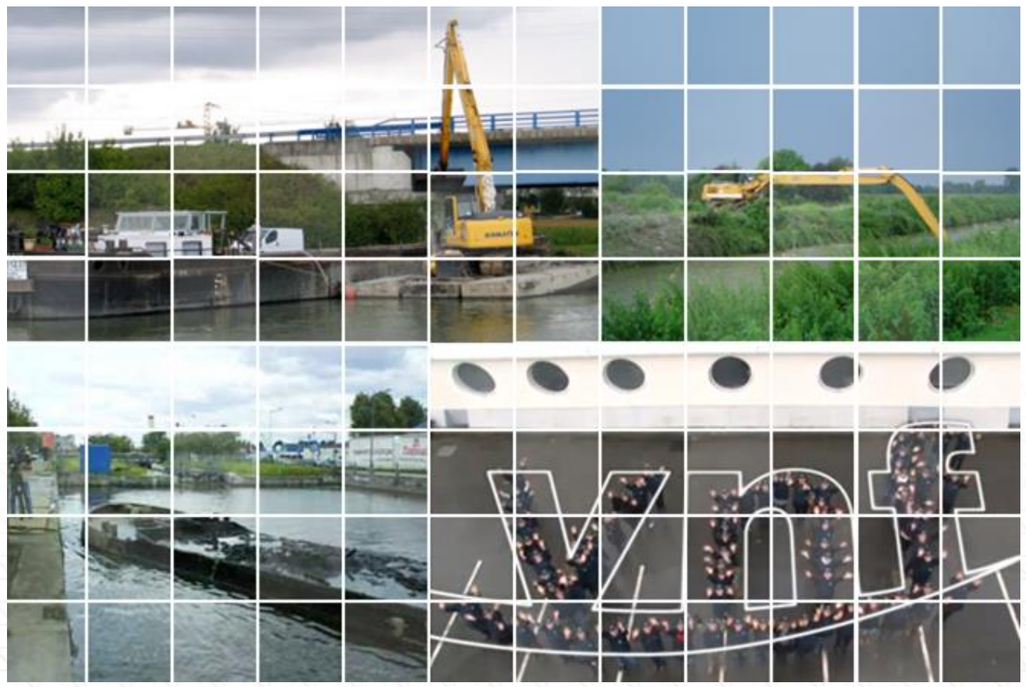
Voies Navigables de France

Direction Territoriale du Nord-Pas-de-Calais

37 Rue du Plat BP725

59034 Lille Cedex

ELABORATION DES PLANS DE GESTION PLURIANNUELS DES OPERATIONS DE DRAGAGE DES UNITES HYDROGRAPHIQUES COHERENTES DE LA DTNPdC



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE – UHC 4

La Haye de Pan - 35170 BRUZ
T. +33(0)2 99 05 50 05
F. +33(0)2 99 05 40 90
info@idra-environnement.com

CONSEILS INGÉNIERIE
SOLS DÉPOLLUTION SÉDIMENTS DRAGAGE EAUX INFRASTRUCTURES
www.idra-environnement.com

SOMMAIRE

SOMMAIRE 1

TABLE DES FIGURES 8

TABLE DES TABLEAUX 10

PIECE I. INTRODUCTION 11

1. INTRODUCTION ET CONTEXTE 12

2. STRUCTURE DU PRESENT DOSSIER D'AUTORISATION 12

PIECE II. RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS 13

1. NOM, ADRESSE, NUMERO DE SIRET DU DEMANDEUR ET AUTEURS DU DOSSIER 14

2. OBJET DU DOSSIER 14

PIECE III. RESUME NON TECHNIQUE 15

1. CONTEXTE 16

2. PRESENTATION DU PROJET 16

3. BILAN DES OPERATIONS REALISEES LORS DU PGPOD EN COURS 17

4. EVALUATION DES VOLUMES A DRAGUER 17

5. SYNTHESE DES ENJEUX, IMPACTS, MESURES ERC ET SUIVIS DU PROJET 18

PIECE IV. NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE 19

PIECE V. PRESENTATION DU PROGRAMME D'ENTRETIEN ET JUSTIFICATION 20

1. CONTEXTE NATIONAL ET REGIONAL DU DRAGAGE CHEZ VNF 21

2. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE 22

3. JUSTIFICATION DES UHC 22

4. CONTEXTE, HISTORIQUE ET OBJECTIFS DES TRAVAUX DE DRAGAGE 23

4.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 23

4.2. CONTEXTE HISTORIQUE 24

4.3. OBJECTIFS DES TRAVAUX DE DRAGAGE 24

5. NATURE ET CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX 24

6. JUSTIFICATION DES BESOINS EN DRAGAGE 25

7. JUSTIFICATION DES VOLUMES A DRAGUER 26

8. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA TECHNIQUE DE DRAGAGE ET DE TRANSPORT 27

8.1. DRAGAGE HYDRAULIQUE 28

8.1.1. Drague aspiratrice stationnaire (DAS) 28

8.1.2. Drague aspiratrice en marche (DAM) 28

8.2. DRAGAGE MECANIQUE 28

8.2.1. Pelle mécanique sur ponton 29

8.2.2. Pelle mécanique depuis les berges 29

8.3. NIVELLEMENT 30

8.4. REDISTRIBUTION 31

9. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA METHODE DE TRANSPORT DES SEDIMENTS 31

9.1. TRANSPORT FLUVIAL PAR BARGE 31

9.2. LE TRANSPORT ROUTIER PAR CAMION 32

10. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA FILIERE DE GESTION DES SEDIMENTS 32

10.1. REMBLAIEMENT DE CARRIERES ICPE 33

10.2. VALORISATION AGRICOLE : EPANDAGE ET RECONSTITUTION DE SOL 33

10.3. TECHNIQUE ROUTIERE 35

10.4. CHEMIN DE CONTRE-HALAGE 36

10.5. DEFENSE DE BERGE : DERRIERE DES PALPLANCHES 36

10.6. MATERIAUX DE REMBLAIS : DIGUES / MERLONS PAYSAGERS OU PHONIQUE 37

10.7. COUVERTURE D'ISDI/ISDND 38

10.8. MATERIAUX DE CONSTRUCTION 38

10.9. INSTALLATIONS ICPE DE TRANSIT ET/OU DE TRAITEMENT 39

10.9.1. Installation ICPE de transit (ressuyage et tri granulométrique) 39

10.9.2. Installation ICPE de traitement 39

10.10. INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE DECHET INERTE OU NON INERTES 40

PIECE VI. ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT 41

CHAPITRE 1. PROGRAMME PLURIANNUEL D'INTERVENTION 42

1. CALENDRIER PREVISIONNEL 42

1.1. VOLUMES HISTORIQUES 42
1.2. VOLUMES PREVISIONNELS 45
1.2.1. Méthodologie 45
1.2.2. UHC 4 – Lys à Petit Gabarit 47
2. METHODES DE DRAGAGE DES SEDIMENTS 47
2.1. STRATEGIE HISTORIQUES 47
2.2. STRATEGIE ACTUELLE ET FUTURE 47
2.3. AUTRES VARIANTES POSSIBLES / ALTERNATIVES AU DRAGAGE 47
3. METHODE DE TRANSPORT DES SEDIMENTS 47
3.1. STRATEGIES HISTORIQUES 47
3.2. STRATEGIES ACTUELLES ET FUTURES 48
4. FILIERES DE GESTION A TERRE DES SEDIMENTS 48
4.1. STRATEGIES HISTORIQUES 48
4.2. STRATEGIE ACTUELLES ET FUTURES 49
5. SUIVI DE L'AUTORISATION 52
5.1. BILANS DES OPERATIONS 52
5.1.1. Bilan annuel 52
5.1.2. Bilan quinquennal 52
5.2. FICHES DE DECLARATIONS PREALABLES 53
5.3. COPIL PGPOD 53
5.4. PARTICIPATION DU PUBLIC 53
CHAPITRE 2. METHODE DE COTATION DES IMPACTS ET DE DESCRIPTION DES MESURES ERC 54
1. PREAMBULE 54
2. METHODE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACTS 54
3. COTATION DES IMPACTS 54
4. METHODOLOGIE RELATIVE A L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AU FIL DE L'EAU (EN L'ABSENCE DE PROJET) 55
5. DESCRIPTION DES MESURES ERC 55
CHAPITRE 3. DIAGNOSTIC DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 56
1. CONTEXTE PHYSIQUE 56
1.1. METEOROLOGIE, EMISSIONS DE GES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE 56
1.1.1. Paramètres météorologiques 56
1.1.2. Emissions de GES 57
1.1.3. Changement climatique 58
1.2. TOPOGRAPHIE-BATHYMETRIE / GEOLOGIE 59
1.2.1. Topographie et reliefs 59
1.2.2. Volume de sédiment et bathymétrie 59
1.2.3. Géologie terrestre – sols 60
1.3. HYDROLOGIE 61
1.3.1. Hydrographie 61
1.3.2. Dynamique sédimentaire fluviale 62
1.3.3. Hydrogéologie 62
2. CONTEXTE QUALITE DES MILIEUX 64
2.1. NATURE ET QUALITE DES SOLS 64
2.1.1. Nature des sols - pédologie 64
2.1.2. Qualité des sols - BASOL 65
2.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES SEDIMENTS 66
2.2.1. Granulométrie des sédiments 66
2.2.2. Qualité chimique des sédiments 66
2.3. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE ET ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU 68
2.3.1. Masse d'eau souterraine 68
2.3.2. Masse d'eau de surface 68
2.3.3. Focus sur les matières en suspension 70
3. CONTEXTE BIOLOGIQUE 71
3.1. ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES PRESENTS AU SEIN DE LA DTNPDC 72
3.1.1. Sites Natura 2000 72
3.1.2. Ramsar 72
3.1.3. ZNIEFF 73
3.1.4. ZICO 74
3.1.5. Arrêté de protection du Biotope (APPB) 74
3.1.6. Réserve Naturelle 75
3.2. TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES 76
3.2.1. Trame verte et bleue 76
3.2.2. Zones humides 77

3.3. INVENTAIRE DES HABITATS 77
3.3.1. Habitats 77
3.4. INVENTAIRE FAUNISTIQUE 79
3.4.1. Mammifères 79
3.4.2. Oiseaux 80
3.4.3. Amphibiens 83
3.4.4. Reptiles 83
3.4.5. Poissons 84
3.4.6. Invertébrés 86
3.5. INVENTAIRE FLORISTIQUE 87
3.5.1. Flore terrestre : ripisylves et berges 87
3.5.2. Flore aquatique 88

4. CONTEXTE CADRE DE VIE - URBANISME 88
4.1. PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET HISTORIQUE 88
4.1.1. Monuments historiques - Sites classés et inscrits 88
4.1.2. Sites Urbains protégés 89
4.1.3. Archéologie 90
4.2. OCCUPATION DES SOLS 91
4.2.1. Occupation biophysique 91
4.3. ACCES ET TRAFICS 92
4.3.1. Circulation routière 92
4.4. GESTION DES NUISANCES 92
4.4.1. Nuisances sonores 92
4.4.2. Nuisances lumineuses 94
4.4.3. Nuisances vibratoires 94
4.4.4. Nuisances olfactives 95
4.4.5. Qualité de l'air 95
4.4.6. Gestion des sédiments - Déchets 97

5. CONTEXTE USAGES DE L'EAU 97
5.1. USAGES PROFESSIONNELS DE L'EAU 97
5.1.1. Prélèvements - Eaux potables 97
5.1.2. Trafic fluvial et infrastructure 98
5.2. USAGE DE LOISIR DE L'EAU 101
5.2.1. Plaisance – navigation 101
5.2.2. Bases nautiques 101
5.2.3. Pêche 102
5.2.4. Baignade 103
5.2.5. Voies vertes/Véloroutes 103

6. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 104
6.1. DEMOGRAPHIE, FILIERES ECONOMIQUES ET EMPLOIS 104
6.1.1. Démographie 104
6.1.2. Filières économiques et emploi 105

7. CONTEXTE RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 108
7.1. RISQUES NATURELS LIES A L'EAU 108
7.1.1. Inondation 108
7.1.2. Remontée de nappe 109
7.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES 110
7.2.1. Risques technologiques et nucléaires 110
7.2.2. Risques dus aux engins de guerre 110
7.2.3. Risques liés au transport de marchandises dangereuses 111

CHAPITRE 4. ETUDE DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET 112

1. CONTEXTE PHYSIQUE 113
1.1. IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES PARAMETRES METEOROLOGIQUES, LES EMISSIONS DE GES ET LE CLIMAT 113
1.1.1. Paramètres météorologiques 113
1.1.2. Emissions de GES 115
1.1.3. Changement climatique 115
1.2. IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LA TOPOGRAPHIE-BATHYMETRIE / GEOLOGIE 115
1.2.1. Topographie et reliefs 115
1.2.2. Volume de sédiments et bathymétrie 116
1.2.3. Géologie du site d'étude 116
1.3. IMPACTS POTENTIELS SUR L'HYDROLOGIE 116
1.3.1. Hydrographie 116
1.3.2. Dynamique sédimentaire 117
1.3.3. Hydrogéologie 117

2. CONTEXTE QUALITE DES MILIEUX 117
2.1. IMPACTS POTENTIELS SUR LA NATURE ET LA QUALITE DES SOLS 117

2.1.1. Nature des sols - pédologie 117
2.1.2. Qualité des sols – BASOL 118
2.2. IMPACTS POTENTIELS SUR LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES SEDIMENTS 118
2.2.1. Granulométrie des sédiments 118
2.2.2. Chimie des sédiments 118
2.3. IMPACTS POTENTIEL DU PROJET SUR LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE ET ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU 120
2.3.1. Impacts sur la qualité des masses d'eau souterraine 120
2.3.2. Impacts sur la qualité des masses d'eau de surface 120
3. CONTEXTE BIOLOGIQUE 123
3.1. IMPACTS SUR LES ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE 123
3.1.1. Sites Natura 2000 123
3.1.2. RAMSAR 123
3.1.3. ZNIEFF 124
3.1.4. ZICO 124
3.1.5. Arrêté de Protection de Biotope (APB) 124
3.1.6. Réserve naturelle 124
3.2. IMPACTS SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE ET LES ZONES HUMIDES 124
3.2.1. Trame verte et bleue 124
3.2.2. Zones humides 125
3.3. IMPACTS POTENTIELS SUR LES HABITATS 125
3.3.1. Habitats aquatiques 125
3.4. IMPACTS POTENTIELS SUR LA FAUNE 126
3.4.1. Mammifères 126
3.4.2. Avifaune 126
3.4.3. Amphibiens 126
3.4.4. Reptiles 126
3.4.5. Poissons 127
3.4.6. Invertébrés 127
3.5. IMPACTS POTENTIELS SUR LA FLORE 128
3.5.1. Flore des ripisylves et des berges 128
3.5.2. Flore aquatique 128
4. CONTEXTE CADRE DE VIE – URBANISME 129
4.1. IMPACTS SUR LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET HISTORIQUE 129
4.1.1. Monuments historiques - Sites classés ou inscrits 129
4.1.2. Sites urbains protégés 129
4.1.3. Archéologie 129
4.2. IMPACTS POTENTIELS SUR L'OCCUPATION 130
4.2.1. Occupation des sols 130
4.3. IMPACTS SUR LES ACCES ET TRAFICS 130
4.3.1. Circulation routière 130
4.4. IMPACTS SUR LES NUISANCES 131
4.4.1. Nuisances sonores 131
4.4.2. Nuisances lumineuses 131
4.4.3. Nuisances vibratoires 131
4.4.4. Nuisances olfactives 131
4.4.5. Qualité de l'air 132
4.4.6. Gestion des sédiments - Déchets 133
5. CONTEXTE USAGES DE L'EAU 133
5.1. IMPACTS SUR LES USAGES DE L'EAU PROFESSIONNELS 133
5.1.1. Prélèvements et eaux potables 133
5.1.2. Trafics fluviaux 134
5.2. IMPACTS SUR LES USAGES DE L'EAU DE LOISIR 134
5.2.1. Navigation de plaisance 134
5.2.2. Bases nautiques 134
5.2.3. Pêche 135
5.2.4. Zones de baignade 135
5.2.5. Voies vertes/véloroutes 135
6. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 136
6.1. IMPACTS SUR LA DEMOGRAPHIE ET LES FILIERES ECONOMIQUES ET EMPLOIS 136
6.1.1. Démographie 136
6.1.2. Filières économiques et emplois 136
7. CONTEXTE RISQUES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 136
7.1. IMPACTS DU PROJET SUR LES RISQUES NATURELS LIES A L'EAU 136
7.1.1. Inondation 136
7.1.2. Remontée de nappe 137
7.2. IMPACTS DU PROJET SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES 137
7.2.1. Risques technologiques et nucléaire 137
7.2.2. Engins de guerre 137

7.2.3. Transport de marchandise dangereuse 137

CHAPITRE 5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS 138

1. CONTEXTE PHYSIQUE 138

1.1. METEOROLOGIE, EMISSIONS DE GES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE 138

1.1.1. Paramètres météorologiques 138

1.1.2. Emission de GES 138

1.1.3. Changement climatique 139

1.2. TOPOGRAPHIE – BATHYMETRIE / GEOLOGIE 139

1.2.1. Topographie et reliefs 139

1.2.2. Volume de sédiment et bathymétrie 139

1.2.3. Géologie terrestre – sols 140

1.3. HYDROLOGIE 141

1.3.1. Hydrographie 141

1.3.2. Dynamique sédimentaire 141

1.3.3. Hydrogéologie 141

2. CONTEXTE QUALITE DES MILIEUX 142

2.1. NATURE ET QUALITE DES SOLS 142

2.1.1. Nature des sols – pédologie 142

2.1.2. Qualité des sols – BASOL 142

2.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES SEDIMENTS 143

2.2.1. Granulométrie des sédiments 143

2.2.2. Qualité chimique des sédiments 143

2.3. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE ET ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU 143

2.3.1. Masse d'eau souterraine 143

2.3.2. Masse d'eau de surface 144

3. CONTEXTE BIOLOGIQUE 148

3.1. ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES PRESENTS AU SEIN DE LA DTNPDC 148

3.1.1. Sites Natura 2000 148

3.1.2. RAMSAR 148

3.1.3. ZNIEFF 148

3.1.4. ZICO 150

3.1.5. Arrêté de protection du Biotope 151

3.1.6. Réserve naturelle 151

3.2. TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES 151

3.2.1. Trame verte et bleue 151

3.2.2. Zones humides 154

3.3. INVENTAIRES DES HABITATS 156

3.3.1. Habitats aquatiques 156

3.4. INVENTAIRES FAUNISTIQUES 157

3.4.1. Mammifères 157

3.4.2. Oiseaux 158

3.4.3. Amphibiens 159

3.4.4. Reptiles 160

3.4.5. Poissons 161

3.4.7. Invertébrés 163

3.5. INVENTAIRE FLORISTIQUE 165

3.5.1. Flore terrestre 165

3.5.2. Flore aquatique 166

4. CONTEXTE CADRE DE VIE – URBANISME 168

4.1. PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET HISTORIQUE 168

4.1.1. Monuments historiques – Sites classés et inscrits 168

4.1.2. Sites urbains protégés 168

4.1.3. Archéologie 168

4.2. OCCUPATION DES SOLS 169

4.2.1. Occupation des sols 169

4.3. ACCES ET TRAFICS 169

4.3.1. Circulation routière 169

4.4. GESTION DES NUISANCES 170

4.4.1. Nuisances sonores 170

4.4.2. Nuisances lumineuses 170

4.4.3. Nuisances vibratoires 171

4.4.4. Nuisances olfactives 171

4.4.5. Qualité de l'air 171

4.4.6. Gestion des sédiments – Déchets 172

5. CONTEXTE USAGE DE L'EAU 172

5.1. USAGES DE L'EAU PROFESSIONNELS 172

5.1.1. Prélèvements et eaux potables 172

5.1.2. Trafics fluviaux et infrastructures 173
5.2. USAGE DE L'EAU DE LOISIR 173
5.2.1. Plaisance – navigation 173
5.2.2. Bases nautiques 173
5.2.3. Pêche 174
5.2.4. Baignade 175
5.2.5. Voies vertes 176
6. CONTEXTE SOCIO ECONOMIQUE 176
6.1. DEMOGRAPHIE, FILIERES ECONOMIQUES ET EMPLOIS 176
6.1.1. Démographie 176
6.1.2. Filières économiques et emplois 177
7. CONTEXTE RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUE 177
7.1. RISQUES NATURELS LIES A L'EAU 177
7.1.1. Inondations 177
7.1.2. Remontées de nappe 177
7.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES 178
7.2.1. Risques technologiques et nucléaires 178
7.2.2. Risques dus aux engins de guerre 178
7.2.3. Risques liés au transport de marchandises dangereuses 179
8. SYNTHESE DES MESURES 179
PIECE VII. NOTICE D'INCIDENCES NATURA 2000 180
PIECE VIII. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJETS, MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION – MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS 182
PIECE IX. COMPATIBILITE AVEC LA REGLEMENTATION AU TITRE DES DISPOSITIONS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DU TERRITOIRE 183
1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE) 184
2. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) 186
3. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) 187
3.1. SCOT DE LILLE METROPOLE 187
3.2. SCOT DE FLANDRE ET LYS 187
3.1. SCOT DU PAYS DE SAINT-OMER 188
4. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI) 188
5. PLAGEPOMI ARTOIS-PICARDIE 189
PIECE X. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS 192
1. DEFINITION ET CONTEXTE JURIDIQUE 193
2. IDENTIFICATION ET PRESENTATION DES PROJETS CONCERNES 193
PIECE XI. ANALYSE DES METHODES UTILISEES 194
1. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE PHYSIQUE 195
1.1. METEOROLOGIE, EMISSIONS DE GES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE 195
1.2. TOPOGRAPHIE / BATHYMETRIE ET GEOLOGIE 195
1.3. HYDROLOGIE 195
2. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LA QUALITE DES MILIEUX 195
2.1. NATURE ET QUALITE DES SOLS 195
2.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES SEDIMENTS 195
2.3. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES MASSES D'EAU 195
3. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE BIOLOGIQUE 196
3.1. ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION REGLEMENTAIRES PRESENTES AU SEIN DE LA DTNPDC .. 196
3.2. TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES 196
3.3. INVENTAIRE DES HABITATS 196
3.4. INVENTAIRE FAUNISTIQUE 196
3.5. INVENTAIRE FLORISTIQUE 196
4. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE CADRE DE VIE - URBANISME 196
4.1. PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET HISTORIQUE 196
4.2. OCCUPATION DES SOLS 196
4.3. ACCES ET TRAFICS 196
4.4. GESTION DES NUISANCES ET DES DECHETS 197
5. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE USAGES DE L'EAU 197
5.1. USAGES PROFESSIONNELS DE L'EAU 197
5.2. USAGES DE LOISIRS 197
6. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE 197
6.1. DEMOGRAPHIE, FILIERES ECONOMIQUES ET EMPLOIS 197

7. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES 197

7.1. RISQUES NATURELS LIES A L'EAU 197

7.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES 197

PIECE XII. CONTRIBUTEURS A L'ETUDE D'IMPACTS 199

1. CONTRIBUTEURS A L'ETUDE D'IMPACT 200

2. REALISATION DES ETUDES SPECIFIQUES 200

BIBLIOGRAPHIE 201

SITOGRAPHIE 203

ANNEXES 1

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Positionnement des UHC de la DT Nord-Pas-de-Calais des VNF (IDRA Environnement, 2025) 16
Figure 2 : Localisation de l'UHC 4 16
Figure 3 : Linéaire de cours d'eau par département (UHC 4) 17
Figure 4 : Organisation territoriale de Voies Navigables de France 21
Figure 5 : Offre des services DT Nord-Pas-de-Calais 22
Figure 6 : Localisation de l'UHC 4 sur le territoire de la DT Nord-Pas-de-Calais 22
Figure 7 : Rectangle de navigation (Source : Guide dragage VNF) 24
Figure 8 : Réévaluation des volumes à draguer au niveau de l'UHC 4 27
Figure 9 : Atelier de dragage hydraulique - Drague aspiratrice stationnaire (DAS) et sa conduite de refoulement 28
Figure 10 : Atelier de dragage hydraulique - Drague aspiratrice en marche avec son élinde trainante latérale 28
Figure 11 : Drague sur ponton lors d'un dragage (BIOTOPE) 29
Figure 12 : Photographies du matériel de dragage pour les travaux d'Audruicq Phase 1 (source : BIOTOPE) 30
Figure 13 : Barres niveleuses (Dragage et environnement marin – Ifremer) – Remorqueur TSM Albatre avec barres niveleuses (IDRA) 30
Figure 14 : Barge polyvalente permettant le dragage par remise en suspension) 31
Figure 15 : Photographie du 10/02/21 du matériel de dragage (source : BIOTOPE) 32
Figure 16 : Mise en œuvre d'un épandage de sédiments (Source : ETPB de la Rance – IDRA) 33
Figure 17 : Principaux éléments à fournir dans le cadre d'une valorisation agricole de boues conformément à l'Arrêté du 8 janvier 1998 (sourcre : IDRA) 33
Figure 18 : Usages routiers type 1, 2 et 3 (Source : Cerema) 35
Figure 19 : Schéma de principe d'un dépôt de sédiment sur contre-halage 36
Figure 20 : Mise en œuvre de confortement avec tunage (Source : CETMEF – 2010) 36
Figure 21 : Colmatage de la digue à l'arrière des palplanches (Source : CETMEF – 2010) 36
Figure 22 : Haut - Schéma de principe de renforcement de digue à l'aide de sédiments (Source : Eyran, Lhoist) / Bas - exemple de merlon anti-bruit (Source : RN165, La Trinité Surzur - IDRA) 37
Figure 23 : Types de matériaux de construction en matière première béton – Source : MAGEO/Solvalor 38
Figure 24 : Ressuyage gravitaire de sédiments sur le site de transit de Château l'Abbaye (Source : VNF) 39
Figure 25 : Synthèse des volumes dragués au niveau de l'UHC 4 entre 2013 et 2024 42
Figure 26 : Synthèse des volumes dragués au niveau de l'UHC 4 par année entre 2013 et 2024 42
Figure 27 : Synthèse de la qualité des sédiments dragués et gérés à terre au niveau de l'UHC 4 entre 2013 et 2024 42
Figure 28 : Synthèse du nombre d'interventions réalisées entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4 43
Figure 29 : Synthèse du nombre d'années concernées par au moins une opération de dragage entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4 43
Figure 30 : Synthèse du nombre de jour dragué pour l'UHC 4 et par année 43
Figure 31 : Synthèse du nombre de jours en 12 ans ayant fait l'objet de dragage au niveau de l'UHC 4 43
Figure 32 : Synthèse des filières de gestion des sédiments mis en œuvre entre 2014 et 2024 au niveau de l'UHC 4 49
Figure 33 : Logigramme de gestion des sédiments post-extraction au sein du réseau de la DT NPdC de VNF pour la prochaine décennie 50
Figure 34 : Localisation des sites de Wambrechies et Château l'Abbaye / Mortagne du Nord 51
Figure 35 : Localisation et fonctionnement du site de Wambrechies 51
Figure 36 : Logigramme présentant la démarche générale liée à la procédure d'étude d'impacts 54
Figure 37 : Niveaux d'impacts utilisés pour l'étude d'impacts 55
Figure 38 : Caractéristiques pluviométriques moyennes pour la station d'Armentières (Info Climat 1991-2020) 56
Figure 39 : Direction et vitesse moyenne des vents pour la station d'Armentières (Windfinder, 2010-2021) 57
Figure 40 : Températures moyennes pour la station d'Armentières (Info Climat, 1991-2020) 57
Figure 41 : Part d'émission de GES pour la région Hauts-de-France pour l'année 2018 58
Figure 42 : Carte du relief de l'UHC 4 Lys à petit gabarit (topographic-map) 59
Figure 43 : Volume de sédiments dragués 2013-2024 - UHC 4 (Source : VNF) 59
Figure 44 : Carte géologique du Nord et du Pas de Calais (BRGM) 60
Figure 45 : Coupes géologiques régionales (J. Beckelynck, 1981) 60
Figure 46 : Géologie de l'UHC 4 (BRGM) 60
Figure 47 : Localisation des cours d'eau et canaux de l'UHC 4 61
Figure 48 : Localisation des stations hydrométriques de l'UHC 4 (SANDRE) 61
Figure 49 : Illustration d'une nappe alimentant une rivière (Source : Winter et al., 1998) 63
Figure 50 : Illustration d'une rivière alimentant une nappe (Source : Winter et al., 1998) 63
Figure 51 : Localisation des masses d'eau à l'échelle de l'UHC 4 63
Figure 52 : Pédologie de l'UHC 4 64
Figure 53 : Sites BASOL de l'UHC 4 et à proximité (Données Géorisques) 65
Figure 54 : Granulométrie de l'UHC 4 66
Figure 55 : Pourcentage d'échantillons analysés sur l'UHC 4 présentant un ou plusieurs dépassements des seuils S1 67
Figure 56 : Pourcentage de paramètres analysé sur l'UHC 4 supérieurs aux seuils S1 67
Figure 57 : Pourcentage d'échantillons analysés sur l'UHC 4 qui présentent un ou plusieurs dépassements des seuils ISDI 67
Figure 58 : Pourcentage de paramètres analysé sur l'UHC 4 supérieurs aux seuils ISDI 67
Figure 59 : Principe de classification du bon ou du mauvais état d'une masse d'eau au sens de la DCE 69
Figure 60 : Etat chimique des masses d'eau de l'UHC 4 70
Figure 61 : Etat écologique des masses d'eau de l'UHC 4 70
Figure 62 : Concentrations moyennes (bleu), minimales (vert) et maximales (rouge) mesurées entre 2013 et 2023 aux différentes stations du réseau DCE (source : Naïades) pour les UHC 4 71
Figure 63 : Les différentes étapes aboutissant au classement d'une zone en Natura 2000 72
Figure 64 : Localisation des ZNIEFF de type I et II sur l'UHC 4 73
Figure 65 : Localisation des Arrêtés de Protection Biotope au sein de l'UHC 4 74
Figure 66 : Localisation des Réserves Naturelles au sein de l'UHC 4 75
Figure 67 : Cartographie des cours d'eau, corridors écologiques et réservoirs de biodiversité de l'UHC 4 76
Figure 68 : Cartographie des zones humides pour l'UHC 4 (RPDZH) 77
Figure 69 : Localisation des sites prospectés dans le cadre d'inventaire FFH au niveau de l'UHC 4 78
Figure 70 : Situation cartographique de l'écluse de Bac Saint Maur et l'écluse de Merville sur l'UHC 4 78
Figure 71 : Illustration de l'Élodée du Canada (Elodea canadensis) (BIOTOPE – campagne 2019) 78
Figure 72 : Illustration de saule blanc et d'aulne glutineux permettant le développement d'un chevelu racinaire (BIOTOPE – campagne 2019) 79
Figure 73 : Illustration de l'herbier aquatique de Batrachion fluitantis (BIOTOPE – campagne 2019) 79
Figure 74 : Illustration de chevelus racinaires (BIOTOPE - campagne 2019) 79
Figure 75 : Illustration d'un Grand Cormoran (Phalacrocorax carbo), de la Mouette rieuse (Larus ridibundus) et de la Foulque macroule (Fulica atra) (Source : P. GOURDAIN, J. COUSINARD, O. ROQUINARC'H – INPN) 80
Figure 76 : Évolution de l'abondance des populations d'oiseaux communs spécialistes en France métropolitaine (1989-2018) (Source : Vigie Nature, CESCO - UMS Patrinat, décembre 2017) 83
Figure 77 : Pourcentage de présence des espèces recensées au niveau de l'UHC 4 (Naïades Eau France) 84
Figure 78 : Illustration d'un Gardon (Rutilis rutilis), d'une Anguille (Anguilla Anguilla) et des œufs de ponte d'une Perche commune (Perca fluviatilis) dans un substrat phytophile (Source : F. MELKI – Y. LEDORE - INPN) 84
Figure 79 : Illustration d'une Grande Alose (Alosa alosa) (Source : B. STEMMER – INPN), d'une Alose feinte (Alosa fallax) (Source : F. MELKI – INPN), d'une Truite de mer (Salmo trutta) (Source : F. MELKI – INPN), d'un Saumon Atlantique (Salmo salar) (Source : F. MELKI – INPN) et d'une Lamproie fluviatile (Lampetra fluviatilis) (Source : E. LASNE – INPN) 84
Figure 80 : Illustration d'un Brochet (Esox lucius) (Source : L. MADELON - INPN) 85
Figure 81 : Illustration d'une Anodonte sur un substrat litho-phytophile (Source : V. PRIE – INPN) 86
Figure 82 : Illustration de l'Hydrocotyle fausse renoncule (Hydrocotyle ranunculoides) et de l'Élodée de Nuttal (Elodea nuttallii) (Source : O. ROQUINARC'H et Y. MARTIN) 88
Figure 83 : Localisation des monuments historiques, sites classés et inscrits de l'UHC 4 89
Figure 84 : Localisation des sites patrimoniaux remarquables de l'UHC 4 90
Figure 85 : Localisation des sites archéologiques pour l'UHC 4 90
Figure 86 : Occupation du sol de l'UHC 4 (Source : Corine Land Cover) 91
Figure 87 : Evolution de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers en Hauts-de-France entre 2011 et 2011 en ha (Source : Région Hauts-de-France, à partir des données des données du portail national de l'artificialisation des sols - 19 juillet 2022) 91
Figure 88 : Réseau routier de l'UHC 4 92

