Phyto-lithophile	-	-
Carassin commun	<i>Carassius carassius</i>	mai à août	>18°C	Phytophile	-	-
Carpe commune et miroir	<i>Cyprinus carpio</i>	mai à juillet	>18°C	Phytophile	prairie inondée si accessible	eau peu profonde
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	mars à juillet	-	Phytophile	-	-
Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	avril à juin	-	Phytophile	-	-
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	avril à juin	<17°C	Phyto-lithophile	-	rives
Gobie à tâche noire	<i>Neogobius melanostomus</i>	Avril à septembre	-	Phyto-lithophile	-	-
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	avril à juillet	>15°C	Lithophile	-	-
Grémille	<i>Gymnocephalus cernua</i>	mars à août	12-18°C	Litho-phytophile	-	-
Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	avril à juin	15°C	Phytophile	-	-
Loche d'étang	<i>Misgurnus fossilis</i>	avril à juin	21 °C	Phytophile	-	-
Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	avril à juin	-	Lithophile	-	-
Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	mi-avril à mi-juin	8-12°C	Litho-phytophile	plantes ou branches	zone littorale jusqu'à 12m
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	avril à juin	-	-	-	-
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	avril à juin	17°C	Phytophile	-	eau peu profonde
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>	avril à août	10-14°C	Litho-phytophile	-	ponte en profondeur 1-3m jusqu'à 17m
Tanche	<i>Tinca tinca</i>	mai à octobre	>18°C	Phytophile	-	eau peu profonde
Truite fario	<i>Salmo trutta</i>	Novembre à fin février	0-20°C	Lithophile	-	-
Vandoise commune	<i>Leuciscus leuciscus</i>	mars à mai	Dès 10°	Litho-phytophile	-	-

Glossaire :

Lithophile : organisme ayant des affinités pour un substrat fait de roches, de pierres, de cailloux.

Litho-phytophile : organisme à la fois inféodé à des substrats rocheux et à des plantes aquatiques.

Psammophile : organisme ses œufs sur un substrat sableux.

Phytophile : organisme ayant des affinités pour des végétaux à des fins de protection, d'alimentation ou de reproduction.

Ostracophile : organisme déposant ses œufs au sein d'un mollusque bivalve.

Thalassotoque : organisme dont l'adulte vit en eau douce mais dont la reproduction s'effectue en milieu marin.

Tableau 10 : Caractéristiques écologiques des espèces potentiellement présentes (source : BIOTOPE)

2^{nde} mesure d'évitement : maintien des zones d'atterrissement

Les opérations de dragage étant réalisées dans les limites du rectangle de navigation, les zones d'atterrissement présentes en pied de berge seront maintenues.

Un contrôle de la bathymétrie avant et après dragage permettra de justifier de la mise en œuvre de cette mesure. Les profils en travers avant/après l'opération de dragage seront repris au bilan des opérations de dragage prévu à l'article 7 de l'arrêté inter-préfectoral du 10 février 2020.

7.1.2. Les mesures d'évitement en faveur de la flore, de la faune, des habitats et des frayères

L'expertise écologique qui a été réalisée indique que les zones prospectées ne présentent pas d'enjeux écologiques forts dans les emprises de dragage (rectangle de navigation).

Néanmoins un enjeu moyen très localisé est identifié sur le secteur de la confluence de Bauvin avec la présence d'herbiers aquatiques qui seront évités lors des travaux.

Notons la présence de deux espèces aquatiques exotiques envahissantes : l'Elodée de Nuttall et la Moule zébrée. Les vases extraites ne devront pas être « remises » à l'eau avant séchage complet pour éliminer et limiter le risque d'expansion de l'espèce, si un atelier de transbordement est nécessaire, celui-ci devra se situer dans le même bief que celui dragué.

La présence d'espèces exotiques envahissantes végétales terrestres ne devrait pas poser de contraintes particulières car elles se situent sur le haut de berge, hors zone de dragage.

Ces enjeux sont susceptibles d'évoluer lors de la mise à jour de l'état initial qui aura lieu avant le démarrage de la campagne de dragage.

7.1.3. Les mesures d'évitement en faveur de la ressource en eau souterraine

Conformément aux recommandations de l'ARS formulées lors de l'instruction du PGPOD : lors de la phase travaux, il ne sera procédé à aucun stockage ni aucune action de manutention de produits dangereux à l'intérieur des périmètres de protection.

7.2. Les mesures de contrôle, de surveillance et correctrices lors des opérations de dragage

7.2.1. Mesures de contrôle de la bathymétrie

Des levés bathymétriques seront réalisés au préalable et après les opérations de dragage afin de contrôler les volumes prélevés et ainsi de s'assurer de l'obtention de la cote de dragage identifiée dans les objectifs (et également de prévenir le risque de décolmatage du fond de la voie d'eau).

