



VOIES NAVIGABLES DE FRANCE



Canal d'Aire et Canal de Neufossé

UHC 2 « Aa/Audomarois »

UHC 3 « Canal de Neufossé – Canal d'Aire »

**DECLARATION PREALABLE DE L'OPERATION 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	11/07/23 04/08/23	
APPROUVE PAR	Sami LALLAHEM	Président	11/07/23	

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	16
3.4. Estimation du volume de sédiments à draguer	16
3.5. Caractérisation physico-chimique des sédiments	18
3.5.1. Dimensionnement de la campagne de prélèvements	18
3.5.2. Investigations de terrain	24
3.5.3. Résultats des analyses	24
4. FILIERES DE GESTION DES PRODUITS DE DRAGAGE	26
4.1. Caractérisation des produits issus du dragage	26
4.1.1. Etude du caractère dangereux/non dangereux des produits issus du dragage	26
4.1.2. Etude du caractère inerte/non inerte des produits issus du dragage	31
4.2. Le devenir des sédiments	33
5. MISE A JOUR DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	34
5.1. Le milieu physique.....	34
5.1.1. SAGE	34
5.1.2. La ressource en eau.....	34
5.1.3. Les risques naturels.....	34
5.2. Le milieu biologique	36
5.2.1. Les protections patrimoniales	36
5.2.2. Les zones à dominantes humides	37
5.2.3. Les zones humides	40
5.2.4. Les données piscicoles	41
5.2.5. Expertise écologique	44
5.3. Le patrimoine	58

6. INCIDENCES POSSIBLES SUR L'ENVIRONNEMENT	59
6.1. Préambule : rappel des incidences évaluées dans le PGPOD.....	59
6.2. Les risques de dégradation de la qualité du canal de Neufossé	61
6.3. Les risques de pollution en phase travaux du sol, du sous-sol et des eaux souterraines	62
6.4. Les incidences sur la faune piscicole et les frayères	62
6.5. Les impacts liés au milieu humain et à la santé et à la sécurité ;.....	62
7. MESURES D'EVITEMENT, DE CONTROLE ET DE SURVEILLANCE PREVUES.....	63
7.1. Les mesures d'évitement	63
7.1.1. Les mesures d'évitement en faveur de la faune piscicole	63
7.1.2. Les mesures d'évitement en faveur de la flore, de la faune, des habitats et des frayères ...	64
7.1.3. Les mesures d'évitement en faveur du milieu humain, de la santé et de la sécurité	64
7.2. Les mesures de contrôle, de surveillance et correctrices lors des opérations de dragage	65
7.2.1. Mesures de contrôle de la bathymétrie.....	65
7.2.2. Mesures de surveillance en faveur de la qualité de l'eau	65
7.2.3. Mesures de surveillance en faveur de la faune piscicole.....	67
7.3. Mesures réductrices prévues	68
7.4. Autres mesures.....	70
7.5. Mesures compensatoires	70
ANNEXE 1 : PLANS BATHYMETRIQUES DU BIEF CUINCHY-FONTINETTES.....	71

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques fonctionnelles du canal de Neufossé et du canal d'Aire (source VNF) .	9
Tableau 2 : Liste des sites BASOL recensés dans le secteur d'études	19
Tableau 3 : Résultats des analyses de sédiments et interprétation selon le seuil S1	25
Tableau 4 : Interprétation des analyses chimiques des sédiments selon le QSM	25
Tableau 5 : Interprétation des analyses chimiques des sédiments et interprétation selon les seuils de classement INERIS–CEREMA	29
Tableau 6 : Résultats des analyses des sédiments et interprétation selon les seuils ISDI	33
Tableau 7 : Espèces piscicoles potentiellement présentes dans le canal de Neufossé	41
Tableau 8 : Espèces de poissons patrimoniales recensées dans le peuplement	42
Tableau 9 : Incidences possibles sur l'environnement à l'échelle de l'UHC 3	60
Tableau 10 : Caractéristiques écologiques des espèces potentiellement présentes	63

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 : Carte de localisation des travaux de dragage de la halte nautique des Fontinettes (zone 7bis)	12
Figure 5 : Cartes de localisation des travaux de dragage de la zone 7	13
Figure 6 : Carte de localisation des travaux de dragage des zones 2, 4, 5 et 6 (1/2)	14
Figure 7 : Carte de localisation des travaux de dragage des zones 2, 4, 5 et 6 (1/2)	15
Figure 8 : Illustration d'un dragage mécanique d'une pelle sur ponton (source : VNF).....	16
Figure 9 : Illustration d'un transport par barge (source : VNF)	16
Figure 10 : Extrait bathymétrique de la zone de dragage de la halte nautique (Source : VNF 2020)	17
Figure 11 : Localisation des sites BASOL à proximité des zone 7 et 7bis	19
Figure 12 : Localisation des sites BASOL à proximité de la zone 5	20
Figure 13 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 2	21
Figure 14 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 4	21
Figure 15 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 5	22
Figure 16 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 6	22
Figure 17 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 7	23
Figure 18 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 7 bis	23
Figure 19 : Protocole d'évaluation de la propriété de danger HP 14 pour les sédiments (MEDDM 2009).....	30
Figure 20 : Zones inondables sur la commune d'Arques (source : GEORISQUES).....	34

Figure 21 : Zones inondables sur la commune de Béthune (source : GEORISQUES)	35
Figure 22 : Zones inondables sur la commune de Beuvry (source : GEORISQUES).....	35
Figure 23 : Cartographie des protections patrimoniales à proximité des zones des travaux 7 et 7bis (source : DREAL).....	36
Figure 24 : Cartographie des protections patrimoniales à proximité des zones des travaux 2 et 4 (source : DREAL)	37
Figure 25 : Cartographie des zones à dominantes humides (1/2) (source : DREAL Nord – Pas-de-Calais).....	38
Figure 26 : Cartographie des zones à dominantes humides (2/2) (source : DREAL Nord – Pas-de-Calais).....	39
Figure 27 : Localisation des zones humides à préserver sur la commune de Béthune (source : SAGE de la Lys)	40
Figure 28 : Cartographie des zones de frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole.....	43
Figure 29 : Typologie des berges de la zone 2 (source : BIOTOPE).....	45
Figure 30 : Typologie des berges de la zone 4 (source : BIOTOPE).....	45
Figure 31 : Typologie des berges de la zone 5 (source : BIOTOPE).....	46
Figure 32 : Typologie des berges de la zone 6 (source : BIOTOPE).....	46
Figure 33 : Typologie des berges de la zone 7 (source : BIOTOPE).....	47
Figure 34 : Typologie des berges de la zone 7bis (source : BIOTOPE)	47
Figure 35 : Photographie de la typologie des berges	48
Figure 36 : Moules zébrées observées sur les zones 2 et 7 (source : BIOTOPE).....	50
Figure 37 : Localisation des zones à enjeux de la zone 2 (source : BIOTOPE).....	51
Figure 38 : Localisation des zones à enjeux de la zone 4 (source : BIOTOPE).....	52
Figure 39 : Localisation des zones à enjeux de la zone 5 (source : BIOTOPE).....	53
Figure 40 : Localisation des zones à enjeux de la zone 6 (source : BIOTOPE).....	54
Figure 41 : Localisation des zones à enjeux de la zone 7 (source : BIOTOPE).....	55
Figure 42 : Localisation des zones à enjeux de la zone 7 bis (source : BIOTOPE)	56
Figure 43 : Planches photographique de l'expertise écologique (source : BIOTOPE).....	57
Figure 44 : Cartographie des sites classés	58

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 ;

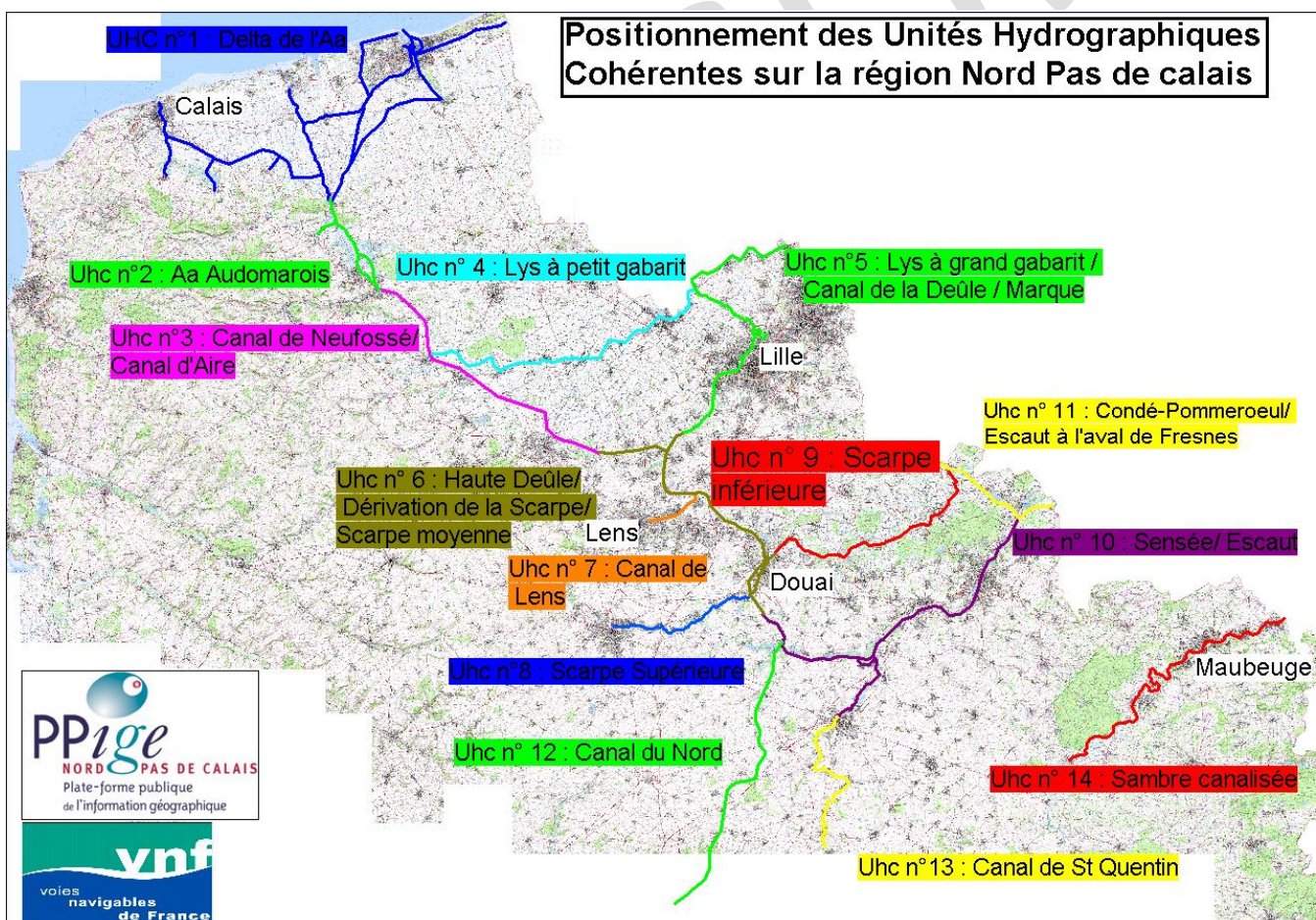


Figure 1 : Positionnement des UHC sur la région Nord – Pas de Calais (source : VNF)

Le Plan de Gestion Pluriannuel des Opérations de Dragage de l'UHC 3 « Canal de Neufossé – Canal d'Aire » a été approuvé par l'arrêté inter-préfectoral du 10 février 2020.

Le Plan de Gestion Pluriannuel des Opérations de Dragage de l'UHC 2 « Aa/Audomarois » a été approuvé par l'arrêté inter-préfectoral du 18 juillet 2014.

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).

Conformément aux arrêtés inter-préfectoraux, la fiche de déclaration préalable comporte les éléments suivants :

- la localisation précise des opérations de dragage et des installations de chantier et les « bases chantier » nécessaires à la réalisation des travaux ;
- le recensement des habitations situées à proximité des sites de dragage ;
- le volume prévisionnel des sédiments à draguer ainsi que le relevé bathymétrique initial ;
- l'étude d'échantillonnage réalisée (croisement entre le logigramme de VNF et l'étude des sites BASIAS, BASOL) ;
- les analyses de sédiments au regard de l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte notamment lors d'une analyse de sédiments de canaux ;
- l'analyse des lixiviats afin de caractériser les produits de curage selon l'annexe II de l'arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (caractère inerte ou non inerte) et l'annexe I de l'article R.541-8 du code de l'Environnement (caractère dangereux ou non dangereux) ;
- la technique de dragage retenue ;
- les contraintes environnementales (zones à fort enjeux environnementaux : poissons, invertébrés, végétaux, avifaune, zones humides, frayères, captages d'eau potable, présence d'espèces protégées...) et les contraintes techniques. Les contraintes environnementales s'appuient sur la réalisation d'inventaires faunistiques et floristiques au niveau des différents sites d'intérêt. Sont repris avec exactitude les espèces « faune » (espèces inscrites annexe II directive 92/43/CEE prioritaires) identifiées aux Fonds Standards des Données des trois sites Natura 2000 concernés par le projet ;
- les mesures d'évitement, réduction ou compensation le cas échéant ;
- le devenir définitif des produits de curage. L'autorisation administrative correspondante doit avoir été obtenue et être annexée dans la fiche de déclaration préalable ;
- la/les entreprise(s) titulaire(s) si elle(s) est/sont connue(s) au stade de la déclaration préalable ;

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
DIMOA – 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

Les opérations de dragage envisagées concernent : **le canal d'Aire et le canal de Neufossé.**

Plus précisément 6 secteurs de dragage sont identifiés :

- Canal d'Aire
 - Zone 2 : du pK 66.235 au pK 67.135 (900 m)
 - Zone 4 : du pK 69.435 au pK 69.735 (300 m)
 - Zone 5 : du pK 71.885 au pK 72.235 (350 m)
 - Zone 6 : du pK 74.285 au pK 74.385 (100 m)
- Canal de Neufossé
 - Zone 7 : du pK 103.068 au pK 105.918 (inclus le bassin de virement amont Fontinettes) (2 850 m)
 - Zone 7bis : zone de stationnement aval Fontinettes

Les zones de dragage 2, 4, 5, 6 et 7 sont comprises dans le périmètre de l'UHC 3.

La zone de dragage 7bis est comprise dans le périmètre de l'UHC 2.

A noter que la zone 7 et la zone 7bis ont déjà fait l'objet d'une fiche de déclaration préalable en 2022. Les travaux n'ayant pas été réalisés, ces zones sont intégrées dans la présente fiche.

Les communes mouillées pour les opérations de dragage envisagées sont les suivantes (elles sont toutes comprises dans le département du Pas-de-Calais) :

- Arques : Zone 7 et Zone 7 bis
- Beuvry : Zone 2 et Zone 4
- Béthune : Zone 5
- Campagne-lès-Wardrecques : Zone 7
- Essars : Zone 5
- Hinges : Zone 6

Le canal de Neufossé et le canal d'Aire appartiennent 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.

Au gabarit de 3000 tonnes, le canal de Neufossé relie Aire-sur-la-Lys (confluence avec la Lys) à l'Aa canalisée en aval de St Omer. Il est composé de trois biefs séparés par deux écluses situées le long de son tracé : écluse des Fontinettes (PK 106) et écluse de Flandres (PK 108).

Le canal d'Aire, au gabarit de 3000 tonnes, relie sur 38,60 km Aire-sur-la-Lys (confluence avec la Lys) à Bauvin (confluence avec le canal de la Deûle). Il est séparé en deux biefs par l'écluse de Cuinchy.

Voie d'eau	Classe CEMT *	Largeur	Hauteur de mouillage **
Canal de Neufossé	Va	3L	3,50 m
Canal d'Aire	Va	3L	3,50 m

* 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 aux gabarits 1500 à 3000 t.

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

Tableau 1 : Caractéristiques fonctionnelles du canal de Neufossé et du canal d'Aire (source VNF)

2.4. Unité territoriale d'itinéraire (UTI)

L'opération de dragage concerne l'Unité Territoriale d'Itinéraire Flandres-Lys (*Rue de l'écluse Saint-Bertin* – BP 20353 – 62505 Saint-Omer cedex Tél. : 03 21 12 95 30 – Fax : 03 21 12 95 49 courriel : uti.flandres-lys@vnf.fr).

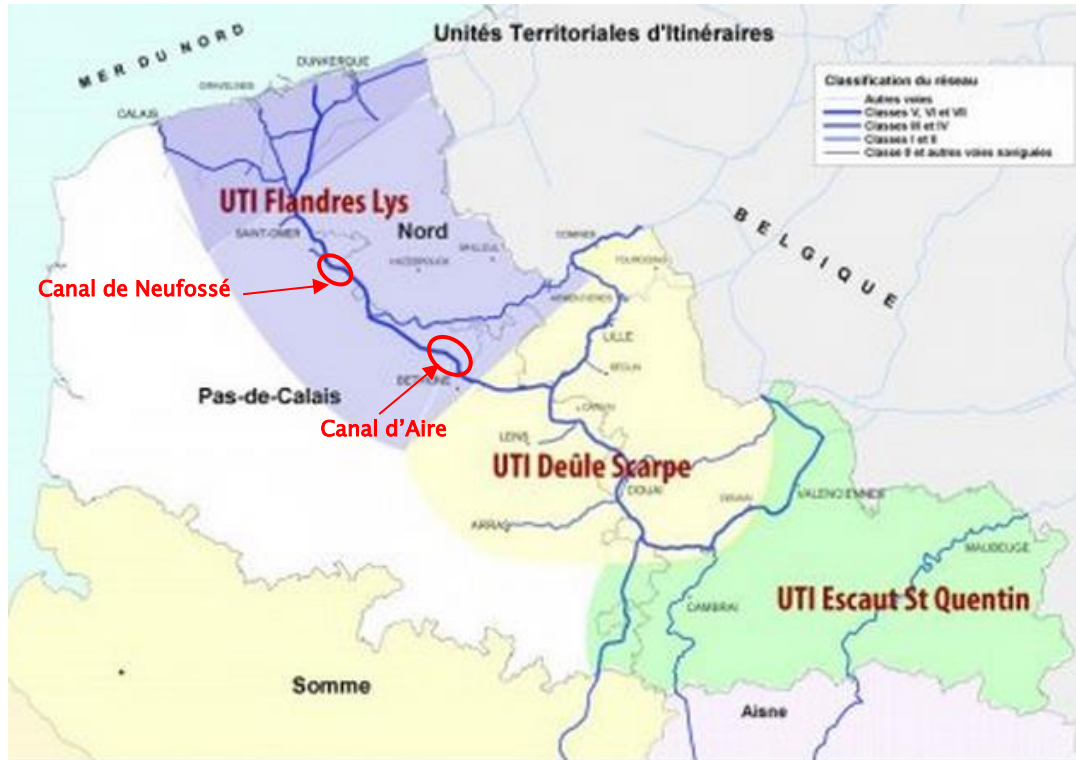


Figure 2 : Carte des Unités Territoriales d'Itinéraires (source : VNF)

3. PRESENTATION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DE L'OPERATION

3.1. Objectif visé par l'opération d'entretien

Les objectifs visés par les opérations de dragage sont de rétablir le mouillage pour garantir la navigation et assurer la sécurité des usagers conformément au RPP.