Figure 89 : Evolution temporelle du trafic routier entre 2008 et 2021 en milliards de véhicules kilomètres (Source : Inventaire des émissions Atmo Hauts-de-France (M2023_V1) 92
Figure 90 : Echelle de bruit en dBA (Maxicours, 2022) 93
Figure 91 : Cartographie du classement sonores des voies terrestres sur le territoire de l'UHC 4 (Préfecture du Pas-de-Calais) 93
Figure 92 : Localisation de l'aérodrome de Merville - Calonne 94
Figure 93 : Carte de la pollution lumineuse au niveau de l'UHC 4 (lightpollutionmap) 94
Figure 94 : Classification de la qualité de l'air selon l'indice ATMO 95
Figure 95 : Evolution des émissions depuis en Hauts-de-France et comparaison aux objectifs 2030 PREPA (Source : Inventaire Atmo HdF M2020_v4) 96
Figure 96 : Périmètres de protection en eau potable de l'UHC 4 (ARS) 98
Figure 97 : Décomposition des gabarits fluviaux sur le réseau hydrographique de l'UHC 4 99
Figure 98 : Tonnage du trafic par marchandise en 2021 pour le bassin de navigation Nord-Pas-de-Calais (Rapport Annuel 2021 VNF) 99
Figure 99 : Linéaire du projet Canal Seine-Nord Europe (source : région Hauts-de-France) 100
Figure 100 : Localisation des infrastructures fluviales de l'UHC 4 appartenant au réseau de la DT NPC 100
Figure 101: Localisation des ports de plaisance et haltes nautiques de l'UHC 4 appartenant au réseau de la DT NPC 101
Figure 102 : Activités de loisir au niveau de l'UHC 4 102
Figure 103 : Nombre d'adhérents à la pêche de loisir en France par département (données 2017) 102
Figure 104 : Localisation de la zone de baignade sur l'UHC 4 103
Figure 105 : Localisation des différentes voies vertes au sein de l'UHC 4 (AF3V, Avril 2022) 104
Figure 106 : Représentation de la population par communes 104
Figure 107 : Part d'emploi par grand secteur d'activité à l'échelle de l'UHC 4 (INSEE) 105
Figure 108 : Part de l'emploi dans le secteur de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé et de l'action sociale (INSEE, 2018) 106
Figure 109 : Part de l'emploi dans le secteur du commerce, transport et services divers (INSEE, 2018) 106
Figure 110 : Part de l'emploi dans le secteur de l'industrie (INSEE, 2018) 107
Figure 111 : Part de l'emploi dans le secteur de la construction (INSEE, 2018) 107
Figure 112 : Part de l'emploi dans le secteur de l'agriculture (INSEE, 2018) 108
Figure 113 : Illustration de deux parcelles agricoles inondées 108
Figure 114 : Localisation des TRI de l'UHC 4 109
Figure 115 : Présentation des risques de remontées de nappe sur l'UHC 4 109
Figure 116 : Zones couvertes par un PPRT sur l'UHC 4 110
Figure 117 : Recensement des découvertes d'engins de guerre dans le quart Nord-Ouest de la France - Association Robin des Bois 111
Figure 118 : Localisation de l'UHC 4 sur le territoire de la DT Nord-Pas-de-Calais 112
Figure 119 : Synthèse des effets potentiels des dragages sur l'environnement (Source : CEFAS, 2003, adapté d'Elliott & Hemingway, 2002) 120
Figure 120 : Croisement entre la qualité chimique des masses d'eau de l'UHC 4 et la qualité chimique des sédiments au regard du seuil S1 121
Figure 121 : Poussée importante effectuée par la barge entraînant une mise en suspension des sédiments (source : BIOTOPE, 2020-2021) 122
Figure 122 : Résultat des levés bathymétriques avant et après dragage réalisés dans le cadre des opérations de dragage du réseau de la DTNPdC et disponible dans le bilan annuel de dragage 140
Figure 123 : Illustration d'une benne preneuse environnementale (Source : guide GEODE) 145
Figure 124 : Illustration de l'implantation des bouées de suivi de la qualité de l'eau lors d'un chantier de dragage sur le réseau de la DTNPdC (source : BIOTOPE) 145
Figure 125 : Résultat du suivi de la turbidité en phase chantier (source : BIOTOPE) 146
Figure 126 : Illustration rendant compte de la vérification visuelle effectué par un expert écologique lors des chantiers de dragage réalisés sur la DTNdC 149
Figure 127 : Périmètre du SDAGE Artois-Picardie 184
Figure 128 : Périmètre du SAGE Lys 186

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des communes mouillées par linéaire de cours d'eau concernées par le PGPOD de l'UHC 4 ..22
Tableau 2 : Rubriques 3.1.5.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature « eau » (article R214-1 du Code de l'Environnement) 23
Tableau 3 : Cotes de mouillage et largeurs de chenal sur l'UHC 4 du bassin VNF Nord-Pas-de-Calais 24
Tableau 4 : Classification des voies d'eau présentes sur l'UHC 4 de la DT Nord-Pas-de-Calais 25
Tableau 5 : Synthèse des volumes dragués entre 2013 et 2024 par voie d'eau au niveau de l'UHC 4 44
Tableau 6 : Volumes prévisionnels (en m³) à draguer sur la période prévisionnelle 2025-2035 au niveau de l'UHC 4 46
Tableau 7 : Synthèse de la qualité de la masse d'eau souterraine de l'UHC 4 68
Tableau 8 : Synthèse du fond géochimique de la masse d'eau souterraine de l'UHC 4 68
Tableau 9 : Synthèse de la qualité des masses d'eau de surface de l'UHC 4 69
Tableau 10 : Objectifs d'état des masses d'eau de surface fixés dans le SDAGE Artois Picardie 2022-2027 sur la base de l'état des lieux 2019 70
Tableau 11 : Synthèse des concentrations moyennes, minimales et maximales mesurées aux différentes stations présentes sur le réseau hydrographique de l'UHC4 71
Tableau 12 : Dénomination des ZNIEFF présentes sur l'UHC 4 73
Tableau 13 : Arrêtés de Protection Biotope de l'UHC 4 74
Tableau 14 : Réserves Naturelles présentes au sein de l'UHC 4 75
Tableau 15 : Habitats recensés lors de la campagne de suivi par Biotope de 2019 78
Tableau 16 : Synthèse des différents genres d'oiseaux recensés au sein des ZNIEFF de l'UHC 4 81
Tableau 17 : Liste des oiseaux recensés au sein des ZNIEFF de l'UHC 4 82
Tableau 18 : Période de reproduction, montaison et dévalaison des 7 espèces de poissons amphihalins concernés réglementairement par le Plagepomi 2022-2027 du bassin Artois-Picardie 85
Tableau 19 : Synthèse des espèces de poissons recensées au niveau de l'UHC 4 toutes sources de données confondues 85
Tableau 20 : Présentation détaillée des caractéristiques des espèces piscicoles recensées au sein de l'UHC 4 .86
Tableau 21 : Espèces d'invertébrés inscrites sur Liste Rouge Nationale et recensées au sein des ZNIEFF de l'UHC 4 86
Tableau 22 : Espèces floristiques terrestres recensées sur les berges du terrain de dépôt 24 (Source : BIOTOPE - campagne 2018-2019) 87
Tableau 23 : Site Patrimonial Remarquable de l'UHC 4 90
Tableau 24 : Villes concernées par au moins une opération archéologique sur l'UHC 4 90
Tableau 25 : Liste des polluants atmosphériques et valeurs réglementaires associées (ATMO) 96
Tableau 26 : Communes comportant au moins un captage sur l'UHC 4 98
Tableau 27 : Trafics associées aux usages de plaisance et de commerce sur l'UHC 4 (Alluvio) 100
Tableau 28 : Evolution démographique dans les Hauts-de-France (Source : INSEE) 105
Tableau 29 : Site couverts par un PPRT approuvé à proximité de l'UHC 4 110
Tableau 30 : Exemple de tableau de synthèse utilisé pour la cotation de l'impact 112
Tableau 31 : Matrice de cotation des impacts 113
Tableau 32 : Caractéristiques des engins de chantier couramment utilisés pour les opérations de dragage (Source : CDES) 114
Tableau 33 : Emissions totales des opérations de dragage en GES (t eq CO2) entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4 114
Tableau 34 : Caractéristiques des engins de chantier couramment utilisés pour les opérations de dragage (Source : CDES) 114
Tableau 35 : Emissions totales des opérations de transport fluvial en GES (t eq CO2) entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4 114
Tableau 36 : Caractéristiques des engins de chantier couramment utilisés pour les opérations de dragage (Source : CDES) 114
Tableau 37 : Emissions totales des opérations de transport routier en GES (t eq CO2) entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4 114
Tableau 38 : Bilan des émissions de GES des opérations de dragage au sein de l'UHC 4 entre 2013 et 2024.....114
Tableau 39 : Pourcentage de paramètres supérieurs et inférieures au seuil S1 (Loi sur l'Eau) par rapport au nombre total de paramètres analysés et proportion des paramètres déclassants 119
Tableau 40 : Synthèse des facteurs d'émission utilisés pour l'estimation des quantités de polluants émis en phase de dragage et de transport des sédiments extraits 132
Tableau 41 : Bilan quantitatif des polluants émis en phase chantier 132
Tableau 42 : Seuils d'alerte et d'arrêt de l'oxygène dissous historiquement utilisés et conservés pour la prochaine décennie 145
Tableau 43 : Seuils d'alerte et d'arrêt de la concentration en matière en suspension historiquement utilisés et non conservés (seuil d'alerte) pour la prochaine décennie 146
Tableau 44 : Objectifs et orientations du SDAGE Artois-Picardie 186
Tableau 45 : Enjeux et dispositions du SAGE Lys 187
Tableau 46 : Liste des SCoT situés dans l'emprise de l'UHC 4 187
Tableau 47 : Orientations du SCoT Lille Métropole 187
Tableau 48 : Orientations du SCoT de Flandre et Lys 188
Tableau 49 : Orientations du SCoT du Pays de Saint-Omer 188
Tableau 50 : Objectifs et orientations du PGRI Artois-Picardie 189
Tableau 51 : Orientations du PLAGEPOMI Artois-Picardie 2022-2027 191

PIECE I.

INTRODUCTION

1. INTRODUCTION ET CONTEXTE

Le présent dossier constitue le **dossier de demande d'Autorisation Unique** réalisé dans le cadre du **Plan de Gestion Pluriannuel des Opérations de Dragage (PGPOD) de l'Unité Hydrographique Cohérente (UHC) n°4 – Lys à Petit Gabarit** gérée par la Direction Territoriale Nord-Pas-de-Calais (DT NPdC) de Voies Navigables de France (VNF).

Ce dossier réglementaire est réalisé dans le cadre de l'arrivée à échéance des Arrêtés inter-préfectoraux portant autorisation au titre de l'Article L. 214-3 du Code de l'environnement pour le Plan de Gestion Pluriannuel des opérations de dragage d'entretien sur :

- L'Unité Hydrographique Cohérente n°4 – Lys à Petit Gabarit au titre de l'article L215-15 du code de l'Environnement du **17 juillet 2014, prorogé de 18 mois par l'Arrêté préfectoral du 9 aout 2024** (cf. ***Annexe 1***) ;

Le Plan de Gestion Pluriannuel des Opérations de Dragage est un document qui **planifie les opérations de dragage sur plusieurs années** (souvent 5 à 10 ans), **encadre la gestion des sédiments extraits lors du dragage** et **veille à limiter les impacts environnementaux des** opérations.

2. STRUCTURE DU PRESENT DOSSIER D'AUTORISATION

Le présent dossier de demande d'Autorisation est constitué des pièces suivantes :

- **Pièce I :** Introduction
- **Pièce II :** Renseignements administratifs
- **Pièce III :** Résumé non-technique
- **Pièce IV :** Note de présentation non-technique
- **Pièce V :** Présentation du programme d'entretien et justification
- **Pièce VI** : Etude d'Impact sur l'environnement
- **Pièce VII :** Notice d'incidence Natura 2000
- **Pièce VIII :** Synthèse des impacts du projet, mesures d'Evitement, de Réduction, de Compensation, d'Accompagnement et de Suivi
- **Pièce IX :** Compatibilité avec la réglementation au titre des dispositions d'aménagement et de gestion du territoire
- **Pièce X :** Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets
- **Pièce XI :** Analyses des méthodes utilisées
- **Pièce XII :** Contributeurs à l'étude d'impact

La **Pièce VI : Etude d'Impact** est structurée en cinq chapitres afin de mettre en avant le programme pluriannuel d'intervention, la méthode de cotation des impacts et de description des mesures ERC, ainsi que l'état initial des grands contextes concernés par le projet (contexte physique, qualité de l'eau, contexte biologique, contexte socio-économique, …). Puis un chapitre est entièrement dédié à l'étude d'impact vis-à-vis de chacun de ces contextes en présentant systématiquement plusieurs sous-parties, répondant aux exigences réglementaires de l'Etude d'Impact et à la doctrine ERC (Eviter, Réduire, Compenser), à savoir :

- Un état de référence du contexte avant les opérations de dragage ;
- Une évolution au fil de l'eau (sans la mise en œuvre du projet) ;
- L'état de référence et les enjeux clefs ;
- Les impacts potentiels ;
- Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi mises en place ;
- Les Impacts résiduels après application des mesures ;
- Une synthèse dédiée sur le contexte visé.

Le présent dossier porte ainsi sur :

- ***La demande d'Autorisation Environnementale pour l'ensemble des travaux liés au PGPOD de l'UHC 4.***
- ***Le dossier d'Etude d'Impact concernant ces mêmes opérations de dragage.***

PIECE II.
RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

1. NOM, ADRESSE, NUMERO DE SIRET DU DEMANDEUR ET AUTEURS DU DOSSIER

Le dossier est réalisé à la demande de :

Voies Navigables de France – Direction Territoriale du Nord-Pas-de-Calais
37 rue du Plat
BP 725 59034 LILLE
SIRET : 130 017 791 00026

Ce dossier a été élaboré par le bureau d'études :

IDRA Environnement SAS
La Haye de Pan
35 170 Bruz
SIRET : 43241578400102
Tél : 02 99 05 50 05

2. OBJET DU DOSSIER

L'objet du présent dossier est la demande d'autorisation préfectorale au titre des articles L181-1 à L181-8 du Code de l'Environnement concernant le dragage d'entretien des cours d'eau dont la gestion est assurée par Vois Navigables de France – Direction Territoriale du Nord-Pas-de-Calais.

L'objectif du projet est de maintenir les activités professionnelles et de loisirs, et de sécuriser la navigation sur le réseau hydrographique de l'UHC 4.

PIECE III.

RESUME NON TECHNIQUE

1. CONTEXTE

Voies Navigables de France exploite, entretient et modernise une grande partie du réseau fluvial français. Parmi ses missions, VNF réalise notamment des opérations de dragage faisant l'objet de Plans de Gestion Pluriannuels des Opérations de Dragage (PGPOD).

Au travers de ses missions, l'établissement répond à trois attentes sociétales majeures :

- Il crée les conditions du développement du transport de fret ;
- Il concourt à l'aménagement du territoire et au développement touristique ;
- Il assure la gestion hydraulique en garantissant la sécurité des ouvrages et les différents usages de l'eau et en luttant contre les inondations et le stress hydrique.

Au regard de ces objectifs, l'arrêté du 30 mai 2008, fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux soumis à autorisation, requiert du bénéficiaire de l'autorisation de justifier de la nécessité d'effectuer le curage des voies d'eau. Le présent rapport a donc pour but de justifier les besoins et techniques de dragage au sein de l'UHC 4, vis-à-vis des enjeux évalués dans la zone d'étude.

2. PRESENTATION DU PROJET

Le territoire de la Direction territoriale Nord Pas de Calais de VNF est découpé en 3 Unités Territoriales d'Itinéraire (UTI) :

- L'UTI Flandres-Lys dont le siège se situe à St Omer ;
- L'UTI Deûle-Scarpe dont le siège se situe à Waziers ;
- L'UTI Escaut-St Quentin dont le siège se situe à Valenciennes.

Ces UTI sont elles-mêmes compartimentées d'Unités Hydrographiques Cohérentes (UHC).

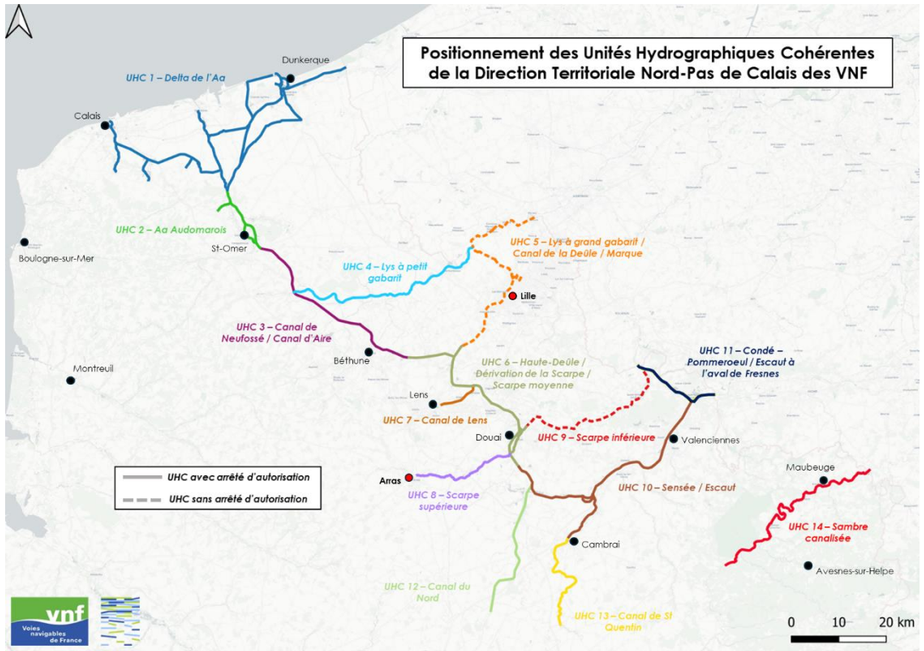


Figure 1 : Positionnement des UHC de la DT Nord-Pas-de-Calais des VNF (IDRA Environnement, 2025)

Le présent PGPOD porte sur l'UHC 4 Lys à petit gabarit qui dépend de l'UTI Flandre-Lys (voir Figure 2).

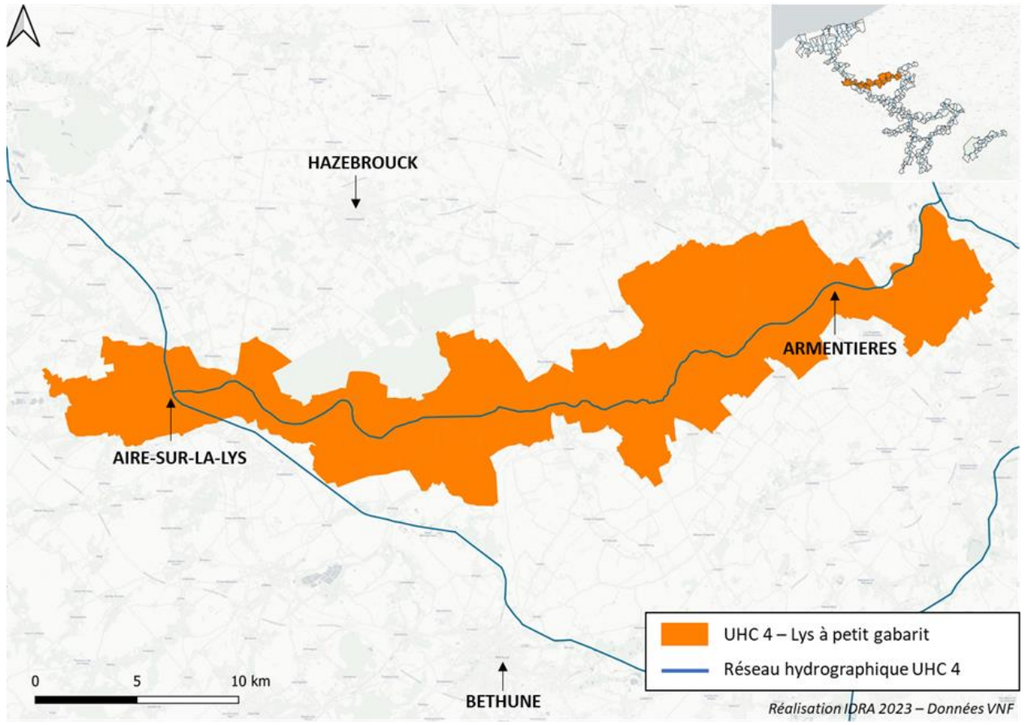


Figure 2 : Localisation de l'UHC 4

Le linéaire des cours d'eau au sein de l'UHC 4 dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais est présenté dans la Figure 3.

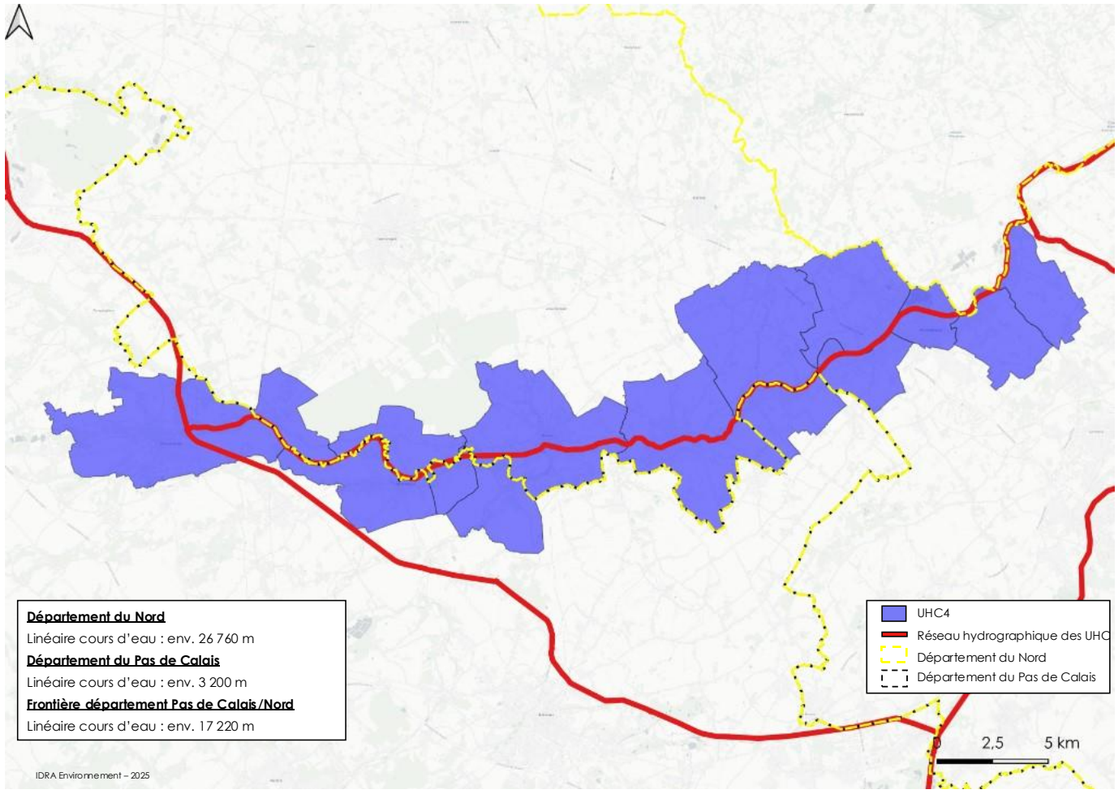


Figure 3 : Linéaire de cours d'eau par département (UHC 4)

Les opérations de dragage à mener sur l'UHC 4 répondent à **4 principaux enjeux**.

Tout d'abord, le dragage des cours d'eau permet à la fois de **sécuriser les conditions de navigation mais également de les améliorer**, dans un contexte d'augmentation des transferts de marchandises par voie fluviale.

En outre, bien que l'objectif des dragages opérés par VNF reste l'amélioration de la navigabilité, ces opérations contribuent indirectement au **contrôle du niveau de pollution des eaux** via le retrait de sédiments potentiellement pollués, et à leur gestion a posteriori au travers de filières de traitement et de valorisation adaptées.

Également, bien que l'objectif des opérations de dragage menées par VNF ne soit pas de limiter les effets des inondations, elles y contribuent indirectement.

Concernant les techniques de dragage retenues, le **dragage mécanique est encore le mieux adapté** par rapport à la **préservation de l'environnement** et aux **conditions d'accès aux sites**. Toutefois, l'utilisation de la barre niveleuse et la redistribution des sédiments sont également des techniques envisageables, **sous condition d'études complémentaires et de débit des cours d'eau**.

Enfin, concernant la gestion des sédiments dragués, VNF adopte une **stratégie de priorisation de valorisation des sédiments** selon les caractéristiques du sédiment (remblaiement de carrière, valorisation agricole, …). Dans ce contexte, **le stockage définitif des sédiments constitue une solution de secours que VNF essaye d'éviter au maximum.** Cette stratégie s'inscrit dans le cadre du Contrat d'Objectifs et de Performance (COP) 2020-2029 de Voies Navigables de France (VNF) qui met un accent particulier sur la valorisation des sédiments dragués. En effet, ce COP vise à renforcer les pratiques de gestion durable et à explorer des opportunités innovantes pour le réemploi de ces matériaux. L'objectif est d'intégrer pleinement les sédiments dans une économie circulaire, en les valorisant pour des usages tels que les matériaux de construction ou le renforcement des berges, tout en respectant les normes environnementales. Ces initiatives s'inscrivent dans une stratégie plus large de transition écologique, visant à réduire l'impact environnemental des activités fluviales tout en maximisant leur utilité socio-économique.

3. BILAN DES OPERATIONS REALISEES LORS DU PGPOD EN COURS

Le bilan des opérations réalisées dans le cadre du PGPOD en cours, soit depuis environ dix ans, vise à constituer un retour d'expérience solide permettant d'évaluer plus précisément les besoins prévisionnels du réseau pour la prochaine décennie. En s'appuyant sur ces données essentielles, il devient possible d'établir une estimation assez précise des quantités de sédiments à draguer au cours des dix prochaines années. Ainsi, ces informations sont indispensables pour adapter et optimiser la planification des futures opérations de dragage, en tenant compte des tendances observées et des besoins spécifiques de chaque voie d'eau.

Lors de la dernière décennie, l'UHC 4 a fait l'objet d'opérations d'entretien de dragage pour un volume total de 70 707 m³ pour un volume autorisé de 150 000 m³.

4. EVALUATION DES VOLUMES A DRAGUER

L'évaluation des volumes de sédiments à draguer sur la prochaine décennie permet aux gestionnaires de voies fluviales d'anticiper les besoins, d'optimiser la planification des opérations tout en maîtrisant les coûts. Cette démarche contribue également à réduire l'impact environnemental en évaluer les impacts potentiels des opérations de dragage et en proposant des mesures environnementales adaptées. Enfin, une gestion efficace du dragage garantit le développement économique des territoires en soutenant le transport fluvial et sa compétitivité.

L'évaluation des volumes de sédiments à draguer sur la prochaine décennie repose sur plusieurs éléments : l'historique des dragages, l'impact des travaux récents de recalibrage s'il y en a, les observations du terrain remontées par les agents et les usagers, ainsi que les mesures effectuées avant chaque intervention, comme les levés bathymétriques. Le croisement de ces données permet d'anticiper les besoins d'entretien et d'assurer la navigabilité tout en limitant les interventions au strict nécessaire. A noter cependant que les évaluations proposées dans les PGPOD, bien que fondées sur

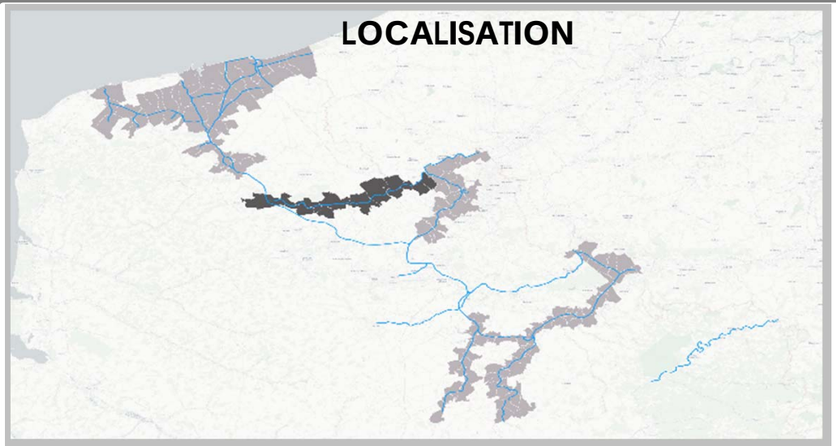
des retours d'expérience solides, constituent avant tout des grandes orientations décennales. Une définition plus précise des besoins annuels est réalisée avant chaque opération de dragage à travers une déclaration préalable, qui précise notamment les volumes exacts à extraire sur un secteur donné, sur la base de levés bathymétriques ciblés.

Pour la prochaine décennie, le volume prévisionnel de sédiments d'entretien est évalué à 100 500 m³ sur l'UHC 4.

5. SYNTHESE DES ENJEUX, IMPACTS, MESURES ERC ET SUIVIS DU PROJET

Les ***PLANCHES 1 à 2*** font état des principales caractéristiques du projet, de son environnement, des impacts potentiels et des mesures proposées.

LOCALISATION



4 biefs : Fort Gassion – Cense à Witz – St Venant, St Venant – Merville, Merville – Bac St Maur, St Maur - Armentières

NATURE DES OPÉRATIONS

Volumes historiques et prévisionnels
- Volume dragué 2013-2024 = 70 707 m³
- Volume autorisé AP = 150 000 m³
- Volume prévisionnel 2025-2035 = 100 500 m³

Période de dragage

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Technique de dragage
- Secteurs non navigables et non accessibles : pelle mécanique depuis les berges
- Secteurs navigables et accessibles : atelier ponton/pelle
- Scénario alternatif étudié : pas de dragage → solution incompatible avec le contexte sédimentaire local vis-à-vis des usages actuels du réseau hydrographique

Technique de transport
- Voie fluviale priorisée

Gestion des sédiments
- Valorisation priorisée

HYDRO(GEO)LOGIE

1 voie d'eau : Lys canalisée

1 nappes souterraines : Sables du Landénien des Flandres

QUALITE EAU DE SURFACE

6 masses d'eau de surface :
- FRAR01 : Aa canalisée - **mauvais état**
- FRAR08 : Canal d'Aire - **état moyen**
- FRAR09 : Canal d'Hazebrouck - **état médiocre**
- FRAR22 : Grande Becque - **mauvais état**
- FRAR31 : Lys canalisée – **état médiocre**
- FRAR36 : Lys rivière – **Bon état**

Paramètres déclassants : HAP systématique + Mercure (FRAR01) + TBT (FRAR08)

QUALITE SEDIMENTAIRE

- **Granulométrie** : essentiellement limoneux ;
- **Référentiel Loi Eau** : dégradations sporadiques et multi-paramètres (*Cadmium, Zinc et HAP*) ;
- **Référentiel Déchet** : essentiellement non inertes non dangereux (*Antimoine, Molybdène, Plomb, COT brut, COT sur éluat, HCT, HAP, BTEX, Fluorures*

Périmètres de protection naturelle
- Aucun site N2000 ;
- 8 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II ;
- 1 Arrêté de Protection du Biotope ;
- 1 Réserve Naturelle Régionale ;
- Présences importantes de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques (TVB) ;
- Densité importante de zones humides.

Habitats :
- Herbier de *Batrachion fluitantis*, Herbiers du *Potamion pectinacti* ;
- Ripisylve de Saules

Mammifères : -

Oiseaux : *30 espèces*
- Les plus probables : Grand cormoran *(Phalacrocorax carbo),* Mouette rieuse *(Larus ridibundus)* Foulque macroule *(Fulica atra)., …*

Amphibiens : -

Reptiles : -

Poissons : 19 espèces recensées, et 6 espèces amphihalines d'après PLAGEPOMI 2022-2027
- Les plus représentées : Perche commune *(Perca fluviatilis),* Goujon *(Gobio gobio),* Gardon *(Rutilus rutilus) …*

Invertébrés :
- Anodontes des rivières (*Anodonta anatina*), Sympétrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*), …

Flore terrestre : *39 espèces* dont 1 espèce invasive : Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) ;

Flore aquatique : *10 espèces* dont des espèces exotiques envahissantes : Hydrocotyle fausse renoncule *(Hydrocotyle ranunculoides),* Elodée de Nuttal *(Elodea nuttali)*

PATRIMOINE

- Présence de monuments historiques et d'immeubles classés ou inscrits ;
- 1 site urbain protégé (Aire-sur-la-Lys);
- 2 sites archéologiques.

OCCUPATION DES SOLS

- Territoire essentiellement agricole.

CAPTAGE EAUX POTABLES

- **2 communes** concernées par un périmètre de protection ;
- **0 périmètre de protection rapproché intégrant le réseau hydrographique**.

USAGE DE L'EAU

- Voies à petit gabarit ;
- 7 écluses ;
- 6 barrages ;
- Aucun quai public ;
- 6 haltes nautiques de plaisance ;
- 3 bases nautiques ;
- Ouverture prévue d'une zone de baignade à Armentières ;
- Présences de Véloroutes/voies vertes.

CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

- Population : 94 526 habitants ;
- Principaux emplois : service public et commerce/transport.

RISQUES

- 1 Territoire à Risque d'Inondation (Béthune) ;
- Risque de remontées de nappes faible ;
- 1 installation relevant d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ;
- Présence d'engins de guerre probable ;
- Risque lié aux transports de marchandises dangereuses.