7.2.2. Mesures de surveillance en faveur de la qualité de l'eau

Il a été estimé que la remise en suspension des sédiments accompagnée de l'augmentation de la turbidité des eaux lors de l'opération de dragage auront une incidence directe potentiellement forte. De même, l'impact des travaux de dragage sur la qualité des eaux superficielles est jugé potentiellement fort pendant la phase chantier. Des mesures de contrôle et les mesures correctives associées sont donc proposées : d'une part pour la qualité biologique des eaux et d'autre part pour la qualité chimique.

Mesures de contrôle de la qualité biologique

Etat zéro

Il sera réalisé un état zéro de la qualité biologique des eaux en phase préparatoire du chantier, avant le démarrage des travaux, pour évaluer les niveaux de l'état initial du milieu et les possibles variations naturelles des différents paramètres analysés.

Suivi pendant le chantier de dragage

Un suivi journalier de la qualité des eaux sera réalisé pendant toute la durée des travaux de dragage. Ce suivi sera réalisé sur deux stations de prélèvements d'eau du canal situées à 100 m en amont du chantier et à 100 m en aval. Les mesures seront localisées à 2 profondeurs, situées à 50 et 90 % de la hauteur du mouillage comptée à partir de la surface.

Les paramètres suivants seront mesurés : température, pH, conductivité, oxygène dissous, turbidité et/ou MES et ammoniac.

Les mesures de température, pH, conductivité et d'oxygène dissous consisteront en des mesures instantanées réalisées par un appareil adapté in-situ toutes les heures pendant toute la durée du chantier (les deux stations se décalant au rythme du l'atelier de dragage).

Les mesures de MES, seront réalisées à partir d'un prélèvement manuel, une fois par jour pendant le dragage au niveau des deux stations de mesures, en respectant un même créneau horaire pour chaque jour. Les échantillons seront stabilisés et conditionnés en flacon verre rempli totalement, puis transportés en glacière réfrigérée entre 0° C et 4° C. Ils seront déposés au laboratoire le jour même de leur prélèvement.

Des valeurs seuils d'alerte et des valeurs seuils d'arrêt sont définies pour chacun des paramètres suivis.

Paramètres	Seuil d'alerte	Seuil d'arrêt
Oxygène dissous	5 mg/l	4 mg/l
Température	27°C	-
MES	100 mg/l	1 g/l

Les valeurs seuils d'alerte ont été déterminées d'une part par l'arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, et d'autre part par les objectifs de qualité fixé par le SDAGE.

L'article 8 de l'arrêté du 30 mai 2008, fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux, rend obligatoire les suivis en continu et à l'aval hydraulique immédiat de la température et de l'oxygène dissous.

Les seuils suivants doivent être respectés en oxygène dissous :

- pour les cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole : ≥ 6 mg/l ;
- pour les cours d'eau de 2^{nde} catégorie piscicole : ≥ 4 mg/l ;

Ainsi, pour le canal de la Haute-Deûle, qui est en 2^{nde} catégorie piscicole, la valeur seuil d'arrêt fixée pour l'oxygène dissous est de ≥ 4 mg/l.

Concernant le paramètre température, la valeur seuil correspond à une classe d'état moyen pour les cours d'eau de 2^{nde} catégorie piscicole définie dans l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement :

- Température : $< 27^{\circ}\text{C}$

Concernant le paramètre MES, la valeur seuil correspond à une classe d'aptitude à la biologie d'état moyen définie dans le SEQ Eau :

- MES : < 100 mg/l

Le prestataire en charge de la surveillance de la qualité biologique de l'eau présentera les résultats sous forme de graphiques exploitables avec des échelles adaptées. Les mesures de chaque paramètre seront présentées sur des graphiques distincts (un graphique par paramètre mesuré).

Mesures de contrôle de la qualité chimique des eaux

Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique des eaux sera réalisé pendant toute la durée des travaux de dragage. Ce suivi sera effectué sur deux stations de prélèvement d'eau du canal situées à 100 m en amont du chantier et à 100 m en aval. Les mesures seront localisées à deux profondeurs, situées à 50 et 90 % de la hauteur du mouillage comptée à partir de la surface.

Seuls les paramètres pour lesquels un dépassement du seuil S1 défini dans l'arrêté du 9 août 2006 a été constaté dans les résultats des analyses sur les sédiments feront l'objet d'une surveillance dans les eaux superficielles.