A noter que cette opération de dragage 23-24 s'inscrit dans l'opération de remise à niveau progressive du bief Cuinchy-Fontinettes entre 2021 et 2025 (en fonction de financements attribués). Cette remise à niveau est faite sur plusieurs campagnes de dragage : en 2021-2022 pour les bassins de virement de Beuvry et d'Isbergues, et 2022-2023 et suivantes pour le chenal de navigation.

3.2. Situation précise de l'opération

Les figures ci-après localisent précisément les zones prévues des travaux.

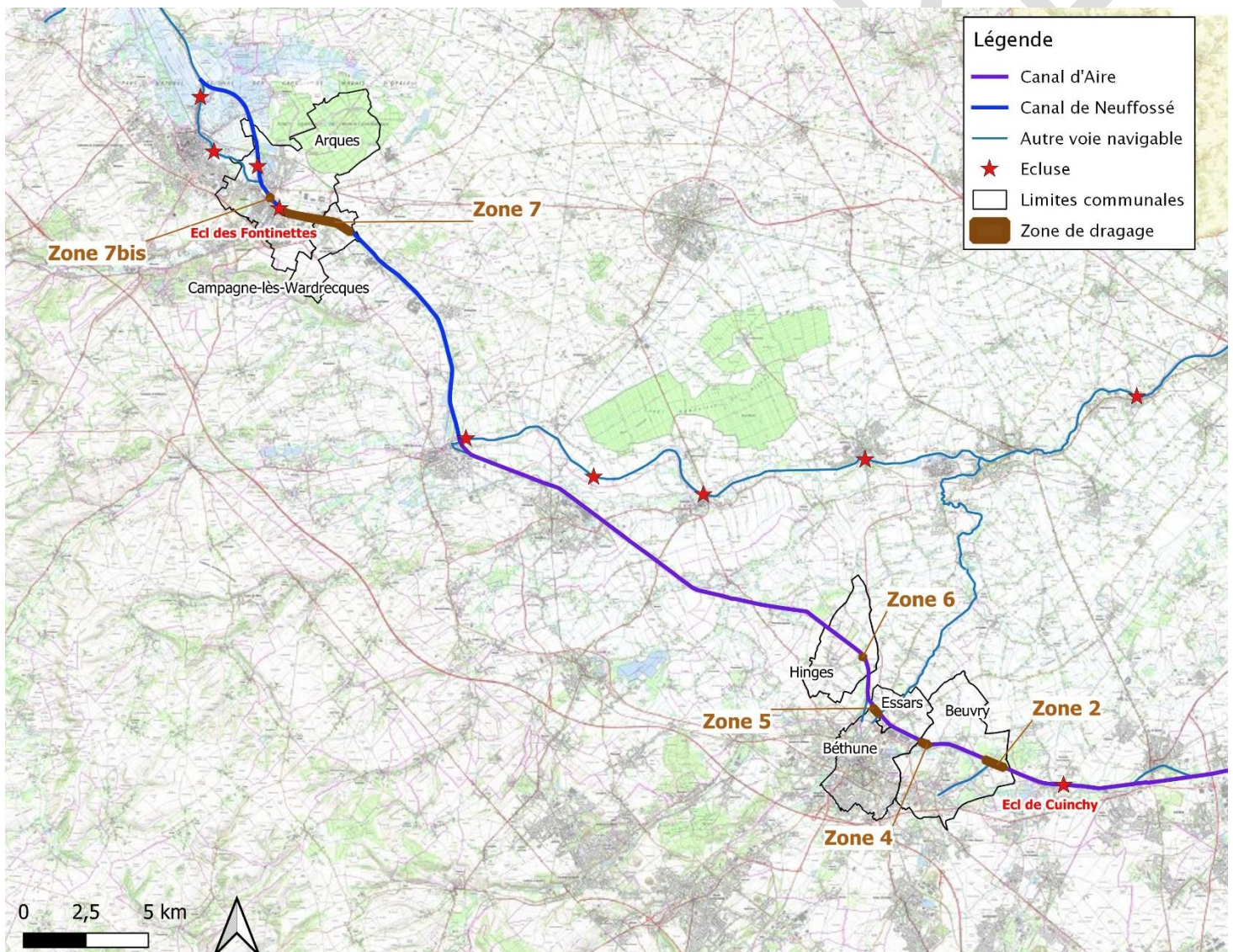


Figure 3 : Carte de localisation des travaux de dragage (source : VNF)



Figure 4 : Carte de localisation des travaux de dragage de la halte nautique des Fontinettes (zone 7bis)

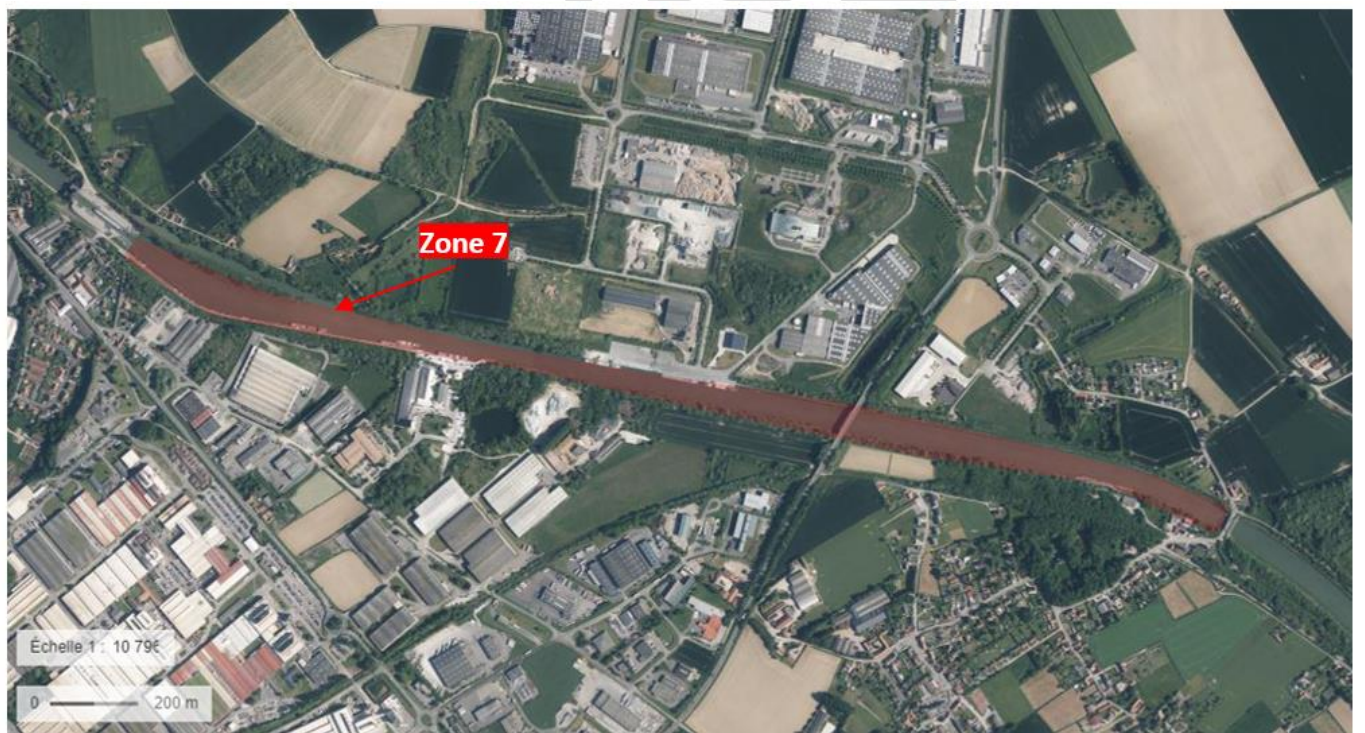
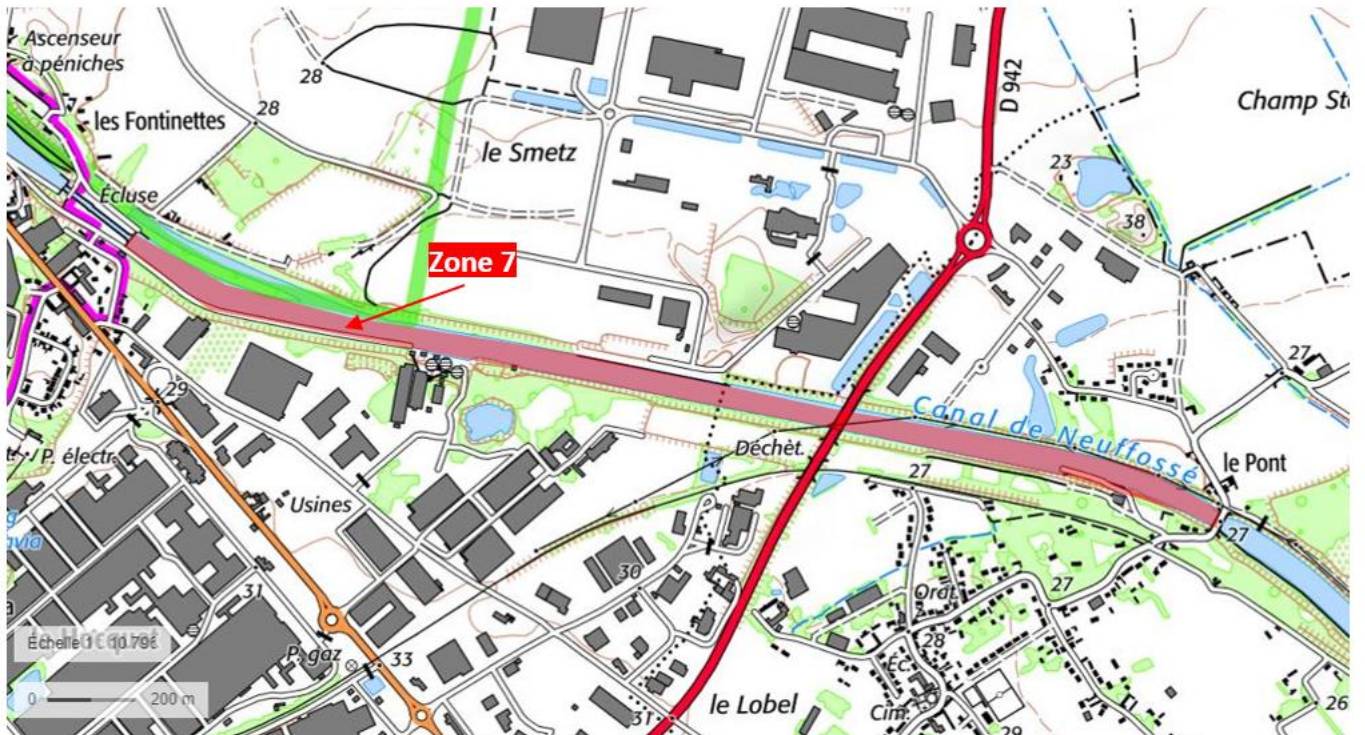


Figure 5 : Cartes de localisation des travaux de dragage de la zone 7



Figure 6 : Carte de localisation des travaux de dragage des zones 2, 4, 5 et 6 (1/2)



Figure 7 : Carte de localisation des travaux de dragage des zones 2, 4, 5 et 6 (1/2)

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 8 : 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 9 : Illustration d'un transport par barge (source : VNF)

3.4. Estimation du volume de sédiments à draguer

Des levés bathymétriques de l'ensemble du bief Cuinchy-Fontinettes ont été réalisés en octobre 2021 et janvier 2022. Ils sont présentés en annexe 1.

	Annexe 1 : Levés bathymétriques du bief Cuinchy-Fontinettes
---	---

Suite à ces levés bathymétriques, le volume total de sédiments à draguer pour la remise à niveau du bief Cuinchy-Fontinettes a été estimé à : 140 000 m³ pour le chenal de navigation et respectivement à 14 500 m³ et à 12 000 m³ pour les bassins de virement de Beuvry et d'Isbergues.

Lors des campagnes 21- 22 et 22-23, 50 823 m³ ont été dragués (11 851 m³ dans le bassin de virement d'Isbergues, 12 639 m³ dans le bassin de virement de Beuvry et 26 333 m³ dans le bief Cuinchy-Fontinettes).

Concernant la halte nautique, une campagne bathymétrique avait été réalisée en octobre 2020 par l'entreprise DCi/HDR suite aux travaux de dragage 2019–2020 du bief Fontinettes–Flandres du canal de Neufossé. A noter que la halte nautique n'avait pas été draguée lors de ces travaux de dragage.

Un extrait du plan bathymétrique est présenté ci-après (la halte est comprise entre les profils 400 et 450).

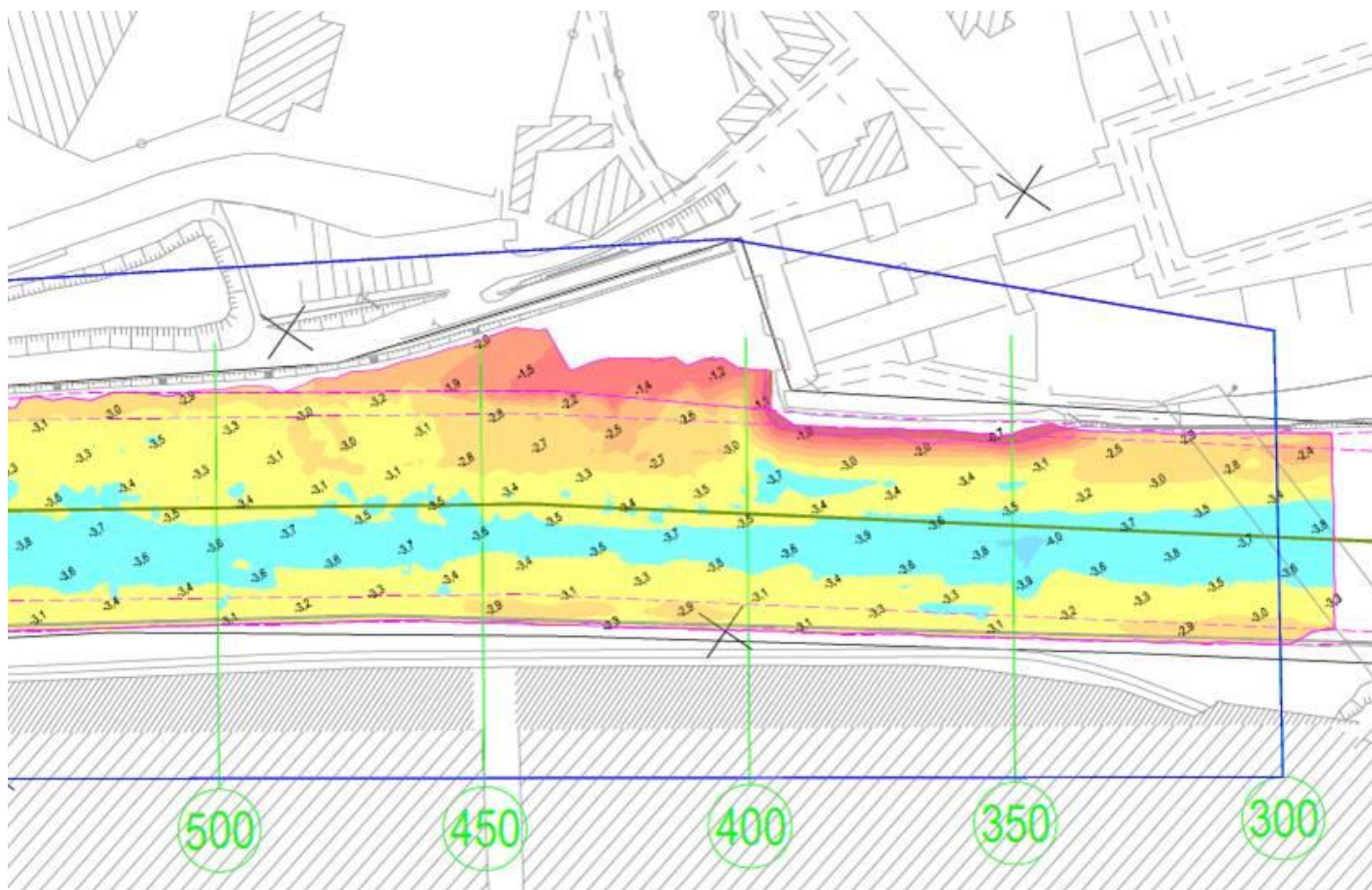


Figure 10 : Extrait bathymétrique de la zone de dragage de la halte nautique (Source : VNF 2020)

Le volume de sédiments à draguer est estimé à 27 500 m³.