IMPACTS DU PROJET ET MESURES ERCAS

- L'évaluation environnementale fait état d'**impact nul à moyen**. Les impacts moyens concernent notamment la qualité des masses d'eau de surface et l'ensemble des enjeux associés au contexte biologique (habitats aquatiques, poissons, invertébrés aquatiques, …).
- Après application des mesures ERCAS, les **impacts résiduels sont nuls à négligeables**.
- Les mesures **Eviter Réduire Compenser Accompagner Suivis** proposées sont les suivantes :

ME-1-2 : Matérialisation des enjeux biologiques (physique et GPS)
ME-3 : Pas de dragage

MR-1 : Limitation/adaptation des installation de chantier en dehors des zones sensibles
MR-2-3 : Dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques et physiques
MR-4 : Utilisation d'une benne preneuse
MR-5 : Transport fluvial privilégié
MR-6 : Optimisation de la gestion des sédiments
MR-7 : Dispositifs préventifs de lutte contre les espèces invasives
MR-8 : Adaptation de la période de dragage aux enjeux locaux
MR-9 : Pas de dragage de nuit
MR-10-11 : Procédure d'arrêt de chantier si pollution accidentel ou découverte d'engins de guerre
MR-12 : Remise en état des berges si dragage depuis les berges
MR-13-14 : Analyses granulométriques, chimiques et écotoxicologiques des sédiments avant dragage
MR-15 : Relocalisation des mollusques

MC-1 : Si présence avérée de mollusque, re-délimitation des zones de dragage, sinon déplacement d'espèces. Si mesures non envisageables, dossier de dérogation d'espèces protégées et mesures de compensation

MA-1 : Constitution d'un comité de pilotage
MA-2 : Communication continue avec les services de l'Etat
MA-3 : Information au personnel responsable de la production et de la distribution de l'eau, l'exploitant et l'ARS de la date des opérations de dragage
MA-4 : Réalisation des fiches de déclaration préalable et de bilans annuel
MA-5 : Mobilisation d'un AMO Environnemental pour réalisation d'inventaire FFH avant chantier
MA-6 : Réalisation d'une étude pyrotechnique en cas de suspicion d'un ancien engin de guerre

MS-1 : Suivi physique journalier et continu de l'eau en phase chantier (MES, O2, T°C, pH, conductivité)
MS-2 : Mobilisation d'un AMO Environnemental pour contrôle en phase chantier (dont observations visuelles ciblées FFH)
MS-3 : Suivi bathymétrique avant/après travaux
MS-4 : Suivi chimique bi-hebdomadaire de l'eau en phase chantier (azote ammoniacal + paramètres > seuils Loi Eau)
MS-5 : Analyses chimiques des eaux de captage d'eau potable si dragage dans un périmètre de protection

PIECE IV.
NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

UHC 4 - Lys à petit gabarit

D'Aire-sur-la-Lys à Frelinghien

OBJECTIF DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE : Le présent document correspond à **l'évaluation environnementale** du **Plan de Gestion Pluriannuel des Opérations de Dragage (PGPOD)** de l'Unité Hydrographique Cohérente n° 4 – Lys à petit gabarit. Il doit permettre à la Direction territoriale Nord-Pas-de-Calais de Voies Navigables de France **d'obtenir l'autorisation de réaliser les opérations de dragage** nécessaires au **maintien de la navigation** et des **activités économiques ou de loisirs** se déroulant sur le réseau hydrographique**.** L'évaluation environnementale doit permettre d'appréhender à l'échelle du projet les **enjeux**, les **impacts** du projet sur ces enjeux et les **mesures d'évitement et de réduction** des impacts du projet.

PRINCIPALES CONCLUSIONS EVALUATION ENVIRONNEMENTALE : L'évaluation environnementale a permis de mettre en avant la présence d'enjeux environnementaux à l'échelle du site d'étude. Parmi les plus notables, il est possible de citer la présence :

- De masses d'eau dégradées ;
- D'habitats aquatiques ;
- D'invertébrés aquatiques (mollusques) ;
- De poissons (amphihalins ou non) ;
- D'oiseaux nicheurs ;
- De zones protégées ;
- …



Mollusque d'eau douce



Anguille



Guifette noire

L'évaluation environnementale a permis de montrer que les **opérations de dragage pouvaient présenter des impacts substantiels**. Dans ce contexte des **mesures d'évitement et de réduction** sont proposées. Elles consistent à **éviter la réalisation des dragages sur des périodes dites sensibles** (reproduction des espèces aquatiques par exemple) et à **déployer des dispositifs concrets de lutte contre les pollutions physiques et chimiques**. Des **mesures de suivis des opérations de dragage ont également été proposées**. Elles visent en autre **à contrôler en phase chantier la qualité physique et chimique de l'eau.**



Bouée suivi eau



Barrage anti-MES

OBJECTIF DU PROGRAMME PLURIANNUEL DES OPERATIONS DE DRAGAGE (PGPOD) : L'objectif du Plan de Gestion Pluriannuel des Opérations de Dragage (PGPOD) est de **planifier, encadrer** et **gérer** les opérations de dragage dans une **perspective durable** et **cohérente** avec les **enjeux environnementaux, économiques et réglementaires**. Voici les principaux objectifs :

- Garantir la navigabilité et la sécurité des activités portuaires ;
- Assurer une planification à long terme ;
- Limiter les impacts environnementaux ;
- Respecter les obligations réglementaires ;
- Optimiser les coûts et les ressources ;
- Favoriser la concertation avec les parties prenantes.



Atelier extraction

PRINCIPALES CONCLUSIONS PGPOD : Les volumes autorisés à draguer depuis 2013, les volumes dragués sur la dernière décennie (2013-2024), et les volumes prévisionnels à draguer pour la prochaine décennie (2025-2035) évalués sur la base de l'historique de dragage et des remontées de terrain des différentes UTI composant le réseau hydrographique sont les suivants :

- Volume autorisé (depuis 2013) : 150 000 m³
- Volume dragué (2013-2024) : 70 707 m³
- Volume prévisionnel (2025-2035) : 100 500 m³

La méthode de dragage employée est le **dragage mécanique (pelle sur ponton), ou depuis la berge uniquement sur des secteurs non navigables ou non accessibles.** Cette solution a été retenue car elle s'adapte le mieux à la configuration particulière des canaux et rivières et également car elle est économiquement plus avantageuse.

Les sédiments sont ensuite déshydratés en **installations de transit ICPE** avant leur **valorisation définitive**. Plusieurs filières de valorisation sont actuellement étudiées (remblaiement de carrière, valorisation agricole, matériaux de remblais, …). Le **stockage définitif des sédiments**, et donc leur élimination, constituera une **solution de dernier recours**.

PIECE V.
PRESENTATION DU PROGRAMME D'ENTRETIEN ET JUSTIFICATION

1. CONTEXTE NATIONAL ET REGIONAL DU DRAGAGE CHEZ VNF

Voies Navigables de France assure principalement trois missions au service de la société :

- Promotion de la logistique fluviale ;
- Concours à l'aménagement des territoires ;
- Gestion globale de l'eau.

Le réseau navigable en France dont VNF a la charge s'étend sur environ 6 700 km et traverse l'ensemble du territoire. Assurer l'exploitation de plus de 4 000 ouvrages (ouvrages, écluses, quais) fait également partie des missions de VNF. Le réseau navigable se découpe en deux réseaux complémentaires et connectés :

- Un réseau fret (dit à grand gabarit) ;
- Un réseau touristique et de fret (dit à petit gabarit).

VNF est organisé en sept directions territoriales dont le périmètre est défini par bassin. Ainsi, le présent PGPOD est réalisé pour le compte de la direction territoriale de VNF Nord-Pas-de-Calais (vert foncé sur la Figure 4).



Figure 4 : Organisation territoriale de Voies Navigables de France

VNF Nord-Pas-de-Calais assure la gestion de 680 km de voies navigables dont près de 250 km de voies sont réservées au Grand Gabarit. A titre de comparaison cela correspond à environ 10 % du réseau total existant à l'échelle nationale, VNF Bassin de Seine étant le territoire au réseau le plus important, soit 22 % du réseau total existant à l'échelle nationale. Enfin, le territoire de VNF Nord-Pas-de-Calais est divisé en 14 UHC :

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

Le réseau VNF Nord-Pas-de-Calais est par ailleurs composé de 2 600 hectares de domaine public fluvial, 160 maisons éclusières, 90 écluses et plus de 100 ouvrages de régulation des niveaux d'eau. Il couvre deux départements, à savoir le Nord et le Pas-de-Calais, et appartient à la région Hauts-de-France.

Situé dans le périmètre de la région Hauts-de-France, la DT Nord-Pas-de-Calais compte un réseau fluvial dense et à forts enjeux économiques, du fait qu'il soit connecté au réseau fluvial Nord européen. Certaines de ses voies, tels que le canal du Nord, le canal de Saint-Quentin et le canal de la Sambre à l'Oise, se poursuivent aussi sur le territoire géré par VNF Bassin de la Seine. Assurer la fonctionnalité du réseau est donc une des principales missions de VNF Nord-Pas-de-Calais. Cela exige notamment des opérations de dragage afin de garantir des cotes de mouillages fonctionnelles pour les usagers, et en cela, des conditions de navigations sécurisées.

Les UHC de la DT Nord-Pas-de-Calais sont caractérisées pour l'heure par une offre de service Grand Gabarit et Petit Gabarit, comme mis en avant sur la Figure 5.

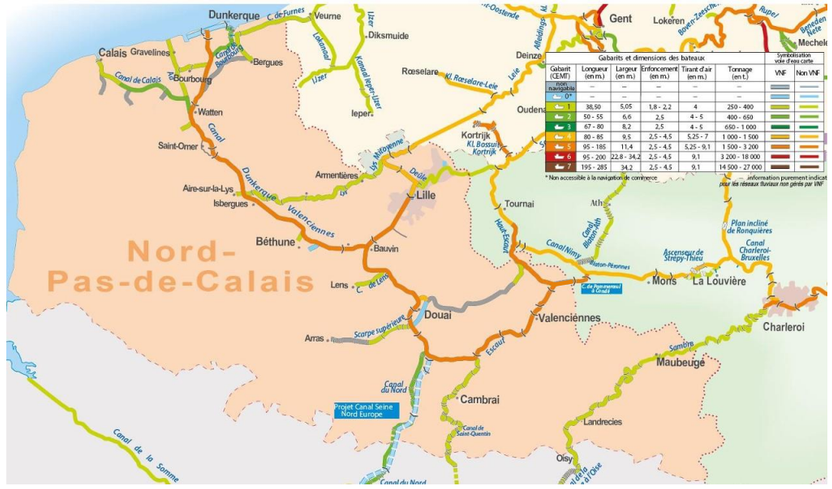


Figure 5 : Offre des services DT Nord-Pas-de-Calais

2. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le bassin VNF Nord-Pas-de-Calais est découpé en Unités Territoriales d'Itinéraire (UTI), elles-mêmes composées d'Unités Hydrographiques Cohérentes (UHC). Le présent document porte sur les besoins en dragage de l'UHC 4 :

- L'UHC 4 « Lys à petit gabarit », située entre les villes d'Aire-sur-la-Lys, dans le Pas-de-Calais, et d'Armentières dans le département du Nord et à proximité de la frontière belge ;

La Figure 6 permet de localiser cette UHC.

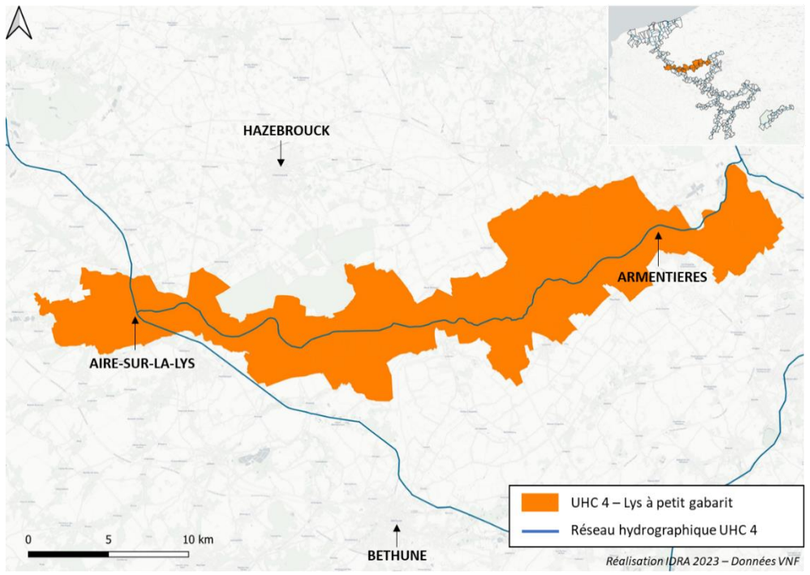


Figure 6 : Localisation de l'UHC 4 sur le territoire de la DT Nord-Pas-de-Calais

Le Tableau 1 présente la liste des communes mouillées concernées par les linéaires de cours d'eau caractérisant l'UHC 4.

Cours d'eau	Communes mouillées
Canal de la Lys	Frelinghien
	Houplines
	Armentières
	Nieppe
	Erquinghem-Lys
	Steenwerck
	Sailly-sur-la-Lys
	La Gorgue
	Estaires
	Merville
	Calonne-sur-la-Lys
	Saint-Floris
	Haverskerque
	Saint-Venant
	Thiennes
	Aire-sur-la-Lys

Tableau 1 : Liste des communes mouillées par linéaire de cours d'eau concernées par le PGPOD de l'UHC 4

3. JUSTIFICATION DES UHC

L'article L 215-15 du Code de l'Environnement prévoit dans son § I) que les plans de gestion des dragages d'entretien doivent être établis « à l'échelle d'une Unité Hydrographique Cohérente » (UHC). Toutefois, les UHC ne sont pas définies réglementairement au sein du Code de l'Environnement.

Dès lors, il appartient au Maître d'Ouvrage des opérations de dragage de déterminer ce qu'est une UHC et d'en proposer une définition, afin de justifier l'organisation du dragage. Une UHC peut être définie comme une « entité constituée par une ou plusieurs voies navigables formant un ensemble cohérent en termes de navigabilité et de gestion hydraulique » (cf. CETMEF).

Le Centre d'Etude Technique Maritime et Fluviale (CETMEF) a élaboré le guide « Dragage d'entretien des voies navigables » qui fournit une méthodologie pour la réalisation et le suivi des plans de gestion des dragages. A ce titre, il propose une définition de l'UHC comme « l'unité territoriale d'organisation et de conduite des chantiers de dragage ». L'UHC contiendrait alors une portion d'un ou plusieurs bassins versants qui contribuent aux apports sédimentaires sur une section considérée.

Le guide du CETMEF présente également une démarche en deux phases d'analyse cartographique successives pour établir les limites des UHC, et justifier ainsi leur cohérence.

La première phase consiste à identifier les éléments de cohérence selon des critères physiques (artificialisation des berges, gabarit, caractéristiques morphologiques…) et des critères de logique d'exploitation (fonctionnement hydrologique et sédimentologique, trafic…), afin d'en dégager des

unités homogènes. A titre d'exemple, cette phase permet de distinguer les rivières navigables des canaux, ainsi que les canaux latéraux des canaux de jonction.

La seconde phase permet de justifier la cohérence des UHC compte tenu des pratiques de dragage antérieures et des critères hydrologiques et sédimentologiques liés aux dragages d'entretien. L'étude de ces critères ainsi que de la dynamique hydrosédimentaire de chaque site permet d'identifier les zones de dépôts des sédiments nécessitant un dragage.

Le découpage des UHC doit finalement concilier les aspects physiques et fonctionnels de la voie d'eau. Les UHC du bassin Nord-Pas-de-Calais se justifient compte tenu de l'homogénéité de ces caractéristiques sur leur section.

L'UHC 4 couvre la Lys, une rivière de la région Hauts-de-France. Cette UHC présente un linéaire de 48 km. Cette UHC présente un intérêt commercial limité. En revanche, elle est fréquentée par les bateaux de plaisance. Cette UHC présente une dominance de zones agricoles avec très peu d'espaces naturels remarquables. La proportion de zones humides est très faible et les zones urbanisées représentent 13 % de la superficie de l'UHC, avec notamment l'agglomération d'Armentières.

En résumé, l'UHC 4 est cohérente car elle s'appuie sur des critères géographiques, hydrauliques, fonctionnels et environnementaux communs, permettant une gestion optimisée des voies navigables et des territoires adjacents.

4. CONTEXTE, HISTORIQUE ET OBJECTIFS DES TRAVAUX DE DRAGAGE

4.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les opérations de dragage d'entretien des cours d'eau et canaux, relèvent de la réglementation relative à la protection de l'eau et des milieux aquatiques. A ce titre, elles sont soumises à autorisation ou à déclaration notamment au titre de l'article L214-1 du Code de l'Environnement et suivants.

Selon cet article, l'entretien régulier a pour objectif :

- De maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre ;
- De permettre l'écoulement naturel des eaux ;
- De contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant (masse d'eau artificielle ou masse d'eau naturelle fortement modifiée), à son bon potentiel écologique.

Les opérations de dragage d'entretien des cours d'eau relèvent essentiellement des rubriques 3.1.5.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement (voir Tableau 2).

Entretien des cours d'eau	Type de procédure	Régime du projet
3.1.5.0 : Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : • Destruction de plus de 200 m² de frayères ---------- • Dans les autres cas ----------	**Autorisation** **Déclaration**	Risque de destruction limité des frayères, atténué par les mesures ERC prises **Projet soumis à Déclaration**
3.2.1.0 : Entretien de cours d'eau ou de canaux, **<u>à l'exclusion</u>** de l'entretien visé à l'article L215-14 réalisé par le propriétaire riverain, **<u>du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation (supprimé à compter du 1er janvier 2012)</u>**, des dragages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : • Supérieur à 2 000 m³ ---------- • Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (référence de qualité définie dans l'arrêté du 9 août 2006) -- • Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 –	**Autorisation** **Autorisation** **Déclaration**	Volume maximal au cours de la décennie : 100 500 m³ **Projet soumis à Autorisation**

Tableau 2 : Rubriques 3.1.5.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature « eau » (article R214-1 du Code de l'Environnement)

Le présent PGPOD est réalisé conformément à l'article L215-15 du Code de l'environnement qui précise les modalités d'obtention d'une autorisation pour l'entretien régulier des cours d'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. A ce titre, les opérations d'entretien régulier pour un cours d'eau, ou un canal, doivent être menées dans le cadre d'un plan de gestion (ici le PGPOD), à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente tout en étant compatible avec les objectifs du SDAGE.

Par ailleurs, à noter que les opérations de dragage prévues dans ce PGPOD sont conformes aux prescriptions de l'Arrêté du 30 mai 2008 qui fixe 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 L214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R214-1 du code de l'environnement.

4.2. CONTEXTE HISTORIQUE

Entre 2013 et 2024, 918 464 m³ de sédiments ont été dragués dans le cadre de dragages d'entretien dans le bassin Nord-Pas-de-Calais, parmi ce volume :

- **70 707 m³ ont été dragués sur l'UHC 4 ;**

Entre 2009 et 2024, 1 248 311 m³ de sédiments ont été dragués dans le cadre d'opérations de recalibrage dans le bassin Nord-Pas-de-Calais, parmi ce volume :

- 214 426 m³ ont été dragués sur l'UHC 5 ;
- 1 033 885 m³ ont été dragués sur l'UHC 11.

Les besoins de dragage sont différents chaque année puisqu'ils dépendent des conditions hydrodynamiques des fleuves (crues, épisodes pluvieux, tempêtes …). Le volume de sédiment à extraire ou à déplacer dans les voies d'eau annuellement, sous peine de compromettre lourdement la sécurité et le trafic des embarcations, qu'elles soient destinées au tourisme ou au commerce, évolue en partie selon les conditions météorologiques.

4.3. OBJECTIFS DES TRAVAUX DE DRAGAGE

VNF se doit de garantir une profondeur d'eau suffisante pour conserver des zones de mouillage sur chaque cours d'eau. Les données présentant les cotes de mouillage et les largeurs de chenal pour les voies navigables de l'UHC 4 sont présentées dans le tableau suivant.

Désignation	Bief	Mouillage (m)	Largeur de chenal*
Canal d'Aire		3,50	3L
Lys	A l'amont de Merville	1,60	3L/2
	Du bief de Merville-Bac St-Maur au bief d'Armentières au grand gabarit et du bief d'Armentières à la confluence avec la Deûle à Deûlémont	2,20	3L

Tableau 3 : Cotes de mouillage et largeurs de chenal sur l'UHC 4 du bassin VNF Nord-Pas-de-Calais

**La largeur 3L désigne les voies où deux bateaux chargés se croisent dans le chenal de navigation.*

La Largeur 3L/2 désigne les voies où deux bateaux chargés ne se croisent pas ou difficilement dans le chenal de navigation (hors zones de croisement localisées et balisées localement).

Les travaux de dragage constituent une nécessité de sécurité vis-à-vis de la navigation, du déplacement des embarcations, ainsi que de leur chargement et déchargement. Ainsi, l'entretien régulier du réseau de navigation constitue le premier objectif des missions de VNF afin de de maintenir une zone convenable aux mouillages, nécessaire aux convois de marchandises notamment, mais aussi à la navigation de plaisance et aux activités de loisirs.

A noter par ailleurs, que cet objectif de VNF contribue indirectement à la lutte contre les inondations en permettant de garder un bon écoulement des cours d'eau.

Ces raisons justifient ainsi le maintien et la poursuite des travaux de dragage d'entretien qui constituent des opérations nécessaires pour tout gestionnaire de voie d'eau confronté à une problématique de navigabilité.

5. NATURE ET CARACTERISTIQUES DES TRAVAUX

Voies Navigables de France exploite, entretient et modernise une grande partie du réseau fluvial français. Parmi ses missions, VNF réalise notamment des opérations de dragage faisant l'objet de Plans de Gestion Pluriannuels des Opérations de Dragage (PGPOD).

Au travers de ses missions, l'établissement répond à trois attentes sociétales majeures :

- Il crée les conditions du développement du transport de fret ;
- Il concourt à l'aménagement du territoire et au développement touristique ;
- Il assure la gestion hydraulique en garantissant la sécurité des ouvrages et les différents usages de l'eau et en luttant contre les inondations et le stress hydrique.

A chaque cours d'eau correspond un rectangle de navigation spécifique. Ce rectangle de navigation peut être défini comme le rectangle qui garantit le tirant d'eau et la largeur de chenal suffisante pour assurer la navigation en toute sécurité des bateaux (voir Figure 7). Le tirant d'eau et le tirant d'air sont toujours relatifs aux bateaux, alors que la hauteur libre et le mouillage sont toujours relatifs à l'infrastructure.

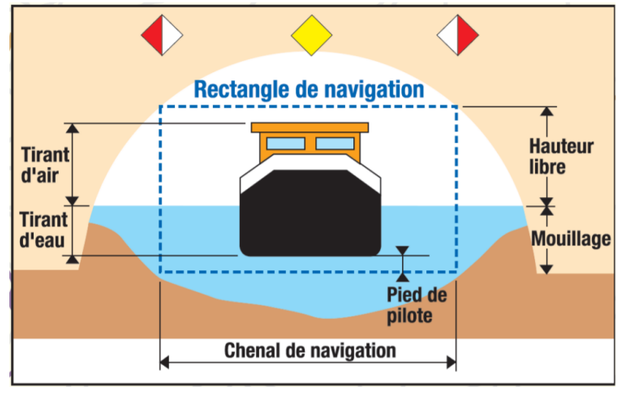


Figure 7 : Rectangle de navigation (Source : Guide dragage VNF)

Le gabarit d'un cours d'eau est directement corrélé avec le rectangle de navigation. En effet, les gabarits définissent les dimensions maximales des bateaux admis sur une voie d'eau, déterminés par les dimensions des écluses, du mouillage, de la hauteur libre sous les ponts, et le rayon des courbes. Le Tableau 4 indique le gabarit des voies d'eau présentes sur l'UHC 4 de la DT Nord-Pas-de-Calais (uniquement du etit gabarit de classe I).

Gabarit	Classe	Longueur (m)	Largeur (m)	Tirant d'eau (m)	Tirant d'air (m)	Tonnage (t)	UHC
Petit gabarit	**0**	-	-	-	-	0 à 250	-
	I	**38,5**	**5,05**	**1.8 à 2.2**	**3,7**	**250 à 400**	**4**
Moyen gabarit	**II**	50 à 55	6,6	2,5	3,7 à 4,7	400 à 650	-
	III	67 à 80	8,2	2,5	4,7	650 à 1 000	-
Grand gabarit	**IV**	80 à 85	9,5	2,5	4.95 à 6,7	1 000 à 1 500	-
	V.a	95 à 110	11,4	2,5 à 4.5	4,95 ou 6,7 ou 8,8	1 500 à 3 000	-
	V.b	172 à 185	11,4	2,5 à 4.5	4,95 ou 6,7 ou 8,8	3 200 à 6 000	
	VI.a	95 à 110	22,8	2,5 à 4.5	6,7 ou 8,8	3 200 à 6 000	
	VI.b	185 à 195	22,8	2,5 à 4,5	6,7 ou 8,8	6 400 à 12 000	-

Tableau 4 : Classification des voies d'eau présentes sur l'UHC 4 de la DT Nord-Pas-de-Calais

Pour chaque voie d'eau, le trafic fluvial peut être lié au fret, à la plaisance et à la gestion hydraulique adaptée au gabarit de la voie d'eau. Dans la pratique, les cours d'eau de gabarit 0 ne sont plus utilisés pour le transport puisque la classe 0 correspond désormais au bateau de plaisance.

La classe de la voie d'eau détermine quel navire est autorisé à naviguer sur la voie d'eau. Tous les paramètres découlent du plus grand navire autorisé à passer. A titre d'exemple, il est recommandé que la voie d'eau présente une largeur d'au moins trois fois plus grande que la largeur de l'unité la plus large, soit par exemple 34 m pour une voie navigable de classe V.a (bateau de 11,4 m de large).

Ainsi, le dragage des cours d'eau est indispensable pour le maintien du rectangle de navigation afin de garantir le bon fonctionnement du trafic des convois de marchandises ou des bateaux de plaisance, ainsi que pour l'ensemble des infrastructures de la voie d'eau participant à l'activité fluviale ou fluvestre.

6. JUSTIFICATION DES BESOINS EN DRAGAGE

Les missions attribuées à la **direction territoriale du Nord-Pas-de-Calais de Voies Navigables de France (VNF),** et rappelées ci-après, justifient la nécessité de réaliser des opérations de dragage d'entretien.

- **Créer les conditions du développement du transport de fret ;**

De nombreux cours d'eau en France, servent depuis longtemps de voies de navigation tant pour le fret de marchandise que pour les déplacements de personnes. Avec l'évolution de la navigation commerciale, le gabarit des navires a augmenté engendrant la nécessité d'un tirant d'eau plus élevé.

L'origine des canaux qui constituent le réseau fluvial du Bassin du Nord-Pas-de-Calais est relativement ancienne (entre 1046 et 1054 pour le Canal de Neufossé par exemple), bien que les aménagements pour la modernisation des voies soient plus récents (XIX et XX^{e} siècle). Ces premiers aménagements avaient pour premier objectif de stabiliser le cours du fleuve, puis d'approfondir son chenal de navigation. Toutefois, ces aménagements ne sont pas anodins pour un fleuve façonné par l'écoulement naturel de l'eau. La modification de la morphologie des cours d'eau entraîne une perturbation de la dynamique hydrosédimentaire, et l'accumulation de sédiment le long des voies de navigation, provoquant une modification de la bathymétrie et une gêne pour la navigation.

Dans ce contexte, le dragage d'entretien des voies navigables dans le réseau hydrographique de la direction territoriale du Nord-Pas-de-Calais de Voies Navigables de France (VNF) est essentiel en termes de maintien de la navigabilité. A ce titre, le curage permet :

- D'assurer les tirants d'eau nécessaires à la circulation des péniches, en particulier les convois de grande capacité (type Freycinet ou gabarit européen) ;
- De prévenir les obstructions dues à l'accumulation de sédiments, qui peuvent entraver la fluidité du trafic fluvial.

C'est dans ce cadre qu'intervient VNF de façon régulière pour entretenir les profondeurs suffisantes des fleuves, rivières et canaux permettant le trafic des navires en toute sécurité. Les cotes de fonds des voies de navigation font l'objet d'une surveillance au moyen de levés bathymétriques réguliers, qui conduisent à identifier les zones d'intervention de dragage, ainsi que les moyens à mettre en œuvre. Cette sécurisation implique donc des interventions de dragage régulières.

Il est important de noter que la réalisation des opérations de dragage permet également de répondre à d'autres enjeux de façon indirecte, bien que ceux-ci ne s'inscrivent pas dans les missions de VNF. Parmi eux, il est possible de citer :

- **Concourir à l'aménagement du territoire et au développement touristique ;**

Afin de maintenir une activité de transport fluvial, les opérations de dragage apparaissent nécessaires.

En effet, sur le territoire du Bassin Nord-Pas-de-Calais géré par VNF, plusieurs professionnels du tourisme fluvial sont présents :

- Les loueurs de bateaux non habitables ;
- Les loueurs de bateaux électriques ;
- Les bateaux promenade ;
- Les bateaux à vocation culturelle.

Le tourisme fluvial est également caractérisé par la présence de 40 haltes nautiques et une dizaine de ports de plaisance qui proposent des services comme l'avitaillement, la capitainerie, et des ateliers de réparation.

Le trafic qui y est associé est un indicateur du développement des activités touristiques. En effet le trafic de plaisance sur le réseau géré par VNF en Nord-Pas-de-Calais a augmenté en moyenne de 5

% entre 2019 et 2022, et dépasse donc les trafics observés avant la crise sanitaire. Ce contexte marque la tendance d'un besoin en dragage accru sur ces zones, afin d'éviter tout engorgement du trafic et d'assurer le développement de ces activités.

Par ailleurs, la bassin Nord-Pas-de-Calais est également emprunté pour le trafic commercial. En effet, en 2021, 12 millions de tonnes de marchandises ont transité au sein des UHC, soit une augmentation de 12 % par rapport à l'année précédente. Le transport de marchandises occupe donc aujourd'hui une place importante du trafic fluvial à l'échelle du bassin Nord-Pas-de-Calais et tend à croître. L'enjeu lié à l'entretien des chenaux de navigation est donc fort, compte tenu de ces usages variés, et de la volonté nationale de poursuivre le développement du fret fluvial.

- Assurer la gestion hydraulique en garantissant la sécurité des ouvrages et les différents usages de l'eau et en luttant contre les inondations et le stress hydrique.

Ce sont 16 000 communes françaises concernées par le risque d'inondation. Ce phénomène représente le principal aléa naturel, et touche l'ensemble du territoire national, occasionnant des dommages considérables.

Si le risque ne peut être totalement exclu, des solutions existent pour réduire la vulnérabilité des populations et des zones d'activités. Une politique concertée d'aménagement sur les cours d'eau à l'échelle des bassins versants et des travaux adaptés peuvent limiter les dommages.

La pérennisation des opérations de dragage, même si leur utilité première n'est pas en lien direct avec la lutte contre les inondations, contribue malgré tout à en limiter les risques associés sur le périmètre de la zone d'étude.

Il est ainsi possible de considérer que le maintien de ces pratiques de dragage constitue un facteur de lutte contre les inondations bien que la compétence GEstion des Milieux Aquatiques et la Prévention des Inondations (GEMAPI) soit spécifiquement confiée aux intercommunalités.

Par ailleurs, il est important de noter que l'accomplissement de ces trois principales missions concourt indirectement au **contrôle des pollutions ponctuelles** bien que cet enjeu ne constitue pas une mission directe portée par la DT Nord-Pas de-Calais de VNF. En effet, les cours d'eau sont le réceptacle et l'exutoire de tout un ensemble de flux susceptibles de charrier des pollutions, qu'elles soient chroniques ou accidentelles. A ce titre, les sédiments forment de potentiels accumulateurs de polluants qui transitent dans les eaux et dont le suivi permet d'en contrôler la qualité. Il existe plusieurs processus de fixation des polluants sur les sédiments : il peut s'agir d'une adsorption physique (par liaison électrostatique), d'une adsorption chimique (par liaison par force de valence), de précipitations sous forme d'oxydes, Hydroxydes de Carbonate, de Phosphate solubles ou Sulfures insolubles, ou enfin de la formation de complexes organiques ou inorganiques. La fixation dépend également de la nature du sédiment. Les sables, graviers, argiles et la craie ont une nature minéralogique peu propice à la fixation des polluants. A l'inverse, les sédiments plus fins comme le limon sont davantage propices à retenir ces polluants.

A l'échelle des UHC concernées du réseau VNF Nord-Pas-de-Calais, 69 % des masses d'eau de surface ne possèdent pas un bon état chimique, et 59 % ne possèdent pas un bon état écologique. L'état global de ces masses d'eau de surface est donc à améliorer. Concernant les masses d'eau souterraines, 50 % des masses d'eau ne possèdent pas un bon état chimique, tandis que 100 % des masses d'eau possèdent un bon état quantitatif.

L'enjeu de bon état des masses d'eau est donc un point important afin de préserver d'une part la ressource en eau, compte tenu des 48 points de captage AEP situés dans le périmètre des UHC concernées, et d'en sécuriser les usages.

Dans ce cadre, les opérations de dragage participent à l'amélioration de la qualité des eaux dans la mesure où elles contribuent au retrait de sédiments potentiellement pollués. Les risques associés au dragage les plus conséquents correspondent à une remise en suspension potentielle des sédiments dégradés. Cependant, les dépôts fortement contaminés sont le plus souvent inventoriés sur les secteurs portuaires les plus confinés, avec des échanges entre les masses d'eau et des courants considérablement limités.

Les sédiments dragués peuvent ensuite faire l'objet de traitements préalables à leur valorisation. Il peut s'agir de techniques semi-intensives, comme une déshydratation, suivi d'une stabilisation de la matière organique et des éventuels polluants (hydrocarbures, métaux lourds). Des techniques extensives existent également comme le dépôt et le ressuyage de sédiments en lagune de décantation, ou bassin d'égouttage permettant une éventuelle biodégradation des composés organiques. Un tri granulométrique peut également être effectué en biocentre pour séparer les particules et dégrader les polluants organiques, afin d'atteindre les caractéristiques de matériaux inertes. Enfin, la chaux peut être employée pour des sols fortement contaminés, permettant une saturation de la capacité d'échange cationique, qui a pour effet de modifier la consistance notamment pour l'argile.

Dans le cas où les sédiments ne peuvent être valorisés, ils feront alors l'objet d'un stockage ultime. A noter cependant que VNF évite cette filière dès que possible.