Ainsi, pour les opérations de dragage du canal de la Haute-Deûle, les paramètres suivants seront mesurés dans les eaux superficielles : cadmium, zinc, plomb, mercure et HAP(16).

Les prélèvements seront réalisés manuellement. Les échantillons seront stabilisés et conditionnés dans le flaconnage adapté en fonction du paramètre à analyser et transportés sous conditions réfrigérées entre 0°C et 4°C jusqu'au laboratoire le jour même de leur prélèvement.

Les valeurs seuils à respecter correspondent aux Normes de Qualité Environnementale (NQE-CMA) définies dans le SDAGE Artois-Picardie 2016-2021.

Le prestataire en charge de la surveillance de la qualité chimique de l'eau réalisera une analyse spatio-temporelle des résultats.

Mesures correctives

En cas de dépassements des valeurs limites fixées, des actions correctives seront mises en place, telle que la diminution des cadences de dragage, conformément aux dispositions reprises aux projets d'arrêtés d'autorisation au titre de l'article L.214-3 du Code de l'environnement des PGPOD.

La reprise des travaux est conditionnée au retour des concentrations mesurées à un niveau acceptable.

7.2.3. Mesures de surveillance en faveur de la faune piscicole

Les mesures de contrôle

1^{ère} mesure de contrôle : surveillance de la qualité du milieu

Des moyens seront mis en œuvre pour assurer le respect des fonctionnalités écologiques du milieu.

Les dispositifs mis en place permettront de :

- contrôler la non atteinte des habitats piscicoles intéressants à savoir les pieds de berge immergés,
- contrôler l'état des peuplements piscicoles en particulier la survenue de mortalité piscicole (cf point suivant concernant la 2nde mesure de contrôle),
- relever les atteintes des zones à protéger,
- surveiller les phénomènes d'eutrophisation localisés.

2nde mesure de contrôle : surveillance du peuplement piscicole

Une observation visuelle humaine sera réalisée au niveau de la barge afin de constater l'absence d'impact du dragage sur le peuplement piscicole (pas d'espèces piégées par le godet de dragage et déposées dans la barge).

VNF organisera une visite de chantier de dragage afin que le comité de pilotage s'assure de la fonctionnalité de cette mesure.

A noter que l'entreprise de dragage sera sensibilisée à cette thématique et une pratique de dragage adaptée sera mise en place : notamment le maintien quelques minutes du godet dans l'eau après extraction des sédiments afin de permettre la fuite des espèces éventuellement piégées.

Les actions correctives

En cas de constats visuels d'espèces piscicoles présentes dans la barge, les espèces seront, dans la mesure du possible, capturées et remises à l'eau en amont du chantier de dragage.

En cas de constat de mortalité piscicole ou de poissons malades, dans une zone de 300 m minimum au point de dragage, le dragage sera immédiatement arrêté. Des mesures compensatoires seront alors mises en œuvre (ces mesures sont présentées dans le paragraphe 7.5. « mesures compensatoires »).

7.3. Mesures réductrices prévues

Des mesures réductrices ou correctives seront réalisées afin de limiter ou de supprimer les impacts des opérations de dragage sur les éléments suivants :

- la qualité des eaux ;
- l'environnement naturel ;
- les activités humaines ;

Mesures en faveur de la qualité des eaux

Les risques de pollution seront réduits par les mesures suivantes :

- mesures concernant les installations de chantier
 - o les installations de chantier, le stockage de produits, du matériel de chantier et des engins seront localisés en dehors des zones sensibles du secteur ;
 - o le rejet d'eaux usées directement au milieu naturel ne sera pas autorisé sur le chantier ;
- mesures concernant l'écoulement des eaux
 - o l'écoulement naturel des eaux superficielles sera normalement assuré pendant les travaux. Il n'y aura pas de lessivage de matériaux ;
- mesures concernant l'emploi d'engins
 - o les matériaux seront acheminés, sauf impossibilité, par voie d'eau ;
 - o lorsque l'emploi d'engins est inévitable, ceux-ci seront utilisés avec soin particulier visant à minimiser les tassements de sols en dehors des sites qui pourraient accroître, lors de la période des travaux, l'imperméabilisation de ceux-ci et les ruissellements générés ;
 - o les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur ;
 - o les carburants et les produits polluants seront stockés sur des aires étanches ;
 - o les aires de stationnement des engins et de stockage des carburants seront situées en dehors des périmètres de protection des captages et éloignées des cours d'eau ;
 - o les opérations d'entretien et de vidange des matériels de chantier seront interdites dans les périmètres de protection de captages d'eau potable. En dehors de ces périmètres, ces opérations seront effectuées sur des aires étanches équipées d'un dispositif de rétention ;
- mesures pour limiter les risques de pollution accidentelle
 - o l'entreprise en charge du dragage veillera au respect de toutes les précautions techniques d'utilisation de produits et matériaux nécessaires à la réalisation des travaux. Le stationnement des engins se fera en dehors de toute zone décapée afin de limiter les risques de pollution des eaux ;
- mesures concernant la tenue du chantier
 - o le chantier sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier qui veillera à la bonne réalisation des opérations ;
- mesures pour limiter les apports de matières en suspension