- Canal d'Aire
 - Zone 2 (du pK 66.235 au pK 67.135) : 2 600 m³
 - Zone 4 (du pK 69.435 au pK 69.735) : 4 100 m³
 - Zone 5 (du pK 71.885 au pK 72.235) : 3 900 m³
 - Zone 6 (du pK 74.285 au pK 74.385) : 1 300 m³
- Canal de Neufossé
 - Zone 7 (du pK 103.068 au pK 105.918) : 13 600 m³
 - Zone 7bis : 2 000 m³

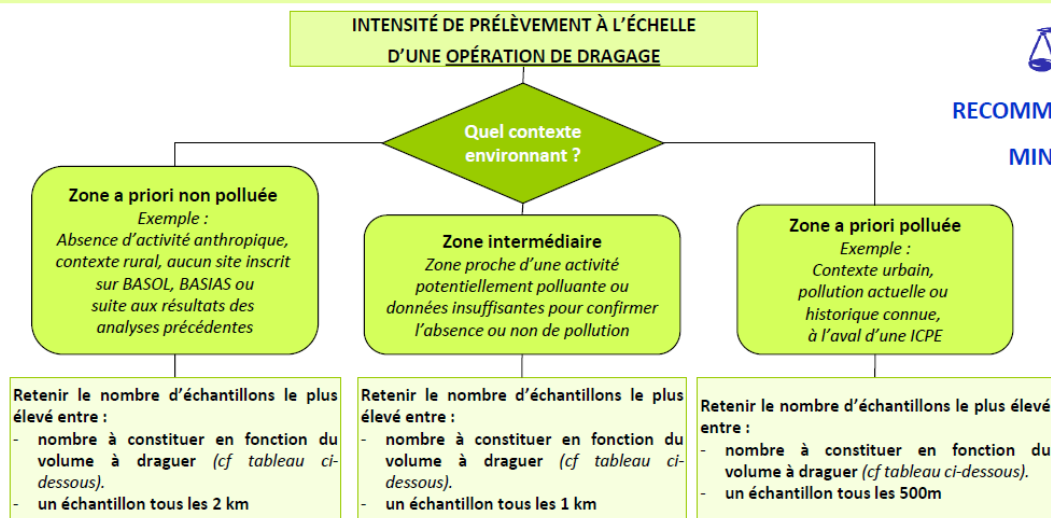
3.5. Caractérisation physico-chimique des sédiments

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 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
- Echantillonnage 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

Le canal d'Aire et le canal de Neufossé sont considérés en zone intermédiaire.

- pour les zones 2, 4, 5, 6 et 7bis, le volume de sédiments estimé étant inférieur à 5 000 m³, le nombre d'échantillons à analyser s'élève à 1 pour chaque zone ;
- pour la zone 7, le volume de sédiments estimé étant de 13 600 m³, le nombre d'échantillons à analyser s'élève à 2 pour cette zone ;

Ainsi, le nombre d'échantillons à analyser s'élève à 7 selon la circulaire VNF.

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

8 sites BASOL (sont 2 sites SIS) ont recensés dans le secteur d'études. Ils sont localisés sur les communes d'Arques et de Béthune.

Commune	N° identifiant SSP	N° identifiant BASOL	N° identifiant SIS	Nom usuel	Activité
Arques	SSP000890501	62.0068		Arc International (site Arques)	Industrie verrière
	SSP001264301	62.0203		Arc International Arques (ex MMV)	Stockage en réservoir manufacturé de liquides inflammables
	SSP001265301	62.0205		Arc International Arques (ex atelier de composition - terrain du quai)	Composition des mélanges des matières premières nécessaires à la fabrication du verre
	SSP000407001	<i>nr</i>	62SIS06329	ARC Atelier de Composition terrain du quai	Composition des mélanges des matières premières nécessaires à la fabrication du verre
	SSP000407101	<i>nr</i>	62SIS06330	Arc International - site ex MMV	Atelier de réalisation de moules pour la fabrication d'articles en verre
Béthune	SSP000367201	62.0009		SI Group (ex SCHENECTADY EUROPE SA)	Fabrication de résines formophénoliques et de vernis
	SSP000369401	62.0069		BRIDGESTONE SAS	Site de fabrication de pneumatiques
	SSP000370301	62.0106		EDF GDF AGENCE DE BETHUNE	Usine fabriquant du gaz de ville à partir de la distillation de la houille

Tableau 2 : Liste des sites BASOL recensés dans le secteur d'études

Certains sites BASOL sont localisés à proximité du canal, mais pas à proximité d'une zone de dragage,

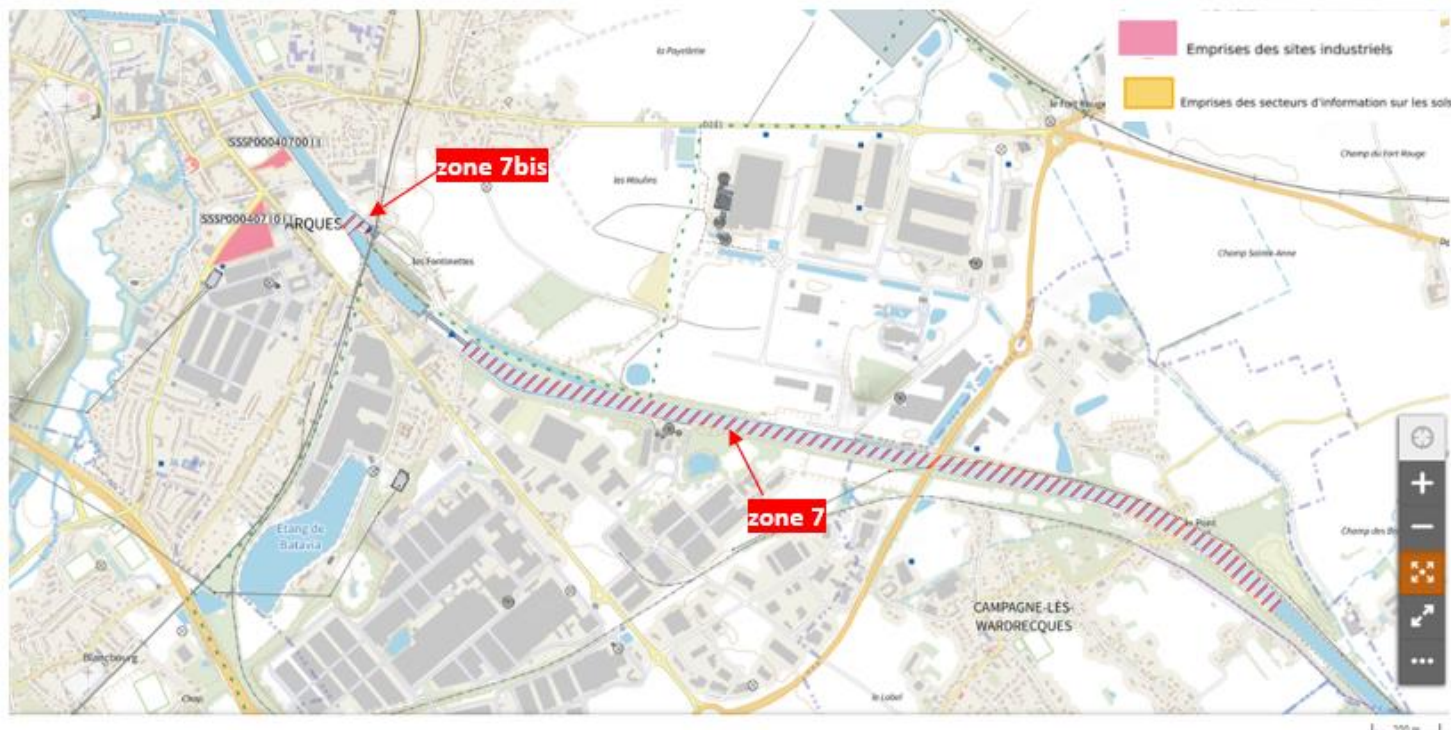


Figure 11 : Localisation des sites BASOL à proximité des zone 7 et 7bis

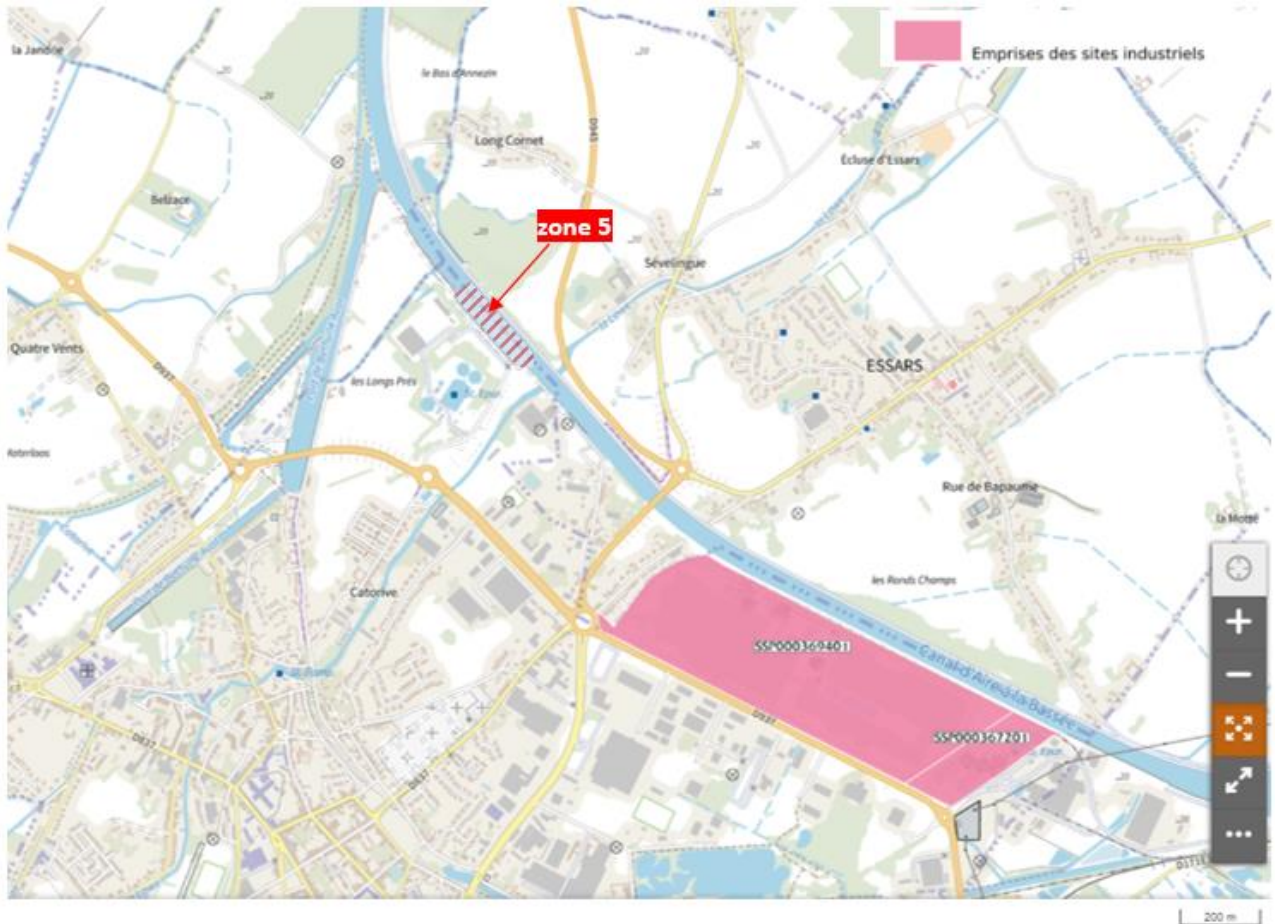


Figure 12 : Localisation des sites BASOL à proximité de la zone 5

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

VNF a souhaité toutefois densifier le nombre d'échantillons à analyser pour caractériser la qualité physico-chimique de la zone de dragage du bief Cuinchy-Fontinettes.

Ainsi, il a été réalisé 12 échantillons au total :

- 2 échantillons dans la zone 2
- 1 échantillon dans la zone 4
- 1 échantillon dans la zone 5
- 1 échantillon dans la zone 6
- 6 échantillons dans la zone 7
- 1 échantillon dans la zone 7bis.

Localisation des points de prélèvements de sédiments

La localisation des points de prélèvements de sédiments est présentée sur les figures ci-après.