7. JUSTIFICATION DES VOLUMES A DRAGUER

La **justification des volumes à draguer** doit reposer sur une évaluation détaillée prenant en compte plusieurs **données d'entrée** essentielles pour déterminer les volumes nécessaires et garantir que les opérations d'entretien sont à la fois adaptées à l'environnement et efficaces. Ces données doivent permettre de s'assurer que les volumes de sédiments extraits sont justifiés, adaptés aux besoins réels, et qu'ils sont effectués en fonction des caractéristiques spécifiques de chaque secteur. Voici les principales données couramment utilisées pour l'évaluation et la justification des volumes à draguer :

- **Historique des volumes extraits**

Les données relatives aux **volumes extraits au cours des dernières années** sont des éléments clés pour déterminer les volumes prévisionnels. Cela inclut les informations sur les **volumes de dragage réalisés** dans le cadre **d'opérations d'entretien** et/ou de **travaux de recalibrage**.

Au niveau de l'UHC 4, plusieurs opérations d'entretien ont eu lieu lors de la dernière décennie. En revanche, cette UHC n'a pas fait l'objet de travaux de recalibrage.

- **Levés bathymétriques récents**

Les **levés bathymétriques** permettent de mesurer précisément les variations de profondeur du lit de l'eau et d'identifier les zones envasées ou susceptibles de l'être. Ces données permettent d'évaluer avec précision les zones nécessitant un dragage, en fournissant des informations sur les **accumulations de sédiments**.

VNF réalise des levés bathymétriques avant et après chaque opération de dragage. Ces données sont présentées dans les déclarations avant chaque opération de dragage. Cette mesure d'évaluation des volumes à draguer et de contrôle est maintenue pour la prochaine décennie.

- **Données hydrologiques et sédimentaires**

Les données hydrologiques, notamment les **crues et** les **apports sédimentaires** associés, sont cruciales pour estimer les besoins futurs en dragage.

Si des crues ont eu lieu au cours de la dernière décennie et que des sédiments ont été identifiés et extraits spécifiquement en raison de ces événements, ces volumes sont pris en compte dans l'évaluation prévisionnelle des volumes de dragage pour la prochaine décennie.

- **Observations de terrain et retours des utilisateurs (Unité Territoriale d'Itinéraire - UTI et Service de Développement de la Voie d'Eau - SDVE)**

Les **observations sur le terrain** et les **retours des utilisateurs du réseau** (tels que les exploitants de bateaux ou les usagers du transport et des infrastructures fluviales) fournissent des informations cruciales pour évaluer l'état actuel du lit de l'eau. Les **observations de talonnement des bateaux** peuvent indiquer des zones nécessitant un entretien immédiat.

- **Phénomène d'engraissement**

Un autre facteur important à considérer est l'**engraissement**, qui survient lorsque les sédiments se déposent progressivement à un rythme plus élevé que prévu. Ce phénomène peut être exacerbé par des événements météorologiques ou des modifications du lit de l'eau causées par des recalibrages ou d'autres travaux. L'évaluation de l'**engraissement** fournit des informations sur l'accumulation future de sédiments.

Sur la base de ces différentes données, les volumes prévisionnels à draguer sur la prochaine décennie ont pu être évalués par bief et dans le temps dans la partie dédiée du Chapitre 1 « Programme pluriannuel d'intervention » de la pièce VI « Etude d'impact sur l'environnement ».

La méthodologie d'évaluation prévisionnelle des volumes à draguer est présentée dans la partie 1.2.1 du Chapitre 1 de l'étude d'impact.

Une synthèse globale à l'échelle de l'UHC est présentée dans la Figure 8 qui synthétise et compare le volume autorisé à draguer depuis 2013, et fixé dans l'Arrêté préfectoral encadrant les opérations au niveau de l'UHC 4, le volume dragué entre 2013 et 2024 d'après les bilans des opérations de dragage fournis par VNF, ainsi que le volume prévisionnel à draguer sur la période 2025 et 2035.

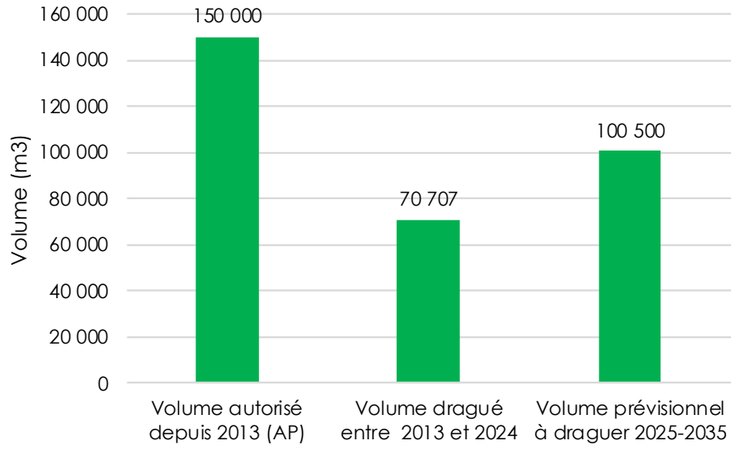


Figure 8 : Réévaluation des volumes à draguer au niveau de l'UHC 4

Le volume autorisé à draguer depuis 2013, et fixé dans l'Arrêté préfectoral, est de 150 000 m³. Le volume dragué entre 2013 et 2024 est de 70 707 m³ soit inférieur au volume autorisé.

Pour la prochaine décennie, le volume maximal proposé à draguer s'élève à 100 500 m³ au niveau de l'UHC 4.

8. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA TECHNIQUE DE DRAGAGE ET DE TRANSPORT

Il existe plusieurs techniques de dragage. Parmi les plus courantes, il est possible de citer :

- Dragage hydraulique
  - Drague aspiratrice stationnaire (DAS) ;
  - Dragage aspiratrice en marche (DAM).
- Dragage mécanique
  - Atelier ponton-pelle (ou atelier dipper) ;
  - Pelle mécanique depuis les berges ;
- Nivellement ;
- Redistribution.

Le choix d'utilisation d'un mode de dragage plutôt qu'un autre est conditionné par de nombreux critères d'ordre **économique**, **environnemental** et surtout **technique**. Les critères techniques déterminants sont notamment la **configuration des sites d'extraction**, les **conditions de navigation** au niveau des sites d'extraction, l'**accessibilité des sites de gestion** et la **capacité de déshydratation des sédiments post-extraction**.

8.1. DRAGAGE HYDRAULIQUE

8.1.1. Drague aspiratrice stationnaire (DAS)

La Drague Aspiratrice Stationnaire (DAS) est un engin d'extraction hydraulique équipé d'une élinde positionnée en front de drague. Soit l'élinde est papillonnante, soit c'est l'ensemble de la drague qui peut s'orienter pour extraire les sédiments en fauchées successives. A la différence d'une Drague Aspiratrice en Marche (DAM), cet engin ne possède pas de puits (refoulement des sédiments en sortie de la DAS) (Figure 9).



Figure 9 : Atelier de dragage hydraulique - Drague aspiratrice stationnaire (DAS) et sa conduite de refoulement

Les sédiments extraits sont transférés en flux tendu via des conduites de refoulement pour être redistribués sur des sites de gestion à terre en vue de leur déshydratation. Les sédiments extraits à gérer à terre étant fortement chargés en eau, par rapport à du dragage mécanique, et transportés via une canalisation, les processus de déshydratation sont donc limités soit aux bassins de lagunage soit à des géocontaineurs.

Avantages : L'avantage principal du dragage par DAS concerne la faible remise en suspension des sédiments au point d'extraction puisque ceux-ci sont retirés selon un processus d'aspiration. Par ailleurs, les sédiments ne sont jamais extraits de l'eau, réduisant alors les nuisances olfactives potentielles.

Inconvénients : Le principal inconvénient de la DAS concerne la présence d'une canalisation de refoulement qui peut constituer une gêne pour le trafic fluvial. Aussi, son mode de transport des sédiments par une canalisation imposerait un ressuyage des sédiments à proximité de la zone d'extraction. Enfin, le processus d'aspiration associé à cet engin n'est pas favorable à la fuite des espèces aquatiques telles que les anguilles (*Anguilla Anguilla*) qui sont des espèces pouvant s'enfouir dans les sédiments.

8.1.2. Drague aspiratrice en marche (DAM)

La Drague Aspiratrice en Marche (DAM) est un engin d'extraction hydraulique équipé d'une élinde trainante latérale munie d'un cutter à son extrémité, et d'un puit dans lequel les sédiments extraits sont stockés jusqu'à leur gestion. Le dragage est réalisé en marche, en général à une vitesse réduite de 1 à 3 nœuds.

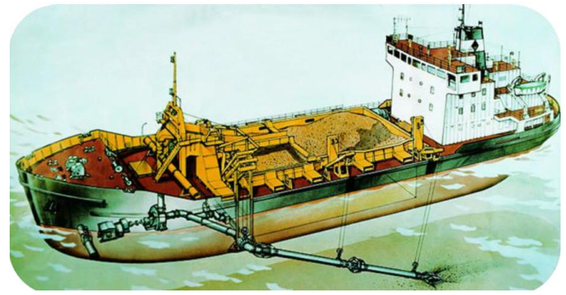


Figure 10 : Atelier de dragage hydraulique - Drague aspiratrice en marche avec son élinde trainante latérale

Les sédiments extraits via cette technique de dragage, et stockés dans un puit, peuvent ensuite soit être immergés par clapage (ouverture des clapets), soit être refoulés via un canon à sédiment « Rainbow » ou une conduite hydraulique.

Avantages : L'avantage principal du dragage par DAM concerne la faible remise en suspension des sédiments au point d'extraction puisque ceux-ci sont retirés selon un processus d'aspiration. Par ailleurs, les sédiments ne sont jamais extraits de l'eau, réduisant alors les nuisances olfactives potentielles.

Inconvénients : L'utilisation d'une DAM est fortement dépendante de la configuration du site (tirant d'eau, manœuvrabilité). Cet engin, est par ailleurs faiblement disponible en plus d'être très imposant et donc non compatible avec la configuration du réseau hydrographique de la DT NPdC. Le recours à une DAM peut également perturber le trafic fluvial car cet engin manœuvre en permanence. Enfin, le processus d'aspiration associé à cet engin n'est pas favorable à la fuite des espèces aquatiques telles que les anguilles (*Anguilla Anguilla*) qui sont des espèces pouvant s'enfouir dans les sédiments.

Le dragage hydraulique n'est pas envisagé au sein du réseau hydrographique de la DT NPdC de VNF en raison des caractéristiques techniques des engins hydrauliques non compatibles avec le milieu fluvial (manœuvrabilité, gêne vis-à-vis de la circulation fluviale, modalités de gestion des sédiments post-extraction). De plus, le réseau est caractérisé par la présence d'espèces aquatiques mobiles, dont des espèces fouisseuses sensibles au processus d'aspiration caractérisant le dragage hydraulique telles que les Anguilles (*Anguilla anguilla*), espèce protégée en France et classée en danger critique d'extinction sur la liste rouge nationale.

8.2. DRAGAGE MECANIQUE

Cette méthode d'extraction permet, via des outils de type bennes ou godets, d'extraire des sédiments avec des apports d'eau réduits (environ 1 volume d'eau prélevé pour 2 à 3 volumes de

sédiment, par comparaison à un ratio 8 pour 1 dans le cas de dragages hydrauliques), et de façon à peu déstructurer les matériaux, facilitant ainsi le processus de déshydratation avant leur valorisation et/ou élimination définitive.

Globalement, il existe deux méthodologies distinctes pour les opérations de dragage mécanique : dragage en eau et dragage à l'issue d'une mise à sec.

Le dragage en assec consiste à assécher la zone préalablement avant d'intervenir au moyen d'engins de terrassement pour l'extraction des matériaux. **VNF ne pratique pas ce type de dragage sur le réseau.**

Pour les sites avec de faibles profondeurs dans lesquels les tirants d'eau ne permettent pas une circulation aisée des barges, des pelles-amphibies ou à marée peuvent intervenir. **VNF ne pratique pas non plus ce type de dragage sur le réseau.**

Le dragage en eau utilise des moyens mécaniques flottants et deux solutions techniques sont privilégiées dans la mise en œuvre des opérations de dragage à savoir la pelle mécanique sur ponton ou depuis une berge. **VNF pratique ce type de dragage au sein du réseau hydrographique.**

8.2.1. Pelle mécanique sur ponton

Un atelier ponton-pelle est composé d'une pelle hydraulique à benne preneuse/godet et d'un ponton fixé sur pieux, d'une dimension suffisante pour supporter la pelle mais qui puisse néanmoins être mis en œuvre dans toutes les zones à draguer par l'atelier ponton-pelle ainsi constitué.

Le ponton est, à de rares exceptions près, incapable de se déplacer de manière autonome. Le déplacement du ponton en cours de travaux d'extraction peut être opéré de plusieurs façon :

- À l'aide de cabestans et de câbles amarrés à des corps morts ;
- Certains pontons sont équipés de pieux basculants ou de pieux montés sur rails ;
- À l'aide d'un remorqueur annexe.

La méthode la plus couramment employée pour déplacer l'atelier ponton-pelle est l'utilisation d'un remorqueur. Cette embarcation supplémentaire assure en général également le déplacement des barges remplies par l'unité excavatrice depuis l'atelier dragage vers la zone de reprise (gestion à terre) ou d'élimination. Certaines barges, en général de forte capacité, sont automotrices et peuvent donc réaliser les différents déplacements de façon autonome.

Une fois le ponton positionné sur la zone à draguer, un dispositif permettant la levée et la descente de pieux d'ancrage est utilisé pour l'immobiliser. La pelle est alors mise en œuvre pour l'extraction des sédiments localisés dans son champ d'action. Lorsque la zone de couverture de la pelle hydraulique est totalement traitée, les pieux sont remontés pour permettre le déplacement du ponton jusqu'à la zone adjacente non draguée. Les pieux sont alors abaissés de nouveau pour l'immobilisation du ponton et l'excavation des matériaux peut reprendre. Le nombre de pieux peut varier en fonction du type de ponton, la plupart des configurations étant basées sur 2 ou 3 pieux. Le mouvement des pieux est assuré soit par des câbles et treuils, soit par des systèmes hydrauliques.

Le matériel adapté au dragage des sédiments est une drague à rétrocaveuse. Le godet est fixé à un bras de manœuvre articulé sur la flèche et les matériaux sont extraits en ramenant le godet vers la cabine. Les rendements d'extraction des pelles rétrocaveuses sont directement liés à la puissance de l'engin et à la taille du godet.



Figure 11 : Drague sur ponton lors d'un dragage (BIOTOPE)

Les matériaux extraits à l'aide de la pelle mécanique posée sur ponton seront chargés dans une barge se présentant à couple à cet atelier pendant la phase d'extraction.

Avantages : L'utilisation de tels moyens d'extraction permet par ailleurs de faire face à des matériaux durs et/ou fortement hétérogènes là où d'autres techniques se limitent à un seul type de produits (matériaux préférentiellement fins et déstructurés dans le cadre d'un dragage hydraulique par exemple). Les apports d'eau sont réduits dû à une destruction faible des matériaux. Ces outils sont par ailleurs en mesure de récupérer les macrodéchets qui sont régulièrement retrouvés dans les sédiments portuaires (funes, pneus usagés, blocs, …) au moyen de dégrilleurs. Le dragage mécanique, en comparaison avec du dragage hydraulique, est suffisamment lent pour permettre aux espèces aquatiques mobiles de fuir la zone draguée au besoin.

Inconvénients : Le principal inconvénient du dragage mécanique concerne la remise en suspension qui est plus importante qu'en dragage hydraulique. En effet, le dragage hydraulique aspire les sédiments ce qui permet de concentrer la remise en suspension au niveau du bec d'aspiration. Lors du dragage mécanique, la remise en suspension est plus importante, notamment lors de la remontée du godet le long de la colonne d'eau. Par ailleurs, plus la granulométrie des sédiments à extraire est fine, plus la remise en suspension est importante. Aussi, la finition des fonds est généralement peu régulière. Enfin, les nuisances olfactives peuvent être plus importantes qu'en dragage hydraulique puisque les sédiments sont sortis de la colonne d'eau à l'air libre.

8.2.2. Pelle mécanique depuis les berges

Cette technique de dragage est généralement déployée lorsque les conditions du site d'extraction ne permettent pas l'installation d'un ponton. Cela peut résulter par un exemple d'un secteur où le

trafic fluvial est très important ou tout simplement que la zone n'est pas navigable ou non accessible. Dans ce cas, la pelle mécanique est installée sur une berge (Figure 12).



Figure 12 : Photographies du matériel de dragage pour les travaux d'Audruicq Phase 1 (source : BIOTOPE)

Avantages : Le dragage depuis les berges présente moins de perturbation directe dans l'eau comparés à un dragage depuis un atelier ponton-pelle. De plus, cette technique permet d'intervenir efficacement dans les zones où les barges et ponton-pelle ne peuvent pas opérer.

Inconvénients : Ce type de dragage, en fonction de la largeur du secteur à draguer, peut présenter des difficultés d'accès aux zones éloignées des berges (centre du chenal), nécessitant alors des équipements spécifiques plus coûteux (pelle long bras). Aussi, cette technique peut présenter un risque d'érosion ou de déstabilisation des berges en raison du poids des équipements nécessitant alors parfois des mesures pour consolider les berges pendant le dragage (plaque de répartition) et restaurer les berges après l'opération. Enfin, cette technique peut présenter un effet négatif sur les habitats des berges (zones humides, végétation des berges) et sur la faune associée (oiseaux, amphibiens, reptiles, …).

Le dragage mécanique est la solution retenue pour réaliser les opérations de dragage du réseau hydrographique de la DT NPdC de VNF eu égard notamment de sa compatibilité avec la configuration des sites d'extractions. En effet, cette technique présente peu de gêne vis-à-vis des conditions de circulation fluviale au sein du réseau. De plus, les sédiments extraits mécaniquement ont une plus faible teneur en eau et sont compatibles avec un transport vers des zones de transit ou de valorisation pas nécessairement situées à proximité immédiate de la zone d'extraction. Le dragage mécanique depuis les berges est retenu uniquement pour les secteurs à draguer non navigables ou non accessibles. Enfin, le dragage mécanique, bien que plus favorable aux phénomènes de remise en suspension, offre une plus grande chance aux espèces aquatiques mobiles de fuir la zone temporairement lors des opérations de dragage.

8.3. NIVELLEMENT

Les barres niveleuses sont des équipements tractés par des remorqueurs qui régularisent le fond. Ces barres sont utilisées soit après passage de drague aspiratrice ou de pelle mécanique qui laissent subsister des sillons, soit pour araser des barres limoneuses/sableuses. Elles peuvent être munies d'une lame de coupe qui déstructure le sédiment pour l'égaliser sur les fonds. Une injection d'air comprimé peut également équiper la barre pour faciliter la désagrégation. Dans cette technique il n'y a pas d'extraction de sédiment mais simplement un déplacement ou une remise en suspension (voir Figure 13).



Figure 13 : Barres niveleuses (Dragage et environnement marin – Ifremer) – Remorqueur TSM Albatre avec barres niveleuses (IDRA)

Cette technique permet en effet de déplacer, sur de courte distance, de petite quantité de matériaux vers des cavités pouvant être comblées ou vers des zones de sédimentation non pénalisante pour le trafic. D'un point de vue environnemental, cette pratique, mise en œuvre à l'échelle de nombreux ports français (plaisance, commerce, industrie), permet de réduire les besoins de dragage en homogénéisant les fonds autour du point d'équilibre sédimentaire naturel du milieu. Les vitesses de sédimentation en sont d'autant plus réduites.

Avantages : Ce type de drague présente une grande maniabilité et des dimensions réduites permettant d'intervenir dans des secteurs difficiles d'accès. L'intérêt majeur de la barre niveleuse réside dans l'absence de transport des sédiments à l'issue de leur remobilisation. Les engins mis en œuvre sont par ailleurs parfaitement capables d'intervenir de manière autonome ce qui réduit les effectifs et le matériel à mettre en place. Les embarcations peuvent intervenir en milieu ouvert, sont peu bruyantes et peu gênantes vis-à-vis de la navigation. La précision de dragage est également suffisante et dépendante des engins intervenants. Ce type d'intervention peut également favoriser la collecte d'éventuels macrodéchets, ou le lissage des fonds, facilitant d'autant les interventions de dragage ultérieures menées sur des cotes homogènes et des périmètres dépourvus d'encombrants.

Inconvénients : Le nivellement peut provoquer une augmentation de la turbidité maintenue en profondeur, essentiellement à la surface des fonds nivelés. Le plus souvent ces remises en suspension sont à peine plus importantes que les manœuvres des navires via les hélices. De fait, les opérations de nivellement sont privilégiées en présence de sédiment exclusivement sain, pour des volumes réduits et sur des périmètres montrant une granulométrie grossière garantissant ainsi des conditions de dispersion des fines limitées. Un barrage anti-MES peut sinon être instauré en aval de la drague.

L'utilisation de la barre niveleuse pourrait également être mise en œuvre lors des opérations d'entretien de VNF sur des sites présentant de brusques variations bathymétriques en mesure d'absorber les volumes de sédiments qui contraignent à la navigation ou la mise à quai des navires.

Le dragage par nivellement n'a jamais été déployé sur le réseau hydrographique de la DT NPdC de VNF, et ne constitue pas une solution réellement envisagée à ce jour. Néanmoins, la DT NPdC de VNF souhaite se laisser la possibilité, dans la décennie à venir, de recourir à cette technique. La DT NPdC s'engage à ce titre à fournir au préalable aux service de l'Etat une étude technique visant à justifier de l'intérêt de cette technique dans un cas bien identifié ainsi qu'une étude environnementale qui définira les incidences potentielles et les mesures ERCAS à déployer. Les études complémentaires annexes éventuellement nécessaires pour appuyer ces études (FFH, modélisation hydro-sédimentaire, ...) seront discuter en amont lors du cadrage du projet avec les services de l'Etat.

8.4. REDISTRIBUTION

La redistribution des sédiments dans les canaux est généralement être envisagée au sein des cours d'eau à forts courants et donc compatible avec une dispersion satisfaisante des sédiments. La remise en suspension peut par exemple être réalisée à l'aide d'une barge équipée d'un agitateur (Figure 14).



Figure 14 : Barge polyvalente permettant le dragage par remise en suspension)

Cette technique est généralement intéressante en cas de faibles volumes à gérer, de la qualité saine des sédiments (pas de déclassements au regard des seuils S1 Loi Eau), et de la nature essentiellement sableuse des sédiments, peu favorable à une saturation en MES de la masse d'eau.

Avantages : Lorsque les sédiments remis en suspension sont sains et sableux, ce type de gestion in-situ permet de s'affranchir de la gestion post-extraction des sédiments source d'émissions de GES et coûteuse (transport fluvial et/ou routier, processus de ressuyage et de valorisation). De plus, la dynamique hydro-sédimentaire n'est pas perturbée puisque les sédiments restent dans le milieu aquatique.

Inconvénients : Cette technique peut présenter des effets négatifs majeurs si les prérequis de base ne sont pas respectés à savoir des sédiments sains ou très faiblement dégradés et des sédiments plutôt sableux. En effet, la redistribution qui est basée sur la remise en suspension des sédiments peut en cas de sédiments dégradés et fins (argileux) présenter des risques de colmatages des habitats, d'asphyxies des espèces aquatiques, de dégradation de la qualité de l'eau…).

La redistribution des sédiments n'a jamais été déployée sur le réseau hydrographique de la DT NPdC de VNF, et ne constitue pas une solution réellement envisagée à ce jour. Néanmoins, la DT NPdC de VNF souhaite se laisser la possibilité, dans la décennie à venir, de recourir à cette technique. La DT NPdC s'engage à ce titre à fournir au préalable aux service de l'Etat une étude technique visant à justifier de l'intérêt de cette technique dans un cas bien identifié ainsi qu'une étude environnementale qui définira les incidences potentielles et les mesures ERCAS à déployer. Les études complémentaires annexes éventuellement nécessaires pour appuyer ces études (FFH, modélisation hydro-sédimentaire, ...) seront discuter en amont lors du cadrage du projet avec les services de l'Etat.

9. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA METHODE DE TRANSPORT DES SEDIMENTS

Le mode de transport des sédiments dragués est directement en adéquation avec la technique d'extraction utilisée, la destination des sédiments et les contraintes du réseau hydrographique lui-même. Les facteurs intervenant pour son choix sont :

- La situation du chantier (éloignement du site de dépôt, accessibilité) ;
- Les caractéristiques des matériaux dragués (densité, présence de contaminants dangereux) ;
- La filière de gestion des sédiments retenue ;
- Les contraintes environnementales (interdiction de surverse).
- Les contraintes du réseau à draguer (tirant d'air, tirait d'eau, navigabilité).

9.1. TRANSPORT FLUVIAL PAR BARGE

Les barges permettent d'acheminer les sédiments depuis la zone d'extraction jusqu'aux quais de déchargement. En milieu fluvial, les barges peuvent être soit autopropulsées, soit associées à un pousseur. La capacité des barges est variable, mais contrainte par le gabarit du canal (tirant d'eau et franchissement des écluses).



Figure 15 : Photographie du 10/02/21 du matériel de dragage (source : BIOTOPE)

La capacité et le nombre de barges à mobiliser est directement en lien avec la capacité de l'atelier mis en place et doivent être adaptés pour éviter les ruptures de charge sur l'atelier d'extraction et de reprise. Dans le cas de gros dimensionnement, le temps de chargement étant plus long, il est nécessaire de dimensionner de manière plus importante l'atelier de reprise à quai (pelle portuaire) pour immobiliser le moins possible le poste d'extraction. Plusieurs ateliers peuvent être menés de front.

Avantages : Les coûts de transport sont relativement faibles sur de courtes distances et le transport par barge est compatible avec la navigation des bateaux. L'incidence sur la circulation sera négligeable, voire positive, puisque les opérations de dragage permettront également d'orienter une part du trafic sur la voie d'eau en permettant aux embarcations de circuler de manière sécurisée grâce au maintien du tirant d'eau, et de débarquer leurs marchandises.

Inconvénients : Le transport par barge nécessite la présence de débarcadères pour le déchargement. Les chalands doivent être complétement étanches afin d'éviter les rejets de polluants.

Le transport fluvial est la solution retenue et privilégiée par la DT NPdC lorsque les conditions le permettent (accessibilité, navigabilité). Ainsi, pour les opérations d'entretien réalisées par atelier ponton-pelle, le transport des sédiments jusqu'aux quais de déchargement sera exclusivement de type fluvial via des barges. Par ailleurs, après ressuyage, le transport des sédiments jusqu'à la filière de valorisation ultime dépendra à la fois de la localisation du site de transit et du site de valorisation définitive (bord de voie d'eau ou non) mais aussi de la navigabilité entre ces deux sites. Ainsi, en fonction de ces critères le transport sera fluvial si toutes les conditions sont réunies.

9.2. LE TRANSPORT ROUTIER PAR CAMION

Le transport terrestre peut s'effectuer par transport routier dans des camions bennes étanche avec des sédiments peu fluides ou très liquides et/ou contaminés. Les matériaux sont déposés dans les camions bennes afin d'être transportés soit vers les sites de transit, soit directement vers les filières d'élimination ou de valorisation des matériaux, selon leurs caractéristiques.

Avantages : Le chargement dans des camions peut se faire quelle que soit la densité des sédiments. Les opérations d'excavation par voie terrestre permettent de limiter les gênes occasionnées sur la navigation des bateaux durant la période de chantier, et la destination des matériaux est plus flexible. Également, le transport par camion permet d'assurer le transport des sédiments lorsque le transport par barge n'est pas possible, cela est notamment le cas sur les secteurs non navigables ou non accessibles par bateau.

Inconvénients : Il est nécessaire de prévoir une rotation à plusieurs camions afin de suivre la cadence de travail et de prendre des mesures afin de limiter tout risque de surverse du chargement des camions lors du transport.

Bien que le transport routier ne soit pas la solution privilégiée par la DT NDdC, ce mode d'acheminement des sédiments sera parfois inévitable. Par exemple, pour les sites de gestion situées en bord de voie d'eau, bien qu'assuré sur des distances marginales (quelques mètres), l'acheminement des sédiments depuis les quais de déchargement jusqu'aux alvéoles des casiers de ressuyage ou jusqu'aux parcelles agricoles (cas de valorisation en direct) sera nécessairement assuré par des camions ou des tracteurs. Concernant le cas de sites de gestion non situés en bord de voie d'eau, le transport sera inéluctablement assuré par voie routière et sur des distances plus ou moins importantes. Aussi, après ressuyage, le transport des sédiments jusqu'à la filière de valorisation ultime dépendra à la fois de la localisation du site de transit et du site de valorisation définitive (bord de voie d'eau ou non) et de la navigabilité entre ces sites. Ainsi, en fonction de ces critères le transport pourra être terrestre. Enfin, Pour les opérations d'entretien réalisées par une pelle mécanique depuis les berges, seul du transport routier sera déployé puisque le recours à cette technique d'extraction résulte uniquement du caractère non navigable ou non accessible des sites à draguer. A ce titre, le transport fluvial ne pourra pas être déployé.

10. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA FILIERE DE GESTION DES SEDIMENTS

Depuis la parution du décret n°2010-369 du 13 avril 2010 modifiant la nomenclature des installations classées, les sédiments gérés à terre sont règlementés au titre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Lorsque l'immersion, la remise en suspension ou le déplacement in-situ des sédiments n'est ni possible ni souhaitable, compte tenu des impératifs environnementaux ou sanitaires, une gestion à terre de ceux-ci doit être envisagée. **Une fois déposés à terre, les sédiments extraits de leur milieu sont considérés comme des déchets, et sont réglementés par la législation relative aux ICPE.**

Par conséquent, ces déchets devront être gérés sous la responsabilité de leur producteur ou de leur détenteur, jusqu'à leur valorisation ou leur élimination, conformément à l'article L541-2 du Code de l'environnement. L'arrêté du 30 mai 2008 précise que le Maître d'Ouvrage des opérations de curage est responsable du devenir des matériaux extraits. A ce titre, il doit donc choisir la filière la mieux adaptée qui permet un traitement approprié permettant leur valorisation, ou leur élimination. Plusieurs filières de valorisation existent à ce jour et sont présentées ci-après.

10.1. REMBLAIEMENT DE CARRIERES ICPE

Le remblaiement de carrière consiste à utiliser les sédiments comme matériaux ou support de comblement pour d'anciennes carrières. **En effet, les carrières, une fois leur exploitation achevée, doivent faire l'objet d'une remise en l'état prescrite par l'arrêté préfectoral d'exploitation**. Les modalités de réhabilitation des carrières s'appuient notamment sur l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement de matériaux de carrière. L'arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux ouvre aussi la possibilité de recourir à cette filière. En effet, l'article 9 de l'arrêté mentionne que les matériaux issus d'une opération de curage, et qui ne sont pas remis dans le cours d'eau peuvent faire l'objet d'un comblement d'anciennes gravières ou carrières, dans le respect du code de l'urbanisme et des dispositions de l'arrêté du 22 septembre 1994.

Le comblement de carrière est toutefois conditionné au **degré de contamination des sédiments** (exclusivement non dangereux), à leur **propriété granulométrique** (imperméabilité des sédiments fins intéressante) et **géotechnique** (stabilité requise). Ces conditions sont rappelées à l'article 12 de l'arrêté de 1994 qui précise que « *le remblaiement doit assurer la stabilité physique du terrain, et ne doit pas nuire à la qualité du sol ainsi qu'à la qualité et au bon écoulement des eaux* ». Enfin, les matériaux doivent également satisfaire aux conditions d'admissions des déchets inertes telles que définies par l'arrêté du 12 décembre 2014 ou directement aux arrêtés d'exploitation des carrières qui précise dans certains cas la qualité requise des matériaux acceptables basée sur le contexte géochimique local. Dès lors, les sédiments issus des opérations de dragage peuvent être valorisés comme remblais pour la remise en état de carrières, ou de gravières. Ces critères sont d'autant plus importants si un aménagement supplémentaire est envisagé sur le site du remblaiement.

Enfin, les sédiments doivent être accompagnés d'un bordereau de suivi qui indique leur provenance, leur destination, leurs quantités, leurs caractéristiques et les moyens de transport utilisés.

Cette filière de valorisation est envisagée pour la prochaine décennie bien qu'elle n'ait pas été employée entre 2014 et 2024. Aussi, il n'est pas rare de trouver des carrières situées en bord de voie d'eau ou dans un rayon proche permettant alors un transport des sédiments par voie d'eau, critère économique important. Enfin, certaines carrières disposent de casiers de ressuyage permettant une valorisation en direct des sédiments de dragage, et donc moins de transport.

10.2. VALORISATION AGRICOLE : EPANDAGE ET RECONSTITUTION DE SOL

Qu'il s'agisse de combler une perte de matériaux par érosion naturelle ou bien qu'ils soient utilisés à des fins de fertilisants, les sédiments peuvent faire l'objet d'une **valorisation en milieu agricole** comme l'indique l'article 9 de l'arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux.



Figure 16 : Mise en œuvre d'un épandage de sédiments (Source : ETPB de la Rance – IDRA)

Bien que la valorisation agricole ne soit pas directement encadrée par la réglementation, il est possible de se reporter aux dispositions de l'arrêté du 8 janvier 1998[1] fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues issues du traitement des eaux usées sur les sols agricoles. Dans ce cadre-là, plusieurs éléments doivent être fournis par le producteur de boues avant et après l'épandage des sédiments (Figure 17).