VNF veillera par tout moyen à limiter la remise en suspension des sédiments lors des opérations de dragage et à limiter ainsi les risques pour les nappes souterraines et les eaux superficielles. Le cas échéant, un lit filtrant pourra être mis en place lors des opérations de dragage afin de limiter la diffusion des matières en suspension vers l'aval.

Préservation de l'environnement naturel

Les opérations de dragage seront réalisées en dehors des périodes de frai, de début août à fin février. Cette période permet également d'éviter la période de nidification de l'Avifaune.

Les engins utilisés pour le chantier répondront aux normes en vigueur concernant les nuisances sonores afin de limiter le dérangement de la faune locale.

En cas de présence d'espèces exotiques envahissantes sur la zone de dragage, des mesures seront prises afin d'éviter toute propagation, à savoir, entre autres, la récupération et la destruction des individus prélevés et le nettoyage des engins après la manipulation des espèces concernées. Une attention particulière sera portée sur l'état de propreté du matériel lors de son arrivée sur chantier et entre chaque changement de voie d'eau.

Les engins de dragage utiliseront des huiles de type végétal et biodégradable.

L'étanchéité des barges sera systématiquement contrôlée avant mise en service.

Intégration des activités humaines

Les bateliers seront prévenus du planning des opérations de dragage par un avis de la batellerie.

Des balises fluviales seront disposées au niveau des secteurs de chantiers afin de prévenir tout accident.

Afin de limiter les impacts des travaux sur les riverains, les horaires de chantiers seront adaptés afin qu'ils restent acceptables. De plus les engins utilisés devront répondre aux normes en vigueur concernant les nuisances sonores afin de limiter le dérangement des riverains.

Mesures liées à la gestion du chantier et des déchets

Les modalités de gestion des déchets comprennent : l'intégration de la gestion des déchets dans le plan d'organisation du chantier, les itinéraires de transport et leur destination, ainsi que les mesures prises afin de limiter le volume de ces déchets.

Concernant l'installation du chantier, les mesures de précautions suivantes seront prises :

- le chantier sera éloigné et confiné par rapport à la voie d'eau,
- les dépôts de déchets sont interdits, les produits polluants sont stockés dans des réservoirs étanches ou sur une zone confinée ;
- les produits dangereux resteront sous surveillance ;

7.4. Autres mesures

Conformément aux dispositions de l'arrêté inter-préfectoral, cette fiche de déclaration préalable doit être mise en participation du public sur le site internet de la préfecture.

De même, la fiche de la déclaration préalable doit être transmise aux CLE du SAGE de la Lys et du SAGE Marque-Deûle, et aux groupements de collectivités concernés, à savoir la Métropole Européenne de Lille, la Communauté d'Agglomération Béthune Bruay Artois Lys Romane et la communauté d'agglomération de Lens-Liévin.

7.5. Mesures compensatoires

La réalisation des mesures d'évitement et des moyens de surveillance permet de réduire significativement les incidences qui avaient été identifiées. Les mesures privilégient la conservation du patrimoine biologique et écologique existant sur place (évitement) tout en intégrant un protocole de suivi qui permet d'adapter à tout moment la technique (contrôle) voire de modifier la stratégie de préservation (corrective).

Des mesures compensatoires seront éventuellement proposées en faveur de la faune piscicole.

Ces mesures consisteront en la création d'habitats dans des secteurs où des enjeux ont été identifiés. Pour cela, VNF s'appuiera sur l'étude des annexes alluviales du réseau magistral de VNF, réalisée en partenariat avec les fédérations de pêche du Nord et du Pas-de-Calais et les services départementaux de l'OFB.

En cas de constats de mortalité piscicole, dans la barge ou dans la zone de dragage, le dragage sera immédiatement arrêté.

En cas de constats visuels d'espèces piscicoles présentes dans la barge, les espèces seront, dans la mesure du possible, capturées et remises à l'eau en amont du chantier de dragage.

Les mesures d'évitement, de contrôle, de surveillance et les mesures réductrices permettront de garantir la maîtrise des impacts sur l'environnement de l'opération : le recours aux mesures compensatoires ne devrait pas ainsi être nécessaire.