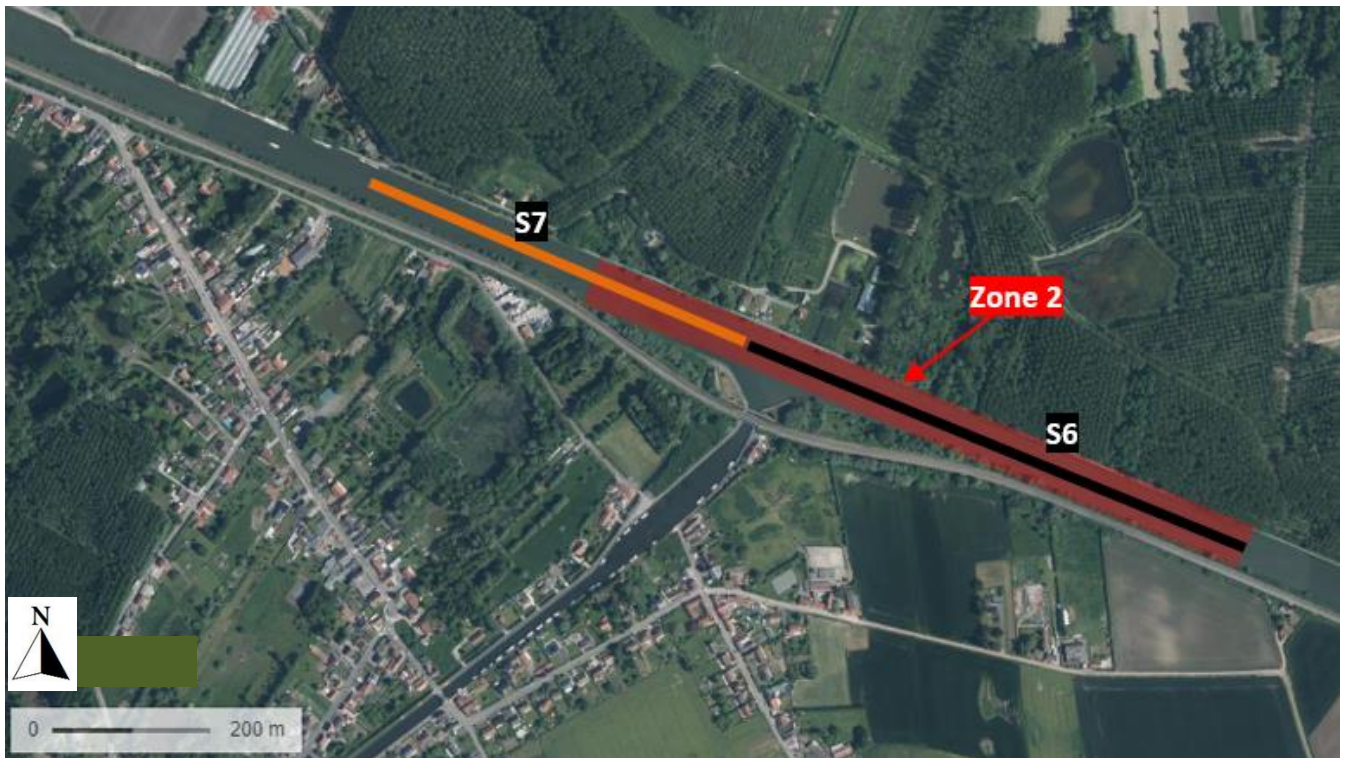


Figure 13 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 2



Figure 14 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 4

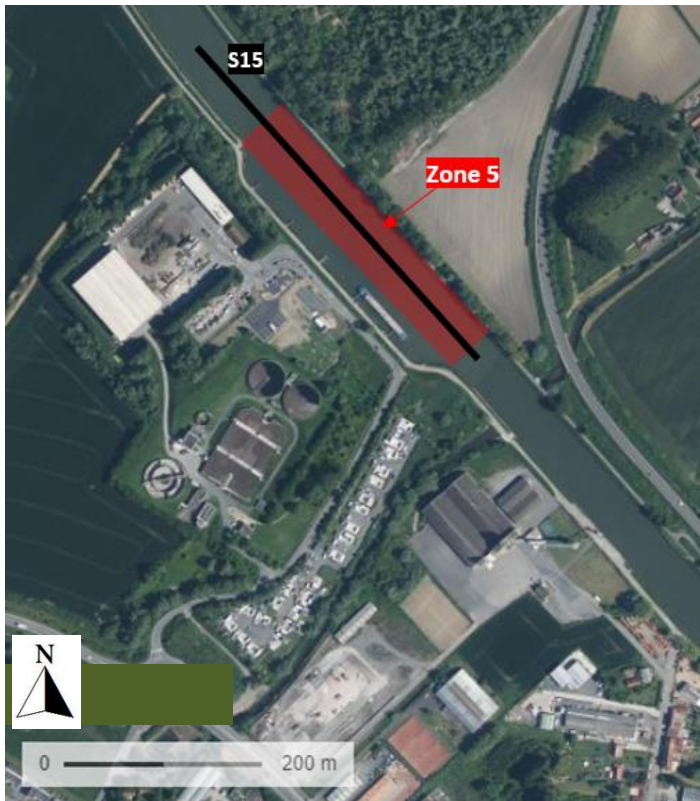


Figure 15 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 5

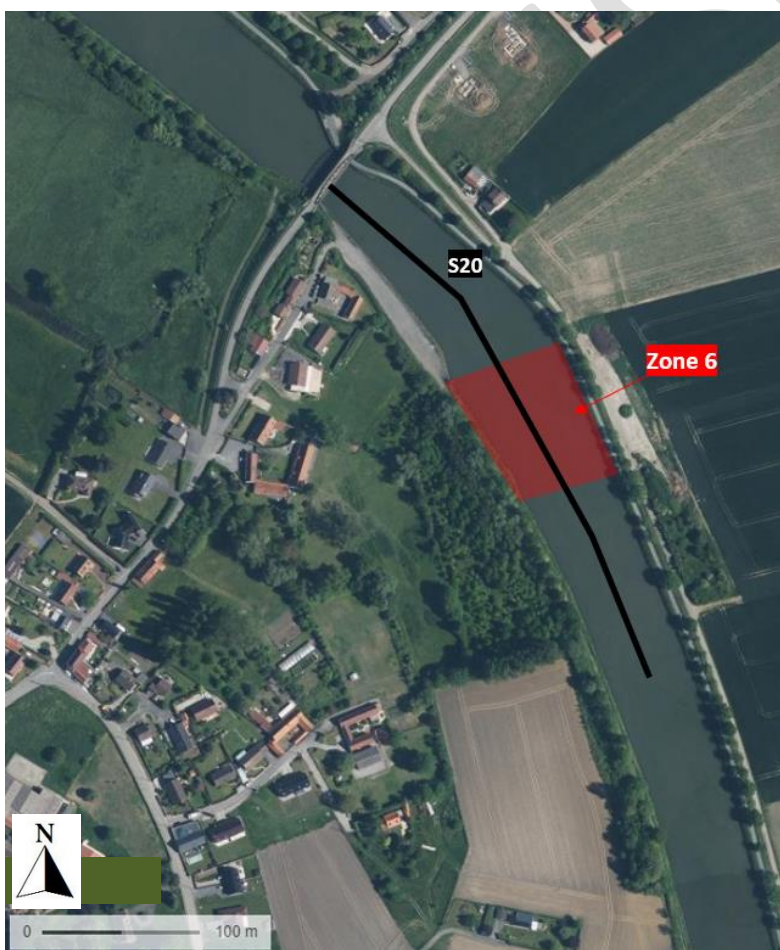


Figure 16 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 6

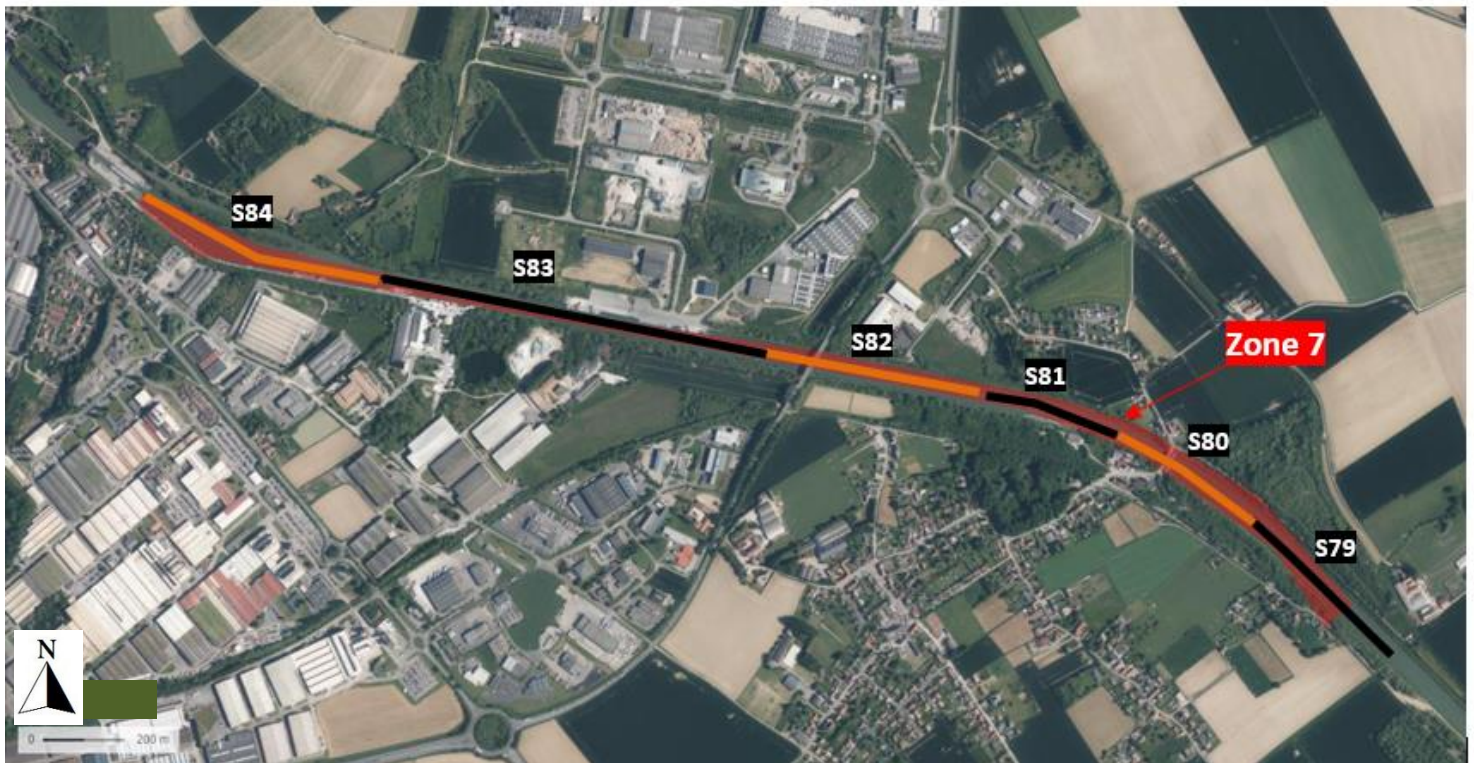


Figure 17 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 7



Figure 18 : Localisation des points de prélèvements de sédiments dans la zone 7 bis

3.5.2. Investigations de terrain

Les campagnes de prélèvements de sédiments ont été réalisées :

- le 09 mai 2019 au niveau de la halte nautique ;
- du 16 novembre 2020 au 02 décembre 2020 dans le bief Cuinchy-Fontinettes.

Elles ont été réalisées par la société NEW SOL (19 bis Pavé Bois Blancs 59910 BONDUES – Tél : 0652782753).

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 l'Ecologie et du Développement Durable et certifié par le COFRAC.

Les prélèvements ont été effectués par NEW SOL à partir d'une embarcation et 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
Nickel	50
Plomb	100
Zinc	300
PCB totaux	0,68
HAP totaux	22,8

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	Zone 2		Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7						Zone 7 bis	
			S6	S7	S11	S15	S20	S79	S80	S81	S82	S83	S84	S1	
Matière sèche	% massique	–	63,2	46	53,4	40,6	56,3	50,1	51,1	50,4	50,7	48,6	53	45,3	
Métaux lourds	Arsenic	mg/kg MS	30	30,8	8,13	8,24	6,72	3,9	11,8	10,7	7,6	9,44	12,9	11,7	9,84
	Cadmium	mg/kg MS	2	137	40,9	35,8	43,1	23,7	14,5	14	13,3	12,6	14,5	15	13,1
	Chrome	mg/kg MS	150	81,3	31	41	30,2	16,9	51	49,7	49,3	51,1	61,1	50,8	47,4
	Cuivre	mg/kg MS	100	87	52,5	40,2	44,6	23,7	24,5	24,1	24,2	25,3	30,8	28,5	26
	Nickel	mg/kg MS	50	19,5	15,9	12,8	15,6	10,7	25,2	24,1	26,5	27,4	32,7	29,8	23,8
	Zinc	mg/kg MS	300	2620	927	829	737	455	481	447	464	452	552	538	414
	Plomb	mg/kg MS	100	486	273	439	227	146	263	242	189	238	337	174	119
Mercure	mg/kg MS	1	3,46	1,34	1,06	1,35	0,54	<0,10	0,21	0,25	0,25	0,28	0,32	0,48	
HAP totaux (16) – EPA	mg/kg MS	22,8	74	7,9	6,9	12	4	16	8,6	2,9	3,7	6,2	2,9	2,5	
PCB totaux (7)	mg/kg MS	0,68	0,14	0,03	0,061	0,088	0,039	0,018	0,016	0,077	0,075	0,088	0,07	0,013	

xxx teneur supérieure au seuil S1

Tableau 3 : Résultats des analyses de sédiments et interprétation selon le seuil S1

Au total pour les 12 échantillons analysés, 42 dépassements du seuil S1 ont été constatés.

Les dépassements concernant le cadmium, le zinc et le plomb pour les 12 échantillons, ainsi que le mercure pour 4 échantillons et les HAP pour 1 échantillon.

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.

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

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

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.

Echantillon	Zone 2		Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7						Zone 7 bis
	S6	S7	S11	S15	S20	S79	S80	S81	S82	S83	S84	S1
QSM	9,18	2,93	2,77	2,95	1,63	1,38	1,29	1,19	1,22	1,49	1,32	1,11

QSM < 0,5
QSM > 0,5

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

Pour tous les échantillons 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 du canal d'Aire et du canal de Neufossé, 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	Zone 2		Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7						Zone 7 bis	
		Seuils de classement sédiment dangereux Etude INERIS-CEREMA	S6	S7	S11	S15	S20	S79	S80	S81	S82	S83	S84	S1	
Métaux lourds	Arsenic	mg/kg MS	330	30,8	8,13	8,24	6,72	3,9	11,8	10,7	7,6	9,44	12,9	11,7	9,84
	Cadmium	mg/kg MS	530	137	40,9	35,8	43,1	23,7	14,5	14	13,3	12,6	14,5	15	13,1
	Chrome	mg/kg MS	250	81,3	31	41	30,2	16,9	51	49,7	49,3	51,1	61,1	50,8	47,4
	Cuivre	mg/kg MS	4000	87	52,5	40,2	44,6	23,7	24,5	24,1	24,2	25,3	30,8	28,5	26
	Nickel	mg/kg MS	130	19,5	15,9	12,8	15,6	10,7	25,2	24,1	26,5	27,4	32,7	29,8	23,8
	Zinc	mg/kg MS	7230	2620	927	829	737	455	481	447	464	452	552	538	414
	Plomb	mg/kg MS	1000	486	273	439	227	146	263	242	189	238	337	174	119
	Mercurure	mg/kg MS	500	3,46	1,34	1,06	1,35	0,54	<0,10	0,21	0,25	0,25	0,28	0,32	0,48
HAP totaux (16) – EPA	mg/kg MS	500	74	7,9	6,9	12	4	16	8,6	2,9	3,7	6,2	2,9	2,5	
PCB totaux (7)	mg/kg MS	50	0,14	0,03	0,061	0,088	0,039	0,018	0,016	0,077	0,075	0,088	0,07	0,013	

XXX teneur supérieure au seuil de classement sédiment dangereux

Tableau 5 : Interprétation des analyses chimiques des sédiments et interprétation selon les seuils de classement INERIS-CEREMA

Pour les 12 échantillons analysés, toutes les teneurs mesurées sont inférieures aux seuils de classement « sédiment dangereux ».

Les 12 échantillons sont non dangereux selon les critères HP4, HP5, HP6, HP7, HP8, HP10, HP11 et HP13.

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.

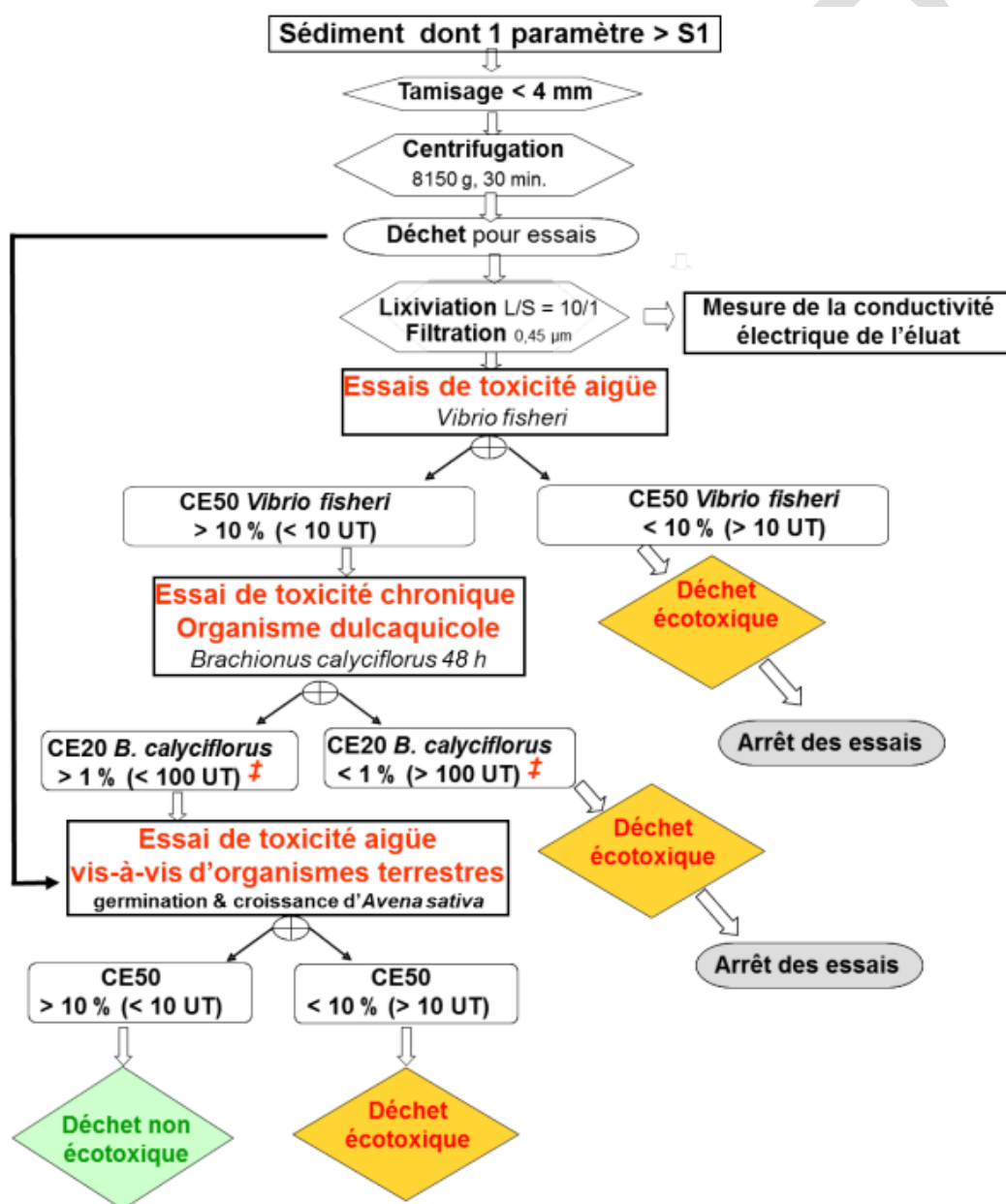


Figure 19 : Protocole d'évaluation de la propriété de danger HP 14 pour les sédiments (MEDDM 2009)

Résultats et interprétation

Pour les 12 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.

Les sédiments ne présentent aucune des 15 propriétés de danger (HP1 à HP15) de l'annexe I de l'article R. 541-8 du Code de l'Environnement relatif à la classification des déchets.

Les sédiments du canal d'Aire et du canal de Neufossé sont non dangereux.

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 les matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine (article R541-8 du code de l'Environnement).

A défaut de valeurs réglementaires, la détermination du caractère inerte des produits issus du dragage est évaluée sur la base des seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage de déchets inertes.

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	Zone 2		Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7						Zone 7 bis
			S6	S7	S11	S15	S20	S79	S80	S81	S82	S83	S84	S1
Analyse sur produits bruts														
Matière sèche	% massique	-	63,2	46	53,4	40,6	56,3	50,1	51,1	50,4	50,7	48,6	53	45,3
COT	mg/kg MS	30 000	48400*	29000	15100	28700	15300	15700	14300	11100	14400	16000	13500	16 500
BTEX total	mg/kg MS	6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
HAP totaux (16)	mg/kg MS	50	74	7,9	6,9	12	4	16	8,6	2,9	3,7	6,2	2,9	2,5
Hydrocarbures totaux	mg/kg MS	500	1440	880	1010	771	494	353	319	304	310	546	302	495
PCB totaux (7)	mg/kg MS	1	0,142	0,03	0,061	0,088	0,039	0,018	0,016	0,077	0,075	0,088	0,07	0,013
Analyse sur lixiviats														
Antimoine	mg/kg MS	0,06	3	0,25	0,083	0,1	0,092	0,29	0,25	0,19	0,25	0,22	0,12	0,083
Arsenic	mg/kg MS	0,5	0,47	<0,20	0,21	0,28	<0,20	<0,20	0,25	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Baryum	mg/kg MS	20	0,17	0,29	0,31	0,26	0,29	0,44	0,44	0,23	0,35	0,43	0,5	0,61
Cadmium	mg/kg MS	0,04	0,02	0,028	0,015	0,047	0,005	0,019	0,046	0,011	0,008	0,039	0,034	0,11
Chrome	mg/kg MS	0,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,16
Cuivre	mg/kg MS	2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,24	0,23	0,27
Mercuré	mg/kg MS	0,01	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,003	<0,001	<0,001	0,002	0,002	<0,001
Molybdène	mg/kg MS	0,5	0,345	0,109	0,062	0,079	0,069	0,199	0,16	0,16	0,184	0,165	0,111	0,069
Nickel	mg/kg MS	0,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,1	<0,10
Plomb	mg/kg MS	0,5	<0,10	0,15	<0,10	0,21	<0,10	0,26	0,67	0,21	0,15	0,83	0,7	1,41
Sélénium	mg/kg MS	0,1	0,2	0,13	0,08	0,083	0,12	0,13	0,095	0,16	0,18	0,19	0,14	0,086
Zinc	mg/kg MS	4	0,49	0,57	0,22	0,63	<0,20	0,54	1,48	0,32	0,37	1,24	1,42	2,9
Fluorures	mg/kg MS	10	11,4	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	6,34	13,2	7,64	8,12	10,2	5,52	5,15
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0,51	<0,50	2,3	<1,00	<0,50	<0,51	<0,51	<0,51	<0,50	0,69	<0,50	<0,50
COT	mg/kg MS	500	290	180	170	220	140	210	170	220	240	320	190	220
Fraction soluble	mg/kg MS	4000	2280	2410	2700	2500	2310	3170	4140**	2410	3070	4460**	5800**	7390*
Chlorures	mg/kg MS	800	516	522	167	220	332	370	307	324	428	229	346	204
Sulfates	mg/kg MS	1000	831	892	695	529	459	874	848	536	955	617	680	424

 teneur supérieure au seuil déchet inerte

* 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 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

Tableau 6 : Résultats des analyses des sédiments et interprétation selon les seuils ISDI

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

- HAP pour 1 échantillon
- HCT pour 5 échantillons ;
- Antimoine pour les 12 échantillons ;
- Cadmium pour 3 échantillons ;
- Plomb pour 4 échantillons ;
- Sélénium pour 8 échantillons ;
- Fluorures pour 3 échantillons ;
- Indice phénol pour 1 échantillon ;

Les produits issus des dragages du canal d'Aire et du canal de Neufossé peuvent être considérés comme des déchets non inertes non dangereux.