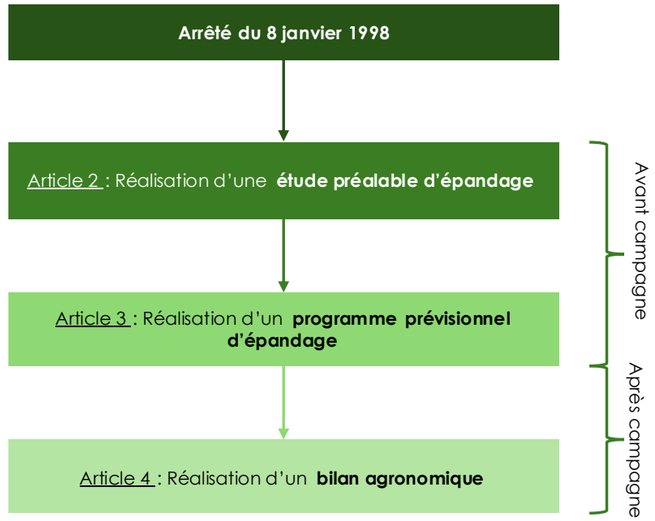


Figure 17 : Principaux éléments à fournir dans le cadre d'une valorisation agricole de boues conformément à l'Arrêté du 8 janvier 1998 (sourcre : IDRA)

L'**étude préalable d'épandage** doit comporter les éléments suivants :

[1] Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n°97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées

- La présentation de l'origine, des quantités (produites et utilisées) et des caractéristiques des boues (type de traitement des boues prévues) ;
- L'identification des contraintes liées au milieu naturel ou aux activités humaines sur le périmètre d'étude, y compris la présence d'usages sensibles (habitations, captages, productions spéciales, …) et les contraintes d'accessibilité des parcelles ;
- Les caractéristiques des sols, les systèmes de culture et la description des cultures envisagées sur le périmètre d'étude ;
- Les analyses de sols portant sur l'ensemble des paramètres mentionnées au tableau 2 de l'annexe I de l'Arrêté du 12 janvier 1998 (valeurs limites de concentration en éléments-traces dans les sols) réalisé en un point de référence, repéré par ses coordonnées Lambert, représentatif de chaque zone homogène ;
- La description des modalités techniques de réalisation de l'épandage (matériels, localisation et volume des dépôts temporaires et ouvrages d'entreposage, périodes d'épandage ...) ;
- Les préconisations générales d'utilisation des boues (intégration des boues dans les pratiques agronomiques, adéquation entre les surfaces d'épandage prévues et les quantités de boues à épandre en fonction de ces préconisations générales) ;

Concernant le **programme prévisionnel d'épandage**, les éléments attendus sont listés ci-après :

- La liste des parcelles ou groupes de parcelles concernées par la campagne d'épandage ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après apport de boues...) sur ces parcelles ;
- Des analyses des sols portant sur l'ensemble des paramètres mentionnés à l'annexe III de l'Arrêté du 12 janvier 1998 (caractérisation de la valeur agronomique) réalisées sur des points représentatifs des parcelles concernées par l'épandage, incluant les points de référence définis à l'article 2 concernés par la campagne d'épandage ;
- Une caractérisation des boues à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique) ;
- Les préconisations spécifiques d'utilisation des boues (calendrier prévisionnel d'épandage et doses d'épandage par unité culturale...) en fonction de la caractérisation des boues, du sol, des systèmes et types de cultures et des autres apports de matières fertilisantes ;
- Les modalités de surveillance décrites à la section 3 de l'Arrêté du 12 janvier 1998, d'exploitation interne de ces résultats, de tenue du **registre d'épandage** et de réalisation du **bilan agronomique** ;
- L'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

Enfin le **bilan agronomique**, réalisé après la ou les campagnes d'épandage doit intégrer les éléments suivants :

- Un bilan qualitatif et quantitatif des boues épandues ;
- L'exploitation du **registre d'épandage** indiquant les quantités d'éléments fertilisants apportées par les boues sur chaque unité culturale et les résultats des analyses de sols ;
- Les bilans de fumure réalisés sur des parcelles de référence représentatives de chaque type de sols et de systèmes de culture, ainsi que les conseils de fertilisation complémentaire qui en découlent ;
- La remise à jour éventuelle des données réunies lors de l'étude initiale.

Le **registre d'épandage** est un dispositif de surveillance de la qualité des boues et des épandages. Il indique :

- La provenance et l'origine des boues, les caractéristiques de celles-ci, et notamment les principales teneurs en éléments fertilisants, en éléments traces et composés organiques traces ;
- Les dates d'épandage, les quantités épandues, les parcelles réceptrices et les cultures pratiquées ;
- Les quantités de matière sèche produite.

Parallèlement à la production de ces documents, les sédiments devront, pour pouvoir prétendre à une valorisation agricole, satisfaire les prescriptions de l'article 11 de l'Arrêté du 12 janvier 1998 qui indiquent en autre :

- Les valeurs limites admissibles en éléments-traces dans les sols (tableau 2 de l'Annexe 1 de l'Arrêté du 12 janvier 1998) ;
- Les valeurs limites admissibles en éléments traces et composés-traces organiques dans les boues (tableau 1a et 1b de l'Annexe 1 de l'Arrêté du 12 janvier 1998) ;
- Les flux cumulés maximum en éléments traces apportés par les boues pour les sols (tableau 3 de l'Annexe 1 de l'Arrêté du 12 janvier 1998).

Une notion importante ressortant de cet article 11 concerne la notion des flux décennaux de polluants admissibles. En effet, ces flux vont jouer sur les volumes de sédiments épandables à l'hectare. Par ailleurs, à noter que pour des flux décennaux de polluants admissibles équivalents, les épaisseurs de sédiments sont généralement de l'ordre de quelques centimètres pour l'épandage agricole tandis que pour la reconstitution de sol les épaisseurs peuvent aller de 15 à 50 cm.

Au-delà de l'Arrêté du 12 janvier 1998, les sédiments gérés à terre doivent être caractérisés conformément à la réglementation sur les déchets, afin d'évaluer leur **dangerosité** (article R.541-8 du Code de l'environnement). Cette caractérisation repose sur l'analyse des 15 propriétés de danger définies à l'annexe I de l'article précité. Elle peut être quantitative ou qualitative, selon le niveau de connaissance du maître d'ouvrage concernant les sédiments extraits. Pour la propriété H14 (écotoxicité), l'évaluation s'appuie sur les résultats des analyses physico-chimiques menées au titre de la Loi sur l'Eau. Si ces résultats sont inférieurs aux seuils S1 (niveaux de référence fixés par l'arrêté du 9 août 2006), ils peuvent suffire à démontrer l'absence d'écotoxicité des sédiments au regard de la réglementation sur les déchets.

De façon générale, la valorisation agricole ne doit pas avoir d'effet défavorable sur l'environnement. À ce titre, il doit être réalisé :

- Hors zone humide ;
- Hors zone inondable ;

- Hors zone écologique sensible ;
- En conformité avec le **PPRI local** (Plan de Prévention des Risques d'Inondation) ;
- **Au-delà de la bande enherbée**.

Le producteur doit être en mesure de démontrer la **finalité utile** de l'apport des sédiments dans le milieu naturel, ainsi que le **caractère alternatif de cette solution** (article L.541-1-1 du Code de l'environnement).

Une gestion rigoureuse des sédiments en tant que déchets doit être assurée, notamment par la tenue d'un **registre chronologique de gestion des déchets**, conformément aux articles L.514-7-1, R.541-43 et à l'arrêté du 29 février 2012.

Enfin, le producteur doit veiller à valoriser les sédiments à proximité du lieu de production, en cohérence avec le **principe de gestion de proximité des déchets**.

Cette filière de valorisation est envisagée pour la prochaine décennie eu égard de l'occupation des sols agricoles au sein du territoire de la DT NPdC de VNF (76 % au niveau de l'UHC 4 d'après l'étude Alluvio (Hydratec/SETEC, 2016)). Aussi, de même que pour le comblement de carrière, cette filière est compatible avec une valorisation en direct des sédiments qui pourront ressuyés directement sur la parcelle agricole, et donc permettre un faible recours au transport des sédiments. En revanche, l'intérêt d'épandre des sédiments sur des terrains agricoles réside dans l'apport fertilisant aux sols (Azote, Phosphore, et Matière Organique), or les sédiments ne présentent pas de valeur fertilisante réelle. En effet, les sédiments sont essentiellement minéraux et n'apportent qu'une très faible valeur d'amendement au sol. A ce titre, le recours à du régalage agricole pour de la reconstitution de sol semble plus pertinente. Toutefois, dans les deux cas, ces filières présentent un verrou important qui concerne la qualité des sédiments (contaminants organiques et métalliques éventuels). Il est également rappelé que toute opération de dépôt ou d'épandage de sédiments sur une parcelle nécessite l'accord préalable de l'exploitant agricole et du propriétaire foncier concerné. Cet accord devra être obtenu et joint à la déclaration préalable prévue dans le cadre de la mise en œuvre de cette filière. Ainsi, bien qu'envisagée, cette filière reste difficile à mettre en œuvre comme en atteste le retour d'expérience sur la dernière décennie puisque cette filière de valorisation n'a jamais été déployée avec les sédiments de l'UHC 4.

10.3. TECHNIQUE ROUTIERE

D'après le guide « *Acceptabilité de matériaux alternatifs en techniques routières* », élaboré notamment par le Cerema (ex Setra) en 2011, et mis à jour en 2016, les sédiments issus des opérations de dragage représentent une ressource pour la **fabrication de matériaux de technique routière**. Ces matériaux doivent néanmoins posséder des caractéristiques mécaniques et géotechniques spécifiques, et ne doivent pas porter d'impact sur l'environnement.

Le guide définit la méthodologie applicable à la valorisation des déchets non dangereux en matériaux d'ouvrages routiers. Les matériaux doivent subir des traitements mécaniques afin d'être conformes aux normes et spécifications en vigueur, ainsi qu'aux spécifications opérationnelles environnementales selon le type d'usage routier envisagé.

En plus de la méthodologie du guide, les sédiments, pour être valorisés en matériaux de technique routière, doivent respecter les valeurs seuils du test de lixiviation de l'arrêté du 12/12/2014 relatif à l'admission des déchets inertes.

Une fois traités, les matériaux alternatifs issus des sédiments permettront d'aménager différents ouvrages routiers, répartis par type d'usages selon le niveau d'exposition aux eaux pluviales :

- L'usage de type 1 correspond à ceux d'une hauteur de 3 mètres en sous-couche de chaussée ou accotement d'ouvrages routiers dont la couche de surface est réputée « revêtue »[2] (assise de chaussée, piste cyclable revêtue, remblai en zone revêtue…) ;
- L'usage de type 2 correspond à ceux d'une hauteur de 6 mètres en remblai technique connexe à l'infrastructure routière ou en accotement, dès lors qu'il s'agit d'usages au sein d'ouvrages routiers réputés « recouverts »[3] (merlon de protection phonique, paysager, remblai de tranchée…). Les usages de plus de 3 mètres, et de plus de 6 mètres en sous-couche de chaussée, ou d'accotement d'ouvrages routiers revêtus, correspondent également à un usage de type 2 ;
- L'usage de type 3 n'est sujet à aucune limitation d'épaisseur, ni de surface couverte, et correspond à des utilisations diversifiées (sous-couche de chaussée, remblai et assise d'aire de stationnement non recouverte, chemin piéton ou piste cyclable non revêtus…).

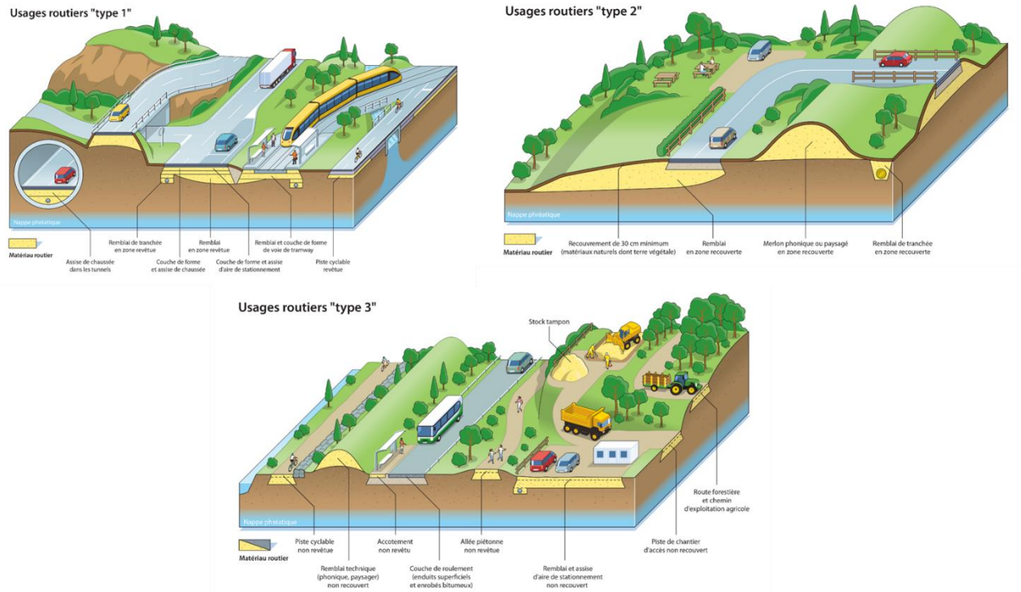


Figure 18 : Usages routiers type 1, 2 et 3 (Source : Cerema)

[2] La couche de surface est dite revêtue lorsque la couche de surface est faite d'asphalte, d'enrobé bitumeux, d'enduit superficiel d'usure, de béton, ciment ou de pavés joins par un matériau lié, et dont la pente minimale est de 1%

[3] La couche de surface est recouverte lorsqu'une couche de 30 cm de matériaux naturels recouvre les matériaux routiers, avec une pente minimale de 5%

Cette filière de valorisation est envisagée pour la prochaine décennie par la DT NPdC de VNF compte-tenu de la présence d'infrastructures routières à proximité des zones de dragage offrant des opportunités non négligeables de valorisation à proximité des sites d'extraction. Néanmoins, la nature majoritairement non inerte des sédiments de l'UHC 4 rend plus difficile le recours à cette filière. A titre d'exemple, lors de la dernière décennie, cette filière de valorisation n'a jamais pas été mise en œuvre au niveau de l'UHC 4.

10.4. CHEMIN DE CONTRE-HALAGE

Les chemins de contre-halage sont ceux situés sur la rive opposée au chemin de halage, et sont en général moins large que ces derniers (3 à 10 mètres). Lorsque les matériaux sont compatibles (graviers ou sables dénués de fines) et dès lors que des besoins proches de la zone de dragage sont identifiés, ils peuvent faire l'objet d'une réutilisation en tant que **remblais sur chemin de contre-halage**.

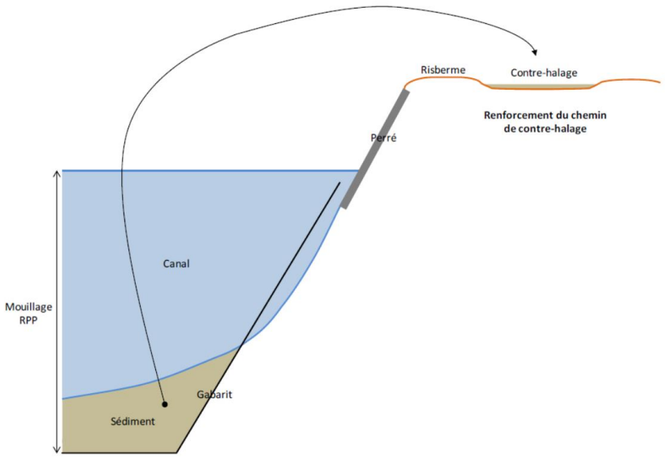


Figure 19 : Schéma de principe d'un dépôt de sédiment sur contre-halage

Cette valorisation des sédiments peut s'appuyer sur le guide précité « *Acceptabilité de matériaux alternatifs en techniques routières* », élaboré notamment par le Cerema (ex Setra) en 2011, et mis à jour en 2016.

Par ailleurs, en fonction de la nature des matériaux déposés sur le chemin de contre halage (teneur en eau, fractions granulométriques), il est intéressant de les mélanger avec un liant hydraulique pour augmenter la qualité structurale des sédiments, et améliorer ainsi stabilité du chemin.

Cette filière de valorisation est envisagée pour la prochaine décennie par la DT NPdC de VNF compte-tenu de la présence de ce type d'infrastructure le long du réseau hydrographique et donc à proximité immédiate des zones de dragage. Néanmoins, comme pour la plupart des filières de valorisation, la nature majoritairement non inerte des sédiments de l'UHC 4 rend plus difficile le recours à cette filière. A titre d'exemple, lors de la dernière décennie, cette filière de valorisation n'a jamais pas été mise en œuvre au niveau de l'UHC 4.

10.5. DEFENSE DE BERGE : DERRIERE DES PALPLANCHES

Le tunage est réalisé comme technique de renforcement de berges. Celle-ci consiste à conforter la berge à l'aide de pieux derrière lesquels sont placés horizontalement des troncs et/ou des rondins et autres branchages.



Figure 20 : Mise en œuvre de confortement avec tunage (Source : CETMEF – 2010)

Un mur de palplanches peut également être mis en œuvre dans le cadre du renforcement des berges. Cette intervention, lorsqu'elle est réalisée sur un cours d'eau naturel, relève de la rubrique 3.1.4.0 de la nomenclature Eau. À ce titre, une procédure réglementaire adaptée (déclaration ou autorisation) sera engagée en parallèle à la présente étude.

Les palplanches sont des pièces pouvant être constituées de bois, acier, béton, ou fibre de verre, pouvant s'emboîter les unes dans les autres et généralement utilisées à la construction de parois étanches immergés dans le cours d'eau. Elles permettent également de prévenir l'érosion des berges et d'assurer un meilleur écoulement de l'eau. A ce titre, les sédiments peuvent constituer un remblai en tant que renforcement à l'arrière des palplanches. L'ajout de matériaux ressuyés peut alors être envisagé pour renforcer et solidifier la berge.

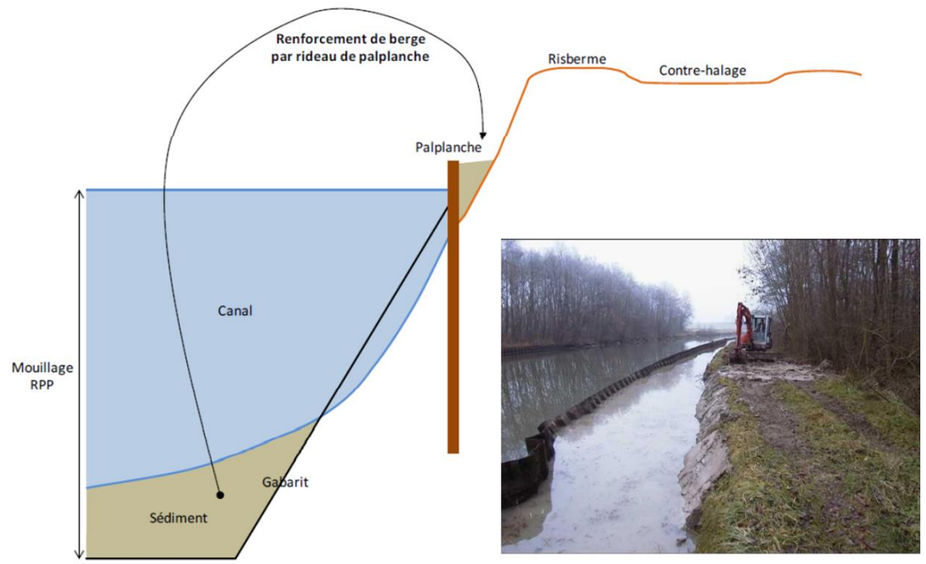


Figure 21 : Colmatage de la digue à l'arrière des palplanches (Source : CETMEF – 2010)

Néanmoins, le coût important des palplanches ne permet d'envisager ce type de valorisation que dans le cadre d'un projet prévu. En effet, le coût de cette filière peut être estimé entre 10 et 50 €/m³ pour le réemploi simple et entre 100 et 250 € pour la mise en œuvre de palplanches.

D'un point de vue environnementale, cette filière doit garantir une étanchéité des palplanches afin d'empêcher tout échange entre la berge et le cours d'eau. De plus, l'utilisation de sédiments est envisageable si leur innocuité est avérée. Il n'existe pas de guide spécifique en lien avec cette filière de valorisation.

Cette filière de valorisation est envisagée pour la prochaine décennie par la DT NPdC de VNF compte-tenu de la présence de berge le long du réseau hydrographique et donc à proximité immédiate des zones de dragage. Néanmoins, comme pour la plupart des filières de valorisation, la nature majoritairement non inerte des sédiments de l'UHC 4 rend plus difficile le recours à cette filière. De plus, cette filière s'avère coûteuse, compte tenu du coût des palplanches. A titre d'exemple, lors de la dernière décennie, cette filière de valorisation n'a jamais pas été mise en œuvre au niveau de l'UHC 4.

10.6. MATERIAUX DE REMBLAIS : DIGUES / MERLONS PAYSAGERS OU PHONIQUE

Cette filière consiste à utiliser des sédiments préalablement ressuyés et/ou traités en matériaux de remblais en aménagements paysagers, pour la création de merlons et/ou de digues.

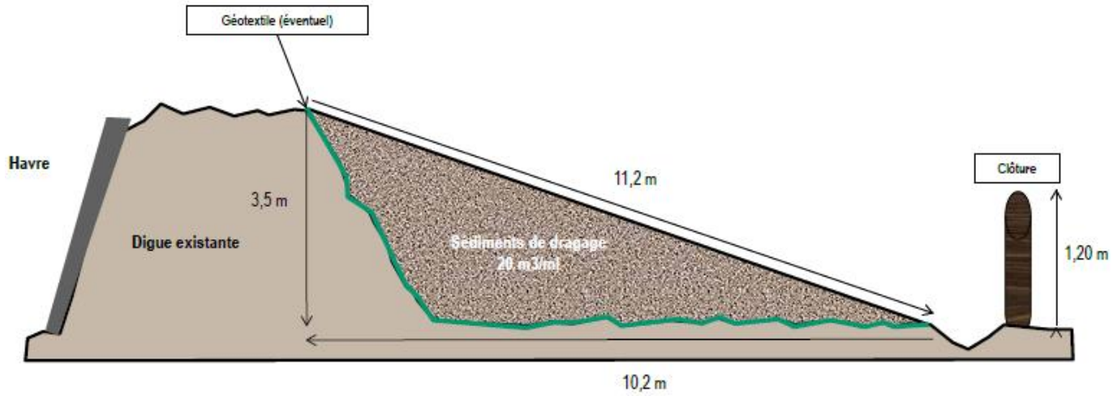




Figure 22 : Haut - Schéma de principe de renforcement de digue à l'aide de sédiments (Source : Eyran, Lhoist) / Bas - exemple de merlon anti-bruit (Source : RN165, La Trinité Surzur - IDRA)

Dans le cadre de la création d'une digue, ils sont le plus souvent utilisés pour constituer le corps de l'ouvrage. Ainsi, les sédiments doivent offrir des conditions de résistance et de portance qui peuvent nécessiter un prétraitement et un traitement préalable des sédiments (déshydratation, ajout de liant ou de correcteur granulométrique). Dans le cadre de cette valorisation, des sédiments de type limoneux comme sableux peuvent être employés, sous condition qu'une étude géotechnique soit réalisée pour évaluer leur portance et stabilité.

Il est rappelé que la création de digue constitue une opération soumise à une procédure réglementaire préalable. À ce titre, **une procédure adaptée sera engagée en parallèle**, conformément aux exigences du Code de l'environnement.

Il n'existe aucune réglementation spécifique quant à la valorisation des sédiments en matériaux de remblais. Il est toutefois envisageable de s'appuyer sur le guide précité « *Acceptabilité de matériaux alternatifs en techniques routières* », élaboré notamment par le Cerema (ex Setra) en 2011, et mis à jour en 2016.

Le coût de cette filière peut être estimé entre 10 et 50 €/m³ suivant les outils et conditions de mise en œuvre. La mise en œuvre de géoconteneurs ou d'un autre traitement préalable peut engendrer des surcoûts significatifs (entre 10 et 80 € / m³).

Cette filière de valorisation est envisagée pour la prochaine décennie par la DT NPdC de VNF dans la mesure où ce type d'aménagement peut être déployé quasiment partout (le long des routes pour les aménagements phoniques, au droit de digue, …). A noter que le volume valorisable au sein de cette filière sera dépendant des dimensions de l'ouvrage. Généralement, des petits volumes sont alors valorisables. Lors de la dernière décennie, cette filière de valorisation n'a jamais pas été mise en œuvre au niveau de l'UHC 4.

10.7. COUVERTURE D'ISDI/ISDND

Les installations ICPE de stockage de déchets inertes ou non inertes sont généralement composées de plusieurs casiers (appelés aussi alvéoles) où sont stockés de manière définitive les déchets. Une fois le remplissage des casiers terminé, ceux-ci doivent faire l'objet d'une couverture définitive. Les couvertures seront réalisées pour être conformes aux arrêtés encadrant ces ICPE.

La couverture d'alvéole dans une installation de stockage de déchets (ISD) est une étape essentielle de la gestion et de la sécurisation des déchets dans une installation. Elle consiste à minimiser son impact environnemental et d'assurer sa stabilité à long terme. Ce confinement permet d'empêcher la dispersion des déchets dans l'environnement, de réduire la pénétration des eaux pluviales dans la masse des déchets pour limiter la production de lixiviats. Il permet également de capturer les gaz générer par la décomposition des déchets. Enfin, il permet de stabiliser la zone pour permettre une intégration paysagère ou d'autres usages ultérieurs. Généralement, le confinement d'un alvéole se fait via 4 couches spécifiques :

- Couche de régularisation :

Une couche de matériaux granulaires ou de terre végétale est placée directement sur les déchets pour créer une surface plane et homogène.

- Couche d'étanchéité :

C'est l'élément clé pour limiter les infiltrations d'eau. Les matériaux couramment utilisés sont :

  - Géomembranes en plastique (HDPE, par exemple).
  - Argiles compactées.
  - Combinaisons de géomembranes et d'argile pour une double protection.

- Couche de drainage :

Cette couche dispose de matériaux drainants (graviers, géotextiles) pour évacuer les eaux de pluie et éviter la stagnation au-dessus de la couche d'étanchéité.

- Couche de protection

Cette couche permet de protéger la couche d'étanchéité et de drainage des dommages mécaniques ou érosifs. Elle est généralement composée de sols ou de géotextiles.

- Couche de revégétalisation (optionnelle) :

Une couche finale de terre végétale, permettra la croissance de végétation pour stabiliser la couverture et intégrer le site dans le paysage.

Il n'existe pas de réglementation spécifique pour cette filière de valorisation. A ce titre, la justification du recours à cette filière doit à minima intégrer les éléments suivants :

- Une justification de la compatibilité du matériau à valoriser avec l'objectif recherché lors de la couverture d'alvéole.
- Une justification de l'absence d'innocuité sanitaire et environnementale

Ainsi, les sédiments dragués, lorsqu'ils sont suffisamment fins (argile, limons fins) et qu'ils présentent alors des coefficients de perméabilité importants, deviennent intéressant vis-à-vis de cette filière pour la couche d'étanchéité. Par ailleurs, l'avantage de cette filière réside dans le fait que dans le cadre d'une ISDND, il sera envisageable pour l'exploitant d'accueillir des sédiments non inertes pour procéder à la couverture à condition toutefois que celui-ci puisse démontrer l'absence d'innocuité sanitaire et environnementale.

Cette filière de valorisation est envisagée pour la prochaine décennie par la DT NPdC de VNF dans la mesure où la couverture d'alvéole concerne toutes les ISDI et ISDND. De plus, cette filière est compatible, sous réserve de l'absence d'innocuité sanitaire et environnementale, avec une valorisation des sédiments non inertes qui sont majoritaires au sein de l'UHC 4. Enfin, le volume de sédiments pouvant y être valorisé est non négligeable. Lors de la dernière décennie, 11 650 m³ de sédiments dragués non inertes au sein de l'UHC 4 ont été valorisés en couverture d'alvéole sur le centre Baudelet à Blaringhem.

10.8. MATERIAUX DE CONSTRUCTION

Parmi les filières de valorisation des déchets en devenir, on retrouve celle de la transformation des sédiments en matière première pour la fabrication de matériaux de construction. Cette filière requiert toutefois des critères spécifiques quant à la granulométrie, à la teneur en contaminant, et en matière organiques des sédiments utilisés.



Figure 23 : Types de matériaux de construction en matière première béton – Source : MAGEO/Solvalor

Plusieurs types de matériaux de construction sont envisageables. La part de sables grossiers des sédiments extraits servira à la fabrication de granulat, tandis que la part de sables fins sera plutôt

utilisée pour la fabrication de béton. Les vases peuvent aussi faire l'objet de cette valorisation mais sont moins simples à utiliser.

Le béton fabriqué à partir des sables fins servira notamment à la création de blocs bétons empilables, dont l'utilisation se retrouve souvent sur les sites de stockage afin d'élever des cloisons. Ceux-ci sont également utilisés pour les poutres de couronnement pour la stabilité des berges.

La contrainte de cette filière repose dans la nécessité de traiter au préalable les matériaux, afin d'éviter toute contamination chimique, ou bien pour en améliorer les propriétés mécaniques comme leur résistance. Des liants hydrauliques, ou mécaniques, seront notamment ajoutés au matériau de base via des procédés physiques. Le traitement peut aussi être chimique. Enfin, pour être commercialisés, les produits doivent répondre à des normes, et notamment être évalués au sens de la directive REACH.

A noter que VNF, en collaboration avec le CEREMA, a porté le projet SEDIFLUV consistant en une thèse sur l' « *Effet de l'incorporation des sédiments fluviaux sur les propriétés physico-chimiques, mécaniques et de durabilité des bétons* » (Hamza Beddaa, Université Paris-Est, 2020. Français). Cette étude a permis d'évaluer le potentiel de valorisation des sédiments comme alternative aux granulats ou au ciment. Il a également été question d'une partie expérimentale au regard des composants des sédiments.

Cette filière de valorisation est envisagée pour la prochaine décennie par la DT NPdC de VNF. Néanmoins, bien que cette filière soit techniquement envisageable (cf. thèse Hamza Beddaa), elle n'est pas encore largement développée à grande échelle. En effet, elle est encore au stade expérimental ou semi-industriel. De plus les applications possibles sont souvent limitées à des projets spécifiques ou locaux (blocs non structurels, revêtement pour voiries). Enfin, il n'existe pas encore de normes universelles encadrant l'utilisation des sédiments dans les matériaux de construction. A titre d'exemple, lors de la dernière décennie, cette filière de valorisation n'a jamais pas été mise en œuvre au niveau de l'UHC 4.

10.9. INSTALLATIONS ICPE DE TRANSIT ET/OU DE TRAITEMENT

10.9.1. Installation ICPE de transit (ressuyage et tri granulométrique)

Avant de pouvoir être valorisés, les sédiments nécessitent quasi systématiquement un **processus de ressuyage** et/ou de **tri granulométrique**. Pour cela, il existe des sites dédiés appelés **sites de transit** qui apportent un réel atout dans la facilité de gestion ultérieure des sédiments.

En effet, le ressuyage notamment va permettre de rendre pelletables les sédiments et de leur conférer une tenue dans le temps. Ils seront alors réemployables plus facilement dans différentes filières de valorisation.

Plusieurs méthodes de ressuyage existent qui vont dépendre de la technique d'extraction. Dans le cadre d'une extraction mécanique, c'est la méthode par casier qui s'applique. Les sédiments ressuient gravitairement et une pelle mécanique vient reformer au fur et à mesure des andains accélérant le processus naturellement à l'air libre.



Figure 24 : Ressuyage gravitaire de sédiments sur le site de transit de Château l'Abbaye (Source : VNF)

D'un point de vue réglementaire, les sites de transit créés de manière pérenne pour le ressuyage des sédiments ou le tri granulométrique, sont soumis à la réglementation ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) et donc soumis à une procédure d'Autorisation ICPE ou d'enregistrement.

10.9.2. Installation ICPE de traitement

En fonction de la nature des sédiments et des filières de valorisation envisagées, des **procédés de traitement** au sens de la réglementation peuvent s'avérer intéressants pour accélérer le processus de déshydratation (augmentation de la siccité), optimiser les caractéristiques géotechniques et hygiéniser les produits. Pour y arriver, différents traitements à partir de liants hydrauliques sont généralement utilisés. On trouve dans la catégorie des liant hydrauliques par exemple la chaux dans le but D'autres types de liants (par exemple le ciment) œuvrent à structurer le sédiment et lui donner une meilleure résistance mécanique, donc de meilleure portance (optimisation des caractéristiques géotechniques), ou encore à fixer les contaminants (on parle de stabilisation par solidification).

D'un point de vue réglementation, ces installations seront habilitées à réaliser des opérations de traitement à conditions que les rubriques ICPE associées aient été visées lors de la procédure d'Autorisation ICPE ou d'enregistrement. Ces rubriques seront différentes de celles visées pour du ressuyage mécanique et/ou du tri granulométrique.

Cette pré-filière de valorisation est envisagée pour la prochaine décennie par la DT NPdC de VNF dans la mesure où elle favorisera le recours à la valorisation des sédiments. Lors de la dernière décennie, 26 298 m³ de sédiments dragués au sein de l'UHC 4 ont été envoyés en installation de transit/traitement pour ressuyer avant d'être valorisés. Sur ces 26 298 m³, 11 650 m³ ont par la suite été valorisés en couverture d'ISDND et 14 648 m³ en remblais technique.

10.10. INSTALLATIONS DE STOCKAGE DE DECHET INERTE OU NON INERTES

Lorsque les sédiments présentent des caractéristiques ne permettant pas de les valoriser, ceux-ci peuvent faire l'objet d'un stockage définitif sur des sites ICPE appelés Installation de Stockage de Déchet (rubrique 2760 de la nomenclature sur les ICPE).

Il existe 3 types d'installation de stockage :

- Installations de stockage de déchets inertes (ISDI) : ces installations de stockage sont destinées à accueillir des matériaux uniquement inertes.
- Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) : ces installations de stockage sont destinées à accueillir des matériaux uniquement non inertes.
- Installation de stockage de déchets dangereux (ISDD) : ces installations de stockage sont destinées à accueillir des matériaux uniquement dangereux.