4.2. Le devenir des sédiments

La filière de gestion des sédiments est la prise en charge par l'entreprise de dragage (Ecoterres – Ghent Dredging) conformément aux dispositions réglementaires applicables et le cas échéant aux règles relatives aux transferts transfrontaliers de déchets au sein de l'Union Européenne.

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 :

- pour partie (pk94,5 au pk104,6 du bief Cuinchy-Fontinettes) dans le périmètre du SAGE de la Lys, dont la révision a été approuvée par arrêté préfectoral le 20 septembre 2019 ;
- pour partie (du pk104,6 jusqu'à l'écluse des Fontinettes du bief Cuinchy-Fontinettes et la halte nautique des Fontinettes) dans le périmètre du SAGE de l'Audomarois approuvé par arrêté inter-préfectoral le 31 mars 2005 ;

5.1.2. La ressource en eau

Les zones prévues des travaux ne sont pas comprises dans un périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable.

Les contraintes liées à la ressource en eau potable sont nulles.

5.1.3. Les risques naturels

Plusieurs parties du territoire des communes du secteur d'études sont inondables. Les zones de dragage ne sont pas comprises dans les zones à risques entraînant une servitude d'utilité publique.

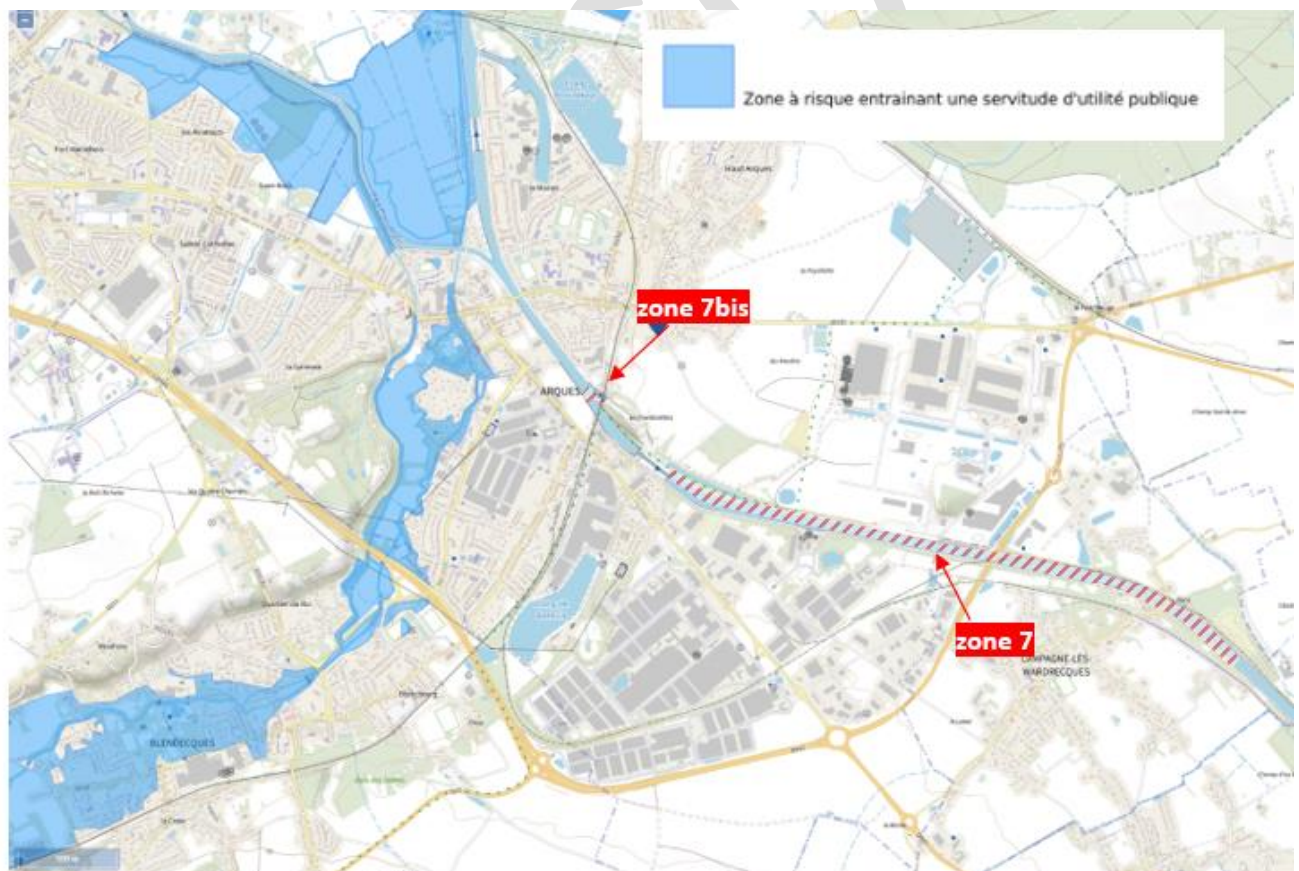


Figure 20 : Zones inondables sur la commune d'Arques (source : GEORISQUES)



Figure 21 : Zones inondables sur la commune de Béthune (source : GEORISQUES)

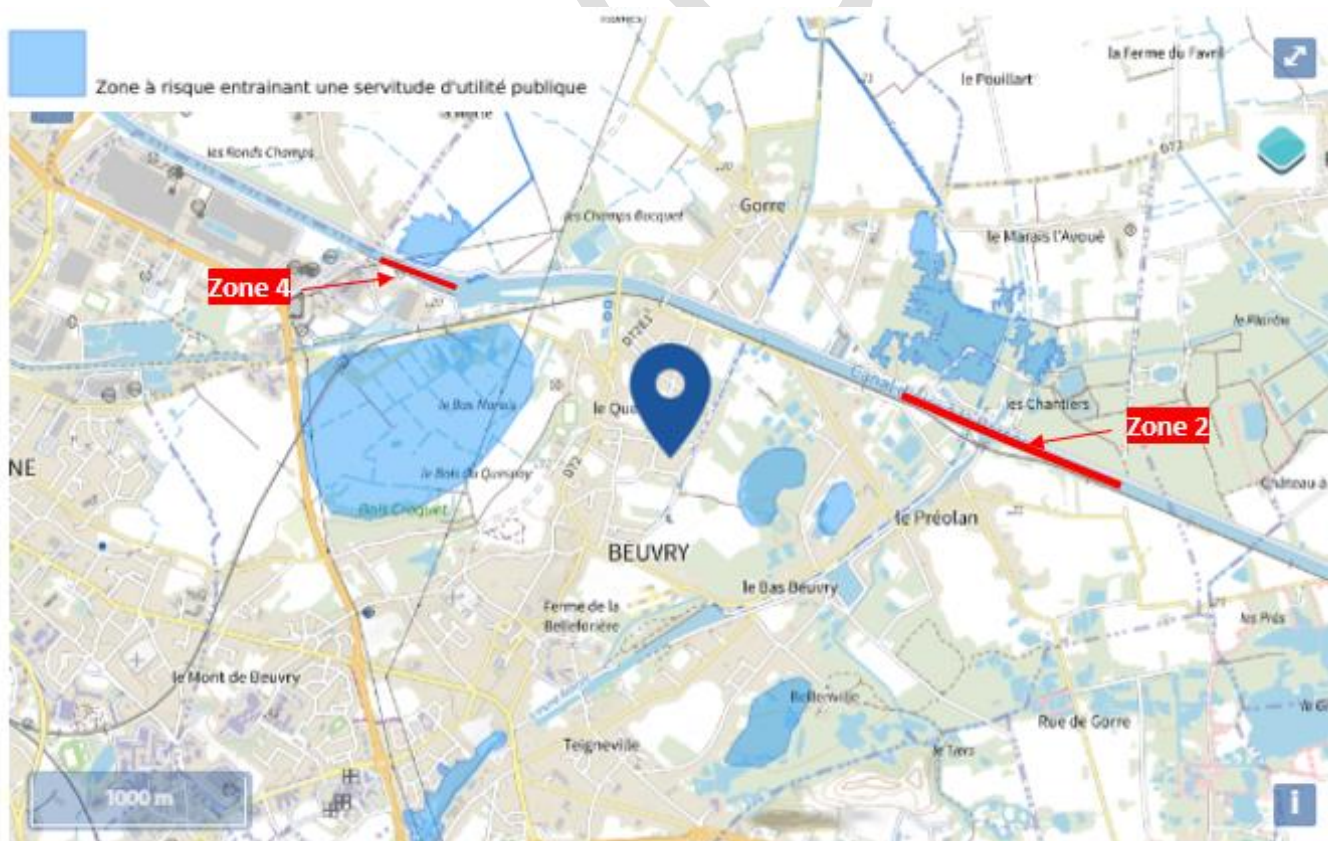


Figure 22 : Zones inondables sur la commune de Beuvry (source : GEORISQUES)

5.2. Le milieu biologique

5.2.1. Les protections patrimoniales

Le tableau ci-après présente les protections patrimoniales recensées dans le secteur d'études :

Zone des travaux de dragage	Protections patrimoniales concernées
Zone 7 bis	Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale
Zone 7	-
Zone 6	-
Zone 5	-
Zone 4	Znieff 1 « Marais de Beuvry, Cuinchy et Festubert »
Zone 2	-

La halte nautique (zone 7 bis) est incluse dans le périmètre du Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale.

La zone 4 est comprise dans la ZNIEFF 1 « Marais de Beuvry, Cuinchy et Festubert ».

Ces protections patrimoniales sont cartographiées sur les figures ci-après.

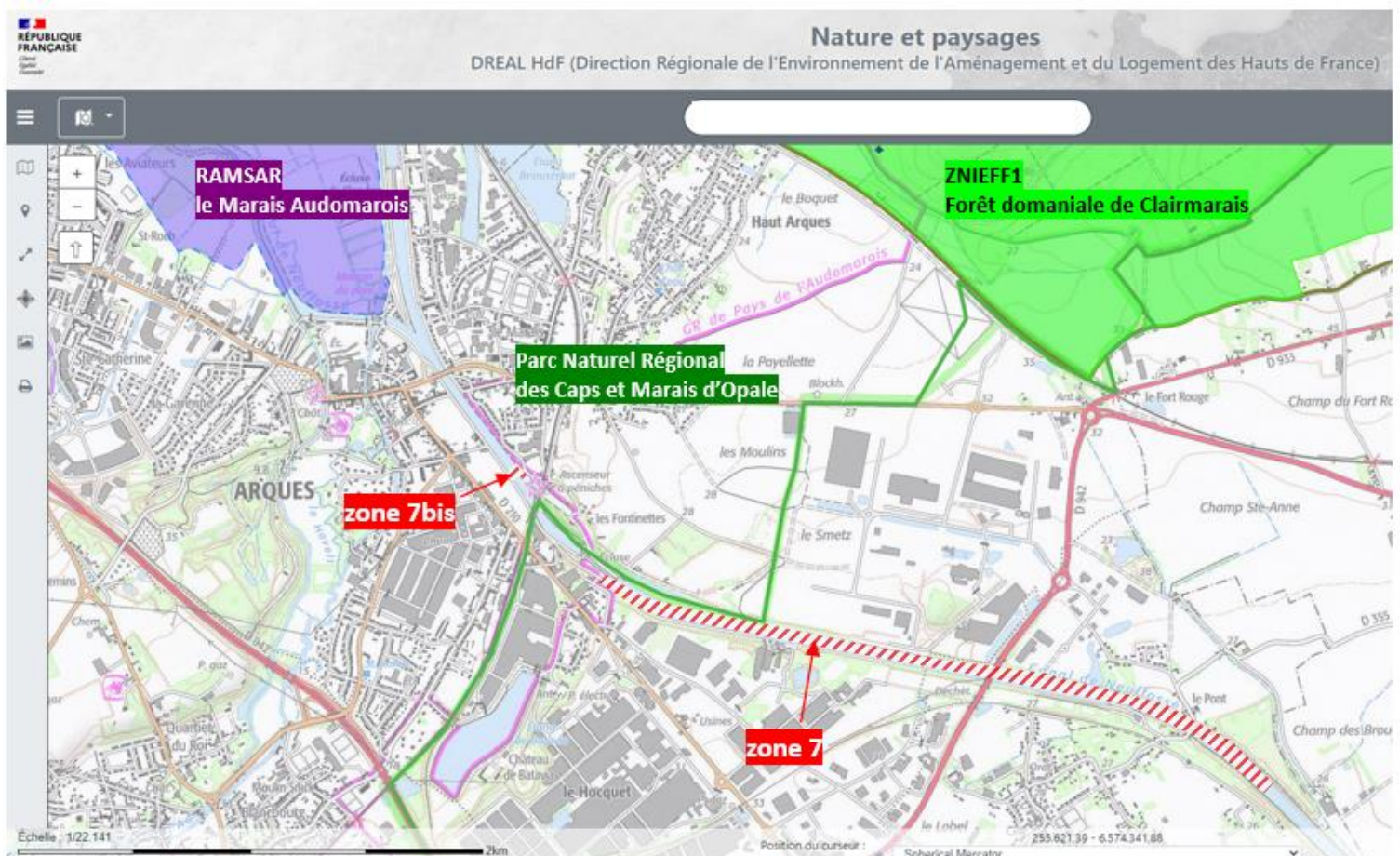


Figure 23 : Cartographie des protections patrimoniales à proximité des zones des travaux 7 et 7bis (source : DREAL)

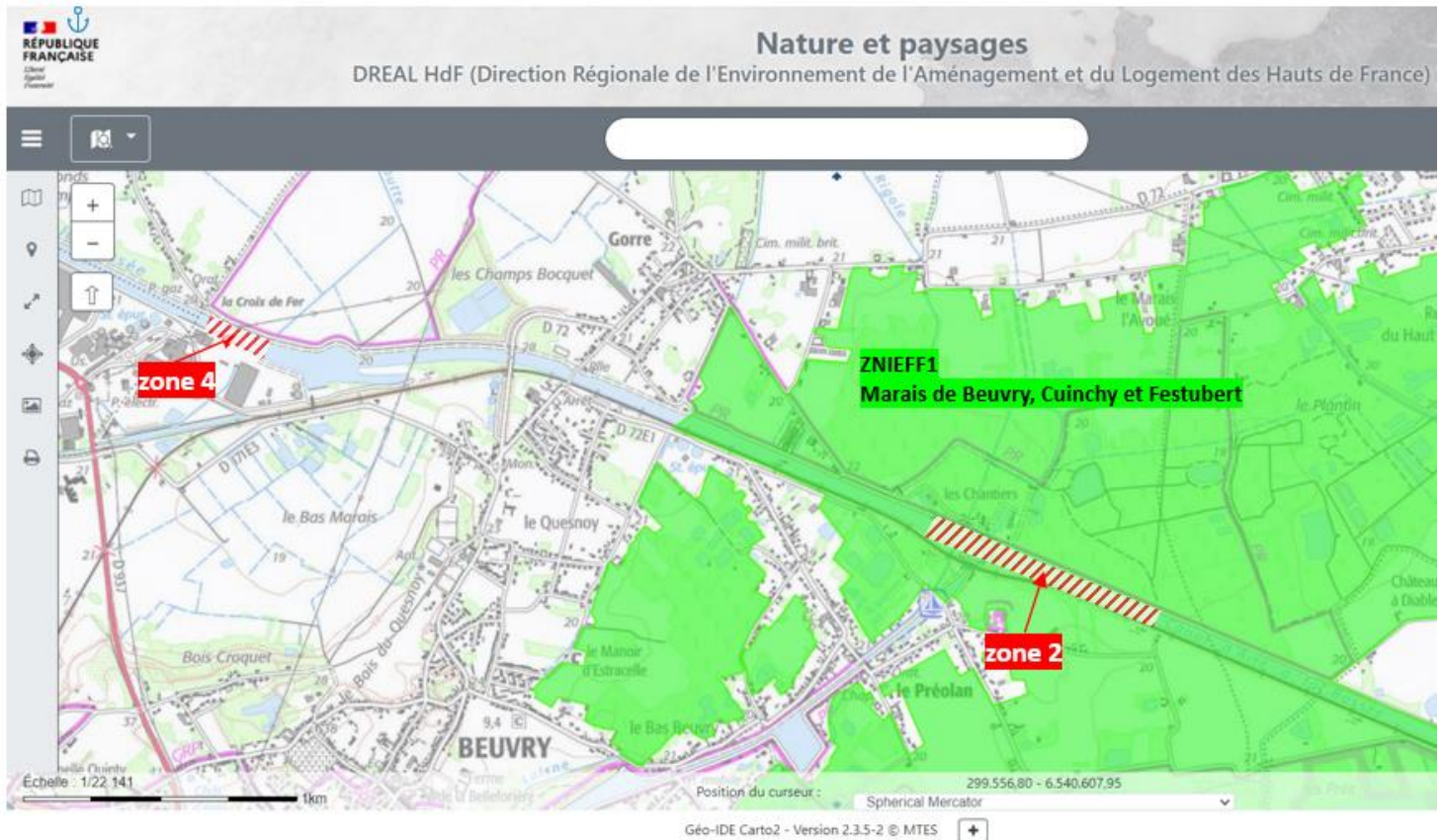


Figure 24 : Cartographie des protections patrimoniales à proximité des zones des travaux 2 et 4 (source : DREAL)

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.

Plusieurs zones à dominantes humides sont recensées le long des berges du canal d'Aire et du canal de Neufossé.

La figure ci-après présente la localisation des zones à dominante humide recensées.



Figure 25 : Cartographie des zones à dominantes humides (1/2) (source : DREAL Nord – Pas-de-Calais)



Figure 26 : Cartographie des zones à dominantes humides (2/2) (source : DREAL Nord – Pas-de-Calais)

5.2.3. Les zones humides

Des zones humides ont été identifiées dans le cadre du SAGE de la LYS.

Une zone humide à préserver est présente en rive droite du canal d'Aire au niveau de la zone 2 de travaux.

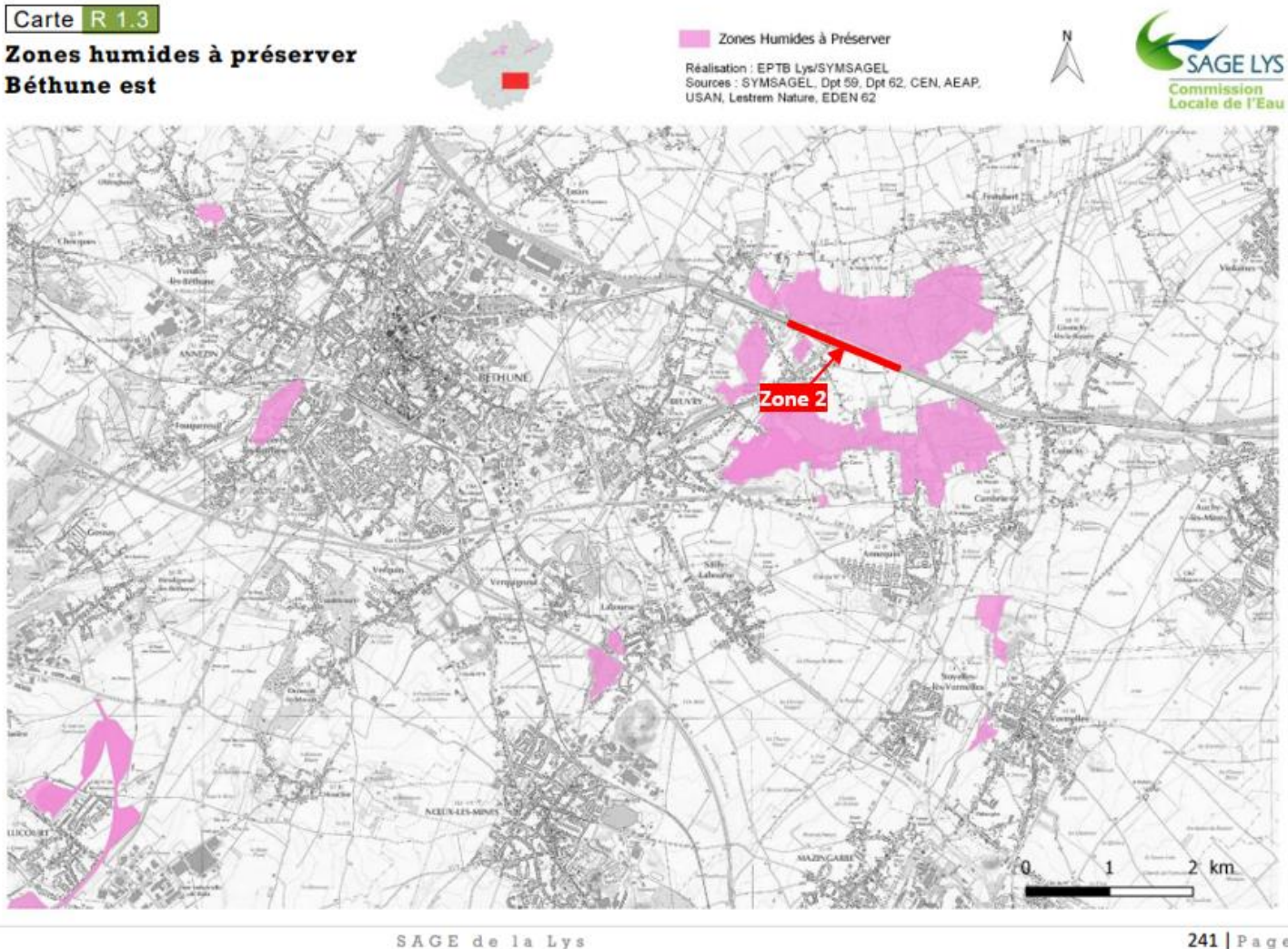


Figure 27 : Localisation des zones humides à préserver sur la commune de Béthune (source : SAGE de la Lys)

Cette zone humide ne sera pas impactée par les travaux de dragage qui auront lieu uniquement depuis la voie d'eau au moyen d'une pelle mécanique sur ponton.

5.2.4. Les données piscicoles

5.2.4.1. Contexte piscicole

Synthèse bibliographique

Le canal de Neufossé est 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 dans le PDPG comme étant dégradé (une des fonctions vitales de l'espèce repère est impossible).

Une consultation de la base de données Naïades a été réalisée dans le but de connaître les espèces de poisson présentes à proximité de la zone d'étude. Il en ressort l'absence de station de pêche.

Une seconde consultation a été réalisée sur le site de l'INPN, des données ont été obtenues au niveau de la commune d'Aire sur la Lys (probablement issue de l'ancienne station de pêche : 01620010) : 10 espèces ont été répertoriées sur la commune.

En complément, le tableau ci-dessous présente les espèces piscicoles caractéristiques du domaine cyprino-ésocicole dans le secteur « Lys – Deûle – Marque », susceptibles d'être présentes dans les zones de dragage. Les pêcheurs locaux (sur les zones de dragage), ont été consultés sur les espèces présentes au sein de cette liste, auxquelles vient s'ajouter le Gobie à tâche noire (espèce invasive).

Espèces		Liste rouge *	Réglementation		
			communautaire	internationale	nationale
Able de Heckel	ABH	LC	-	convention de Berne (annexe III)	-
Ablette	ABL	LC	-	-	-
Anguille	ANG	CR	-	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)
Carpe argentée	CAR	NA	-	-	-
Carassin	CAS	NA	-	-	-
Carpe miroir	CMI	LC	-	-	-
Epinoche	EPI	LC	-	-	-
Epinochette	EPT	LC	-	-	-
Gardon	GAR	LC	-	-	-
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)
Perche	PER	LC	-	-	-
Rotenale	ROT	LC	-	-	-
Sandre	SAN	NA	-	-	-
Tanche	TAN	LC	-	-	-
Truite fario	TRF	LC	-	-	-
Vandoise	VAN	-	-	-	-

* 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



Espèces également présentes sur le site de l'INPN



Espèces confirmées par les pêcheurs locaux (sur les zones de dragage)

Tableau 7 : Espèces piscicoles potentiellement présentes dans le canal de Neufossé

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
Chabot	<i>Cottus gobio</i>	Oui	LC	LC	-	-
Loche d'étang	<i>Misgurnus fossilis</i>	Oui	LC	EN	Oui	-
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 8 : Espèces de poissons patrimoniales recensées dans le peuplement

Six espèces patrimoniales sont susceptibles de fréquenter les sites 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 site.

Les frayères

Aucune zone de frayères n'a été aménagée par VNF au niveau du canal de Neufossé.

La zone prévue des travaux de dragage est identifiée 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.

Le canal d'Aire à la Bassée depuis la confluence avec le canal de la Deûle jusqu'à Aire-sur-la-Lys et le canal de Neufossé d'Aire-sur-la-Lys jusqu'à la confluence avec l'Aa à Arques, 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.

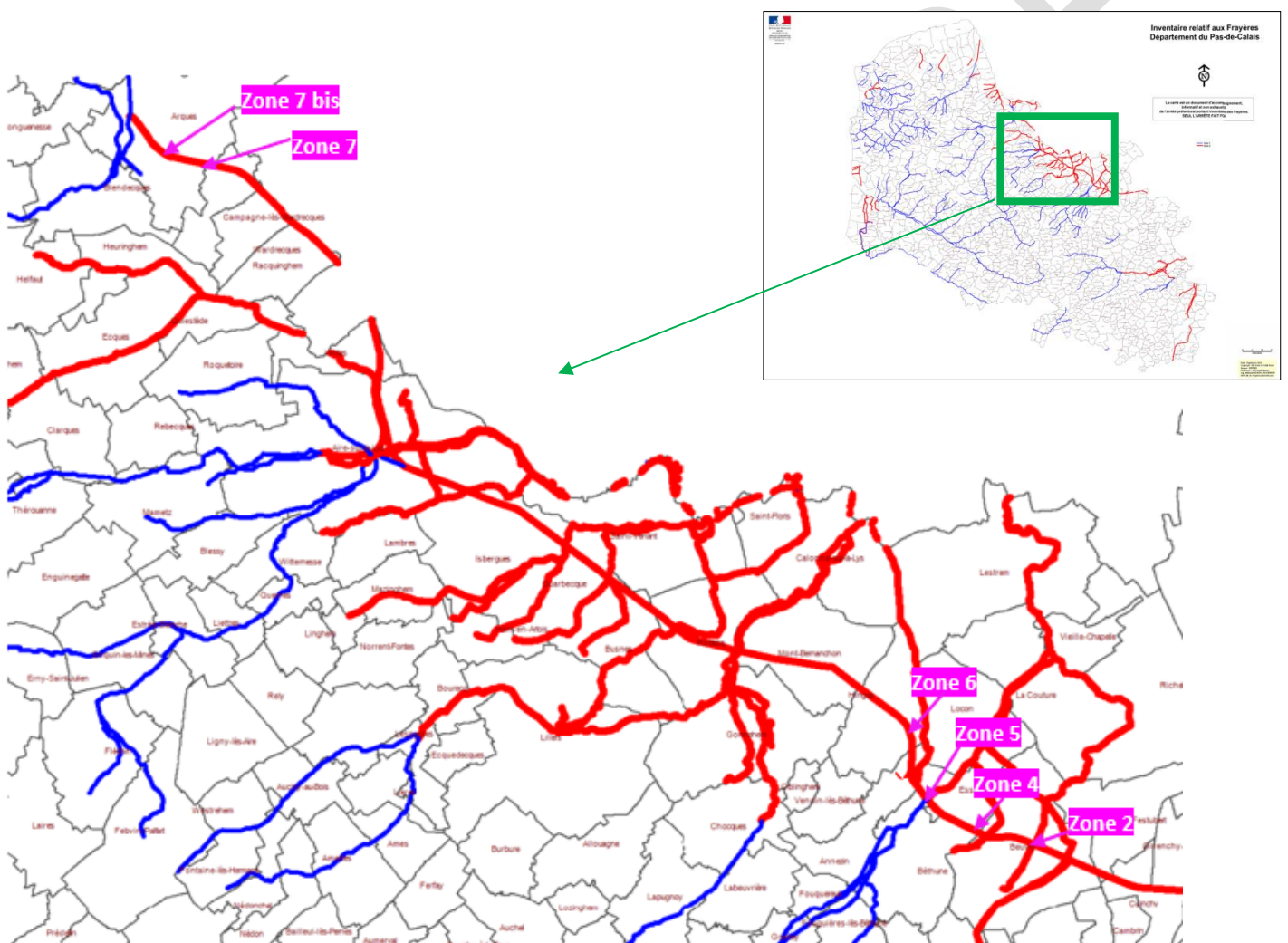


Figure 28 : Cartographie des zones de frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole

5.2.5. Expertise écologique

5.2.5.1. *Méthodologie*

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

Les zones d'étude ont été parcourues le 28/06/2022 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).

5.2.5.2. *Typologie des berges*

Trois grands types de berges artificialisées sont rencontrés sur la zone d'étude : des palplanches métalliques et des berges en béton (type perré) et des enrochements :

- les deux premiers types de berges sont peu favorables pour la reproduction des espèces piscicole : berge abrupte et « lisse », présentant peu d'anfractuosités permettant aux sédiments et à la flore aquatique de se développer.
- au niveau des berges présentant des enrochements, la pente est plus faible et de nombreux blocs semblent tapisser le fond du canal. Ces blocs sont des substrats durs et hétérogènes et permettent le développement de la flore aquatique de manière ponctuelle et donc d'habitats favorables à la faune piscicole.

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 de l'aire d'étude.

Sur l'aire 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).

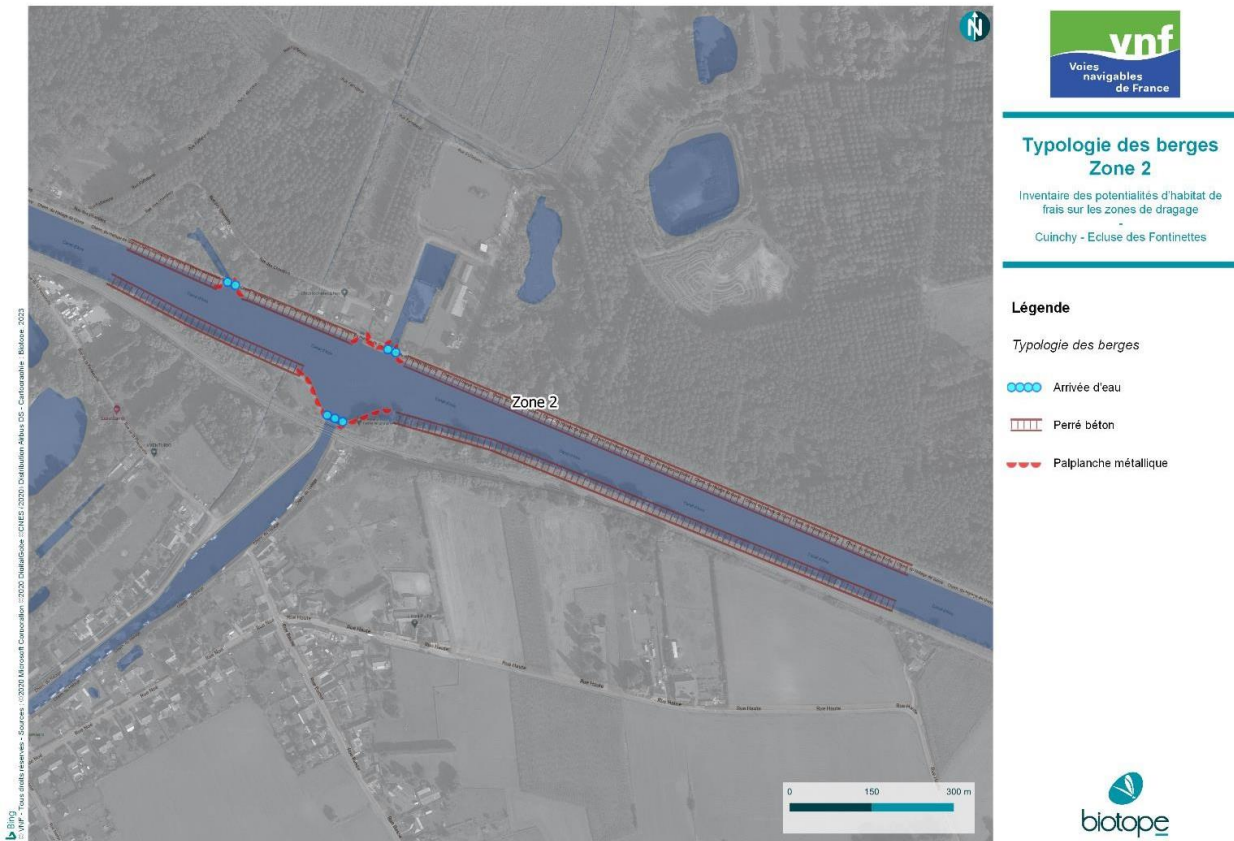


Figure 29 : Typologie des berges de la zone 2 (source : BIOTOPE)



Figure 30 : Typologie des berges de la zone 4 (source : BIOTOPE)



Figure 31 : Typologie des berges de la zone 5 (source : BIOTOPE)



Figure 32 : Typologie des berges de la zone 6 (source : BIOTOPE)

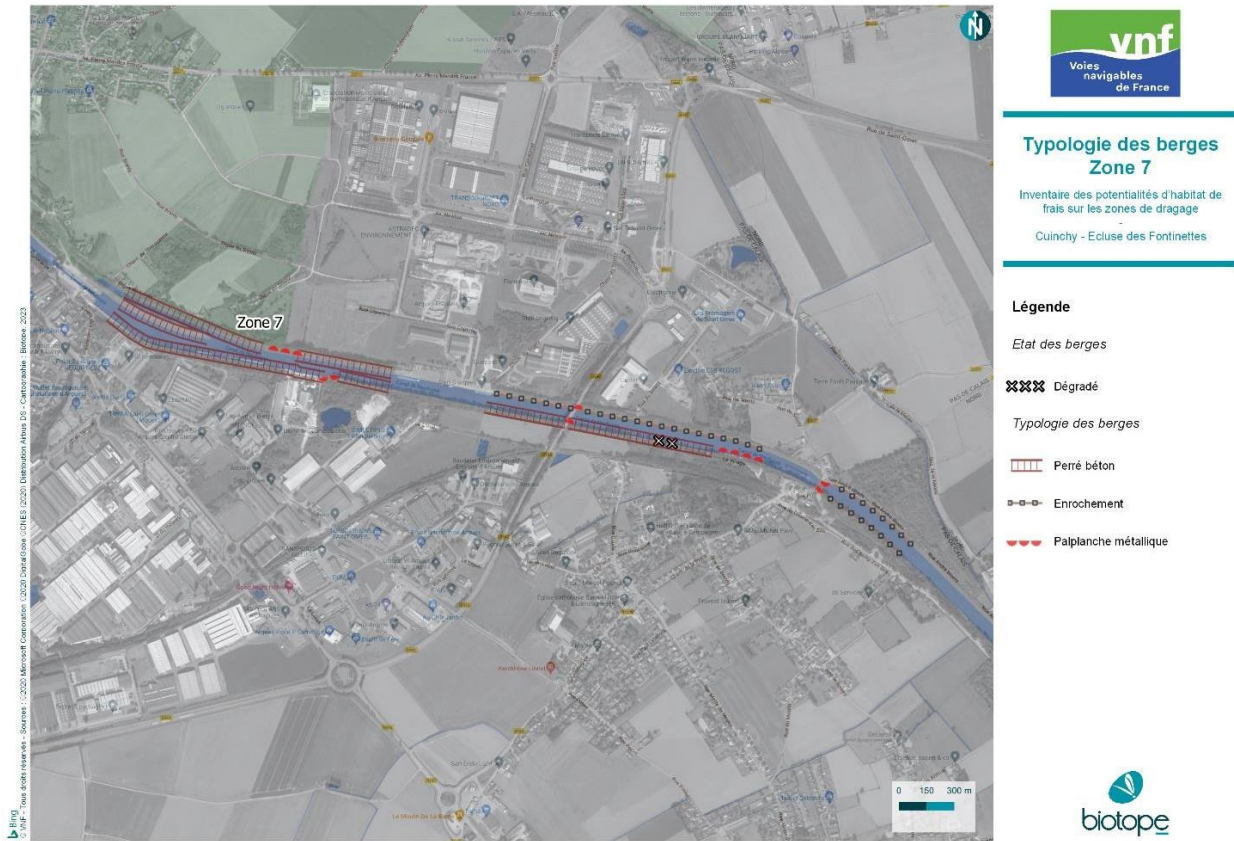


Figure 33 : Typologie des berges de la zone 7 (source : BIOTOPE)