L'envoi des sédiments dans telles ou telles installations dépendra de la qualité chimique des déchets au regard :

- Des seuils ISDI définis dans l'Arrêté du 12 décembre 2014
- Des critères d'acceptation définis dans l'arrêté ministériel du 30 décembre 2002 qui fixe les conditions d'amissions des déchets dangereux (cf. l'Arrêté ministéreil du 15 février 2016 relatif spécifiquement aux installations de stockage de déchets de sédiments) :

A noter que les évolutions réglementaires liées à l'arrêté du 28 octobre 2010 modifiant les conditions d'accueil dans les centres de stockage inertes permettent des dérogations pour le stockage de matériaux non inertes, mais ayant des critères de classification ISDI, s'ils ont fait l'objet d'un traitement en biocentre par exemple.

Pour recourir à une élimination définitive des sédiments en ISD, les sédiments doivent présenter une siccité supérieure à 30 % pour être acceptés. Ainsi, les sédiments doivent donc généralement passés préalablement en installation de transit/traitement sauf à ce que l'installation de stockage soit également une installation de transit/traitement.

L'élimination de sédiments requiert du producteur ou détenteur de s'assurer que l'élimination de ces déchets est réalisée dans le respect de la réglementation et dans des conditions propres à éviter tout effet nocif sur l'environnement. Par conséquent, il est tenu de renseigner et conserver toute information relative au circuit de traitement des déchets.

Cette filière d'élimination définitive des sédiments ne constitue pas une filière privilégiée pour la DT NPdC de VNF puisqu'elle ne constitue pas une voie de valorisation des sédiments mais bien d'élimination. Or, VNF présente des engagements forts en matière de valorisation à travers notamment le Contrat d'Objectifs et de Performance (COP) 2020-2029 de Voies Navigables de France (VNF) qui met un accent particulier sur la valorisation des sédiments dragués. En effet, ce COP vise à renforcer les pratiques de gestion durable et à explorer des opportunités innovantes pour le réemploi de ces matériaux. L'objectif est d'intégrer pleinement les sédiments dans une économie circulaire, en les valorisant pour des usages tels que les matériaux de construction ou le renforcement des berges, tout en respectant les normes environnementales. A ce titre, bien que sur la dernière décennie, une bonne partie des sédiments dragués au niveau de l'UHC 4 (33 309 m³) a été envoyée sur des terrains de dépôts définitif appartenant à VNF (équivalent des ISD), le stockage définitif des sédiments constitue bien à ce jour une solution de secours que VNF essayera d'éviter au maximum.

PIECE VI.

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

CHAPITRE 1. PROGRAMME PLURIANNUEL D'INTERVENTION

1. CALENDRIER PREVISIONNEL

1.1. VOLUMES HISTORIQUES

La Figure 25 présente la synthèse des volumes dragués pour l'UHC 4 entre 2013 et 2024.

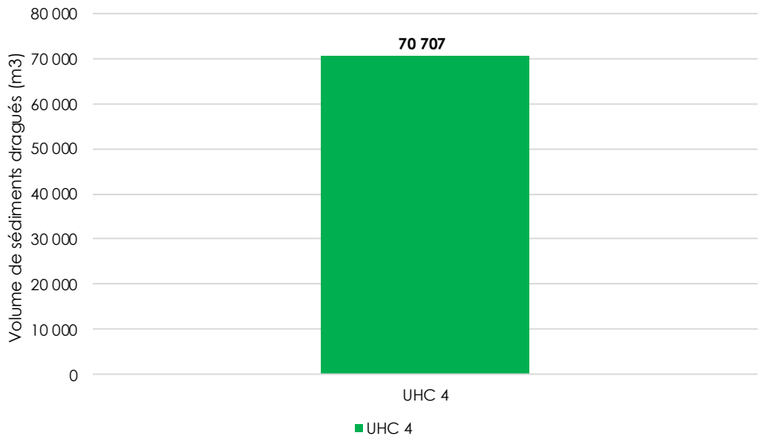


Figure 25 : Synthèse des volumes dragués au niveau de l'UHC 4 entre 2013 et 2024

Au total **918 464 m³ de sédiments ont été dragués dans le cadre de dragages d'entretien dans le cadre de dragages d'entretien entre 2013 et 2024 sur le territoire de la DT NPdC (UHC 1, 2, 4, 10, 11, 12, 13)**. L'UHC 4 est celle qui représente un des plus faibles volumes de sédiments dragués avec **70 707 m³**, soit environ **8 % du volume total dragué sur cette période**.

Le détail par année est présenté sur la Figure 26.

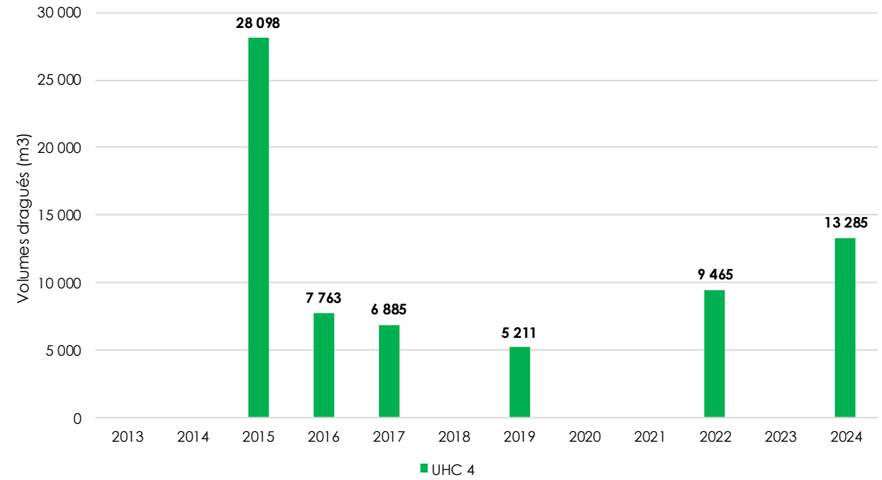


Figure 26 : Synthèse des volumes dragués au niveau de l'UHC 4 par année entre 2013 et 2024

Au niveau de l'UHC 4, le volume moyen dragué sur les 7 années concernées par du dragage est d'environ 10 101 m³.

La Figure 27 présente la synthèse de la qualité des sédiments dragués et gérés à terre, au regard du référentiel déchet (seuil ISDI), pour l'UHC 4 entre 2013 et 2024, une instruction préfectorale ayant permis d'étendre la période autorisée de dragage sur 2024.

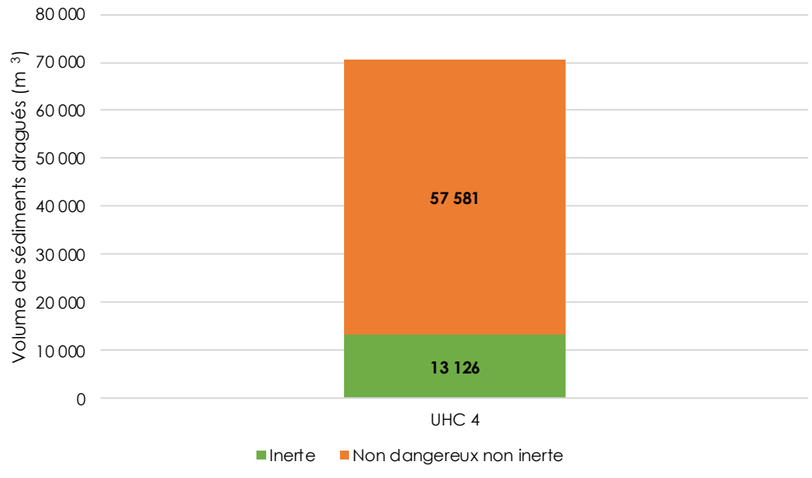


Figure 27 : Synthèse de la qualité des sédiments dragués et gérés à terre au niveau de l'UHC 4 entre 2013 et 2024

Au niveau de l'UHC 4, les sédiments dragués et gérés à terre sont essentiellement non dangereux non inertes avec 81 % de sédiments dragués et gérés à terre non inertes non dangereux.

La Figure 28 présente le nombre d'interventions réalisées entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4.

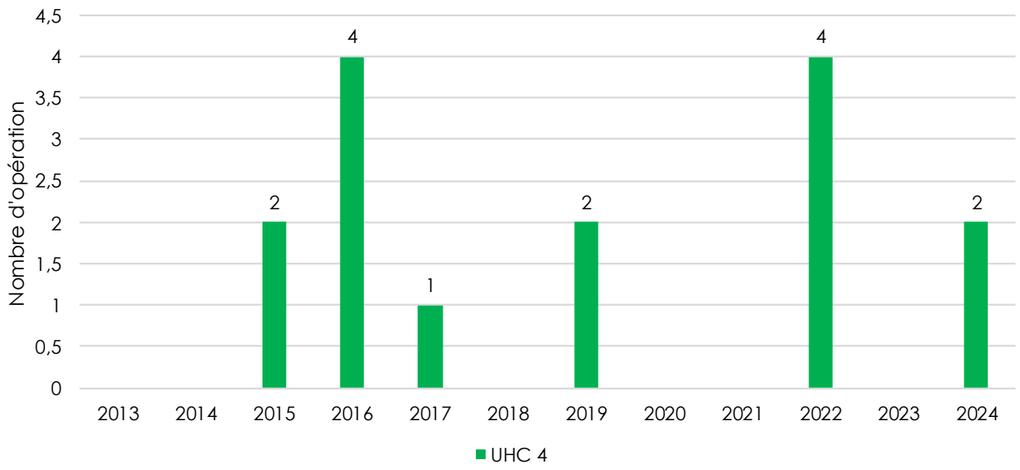


Figure 28 : Synthèse du nombre d'interventions réalisées entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4

Globalement, les années ayant fait l'objet d'opérations de dragage sont principalement marquées par plusieurs opérations de dragage avec un maximum de 4 opérations réalisées en 2016 et 2022.

Sur la base de ce graphique, il est possible d'établir la Figure 29 qui présente le nombre d'années concernées par des opérations de dragage entre 2013 et 2024, soit sur une période de 12 ans.

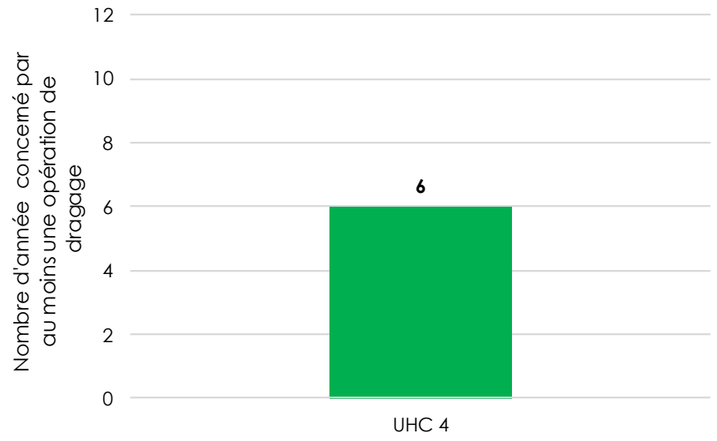


Figure 29 : Synthèse du nombre d'années concernées par au moins une opération de dragage entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4

Sur l'UHC 4, 6 années sur les 12 dernières années considérées, ont été concernées par au moins une opération de dragage.

La Figure 30 synthétise pour l'UHC 4 et pour chaque année, la durée totale des opérations de dragage. A noter que pour l'année 2024, le nombre de jour de dragage est sous-évalué car le volume dragué considéré englobe le volume prévisionnel restant à draguer en 2024 au moment de la rédaction de ce rapport. Les durées de dragage ne sont donc pas connues pour l'heure.

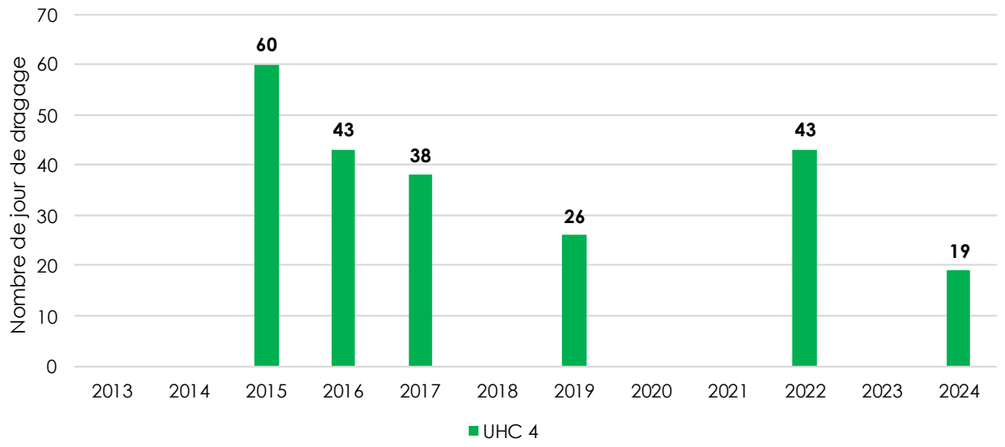


Figure 30 : Synthèse du nombre de jour dragué pour l'UHC 4 et par année

Le nombre de jours maximum dragués relevé est de 60 jours au cours d'une année (2015) et il est de 19 jours au minimum (2024). Ainsi, sur la base de 365 jours par an, le nombre de jours de dragage reste assez faible au niveau de l'UHC 4 d'autant plus que l'UHC 4 n'est pas dragué systématiquement chaque année.

La Figure 31 synthétise pour chaque UHC le nombre de jours concernés par du dragage sur les 12 dernières années.

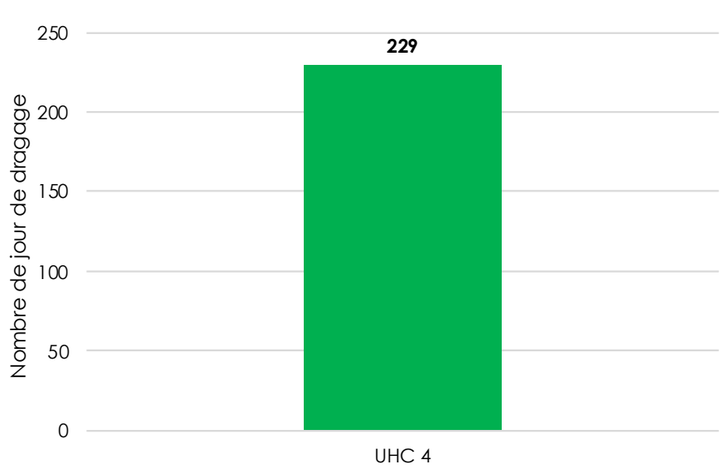


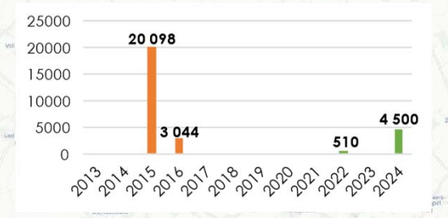
Figure 31 : Synthèse du nombre de jours en 12 ans ayant fait l'objet de dragage au niveau de l'UHC 4

Ainsi, sur 12 ans, soit 4 428 jours, l'UHC 4 a fait l'objet de 229 jours de dragage.

Les volumes historiques dragués dans le cadre des opérations d'entretien sont présentés sur la ***PLANCHE 3.*** Ces volumes d'entretien sont également détaillés dans le Tableau 5. Les volumes de sédiments dragués en 2024 après les crues sont également présentés.

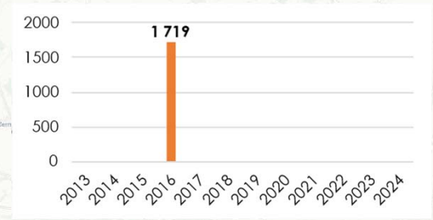
V_{total} UHC 4 = 70 707 m³

Fort Gassin – Cense à Witz – St Venant



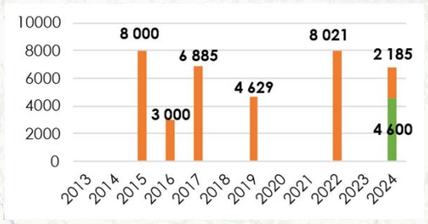
V_{total} = 28 152 m³ soit **39,8 %** du volume total dragué sur l'UHC 4

St Venant – Merville



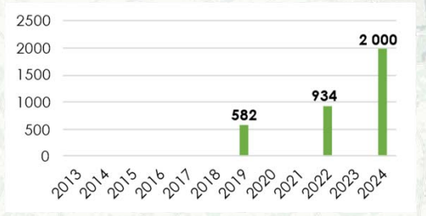
V_{total} = 1 719 m³ soit **2,4** % du volume total dragué sur l'UHC 4

Merville – Bac St Maur

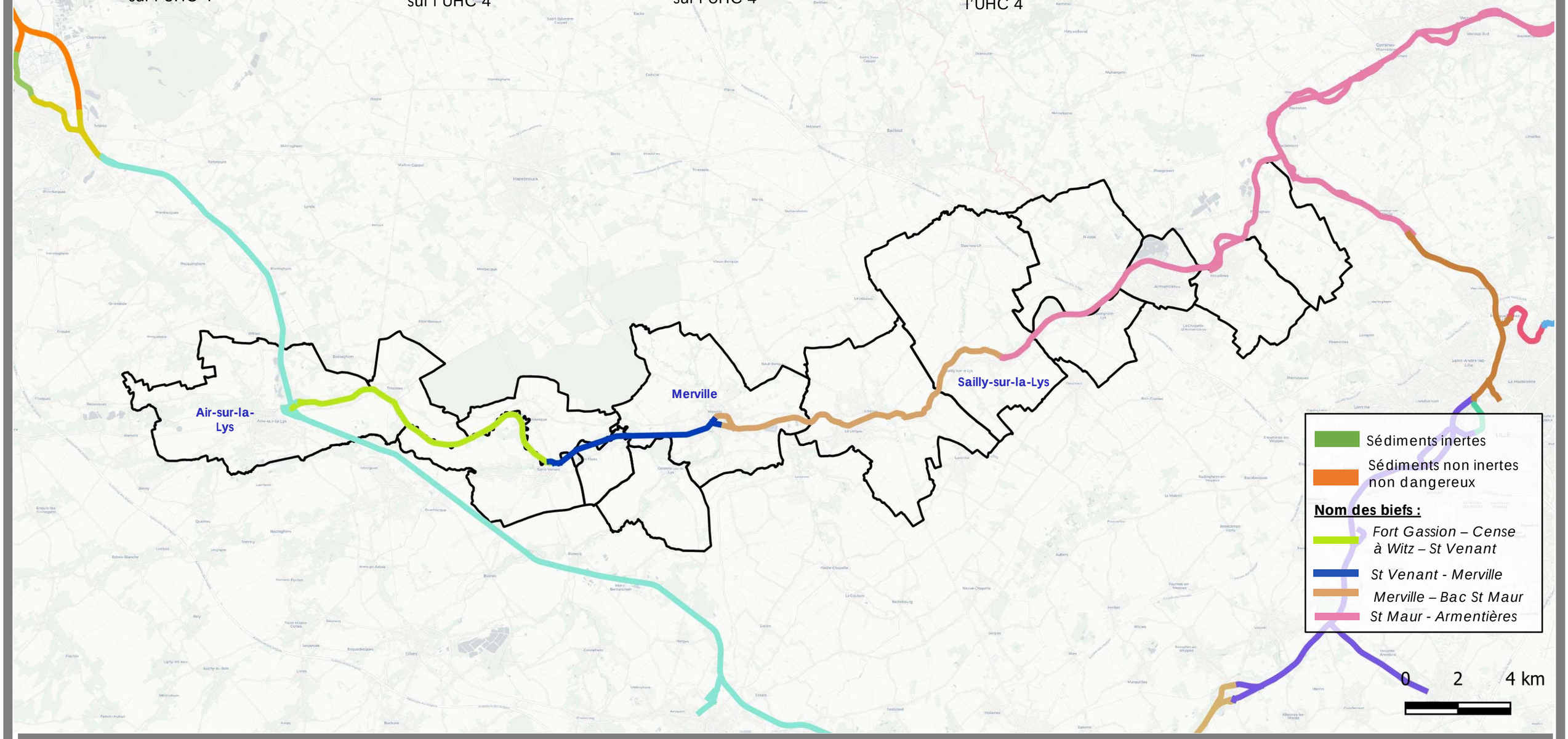


V_{total} = 37 320 m³ soit **52,8 %** du volume total dragué sur l'UHC 4

Saint-Maur - Armentières



V_{total} = 3 516 m³ soit **5 %** du volume total dragué sur l'UHC 4



VOLUMES ET QUALITE DES SEDIMENTS DRAGUES SUR LES PRINCIPALES VOIES D'EAU ENTRE 2013 ET 2024

Demandeur | Bureau d'étude

UHC 4

Date de réalisation : juillet 23

PLANCHE 3 — 2024

PROGRAMME DE GESTION PLURIANNUEL DES OERATIONS DE DRAGAGE

UHC	Volume autorisé (m³)	VOIE D'EAU	BIEF	Volumes réellement dragués entre 2013 et 2024											
				2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
4 - Lys à Petit Gabarit	150 000	Lys canalisée	Fort Gassion Censé à Witz												
			Censé à Witz-Saint Venant												
			Saint Venant - Merville												
			Merville - Bac Saint Maur			28 098	7 763	6 885		5 211			8 955	510	**13 285**
			Bac Saint Maur - Armentières												
			Armentières à Grand Gabarit												
			Cunchy-Fontinettes												

Tableau 5 : Synthèse des volumes dragués entre 2013 et 2024 par voie d'eau au niveau de l'UHC 4

Au niveau de l'UHC 4, **le volume total de sédiments dragués entre 2013 et 2024 est de 70 707 m³** dont **13 285 m³ de sédiments dragués post-crue pour l'année 2024** (soit environ 18,8 % du volume total dragué en 12 ans sur le réseau).

L'UHC 4 se caractérise par une seule voie d'eau, à savoir la Lys canalisée.

Cette voie d'eau a été draguée en 2015, 2016, 2017 2019, 2022, 2023 et 2024.

Hors année 2024 (post crue), le volume moyen de sédiments dragués sur les années est d'environ 10 000 m³.

1.2. VOLUMES PREVISIONNELS

1.2.1. Méthodologie

L'évaluation des volumes d'entretien pour la prochaine décennie (2025-2035) sur l'UHC 5 repose sur plusieurs critères clés :

- Historique des opérations d'entretien réalisées entre 2013 et 2024 ;
- Des volumes de sédiments dragués après les crues de la fin d'année 2023 et du début d'année 2024. Ainsi, pour la prochaine décennie, il a été considéré que des crues similaires pourraient à nouveau intervenir (répétition tous les 4/5 ans environ).
- Des retour terrain des utilisateurs et des Unités Territoriales d'Itinéraire (UTI) vis-à-vis de l'observation de talonnement des bateaux.

Il n'a pas été réalisé pour le présent programme prévisionnel des volumes à draguer sur la prochaine décennie de levé bathymétrique généralisé à l'ensemble de l'UHC. La stratégie adoptée par la Direction Territoriale Nord-Pas-de-Calais (DT NPdC) repose sur une approche ciblée, fondée sur les remontées des Unités Territoriales d'Itinéraire (UTI). Ainsi, les levés bathymétriques sont réalisés avant chaque opération de dragage sur les secteurs nécessitant des besoins avérés et joints aux déclarations préalables présentées en comité de pilotage.

Cette approche est justifiée d'un point de vue technique et environnemental. En effet, d'un point de vue technique, une couverture systématique de l'ensemble du réseau serait disproportionnée, étant donné la taille du territoire à traiter (680 km de voies navigables) et la variabilité des besoins en entretien d'une section à l'autre. Un levé bathymétrique généralisé pourrait entraîner des interventions inutiles sur des zones n'ayant pas besoin de dragage immédiat, rendant ainsi l'approche moins réactive et moins efficace.

Sur le plan environnemental, réaliser des levés bathymétriques uniquement dans les zones ciblées permet de limiter l'impact sur les milieux aquatiques. Ces levés, bien que peu invasifs, peuvent perturber localement les écosystèmes aquatiques et les espèces qui les habitent. En limitant leur réalisation aux seules zones nécessitant un suivi, cette stratégie permet de réduire les risques de perturbation pour les habitats naturels tout en répondant efficacement aux besoins d'entretien.

L'évaluation prévisionnelle des volume combine donc des **données historiques**, des **observations techniques récentes** et des **retours opérationnels**, permettant une projection ajustée des volumes d'entretien pour la décennie à venir qui sont présentés dans le Tableau 6. Les valeurs en noir correspondent aux volumes à draguer évalués sur la base des données historiques (moyennes), les valeurs en vert correspondent aux volumes à curer dans le cadre de crue (crues quinquennales considérées) et les valeurs en bleu sont celles issues des remontées faites par les UTI à la DT NPdC.

Remarque : Le programme prévisionnel débute par défaut à l'année N (2025) et se termine à l'année N+10 (2035). Néanmoins, la date exacte de la signature de l'arrêté préfectoral ne pouvant être déterminée à l'avance, ces dates pourront être ajustées en fonction de la date d'obtention de l'Arrêté préfectoral définitif

UHC	VOIE D'EAU	BIEF	Volumes prévisionnels à draguer Année N à N+10 *(2025-2035)*										
			Année N *2025*	**N+1** *2026*	**N+2** *2027*	**N+3** *2028*	**N+4** *2029*	**N+5** *2030*	**N+6** *2031*	**N+7** *2032*	**N+8** *2033*	**N+9** *2034*	**N+10** *2035*
4 - Lys à Petit Gabarit	Lys canalisée	Fort Gassion Censé à Witz											
		Censé à Witz-Saint Venant											
		Saint Venant - Merville											
		Merville - Bac Saint Maur		10 000	13 500	10 000	10 000	13 500		10 000	13 500	10 000	10 000
		Bac Saint Maur - Armentières											
		Armentières à Grand Gabarit											
		Cunchy-Fontinettes											

Tableau 6 : Volumes prévisionnels (en m³) à draguer sur la période prévisionnelle 2025-2035 au niveau de l'UHC 4

1.2.2. UHC 4 – Lys à Petit Gabarit

1.2.2.1. Lys canalisée

Aucune prospection bathymétrique ne permet de précisément définir le besoin en dragage sur les 10 prochaines années. En revanche, les UTI ont à ce jour fait remonter un **besoin en dragage de 10 000 m³ en 2026, 2029 et 3032.**

Ainsi, en tenant compte des besoins identifiés les UTI et des volumes dragués sur la dernière décennie, **3 opérations supplémentaires d'un volume respectif de 10 000 m³ sont planifiées entre 2025 et 2035**. A ces volumes s'ajouteront **3 opérations de 13 500 m³** associés à des crues potentielles et réparties sur 10 ans.

Ainsi, le **volume prévisionnel à draguer sur cette voie d'eau sera de 100 500 m³** (contre 70 707 m³ entre 2013 et 2024).

1.2.2.2. Synthèse

Sur cette base, **le volume maximal à draguer sur la prochaine décennie est évalué à 100 500 m³**.

Historiquement, le volume autorisé sur cette UHC était de 150 000 m³. Ce volume n'est pas maintenu compte-tenu de l'historique de dragage où un volume bien moins important de sédiments a été finalement dragué (70 707 m³).

A noter que l'écart important entre le volume maximal autorisé et le volume réellement dragué s'explique par des raisons budgétaires et non pas une mauvaise évaluation du besoin lors de l'ancien PGPOD. En effet, l'UHC 4 étant un réseau à Petit Gabarit, il ne constitue une priorité de dragage pour la DT NPdC par rapport aux voies d'eau à Grand Gabarit.

2. METHODES DE DRAGAGE DES SEDIMENTS

2.1. STRATEGIE HISTORIQUES

Depuis 2013, la totalité des opérations de dragage a été réalisée par dragage mécanique : par pelle mécanique depuis un ponton flottant au niveau des secteurs navigables.

En revanche, du dragage par pelle mécanique depuis les berges a été réalisé depuis les secteurs non navigables (commune d'Estaires, écluses de Merville et de Fort-Gassin).

Le dragage hydraulique n'a jamais été réalisé et n'est pas envisagé en raison des contraintes techniques qui sont difficilement compatibles avec le milieu fluvial. En effet, le dragage hydraulique nécessite une canalisation de refoulement qui constitue une gêne vis-à-vis du maintien de la navigation sur le réseau. De plus, le réseau est caractérisé par la présence d'anguilles (*Anguilla anguilla)*, espèce protégée en France et classée en danger critique d'extinction sur la liste rouge nationale. Cette espèce se retrouvant particulièrement dans les milieux vaseux, l'extraction des sédiments par moyen hydraulique constitue un risque de destruction de l'espèce. C'est une des raisons pour laquelle le dragage hydraulique n'a pas été retenu.

2.2. STRATEGIE ACTUELLE ET FUTURE

Pour la prochaine décennie, la méthode de dragage retenue est identique à celle pratiquée depuis des années à savoir du dragage mécanique depuis un ponton sur les secteurs navigables et depuis les berges sur les secteurs non navigables et non accessibles par des barges.

Concernant le nivellement, bien que la DT NPdC n'a jamais eu recours à ce type de pratique, elle se réserve la possibilité de recourir à ce type d'opération sous réserve de constitution d'un dossier de porter à connaissance. Avant la réalisation de ce dossier, VNF s'assurera des études complémentaires nécessaires (modélisation, études FFH ciblées, …).

2.3. AUTRES VARIANTES POSSIBLES / ALTERNATIVES AU DRAGAGE

L'absence de dragage, dans un contexte d'afflux de sédiments provenant du bassin versant auraient pour conséquences de combler le réseau hydrographique ne permettant plus le maintien de la navigation. En effet, il est peu probable qu'un auto-curage se mette en place dans la mesure où le réseau hydrographique se caractérise par la présence d'ouvrages (par exemple : écluses) constituant des barrières physiques à l'écoulement hydraulique. Ainsi, la présence d'ouvrages participe à la création de « bassins de décantation » favorables aux phénomènes d'accumulation.

3. METHODE DE TRANSPORT DES SEDIMENTS

3.1. STRATEGIES HISTORIQUES

Entre 2014 et 2024 les sédiments extraits ont été transportés :

- Par voie routière (11 650 m³) lorsque le site de valorisation n'était pas situé en bord de voie d'eau, nécessitant ainsi un transport partiel par la route avant d'atteindre leur destination finale :
    - Jusqu'à l'installation de transit/traitement/stockage de Baudelet à Blaringhem.
- Par voie fluviale (33 309 m³) :
    - Jusqu'au terrain de dépôt définitif n°41 à Aire-sur-la-Lys (20 098 m³)
    - Jusqu'au terrain de dépôt définitif n°41bis à Aire-sur-la-Lys également (8 000 m³)
    - Jusqu'au terrain de dépôt définitif n°24 à Saint-Momelin (5 211 m³) ;

Enfin, un volume de 14 648 m³ a été transféré au Pays-Bas dans un centre de tri/transit/traitement avant d'être valorisé mais le mode de transport n'est pas précisé. Toutefois, compte-tenu de la

navigabilité jusqu'au Pays-Bas, il est considéré qu'une bonne partie du transport s'est déroulée par voie fluviale.

3.2. STRATEGIES ACTUELLES ET FUTURES

VNF prévoit pour la prochaine décennie de recourir à du transport fluvial sur l'ensemble des secteurs navigables. Le transport terrestre sera déployé uniquement si les conditions de navigation et d'accessibilité ne sont pas assurées.

4. FILIERES DE GESTION A TERRE DES SEDIMENTS

4.1. STRATEGIES HISTORIQUES

La ***PLANCHE 4*** présente pour l'UHC 4 les filières historiques de gestion des sédiments.

Volume dragué 2014-2024
- UHC 4 = 59 607 m³

Installation de stockage n°24 – Saint-Momelin (UHC 2)

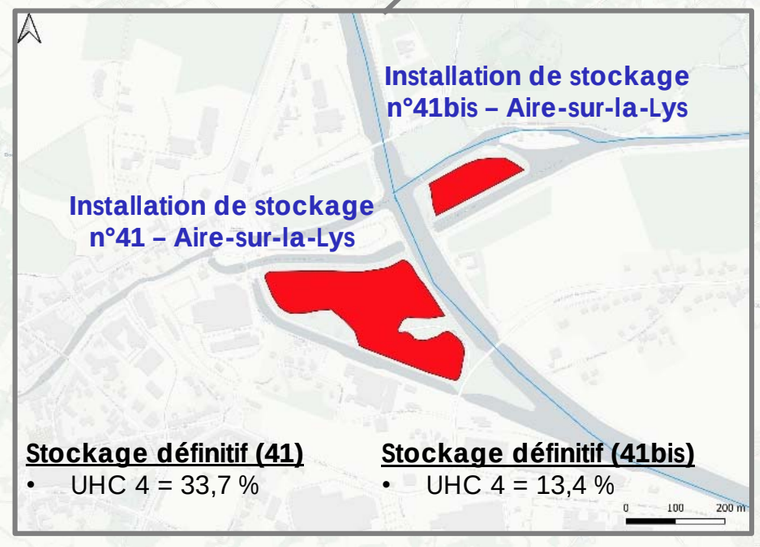
Stockage définitif (24)
- UHC 4 = 8,7 %

Plateforme Baudelet – Blaringhem

Couverture d'alvéole ISDI/ISDND
- UHC 4 = 19,5 %

Plateforme OVER DE MAAS (Pays-Bas)

Matériaux de construction
- UHC 4 = 24,6 %



Stockage définitif (41)
- UHC 4 = 33,7 %

Stockage définitif (41bis)
- UHC 4 = 13,4 %

0 1,5 3 km

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES SITES DE GESTION DES SEDIMENTS ENTRE 2014 ET 2024

Demandeur

Bureau d'étude

UHC 4

Date de réalisation : juillet 23

PLANCHE 4 2024

PROGRAMME DE GESTION PLURIANNUEL DES OERATIONS DE DRAGAGE

La Figure 32 présente la synthèse des filières de gestion des sédiments mis en œuvre entre 2014 et 2024 au niveau de l'UHC 4.