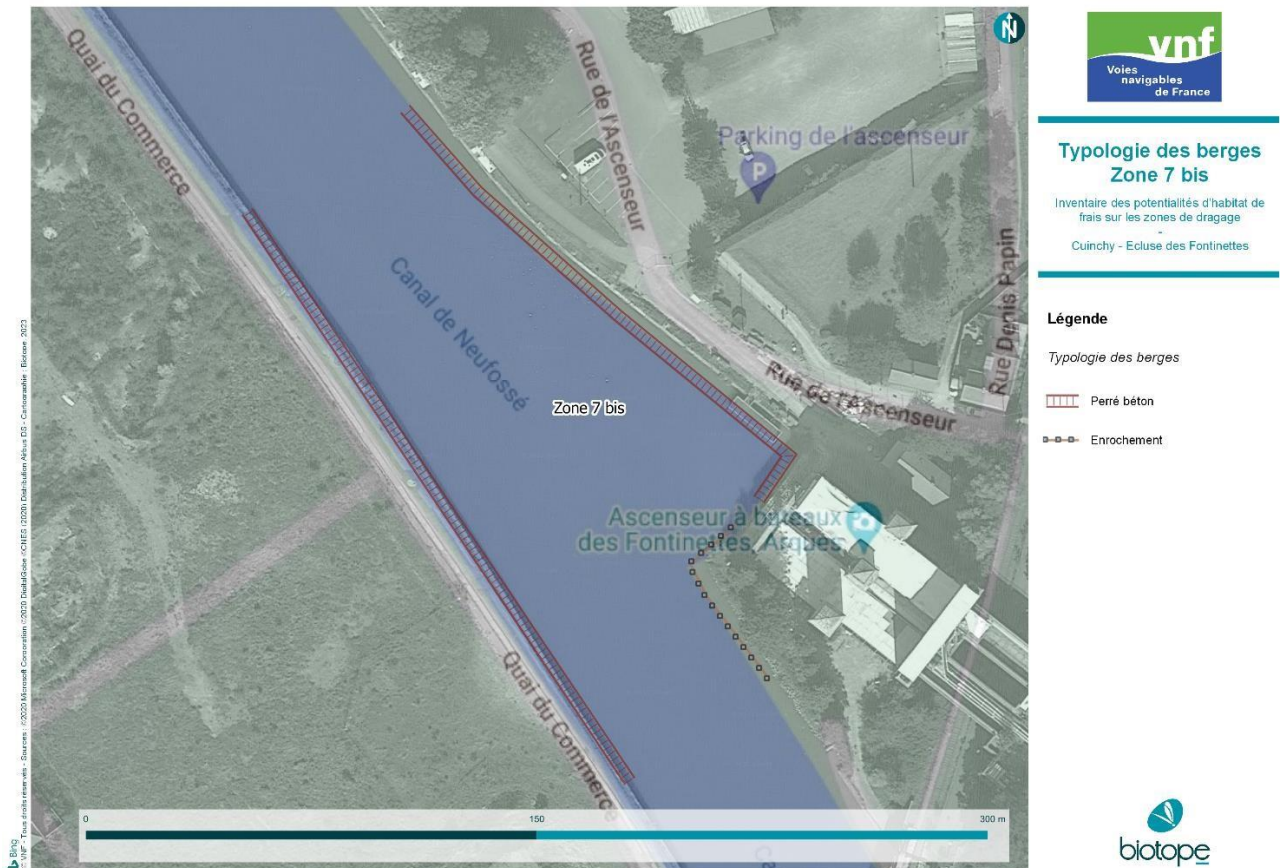


Figure 34 : Typologie des berges de la zone 7bis (source : BIOTOPE)



Figure 35 : Photographie de la typologie des berges

5.2.5.3. Habitats / flore aquatique

Aucun herbier aquatique n'a été détecté malgré la pression de prospection (échantillonnage tous les 50 m environ).

La fraîcheur printanière n'a peut-être pas encore permis aux herbiers de se développer.

La mise à jour avant le démarrage permettra de conclure sur leur présence/absence.

Aucune espèce végétale aquatique exotique envahissante n'a été trouvée le long des différents itinéraires de dragage

A noter la présence de quelques stations d'espèces invasives terrestres sur la zone 7 :

- Renouée du Japon – *Reynoutria japonica* Houtt., 1777 ;
- Robinier faux-acacia – *Robinia pseudoacacia* L., 1753.

Ces espèces sont principalement en retrait de la berge et ne seront pas impactées par le projet de dragage

De manière générale, les berges abruptes et bétonnées sont peu propices à l'installation d'une flore aquatique.



5.2.5.4. Faune

Concernant l'avifaune, plusieurs espèces ont été observées fréquentant le bief comme le Grand cormoran, le Héron cendré, le Canard colvert etc...

Une espèce nicheuse a été observé au sein du canal ou sur ses berges : Gallinule poule-d'eau.

Sur la zone 7, un couple de Tadorne de Belon avec trois poussins ont été observés sur le canal (Nidification possible au sein des enrochements).

Aucune zone de stationnement ou reposoir n'a été observée sur l'ensemble des zones.

Des mesures seront à mettre en place lors des travaux, s'ils ont lieu en période de reproduction (avril à juillet).

Signalons la présence de Moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) sur deux points d'échantillonnage de la végétation aquatique (cf figure ci-après). L'espèce a été observée sur la zone 2 et la zone 7. 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, l'atelier de transbordement devra se situer dans le même bief que celui dragué.



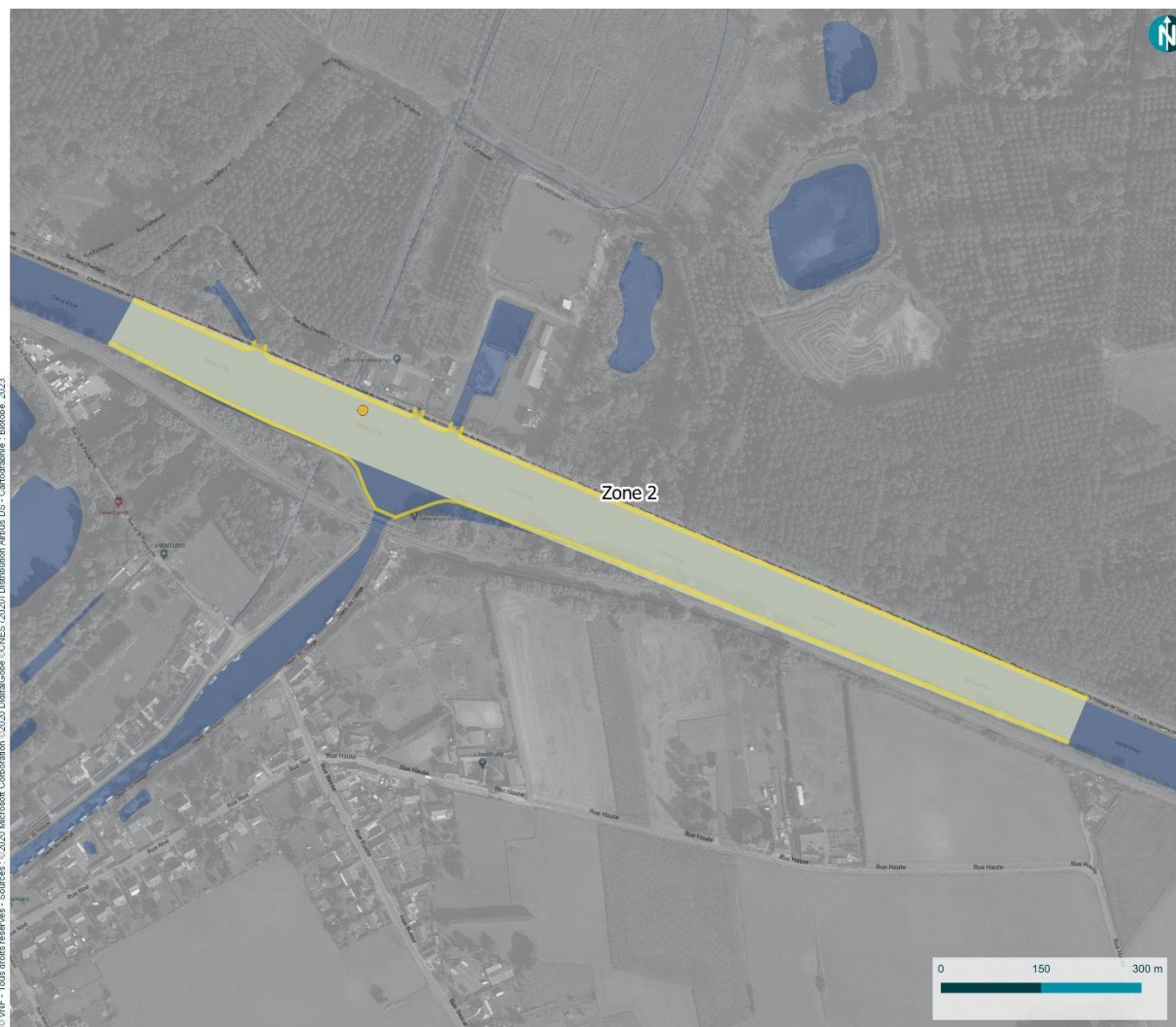
Figure 36 : Moules zébrées observées sur les zones 2 et 7 (source : BIOTOPE)

Les enjeux faunistiques pour ce Bief sont très limités (hormis les zones 2 et 7 pour la Moule zébrée) et ne présentent pas de contraintes particulières pour le dragage.

Concernant plus particulièrement la faune piscicole, les zones prospectées ne semblent pas favorables 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.

5.2.5.5. Synthèse des enjeux

Les cartes suivantes synthétisent les enjeux identifiés lors de la prospection du 28/06/2023.



Localisation des zones à enjeux Zone 2

Inventaire des potentialités d'habitat de
frais sur les zones de dragage
-
Cuinchy - Ecluse des Fontinettes

Légende

Habitats

faible

Berges

Faible

Autres enjeux

Moule zébrée



Figure 37 : Localisation des zones à enjeux de la zone 2 (source : BIOTOPE)



Localisation des zones à enjeux Zone 4

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

Cuinchy - Ecluse des Fontinettes

Légende

Habitats

faible

Berges

Faible



Figure 38 : Localisation des zones à enjeux de la zone 4 (source : BIOTOPE)



Localisation des zones à enjeux Zone 5

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

Cuinchy - Ecluse des Fontinettes

Légende

Habitats

faible

Berges

Faible



Figure 39 : Localisation des zones à enjeux de la zone 5 (source : BIOTOPE)



Localisation des zones à enjeux Zone 6

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

Cuinchy - Ecluse des Fontinettes

Légende

Habitats

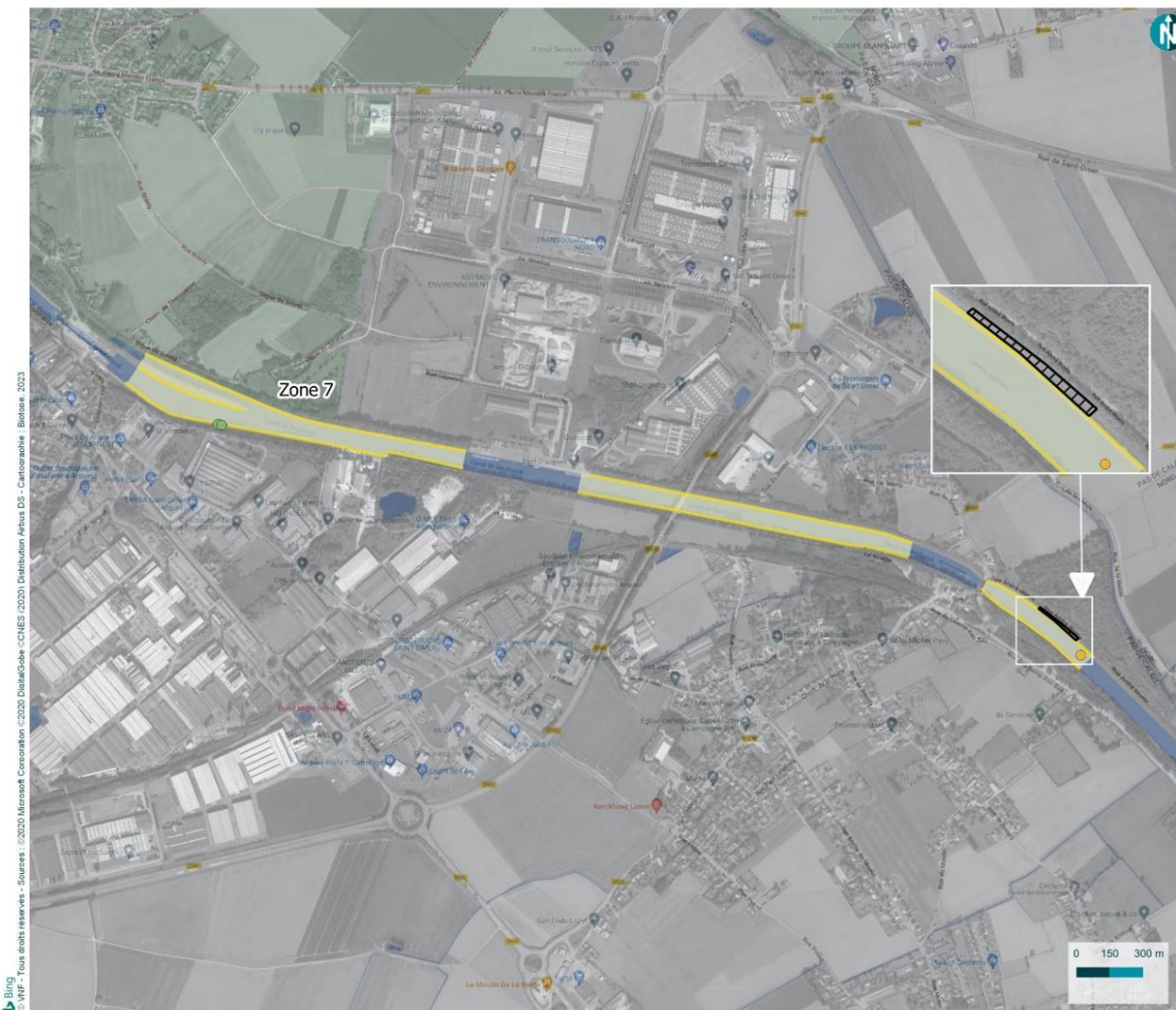
faible

Berges

Faible



Figure 40 : Localisation des zones à enjeux de la zone 6 (source : BIOTOPE)



Localisation des zones à enjeux Zone 7

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

Cuinchy - Ecluse des Fontinettes

Légende

Habitats

faible

Berges

Faible

Autres enjeux

Moule zébrée

Station de Renouée du Japon

Station de Robinier faux-acacia



Figure 41 : Localisation des zones à enjeux de la zone 7 (source : BIOTOPE)

Localisation des zones à enjeux Zone 7 bis

Inventaire des potentialités d'habitat de
frais sur les zones de dragage
-
Cuiuchy - Ecluse des Fontinettes

Légende

Habitats

faible

Berges

Faible

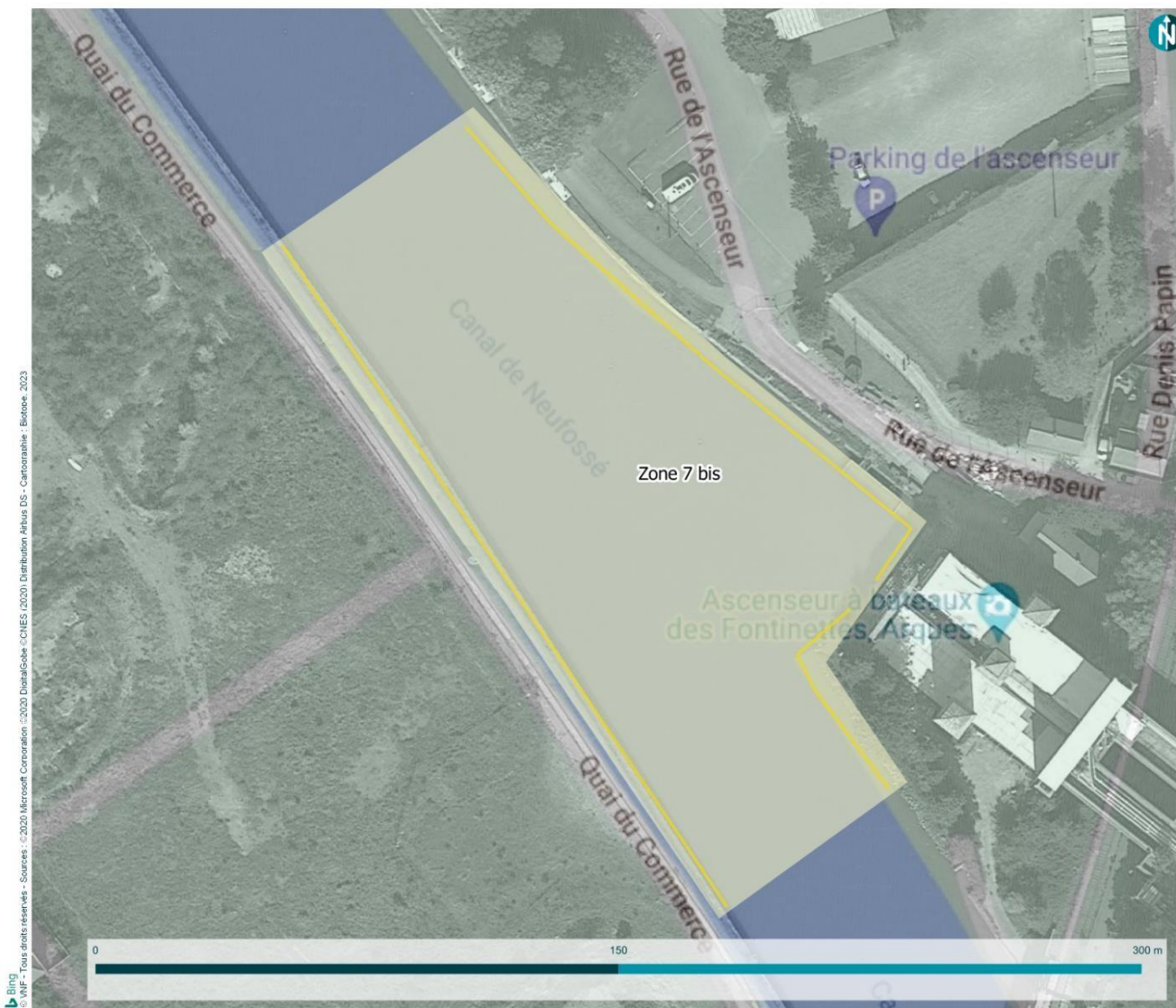


Figure 42 : Localisation des zones à enjeux de la zone 7 bis (source : BIOTOPE)



Aspect général des berges « naturelle » avec enrochement



berge béton sous un pont



Berge de type palplanche métallique



Arrivée d'eau sur le Canal



Berges béton dégradée



Berges au niveau de l'écluse des Fontinettes

Figure 43 : Planches photographique de l'expertise écologique (source : BIOTOPE)

5.3. Le patrimoine

La halte nautique est incluse dans le périmètre du site classé « Ascenseur à bateaux des Fontinettes »

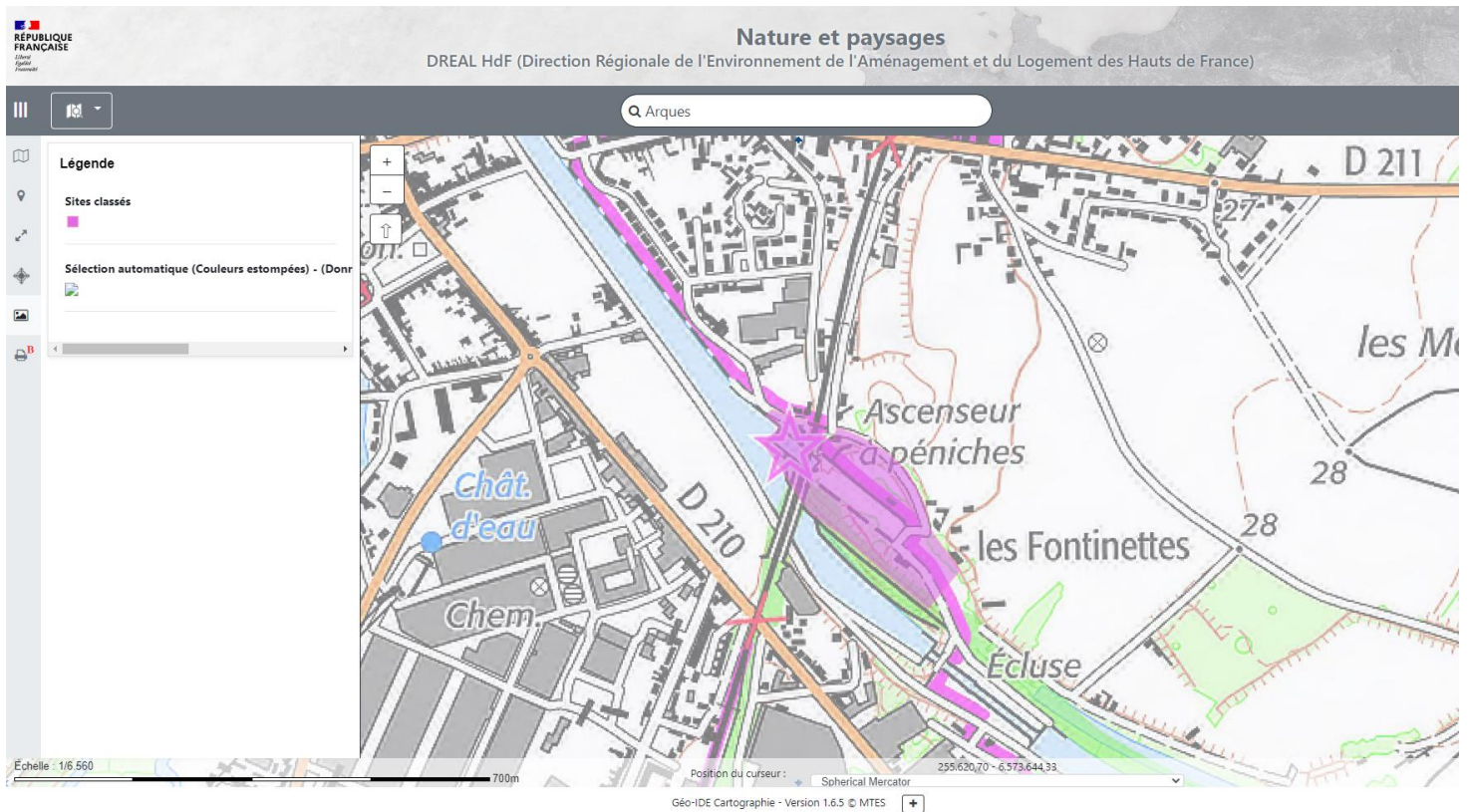


Figure 44 : Cartographie des sites classés

6. INCIDENCES POSSIBLES SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1. Préambule : rappel des incidences évaluées dans le PGPOD

Les incidences des opérations d'entretien du canal de Neufossé ont été étudiées de manière générale dans le chapitre VI du PGPOD de l'UHC 3.

8 niveaux de cotation ont été identifiés : Positif, Nul, Négligeable, Très faible, Faible, Moyen, Fort, Très Fort associés à un code couleur pour plus de lisibilité.

Positif	Nul	Négligeable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
---------	-----	-------------	-------------	--------	-------	------	-----------

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

Dans le cadre de la présente étude, ce sont les impacts jugés faible à très fort 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.

Le tableau ci-après rappelle l'évaluation des incidences menées à l'échelle de l'UHC 3.

Thématique	Impact	Cotation
Milieu physique	Influence sur le changement climatique	Positif
	Modifications de la topographie	Nul
	Modification de la géomorphologie	Nul
	Modification de la géologie	Nul
	Risque de pollution en phase chantier du sol et sous-sol	Faible
	Alimentation des nappes	Nul
	Modification de l'écoulement des eaux	Nul
	Pollution des eaux souterraines en phase travaux	Fort
	Dépollution du canal	Positif
	Dégradation de la qualité de l'eau (remise en suspension de sédiments, pollution des eaux) en phase chantier	Fort
	Modification des risques naturels	Nul
Milieu naturel	Impact sur les zones naturelles d'intérêt	Nul
	Incidence sur les sites Natura 2000	Nul
	Impact sur les écosystèmes	Faible
	Dégradation d'habitat en phase travaux	Faible
	Dégradation des milieux connexes en phase vie	Nul
	Impact sur la faune piscicole et les frayères	Fort
Milieu humain	Effet sur l'urbanisme	Nul
	Evolution de la population	Nul
	Perturbation du trafic fluvial en phase travaux	Moyen
	Amélioration du trafic fluvial en phase vie	Positif
	Impact pour les activités de travaux et commerces et services du secteur en phase chantier	Positif
	Impact en phase chantier sur les réseaux et servitudes	Nul
	Décongestion des déplacements routiers et ferroviaires	Positif
	Economies en hydrocarbures du transport fluvial	Positif
	Impacts sur les risques technologiques	Nul
	Impact sur les entreprises prélevant l'eau du canal en phase chantier	Moyen
	Possibilité de coupure des chemins de halage en phase chantier	Faible
Santé / Sécurité	Nuisances sonores en phase chantier	Faible
	Nuisances sonores en phase vie	Nul
	Production de déchets liés aux sédiments extraits	Fort
	Emission de polluants atmosphériques en phase chantier	Nul
	Amélioration de la qualité de l'air et lutte contre le réchauffement climatique en phase vie	Positif
	Vibrations liées à la réalisation du projet	Nul
	Emissions lumineuses liées à la réalisation du projet	Nul
	Sécurité des personnes en phase travaux	Moyen
Paysage/Patrimoine	Modifications du paysage en phase travaux	Négligeable
	Modifications du paysage en phase vie	Nul
	Impact sur le patrimoine	Nul

Tableau 9 : Incidences possibles sur l'environnement à l'échelle de l'UHC 3

12 incidences ont été évaluées faibles à fortes dans le PGPOD de l'UHC 3. Elles concernent :

- les risques de dégradation de la qualité du canal de Neufossé ;
- les risques de pollution en phase travaux du sol, du sous-sol et des eaux souterraines ;
- les impacts sur la faune piscicole et les frayères ;
- les impacts liés au milieu humain et à la santé et à la sécurité ;

Ces quatre types d'incidences sont donc évalués de manière plus précise dans la suite de cette étude.

6.2. Les risques de dégradation de la qualité du canal de Neufossé

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 une incidence directe potentiellement forte.

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 ;

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 et de HAP.

L'impact des travaux de dragage sur la qualité des eaux superficielles est jugé fort 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.

6.3. Les risques de pollution en phase travaux du sol, du sous-sol et des eaux souterraines

Des pollutions peuvent intervenir en phase travaux et sont le plus souvent liées à des causes humaines (négligences). Elles peuvent intervenir pour différentes raisons : accidents, mauvaises manipulations, fuites, etc. Elles correspondent au déversement sur le sol d'hydrocarbures ou d'huiles provenant des engins de chantier, d'effluents liés aux bases de vie ou encore de matériaux et produits polluants mal stockés.

L'impact du projet en termes de risques de pollution du sol et du sous-sol est jugé faible en phase travaux. 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.

6.4. Les incidences sur la faune piscicole et les frayères

Le principal impact attendu concerne la remise en suspension dans le canal des matières fines minérales et organiques insolubles dans l'eau. Ce phénomène modifie les propriétés physiques de l'eau. Il provoque une réduction de l'intensité de la lumière dans les eaux, pouvant conduire à une baisse de la production d'oxygène par les végétaux chlorophylliens, et entraîner une augmentation de la température qui réduit la teneur en oxygène. La remise en suspension peut également avoir des incidences sur la faune piscicole : les particules fines peuvent en effet de façon temporaire colmater les organes respiratoires des poissons.

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. Les impacts liés au milieu humain et à la santé et à la sécurité :

Les travaux pourront être à l'origine d'une perturbation du trafic fluvial, d'une coupure du chemin de halage ou de nuisances sonores. **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. Ils doivent également faire l'objet de mesures particulières pour assurer la sécurité de toutes les personnes intervenant sur le chantier.

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.

Nom vernaculaire	Famille	Nom latin	Période reproduction	T°C eau	Substrat de ponté
Able de Heckel	Cyprinidae	<i>Leucaspis delineatus</i>	mi-juillet	20°C	Phytophile
Ablette	Cyprinidae	<i>Alburnus alburnus</i>	avril-août	12-28°C	Litho-phytophile
Anguille	Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	inconnue	inconnue	Thalassotoque
Bouvière	Cyprinidae	<i>Rhodeus amarus</i>	avril-août	15-21°C	Ostracophile
Brème bordelière	Cyprinidae	<i>Blicca bjoerkna</i>	mai-juin	16-25°C	Phytophile
Brème commune	Cyprinidae	<i>Abramis brama</i>	mai-juin	15-20°C	Litho-phytophile
Brochet	Esocidae	<i>Esox lucius</i>	février-mars	6-12°C	Phytophile
Carassin	Cyprinidae	<i>Carassius carassius</i>	mai-août	15-19°C	Phytophile
Carpes (argentée, commune, miroir)	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	mi-juillet	> 18°C	Phytophile
Chabot	Cottidae	<i>Cottus gobio</i>	mars à avril	12°C	Lithophile
Epinoche	Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	mars-juin	8-15°C	Litho-phytophile
Epinochette	Gasterosteidae	<i>Pungitius laevis</i>	avril-juin	8-15°C	Litho-phytophile
Gardon	Cyprinidae	<i>Rutilus rutilus</i>	avril-juin	15-17°C	Litho-phytophile
Gobie à tâches noires	Gobiidae	<i>Neogobius melanostomus</i>	Avril-septembre	9 -26 °C	Litho-phytophile
Goujon	Cyprinidae	<i>Gobio gobio</i>	avril-juillet	16-20°C	Psammophile
Grémille	Percidae	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	mars-août	12-18°C	Litho-phytophile
Loche d'étang	Cobitidae	<i>Misgurnus fossilis</i>	avril à juin	21°C	Phytophile
Loche franche	Nemacheilidae	<i>Barbatula barbatula</i>	avril-juin	12-14°C	Litho-phytophile
Loche de rivière	Cobitidae	<i>Cobitis taenia</i>	avril-juin	>15°C	Litho-phytophile
Perche	Percidae	<i>Perca fluviatilis</i>	avril-juin	> 8-12°C	Litho-phytophile
Rotengle	Cyprinidae	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	avril-juin	17°C	Phytophile
Sandre	Percidae	<i>Sander lucioperca</i>	avril-août	10-14°C	Litho-phytophile
Tanche	Cyprinidae	<i>Tinca tinca</i>	mai-août	>18°C	Phytophile
Truite fario	Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>	novembre à fin février	5-12 °C	Lithophile
Vairon	Cyprinidae	<i>Phoxinus phoxinus</i>	avril à juillet	12-14°C	Lithophile
Vandoise	Cyprinidae	<i>Leuciscus leuciscus</i>	mars à mai	Dès 10°C	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 oeufs 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 oeufs 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

L'article 6 de l'arrêté inter-préfectoral mentionne que les travaux impactant le lit mineur sont à réaliser entre le 15 juillet et le 15 janvier, mais que le calendrier peut être adapté après l'accord des membres du comité de pilotage.

Au vu des espèces piscicoles potentiellement présentes sur la zone d'étude, VNF sollicite l'autorisation de réaliser les opérations de dragage entre le 1^{er} octobre 2023 et fin février 2024.

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).

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 aux bilans des opérations de dragage prévus dans les arrêtés inter-préfectoraux autorisant les travaux.

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 projet (rectangle de navigation).

Les prospections n'ont pas permis de détecter la présence d'herbiers aquatiques ou de substrats qui pourraient être favorable à la reproduction piscicole et notamment aux espèces citées dans la bibliographie. Les berges sur l'ensemble des zones sont artificielles et peu favorables aux espèces piscicoles.

Une attention particulière sera portée sur la présence de la Moule zébrée sur le bief.

La présence d'espèces exotiques envahissantes végétales 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 du milieu humain, de la santé et de la sécurité

Les travaux seront conduits de telle sorte que l'entrave à la navigation soit maîtrisée (mise en place de déviation, avis à la batellerie (vigilance, réduction de vitesse...)).

L'entreprise de travaux prendra toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité de la navigation.

Outre la signalisation réglementaire, l'entreprise de travaux prendra toutes les dispositions utiles pour assurer la sécurité pendant toute la durée des travaux et la bonne organisation des chantiers tant sur la voie d'eau que sur l'ensemble du domaine où elle interviendra.

Il sera tenu compte des circulations fluviales, piétonnes et routières.

L'entreprise de travaux prendra à sa charge toutes les dispositions pour mettre en place les signalisations de chantier, tant fluviales que routières conformes aux réglementations en vigueur et en assurer la maintenance pendant toute la durée du chantier.

Les dispositions concernent :

- la fourniture, la mise en place, la maintenance permanente et le repliement de la signalisation (panneaux, barrières, feux...) ainsi que le positionnement de personnel nécessaire à la régulation de la navigation et de la circulation,
- les demandes et l'affichage des avis à la batellerie qui s'avèreraient nécessaires à la bonne organisation des chantiers,
- la sécurité des usagers, du personnel (PPSPS, tenue de sécurité, bouées et gilets...)

Les usagers de la voie d'eau seront informés par la mise en place de part et d'autre de la zone de dragage d'un panneau portant l'inscription « Dragage ».

Afin de réduire les effets du chantier, les engins respecteront la réglementation en matière d'émissions sonores (notamment les décrets du 18 avril 1969 et du 23 janvier 1995 et arrêtés pris pour leur application). De plus, le chantier sera réalisé durant les heures ouvrées de jour.

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 MES, 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 d'ammoniac, seront réalisées à partir d'un prélèvement manuel, deux fois par semaine 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 Neufossé, 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 zones de dragage du canal de Neufossé, les paramètres suivants seront mesurés dans les eaux superficielles : cadmium, zinc, plomb et HAP.

Les prélèvements seront réalisés manuellement. Les échantillons seront stabilisés et conditionnés dans le flaconnage adapté en fonction du paramètre à analyser et transportées 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 2022-2027 (1,5 µg/l pour le cadmium et 14 µg/l pour le plomb).

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 pendant une heure ou plus, les travaux seront temporairement arrêtés et les services en charge de la Police de l'Eau en seront informés.

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.

2^{nde} 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 pourra organiser 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 7.3.2. « 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 ;

- 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
 - 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
 - le chantier sera placée 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 nature!

Les opérations de dragage seront réalisées en dehors des périodes de frai, de mi-juillet à mi-janvier. 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 a été mise en participation du public sur le site internet de la préfecture.

De même, la fiche de la déclaration préalable a été transmise à la CLE du SAGE de la Lys, à la CLE du SAGE de l'Audomarois, à la Communauté d'Agglomération du Pays de Saint-Omer et à la Communauté de Communes de Flandre Intérieure.

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).

En cas de nuisances sur les habitats et la vie piscicole (mortalité piscicole), 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 être nécessaire.

ANNEXE 1 : PLANS BATHYMETRIQUES DU BIEF CUINCHY-FONTINETTES

PROVISOIRE