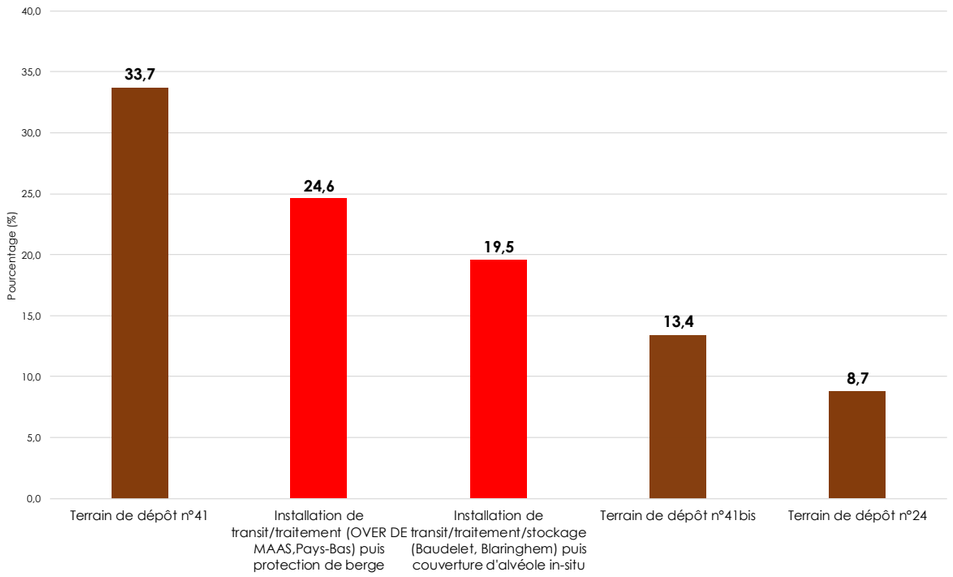


Figure 32 : Synthèse des filières de gestion des sédiments mis en œuvre entre 2014 et 2024 au niveau de l'UHC 4

Au niveau de l'UHC 4, le volume extrait de sédiments entre 2014 et 2022 est de 59 607 m^3. Parmi ce volume :

- 55,8 % ont été envoyés sur les terrains de dépôt n°41, n°41bis et n°24 situés sur les communes d'Aire-sur-la-Lys pour les deux premiers et sur la commune de Saint-Momelin. Ces terrains de dépôts ont un statut ICPE mais ne sont plus en activité aujoud'hui. Les sédiments y ont été stockés définitivement.
- 24,6 % ont été envoyés sur l'installation de transit/traitement de la societé OVER DE MASS auX Pays-Bas pour être valorisés en protection de berge.
- 19,5 % ont été envoyés sur l'installation de transit/traitement et stockage définitif de la société Baudelet à Blaringhem pour être ressuyés puis valorisés en couverture d'alvéole d'ISDND.

4.2. STRATEGIE ACTUELLES ET FUTURES

La gestion des sédiments post-extraction au sein du réseau de la DT NPdC de VNF pour la prochaine décennie est présentée dans le logigramme de la Figure 33.

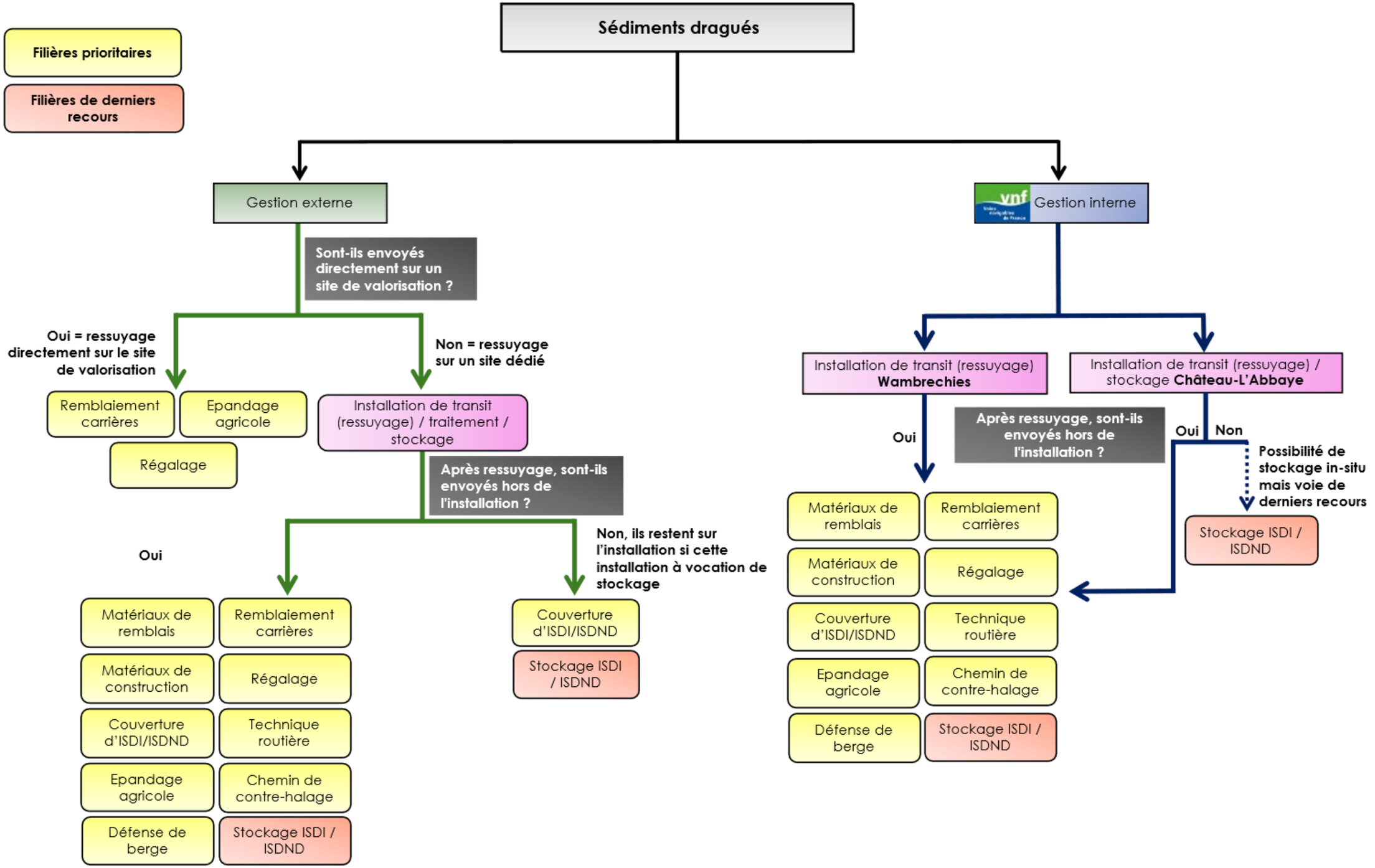


Figure 33 : Logigramme de gestion des sédiments post-extraction au sein du réseau de la DT NPdC de VNF pour la prochaine décennie

Ce logigramme présente deux grandes voies envisageables de gestion des sédiments extraits définies ci-après :

- **Gestion externe** : les sédiments extraits sont pris en charge par l'entreprise de dragage pour être soit valorisés directement soit envoyés sur une **installation de transit/traitement/stockage** pour y être ressuyés avant d'être valorisés.
- **Gestion interne** : les sédiments extraits sont envoyés sur les **installations ICPE de Wambrechies (transit) ou de Château-L'Abbaye (transit/stockage) appartenant à la DT NPdC de VNF** et exploitées respectivement par la société Ecoterres et Baudelet pour y être ressuyés avant valorisation.

Le site de Wambrechies est localisé sur l'UHC 5 et celui de Château-l'Abbaye / Mortagne du Nord sur l'UHC 11.

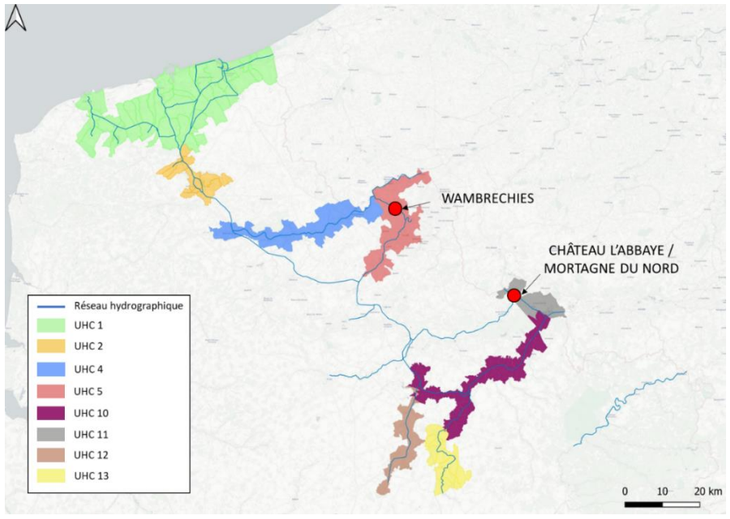


Figure 34 : Localisation des sites de Wambrechies et Château l'Abbaye / Mortagne du Nord

Ces deux sites ICPE sont des installations de transit dédiées au ressuyage des sédiments dragués dans le cadre des opérations de dragage d'entretien ou de travaux d'aménagement (par exemple : recalibrage de canal, création de garage d'écluse). A noter que l'installation de Château l'Abbaye est également habilitée à recevoir des sédiments pour un transit de plus de 3 ans (en ISDI ou ISDND) en vue d'une valorisation ultérieure ou bien pour répondre à un besoin nécessitant des volumes importants. Une fois les sédiments ressuyés sur ces sites, ces derniers sont destinés à être valorisés.

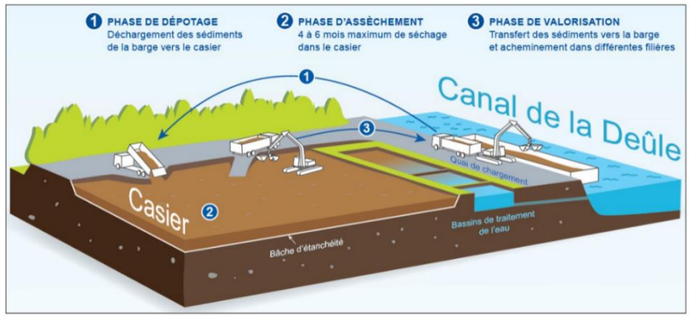


Figure 35 : Localisation et fonctionnement du site de Wambrechies

Ces deux sites sont encadrés par des Arrêtés préfectoraux :

- Arrêté préfectoral du 12 mai 2021 accordant à !'Etablissement Public Administratif (EPA) VOIES NAVIGABLES DE FRANCE l'autorisation environnementale d'exploiter un centre de transit de déchets de sédiments non dangereux non inertes sur la commune de WAMBRECHIES (cf. ***Annexe 2***) ;
- Arrêté préfectoral du 25 octobre 2019 accordant à !'Etablissement VOIES NAVIGABLES DE FRANCE l'autorisation d'exploiter une installation de transit et de stockage de sédiments non dangereux sur les communes de CHATEAU L'ABBAYE et MORTAGNE DU NORD (cf. ***Annexe 3***).

La création de ces sites relève des engagements pris par la DT NPdC de VNF concernant la valorisation des sédiments issus de ses dragages. Cet objectif a également été porté à l'attention du titulaire du marché d'exploitation retenu par la DT NPdC de VNF à travers une clause spéciale demandant au titulaire de s'engager sur un taux de valorisation des sédiments sous peine de pénalités. Cette mesure forte prise par VNF illustre son ambition quant à la valorisation des sédiments issus des dragages. A noter par ailleurs que VNF a fait le choix de se faire assister, à travers un marché d'AMO, dans le contrôle de la conformité du site ICPE mais également dans le contrôle de la conformité et du respect de la réglementation dans le choix des filières de valorisation par l'exploitant.

Le recours à une des **deux grandes voies envisageables de gestion des sédiments** (gestion externe et gestion interne) va dépendre de plusieurs critères présentés ci-après :

- Conditions d'accessibilité au site d'extraction ;
- Nécessité de ressuyage préalable des sédiments avant valorisation ;
- Potentialité qu'offre le territoire en termes de valorisation « en direct » ;
- Distances séparant les sites d'extraction et les filières de valorisation envisageables ;
- En cas de ressuyage préalable nécessaire : capacité d'accueil des installations de transit/traitement.

Au niveau de l'UHC 4, la modalité de gestion privilégiée sera à priori la « voie interne », c'est-à-dire l'envoi des sédiments vers l'installation de transit/stockage de Wambrechies, appartenant à VNF, compte-tenu de son implantation sur l'UHC 5 et donc de sa proximité aux zones de dragage de l'UHC 4. Le recours à cette voie de gestion sera toutefois dépendant de la compatibilité entre la capacité

d'accueil de l'installation et le volume de sédiments à gérer. Aussi, s'il s'avère que la solution issue de la « voie externe » est plus intéressante techniquement et économiquement parlant, elle sera alors privilégiée.

Ainsi, en cas de gestion des sédiments par la « voie externe », alors 2 grandes voies possibles de gestion des sédiments seront possibles :

- **Valorisation en direct** : la valorisation directe permet de s'affranchir de l'étape de ressuyage sur un site dédié (installation de transit) et permet donc de s'affranchir d'une étape de transport supplémentaire. Trois filières de valorisation compatibles avec une valorisation en direct sont aujourd'hui identifiées :
    - Comblement de carrière ;
    - Epandage agricole ;
    - Régalage agricole.
- **Ressuyage des sédiments en installation de transit /stockage** : les sédiments seront envoyés avant valorisation dans une installation de transit/stockage pour être ressuyés et stockés temporairement le temps que l'entreprise en charge de l'exploitation de l'installation identifie une filière compatible. Dans le cas où l'installation de transit n'est pas habilitée à réaliser du stockage définitif, les sédiments seront alors nécessairement envoyés vers la filière de valorisation identifiée par l'exploitant. Si *à contrario*, l'installation de transit est également habilitée à faire du stockage alors l'entreprise pourra choisir d'utiliser les sédiments pour les valoriser in-situ en couverture d'alvéole ISDI/ISDND. Le choix de les stocker définitivement, que ce soit hors site (si pas d'habilitation de stockage) ou in-situ (si habilitation) ne devra pas être la solution privilégiée par VNF mais bien une solution de dernier recours pour des sédiments non valorisables.

Que ce soit en valorisation en direct, indirect (ressuyage sur une installation ICPE dédiée) ou interne (ressuyage sur une installation ICPE de VNF) l'exploitant en charge des sédiments devra produire les études techniques et réglementaires nécessaires pour justifier du recours à la filière pré-identifiée. Il est important de noter que les études techniques et réglementaires nécessaires au recours à la filière de valorisation repose sur un travail fait par l'entreprise en charge de l'exploitation. A noter que le choix de la filière va dépendre de plusieurs paramètres :

- La qualité chimique des sédiments extraits (inertes, non inertes, dangereux, non dangereux) ;
- La qualité physique des sédiments (granulométrie) ;
- Le volume de sédiments ;
- Les avantages coûts / bénéfices ;
- La concomitance entre l'opération de dragage et le projet de valorisation ;
- La localisation (idéalement en bord de voie d'eau pour limiter le transport routier et favoriser le transport par barge ;
- De la compatibilité entre les caractéristiques chimiques des sédiments et la réglementation associée, lorsqu'elle existe, ou aux guides techniques de valorisation des sédiments.

Aujourd'hui, bien qu'il existe un nombre important de filières de valorisation (remblais de carrière, renaturation des berges, épandage, reconstitution de sol, matériaux alternatifs routiers, …l), et une ambition forte portée par VNF, la valorisation des sédiments se heurte très souvent à des verrous / difficultés réglementaires (absences de guides techniques, obtention de la sortie du statut de déchet, …).

Si aucune, filière de valorisation n'est envisageable alors les sédiments seront envoyés dans des installations de stockage de déchets définitifs (ISDI/ISDND). **Toutefois cette filière n'est pas privilégiée par VNF et constitue bien une filière de secours.**

5. SUIVI DE L'AUTORISATION

5.1. BILANS DES OPERATIONS

Les bilans des opérations sont des documents exhaustifs établis par le Maître d'Ouvrage. Ils sont réalisés annuellement pour le bilan annuel, et tous les 5 ans pour le bilan quinquennal.

5.1.1. Bilan annuel

Le bilan annuel (voir exemple en ***Annexe 4***) est réalisé après la fin de la campagne annuelle de dragage de l'année N et est transmis à la Police de l'Eau à l'année N+1. Il doit contenir les éléments suivants :

- Dates de début et fin de l'opération de dragage ;
- Méthodes de dragage utilisées ;
- Volumes de sédiments extraits ou mobilisés ;
- Résultats des prélèvements dans les sédiments après travaux (dans le cas d'une opération d'urgence) ;
- Destination des sédiments extraits : des bordereaux de prise en charge par les lieux de stockage seront joints à la fiche de fin de travaux ;
- Incidents et/ou accidents survenus lors de l'opération, le cas échéant ;
- Mesures conservatoires mises en œuvre, le cas échéant ;
- Incidences éventuelles des dragages sur les captages AEP ;
- Incidences éventuelles des dragages sur les habitats piscicoles ou les frayères ;
- Localisation des frayères dégradées, le cas échéant ;
- Résultats des suivis des paramètres MES/O2/T°C/pH au droit et en aval du chantier.

5.1.2. Bilan quinquennal

Le bilan quinquennal est réalisé tous les 5 ans (mi-parcours) afin d'apprécier :

- La quantité, la qualité et le volume de sédiments extraits, par site de dragage, et pour l'ensemble du périmètre de l'opération ;
- L'efficacité et l'efficience des moyens et méthodes utilisés ;
- Les éventuelles difficultés rencontrées dans l'exécution de programmes des dragages en cours ;
- Le bilan des impacts des opérations sur la faune et les habitats aquatiques, et les mesures compensatoires prévues si des destructions d'espèces ou de frayères directement imputables aux opérations de dragage ont été observées ;
- Les résultats des études menées pour mesurer l'impact de la redistribution sédimentaire et des dragages sur le milieu aquatique.

5.2. FICHES DE DECLARATIONS PREALABLES

La fiche de déclaration préalable (voir exemple en ***Annexe 5***), rédigée par le bénéficiaire de l'autorisation, consiste à présenter les enjeux du site faisant l'objet d'un dragage (richesse écologique, protections, usages socio-économiques), la qualité des sédiments, les techniques de dragage prévues, et les mesures conservatoires adaptées aux enjeux du site. Les enjeux considérés sont généralement situés à 100 m en aval du site de dragage sur toute la largeur du cours d'eau. Deux mois minimums avant le début d'exécution d'une opération programmée, le bénéficiaire de l'autorisation doit transmettre ces fiches de déclaration préalable à la Police de l'Eau. Des compléments d'informations peuvent éventuellement être demandés. Par ailleurs, une réponse dans un délai d'un mois est attendue, dans le cas contraire une absence de réponse vaut comme accord tacite pour l'opération de dragage.

5.3. COPIL PGPOD

Un comité de pilotage est constitué par VNF incluant l'OFB, l'ARS NPDC, la Fédération de Pêche du Nord, les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

5.4. PARTICIPATION DU PUBLIC

Conformément aux dispositions introduites par la réforme de l'autorisation environnementale issue de la loi « Industrie verte » du 23 octobre 2023 et son décret d'application du 6 juillet 2024, la **participation du public** est désormais modernisée et conduite en parallèle de l'instruction administrative. Elle repose sur une procédure majoritairement dématérialisée, conduite par un commissaire enquêteur ou une commission d'enquête, permettant une large diffusion des informations et la transparence des échanges. L'ensemble des avis, observations, réponses et compléments apportés au cours de la consultation sont mis à disposition du public sur un site Internet dédié. **Deux réunions publiques en présentiel sont obligatoirement organisées** (en début et en fin de consultation), et des **permanences peuvent être tenues pour recueillir les avis du public**. Cette nouvelle modalité vise à renforcer l'implication citoyenne et la pédagogie autour du projet, tout en respectant les délais contraints de la procédure environnementale.

Cette modalité de participation sera déployée dans le cadre de la présente procédure.

CHAPITRE 2. METHODE DE COTATION DES IMPACTS ET DE DESCRIPTION DES MESURES ERC

1. PREAMBULE

L'étude d'impact (ou évaluation environnementale) est construite en visant pour chaque grand contexte environnemental :

- L'état initial,
- L'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet,
- Les impacts du projet sur les paramètres environnementaux étudiés de ce contexte,
- Les mesures d'évitement ou de réduction proposées,
- La cotation des impacts résiduels.
- Une synthèse par grand contexte est finalement proposée.

La méthodologie utilisée pour évaluer les enjeux et les impacts sur les contextes est détaillée au **chapitre 4 de la Pièce VI – Etude d'impact sur l'environnement.**

2. METHODE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACTS

L'étude d'impacts vise à :

- Etablir un état initial de l'environnement et son évolution probable de la zone d'étude ;
- Définir les incidences du projet retenues sur l'environnement ;
- Proposer des mesures ERC pour limiter les impacts dégagés.

La démarche d'élaboration de l'évaluation environnementale peut être résumée par le logigramme suivant :

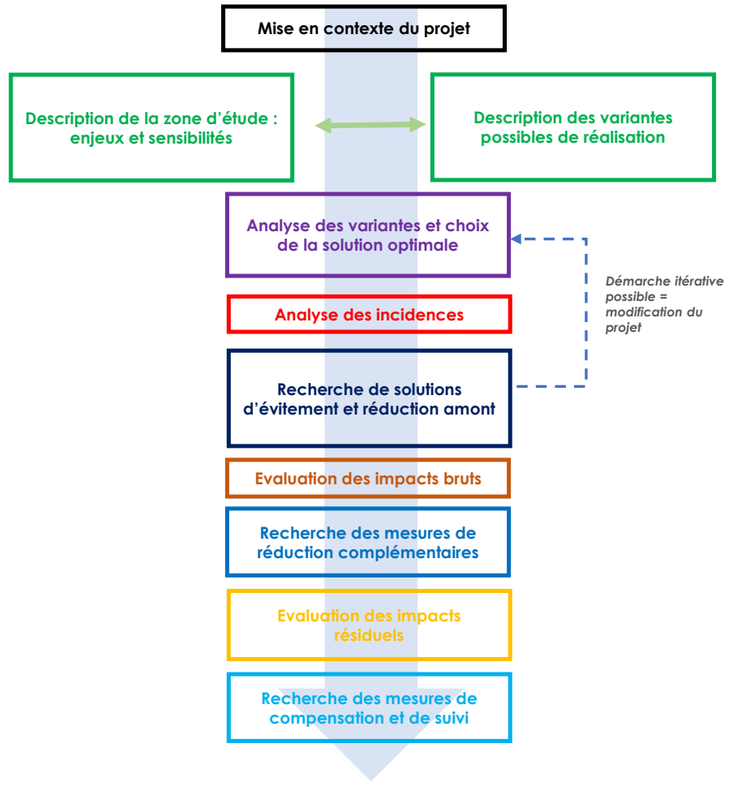


Figure 36 : *Logigramme présentant la démarche générale liée à la procédure d'étude d'impacts*

L'étude d'impacts constitue une démarche itérative pendant laquelle le Maître d'Ouvrage cherche à éviter et réduire les effets négatifs du projet sur les enjeux environnementaux.

Les principales caractéristiques de l'environnement sont analysées de façon thématique, selon différentes échelles pertinentes : de l'échelle la plus macro (qui peut aller des abords de la zone de travaux jusqu'à l'échelle internationale), vers l'échelle restreinte à la zone de projet et d'influence directe des travaux. L'échelle la plus vaste permet de décrire les aspects globaux de l'environnement, et de positionner le site dans les grands-ensembles auxquels il appartient. Les échelles intermédiaires permettent de préciser le caractère particulier ou banal du site dans la région, enfin, le site en lui-même fait l'objet d'une étude plus approfondie (selon les données disponibles) permettant de dégager les enjeux spécifiques du projet.

3. COTATION DES IMPACTS

L'étape clef de l'évaluation environnementale consiste **à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer.**

Les textes réglementaires portent sur l'analyse des effets sur l'environnement, les effets sur la santé, et les méthodes pour évaluer les effets du projet. Effets et impacts peuvent néanmoins prendre une

cotation différente si l'on tient compte de la sensibilité et du potentiel environnemental des milieux affectés par un projet donné.

L'effet décrivant une conséquence d'un projet sur l'environnement est indépendant du territoire qui sera affecté. Par exemple, la consommation d'espace, les émissions sonores ou gazeuses, la production de déchets sont des effets appréciables par des valeurs factuelles (nombre d'hectares touchés, niveau sonore prévisionnel, quantité de polluants ou tonnage de déchets produits par unité de temps). L'ensemble des effets suivants a donc été pris en compte :

- Les effets en phase de chantier, comme en phase de fonctionnement ;
- Les types d'effets : directs comme indirects ;
- La temporalité des effets : temporaire ou permanent, réversible ou irréversible, court, moyen ou long terme, et une notion de fréquence si nécessaire ;
- La portée des effets, en fonction des échelles d'étude de l'environnement.

Evaluation du niveau d'impact

L'impact étant la transposition d'un événement sur une échelle de valeur, celui-ci ne peut être rattaché directement à la qualification de l'impact (son caractère temporaire, etc.).

La cotation relève donc d'une évaluation de la gravité d'un impact, adaptée à partir des niveaux de qualification précités. Il peut être aussi défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante de l'environnement touchés par le projet. Il sera donc évalué en termes qualitatifs :

- Positif ;
- Négatif : nul à négligeable, faible, moyen, fort.

La définition des **niveaux d'impacts bruts** indiqués dans cette partie sera donc relative à la fois à la sensibilité du contexte et aux niveaux d'effets observés.

Les niveaux d'impacts utilisés sont les suivants :

Fort
Modéré
Faible
Négligeable
Nul
Positif

Figure 37 : *Niveaux d'impacts utilisés pour l'étude d'impacts*

Selon le niveau d'impact observé, des mesures seront ou non proposées.

Ce sont ici les <u>impacts bruts</u> du projet avant application des mesures ER, à l'issues desquelles une cotation des <u>impacts résiduels</u> est proposée.

Pour les impacts cotés moyens ou supérieurs, des mesures d'évitement et/ou de réduction sont recherchées. Selon leur faisabilité technico-économique, celles-ci sont proposées et détaillées dans le présent rapport, ainsi que dans la partie dédiée aux mesures. Par ailleurs, elles seront également rappelées dans les fiches de déclaration préalable pour chaque secteur de dragage.

4. METHODOLOGIE RELATIVE A L'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AU FIL DE L'EAU (EN L'ABSENCE DE PROJET)

L'évaluation environnementale d'un projet ne peut être conduite simplement au regard de la situation environnementale du territoire au moment où l'on élabore le projet, mais doit intégrer les perspectives d'évolution de cette situation en l'absence du projet.

Il est important de souligner qu'absence de projet n'est pas synonyme de stagnation de l'environnement, d'autres projets que celui étudié pouvant avoir des effets.

5. DESCRIPTION DES MESURES ERC

L'application de la **doctrine ERC** au projet inclut :

- Les mesures d'évitement **« ME »** ou de réduction **« MR »** appliquées au projet ;
- Les mesures de compensation **« MC »** appliquées au projet ;
- Les mesures de suivis **« MS »** ou d'accompagnement **« MA »**.

Ainsi, chaque mesure sera identifiée dans le corps du texte selon l'approche suivante :

(Mesure ME-x) - (Mesure MR-x) - (Mesure MC-x) - (Mesure MS-x) - (Mesure MA-x)

CHAPITRE 3. DIAGNOSTIC DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1. CONTEXTE PHYSIQUE

Le présent état initial est réalisé sur la base de recherches bibliographiques pour l'essentiel des enjeux traités. En revanche, le contexte biologique, en plus de s'appuyer sur des données bibliographiques s'appuie sur les nombreux inventaires FFH réalisés par un expert écologue avant chaque opération de dragage depuis 12 ans.

Il est important de noter dans ce contexte qu'un état initial de l'environnement sur le contexte biologique en autre et réalisé sur la base d'inventaires ne peut jamais être considéré comme ferme et définitif. La nature est, par essence, en constante évolution. Cette dynamique se traduit par des variations temporelles dans la composition des écosystèmes, la répartition des espèces, et les interactions biologiques. Voici pourquoi il est crucial de considérer cet état initial comme une photographie temporaire qui nécessite des réactualisations régulières. De plus, les inventaires écologiques peuvent être soumis à des biais (méthodologie utilisées, conditions de terrain, …) qui renforcent l'idée que l'état initial ne peut être figé, mais doit être régulièrement mis à jour pour intégrer des données supplémentaires.

Dans ce contexte, il est important de noter qu'avant chaque opération de dragage prévue pour la prochaine décennie, des inventaires FFH seront réalisés par un expert écologue afin d'actualiser et compléter le présent état initial. Ainsi, il est tout à fait envisageable que des espèces non considérées comme présentes dans cet état initial soient finalement identifiées dans la prochaine décennie et inversement. Pour donner suite à cela, les mesures d'évitement et de réduction proposées dans le chapitre 5 seront adaptées.

1.1. METEOROLOGIE, EMISSIONS DE GES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

1.1.1. Paramètres météorologiques

1.1.1.1. Etat initial

1.1.1.1.1. Précipitation

La station retenue pour étudier les précipitations est la station d'Armentières, localisée à l'extrémité Est de l'UHC 4 : « Lys à petit gabarit ». Elle est donc représentative du site d'étude.

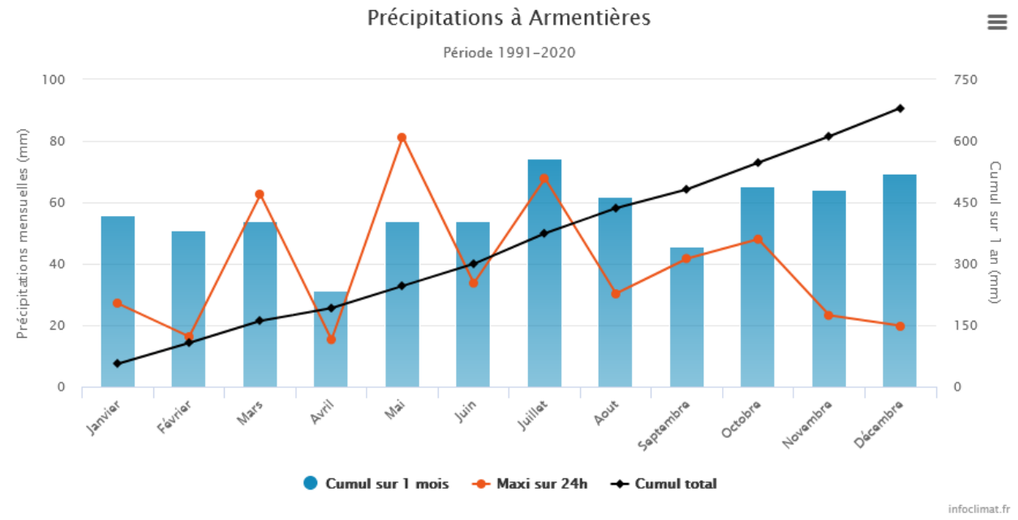


Figure 38 : Caractéristiques pluviométriques moyennes pour la station d'Armentières (Info Climat 1991-2020)

Les précipitations sont en moyenne de 680,6 mm par an, soit 56,7 mm par mois, entre 1991 et 2020. Le mois le plus sec est le mois d'avril avec 31,3 mm en moyenne, alors que le mois le plus humide est celui de juillet avec en moyenne 74,4 mm.

1.1.1.1.2. Vents

Comme pour le climat, la station retenue pour étudier les vents est la station d'Armentières. Elle se situe au sein de l'UHC 4 à son extrémité Est. Les vents sont étudiés entre 2010 et 2021.

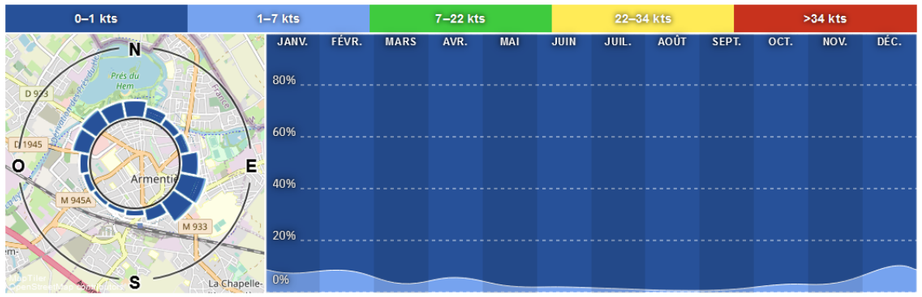


Figure 39 : Direction et vitesse moyenne des vents pour la station d'Armentières (Windfinder, 2010-2021)

Les vents proviennent principalement du secteur Sud-Est et Nord-Ouest.

Concernant les vitesses des vents, elles sont globalement comprises entre 0 et 1 kts, soit environ entre 0 et 1,8 km/h. En hiver, elles peuvent atteindre les 13 km/h.

1.1.1.1.3. Températures

La station retenue pour étudier la température est également celle d'Armentières. Les températures sont étudiées entre 1991 et 2020.

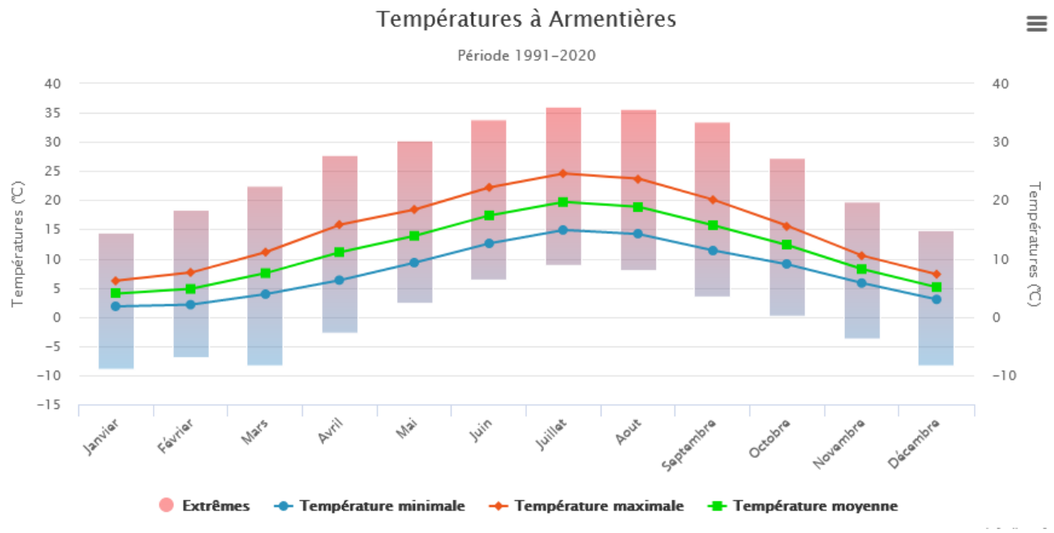


Figure 40 : Températures moyennes pour la station d'Armentières (Info Climat, 1991-2020)

La température est en moyenne de 11,5 °C entre 1991 et 2020. Le mois le plus froid est celui de janvier avec une moyenne de 4 °C, et des températures moyennes minimales de 1,8 °C. Au contraire, le mois le plus chaud est juillet avec une moyenne de 19,7 °C, et des températures maximales moyennes de 24,6 °C.

1.1.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

L'évolution des paramètres météorologiques dans le temps dépend de plusieurs facteurs, notamment des émissions de GES. Les températures devraient continuer à augmenter avec des prévisions comprises entre + 1,5 et 5°C d'ici la fin du siècle selon le GIEC. Concernant les précipitations et les vents, d'avantages de phénomènes extrêmes sont attendus en lien avec le réchauffement climatique. A titre d'exemple, la région des Hauts-de-France a connu d'importantes crues en 2024 qui sont susceptibles d'être de plus en plus fréquentes et intenses dans les années à venir.

1.1.1.3. Synthèse

Les paramètres météorologiques peuvent influencer le déroulement des opérations et constituent à ce titre un enjeu à prendre en considération dans les projets quels qu'ils soient. De façon générale, les paramètres météorologiques constituent un enjeu fort.

1.1.2. Emissions de GES

1.1.2.1. Etat initial

Depuis plusieurs années, des changements climatiques notables sont observés à l'échelle de la Terre, en partie liée à l'augmentation des gaz à effet de serre (GES) générés par les activités anthropiques. Parmi ces GES sont relevés le Dioxyde de Carbone (CO2), le Méthane (CH4) et le Protoxyde d'azote (Nox). Les transports, l'industrie et l'agriculture sont les principaux facteurs anthropiques à l'origine de l'émission de ces GES.

Concernant la région Hauts-de-France, les émissions de GES ont diminué de 11 % entre 2012 (année de référence des objectifs du SRADDET Hauts-de-France) et 2018, et de 16 % entre 2008 et 2018. L'utilisation du transport fluvial à la place du transport routier participe également à diminuer les émissions de GES.

La Figure 41 ci-dessous présente graphiquement les émissions de GES par secteur en région Hauts-de-France pour l'année 2018.

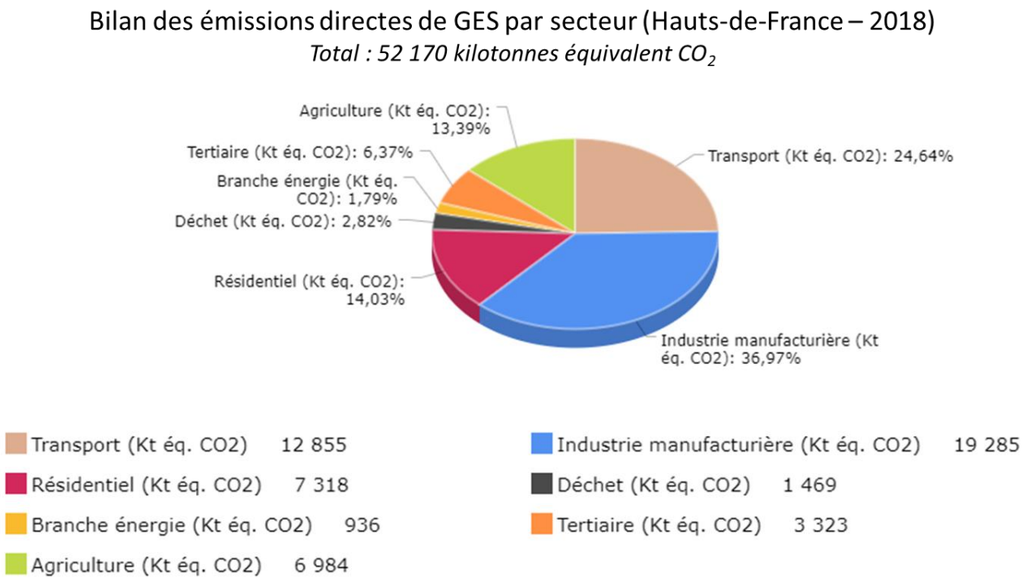


Figure 41 : Part d'émission de GES pour la région Hauts-de-France pour l'année 2018

En Hauts-de-France, selon l'observatoire du climat, les principaux secteurs émetteurs de GES sont :

- L'industrie (37 % des émissions régionales en 2018 pour 19,3 Mt éq. CO2) ;
- Le transport (25 % / 12,8 Mt éq. CO2) ;
- Le secteur résidentiel (14 % / 7,3 Mt éq. CO2) ;
- L'agriculture (13 % / 7,0 Mt éq. CO2) ;
- Le tertiaire (6 % / 3,3 Mt éq. CO2).

1.1.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

L'évolution des émissions de GES dépendra de plusieurs facteurs notamment des politiques climatiques et de la transition énergétique. Plusieurs scénarios plus ou moins optimistes existent, les émissions de GES évolueront en fonction des choix et des engagements de la société dans les années à venir (politique neutralité carbone, énergies renouvelables, mobilité durable).

A ce titre, la Région Hauts-de-France a fixé une trajectoire de réduction de ses émissions de GES par rapport à l'année 2012 avec comme objectif :

- Une diminution de 40 % des émissions de GES en 2031 ;
- Une diminution de 75 % des émissions de GES en 2050.

1.1.2.3. Synthèse

Les émissions de GES sont une des causes responsables du changement climatique. Compte-tenu des objectifs de diminution des GES fixés à l'échelle des Hauts-de-France, cet enjeu est considéré comme fort.

1.1.3. Changement climatique

1.1.3.1. Etat initial

La hausse des températures est une des conséquences du changement climatique. En supposant que les températures augmentent en moyenne de 2,5 °C sur le territoire à l'horizon 2100, de nouvelles espèces faunistiques pourraient faire leur apparition et inversement, certaines espèces pourraient ne plus trouver leur place.

Ces hausses des températures entraînent de surcroît une consommation plus importante en eau, notamment dans le secteur agricole pendant les périodes de sécheresse mais également une hausse de la consommation de la population elle-même.

Le changement climatique pose le problème de la gestion de la ressource en eau du fait de la diminution de la quantité d'eau dans les réseaux, qui peut entraîner un dépôt potentiel plus important de polluants dans le réseau. La gestion de la ressource en eau ne s'effectuera donc plus de la même façon. De plus, l'augmentation de l'intensité des pluies pourrait avoir des impacts sur les dimensions actuelles des canalisations d'évacuation d'eau. Le débordement des canalisations pourra entraîner la pollution des milieux alentours.

1.1.3.2. Evolution probable en l'absence du projet

Les effets du changement climatique sont nombreux avec par exemple :

- Une baisse du débit des cours d'eau de 30 % d'ici 2100 ;
- Une augmentation du phénomène d'évapotranspiration de 23 % d'ici 2100 ;
- Une baisse de la ressource en eau, et donc une baisse du niveau des nappes ;
- Une augmentation de la température des cours d'eau avec des conséquences sur la faune et la flore présentes dans les cours d'eau ainsi que sur la qualité des eaux ;
- Une élévation du niveau de la mer ;
- Une augmentation des températures qui engendrerait une baisse des précipitations de 12 % d'ici 2100.

1.1.3.3. Synthèse

Le changement climatique constitue un enjeu fort dans n'importe quels projets d'aménagement ou d'entretien compte-tenu des effets néfastes de ce dernier sur les milieux et les populations.

1.2. TOPOGRAPHIE-BATHYMETRIE / GEOLOGIE

1.2.1. Topographie et reliefs

1.2.1.1. Etat initial

L'UHC 4 « Lys à petit gabarit » est l'une des UHC les plus au Nord du territoire de la DTNPdC. Elle est majoritairement située dans le département du Nord, bien que son extrémité Ouest appartienne au département du Pas-de-Calais. La Lys prend sa source à Lisbourg dans les collines de l'Artois, à 115 m d'altitude. Elle est longue d'environ 210 kilomètres, et canalisée à partir d'Aire-sur-la-Lys. D'Armentières à Halluin, elle forme la frontière entre la France et la Belgique, où elle se jette dans l'Escaut. La plaine de la Lys présente une topographie particulièrement basse du fait de la géomorphologie. En effet, d'après l'Atlas des Paysages de la région Nord-Pas-de-Calais, un enfoncement lent des terrains (graben d'effondrement) a conduit à placer ce territoire en position basse par rapport aux territoires voisins. **L'altitude du territoire de l'UHC 4 est globalement comprise entre 7 et 29 m d'altitude**.

Des reliefs plus marqués sont présents sur la partie Ouest avec des altitudes pouvant aller jusqu'à presque 200 m.

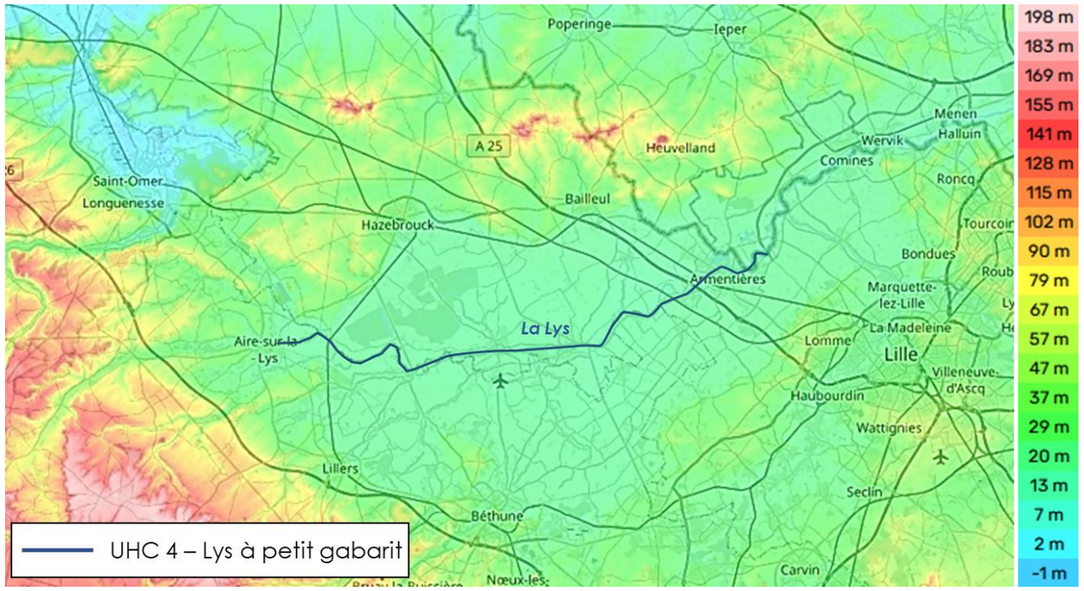


Figure 42 : Carte du relief de l'UHC 4 Lys à petit gabarit (topographic-map)

1.2.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

L'évolution de la topographie et des reliefs se fera via l'action de l'érosion naturelle, des aménagements anthropiques et des impacts du changement climatique. La tendance suggère plutôt une accentuation des phénomènes d'érosion et de crues qui peuvent modifier la topographie de certaines zones (littorales, berges).

1.2.1.3. Synthèse

La topographie au niveau de la plaine de la Lys est particulièrement faible et homogène. A ce titre, la topographie constitue un enjeu nul.

1.2.2. Volume de sédiment et bathymétrie

1.2.2.1. Etat initial

Les données ci-dessous s'appuient sur les bilans dragage 2013-2024 fournis par VNF.

La Figure 43 synthétise l'ensemble des volume dragués pour chaque année depuis 2013, tous biefs confondus.

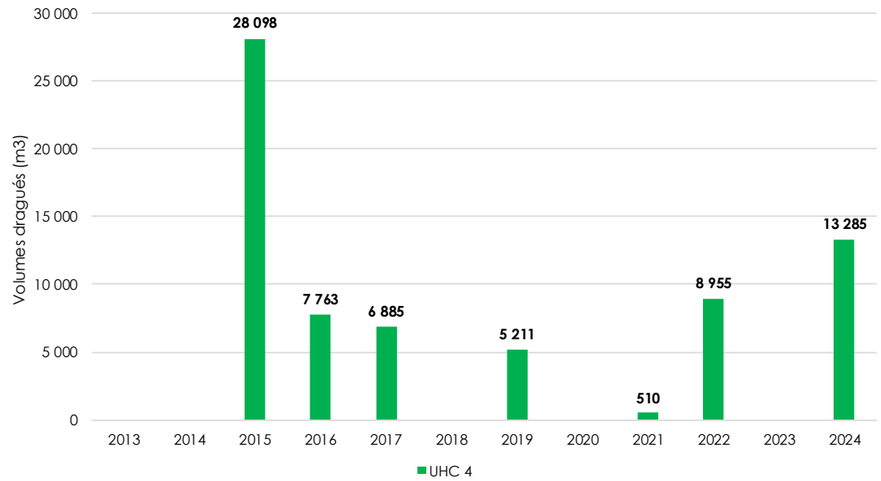


Figure 43 : Volume de sédiments dragués 2013-2024 - UHC 4 (Source : VNF)

L'UHC 4 a fait l'objet de plusieurs dragages entre 2013 et 2024. Au total 70 707 m³ de sédiments ont été dragués sur cette période sur des secteurs différents.

1.2.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

Le volume de sédiment et la bathymétrie des voies navigables en Hauts-de-France évoluera sous l'influence des processus naturels (érosion, sédimentation), changement climatique et des aménagements (création de nouvelles infrastructures comme le canal Seine-Nord-Europe pouvant modifier la dynamique sédimentaire).

En l'absence du projet, les volumes de sédiments accumulés dans les voies navigables seraient plus importants. Les efforts de dragage et d'entretien seront donc essentiels pour contrôler ces évolutions et maintenir la navigabilité.

1.2.2.3. Synthèse

Les volumes de sédiment et la bathymétrie constituent des caractéristiques déterminantes de la nature d'un cours d'eau ou d'un canal. Ils sont en partie le reflet des caractéristiques hydrodynamiques d'un milieu aquatique et influent sur le déroulement des activités anthropiques caractérisant ce milieu. A ce titre, l'enjeu volume de sédiments/bathymétrie constitue un enjeu fort.

1.2.3. Géologie terrestre – sols

1.2.3.1. Etat initial

Les départements du Nord et du Pas-de-Calais sont situés entre le Nord du bassin de Paris, et le Sud du bassin de Bruxelles, qui sont séparés par l'anticlinal faillé de l'Artois d'axe NO-SE. La géologie de la région est représentée sur la Figure 44.

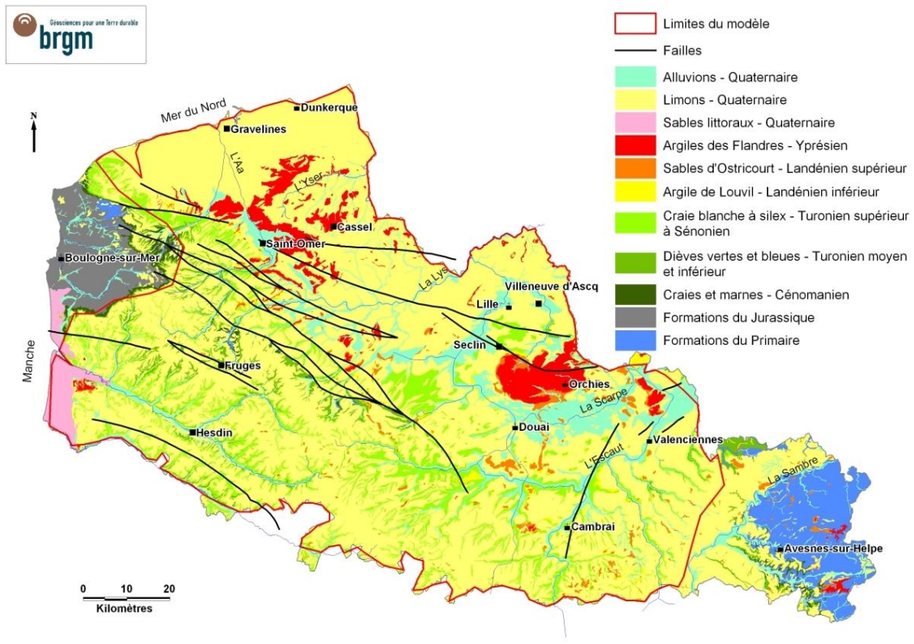


Figure 44 : Carte géologique du Nord et du Pas de Calais (BRGM)

D'après la carte ci-dessus, les sols sont majoritairement argileux et sableux au Nord. S'étant formés au cours de l'ère Tertiaire (Yprésien et Landénien), ils ont été récemment recouverts de limons éoliens (loess) et de dépôts alluviaux. Au Sud de la région, les sols sont majoritairement crayeux du Crétacé supérieur ou moyen (Turonien)et affleurent majoritairement sur les versants des vallées, les plateaux étant recouverts de limons lœssiques (CBN NPDC).

La Figure 45 représente deux coupes géologiques de la région. Le trait structural majeur du Nord-Pas-de-Calais est l'anticlinal de l'Artois, bien visible sur la première coupe de la figure ci-dessous. L'anticlinal a un axe Nord-Ouest / Sud-Est qui s'estompe vers le Sud en direction d'Arras et Lens.

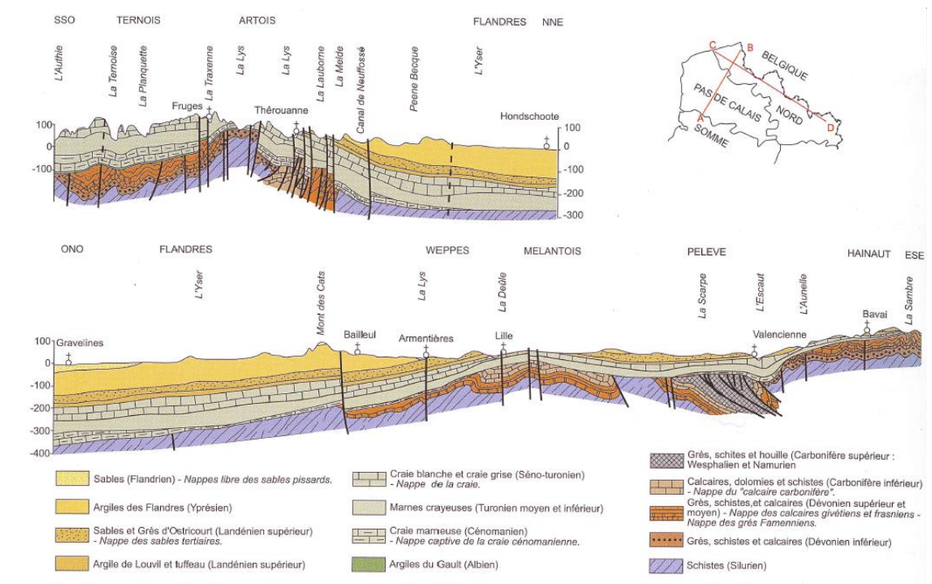


Figure 45 : Coupes géologiques régionales (J. Beckelynck, 1981)

L'UHC 4 appartient à la plaine de la Lys dont les loess constituent le matériau dominant déposé au cours du Quaternaire. Le loess est une roche sédimentaire détritique formée par l'accumulation de limons issus de l'érosion éolienne. La carte géologique pour l'UHC 4 est représentée dans la figure ci-dessous.

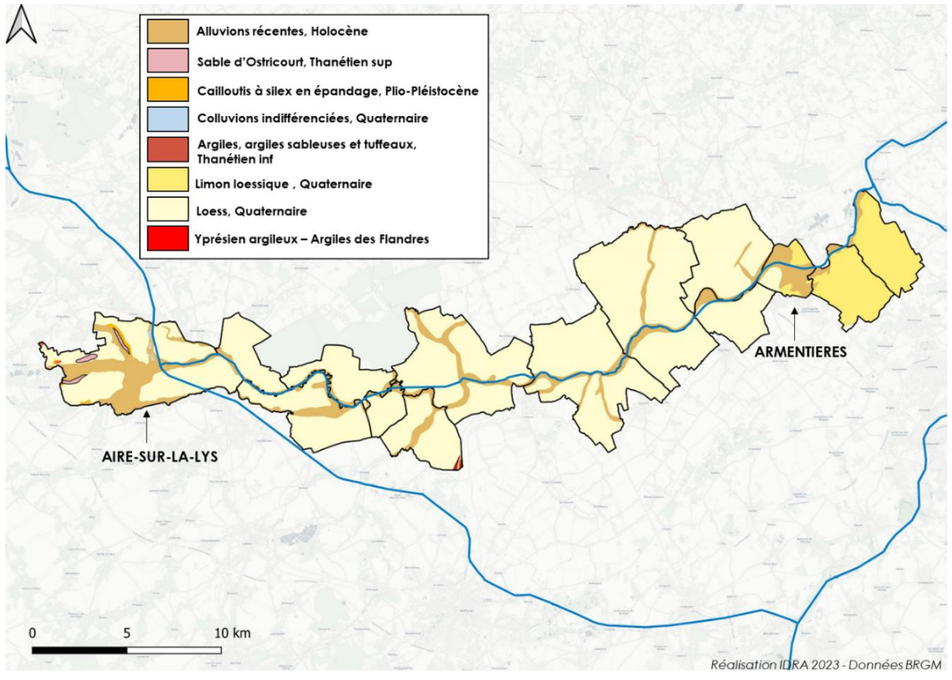


Figure 46 : Géologie de l'UHC 4 (BRGM)

1.2.3.2. Evolution probable en l'absence du projet

L'évolution de la géologie se fait de manière lente et progressive sous l'effet de plusieurs paramètres (érosion, phénomènes karstiques, activités humaines). A long terme ces processus pourront modifier la géologie, mais pas à court terme à l'échelle du projet.

1.2.3.3. Synthèse

L'UHC 4 appartient à la plaine de la Lys dont les loess constituent le matériau dominant déposé au cours du Quaternaire. Ce type de dépôt ne présentant pas d'enjeux particuliers, la géologie terrestre constitue un enjeu <u>négligeable.</u>

1.3. HYDROLOGIE

1.3.1. Hydrographie

1.3.1.1. Etat initial

1.3.1.1.1. La Lys

Cette partie traite de l'hydrographie fluviale à l'échelle des cours d'eau. L'UHC 4 est représentée par une seule rivière : la Lys. La carte ci-dessous représente le linéaire de la Lys sur l'UHC 4.

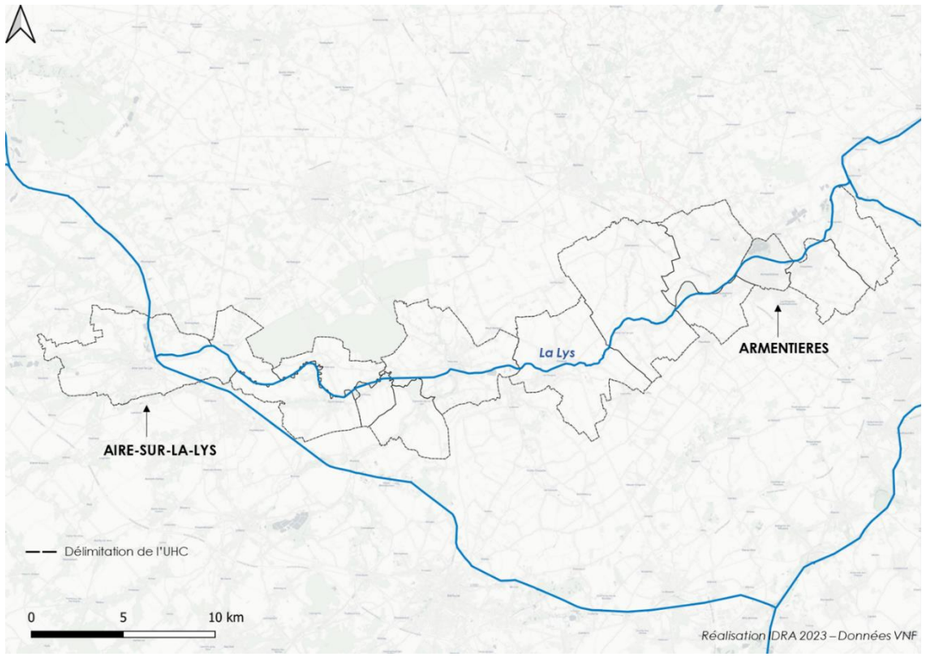


Figure 47 : Localisation des cours d'eau et canaux de l'UHC 4

La Lys est canalisée sur la totalité de l'UHC 4. Plusieurs bras de décharge sont présents sur le linéaire de l'UHC 4. Les bras de décharge sont des dispositifs qui permettent de gérer les crues et les inondations.

Des stations hydrométriques sont positionnées sur l'ensemble des cours d'eau afin de mesurer les hauteurs d'eau, les débits, et de prévenir du risque de crue. La cartographie ci-dessous localise les stations hydrométriques issues du Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE) de l'UHC 4.

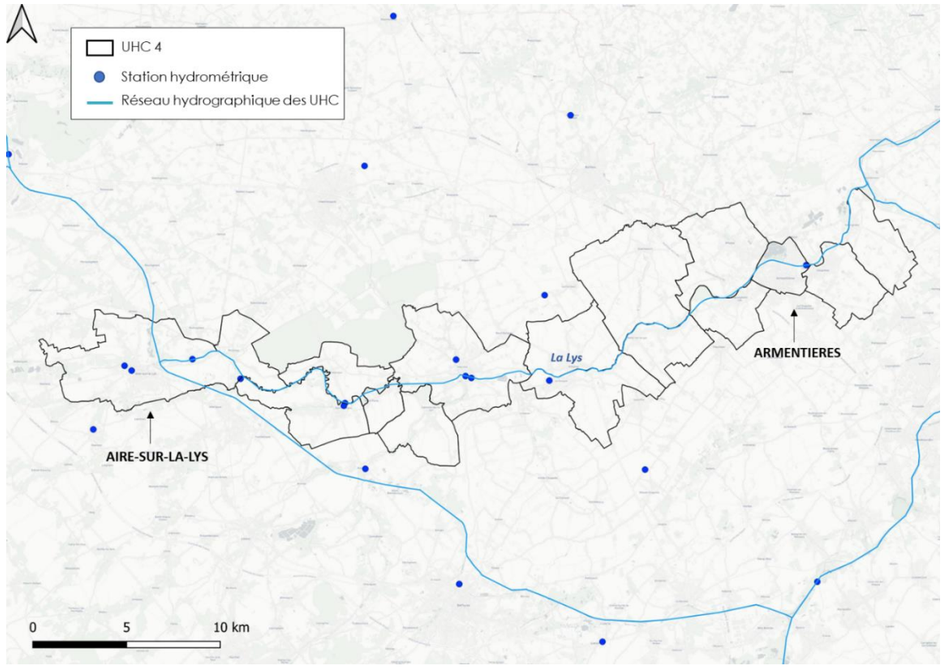


Figure 48 : Localisation des stations hydrométriques de l'UHC 4 (SANDRE)

Plusieurs stations hydrométriques sont présentes sur le territoire de l'UHC 4, et sont principalement localisées sur la partie Ouest de l'UHC.

La Lys est une rivière qui prend sa source dans le département du Pas-de-Calais et qui se jette dans l'Escaut, à Gand en Belgique. Elle traverse donc deux pays (La France et la Belgique) et a une longueur d'environ 210 km. Elle est canalisée sur la grande majorité de son cours et possède un débit moyen de 28 m³/s.

1.3.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

L'augmentation de la fréquence et l'intensité des phénomènes extrêmes comme les crues et les sécheresses modifiera les niveaux d'eau et les débits des cours d'eau. L'adaptation et la gestion hydraulique seront essentielles pour limiter dans le temps les effets négatifs de ces changements. A titre d'exemple, les effets négatifs peuvent concerner la déstabilisation de berge ou d'ouvrages sous l'effet de la fluctuation brutale des niveaux d'eau, la destruction d'habitats, mais également les effets sur les systèmes de refroidissement industriel.

1.3.1.3. Synthèse

Le réseau hydrographique se caractérise par un régime hydraulique plus ou moins variable dans l'espace et le temps et constitue à ce titre un enjeu fort.

1.3.2. Dynamique sédimentaire fluviale

1.3.2.1. Etat initial

D'après l'étude Alluvio menée par Hydratec en 2016, la Lys à petit gabarit est une voie d'eau présentant des apports sédimentaires importants localisés au niveau des écluses et des quais, ce qui explique le fait qu'elle ait des besoins en dragage importants et réguliers.

1.3.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, la dynamique sédimentaire fluviale sera maintenue en l'état et/ou modifiée sous l'effet des apports sédimentaires provenant du bassin versant. En cas de modification, la tendance devrait plutôt être à l'augmentation sous l'effet des processus naturels et anthropiques. Parmi les causes naturelles, il est possible de citer :

- L'augmentation de l'érosion hydrique sous l'effet de l'intensité des précipitations et des évènements climatiques extrêmes ;
- La modification du régime hydrologique avec l'augmentation du débit fluvial en période de crue ;
- Les facteurs géologiques avec la présence de sols friables ou peu consolidés propices à l'érosion et des pentes raides favorisant l'écoulement rapide et l'érosion des sols.

Parmi les causes anthropiques pouvant être à l'origine d'une augmentation du transfert des sédiments vers le bassin versant, il est possible de citer :

- La déforestation, qui augmente la vulnérabilité des sols à l'érosion, ;
- Les pratiques agricoles, avec la pratique du labour intensif qui accélère l'érosion des sols en exposant la terre aux précipitations et au vent, ou la mauvaise gestion des terres avec les cultures sans rotation, l'absence de haies ou le pâturage intensif qui contribuent à la perte de sol ;
- L'urbanisation qui imperméabilise les sols et augmente le ruissèlement ;
- L'exploitation de carrière à proximité des cours d'eau qui mobilise de grandes quantités de sédiments ;
- L'aménagement des cours d'eau avec la canalisation, la création de barrages ou d'ouvrages hydrauliques qui modifient les dynamiques naturelles d'érosion et de dépôt.

Toutefois, des solutions peuvent être déployées par les parties prenantes telles que la reforestation, le maintien de la couverture végétale, le rétablissement de zones humides qui agissent comme des filtres naturels pour piéger les sédiments, la création de haies ou de bandes enherbées, la création de terrasses agricoles, de fossés et de bassins de rétention, la stabilisation des berges avec des techniques de génie écologique. Les solutions passeront également par les bonnes pratiques agricoles (labour minimal, rotation des cultures, gestion de l'irrigation, lutte contre le surpâturage), la réalisation d'aménagements durables, le contrôle des chantiers (filet anti-érosion, bassin de décantation), l'entretien des routes et des chemins, ou encore la réduction de l'extraction de minéraux. Une approche intégrée du bassin versant passant par la coopération des différentes parties prenantes pour une approche globale de la gestion de l'eau et des sols apparait nécessaire ainsi que la mise en place d'actions de sensibilisation et de formation. Enfin, la mise en place d'actions de suivi et de gestion adaptive avec la réalisation des cartographies des zones sensibles en termes d'érosion et éventuellement la mise en place d'un suivi des flux de sédiments pourrait être intéressante. En revanche, ce type d'actions ne fait pas partie des missions de VNF.

1.3.2.3. Synthèse

La dynamique sédimentaire fluviale se caractérise par des processus d'érosion et d'accumulation sédimentaire sous l'influence des régimes hydrauliques et constitue à ce titre un enjeu fort.

1.3.3. Hydrogéologie

1.3.3.1. Etat initial

Les aquifères les plus importants sont situés dans les roches carbonatées (calcaires et craie) ou détritiques (sables et grès). Les formations aquifères sont séparées par des niveaux moins perméables, sans toutefois être complètement isolées les unes des autres. Il s'agit donc, en général, d'aquifères complexes ou multicouches.

Les masses d'eau souterraines sont constituées par des regroupements verticaux et horizontaux d'aquifères, et délimitées par des cours d'eau majeurs. Il est admis en première approche que ces derniers limitent les échanges hydrauliques horizontaux entre les masses d'eau.

Certaines roches sont suffisamment poreuses ou fissurées pour contenir de l'eau. On parle alors de roches aquifères (étymologiquement « roche qui contient l'eau »). Ces aquifères sont généralement composés de deux zones :

- Une zone non saturée comprenant le sol et la partie supérieure de la roche aquifère. Dans cette zone, l'eau ne remplit pas l'intégralité des pores de la roche ;
- Une zone saturée dans laquelle les interstices de la roche sont complètement saturés d'eau. Cette eau contenue dans la roche prend le nom de nappe.

Trois cas de relation hydrodynamique entre une nappe et une rivière existent :

1) La nappe alimente la rivière et le niveau piézométrique est alors supérieur à l'altitude du plan d'eau ;

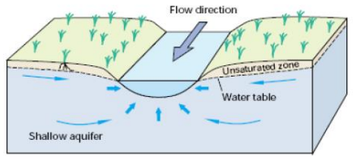


Figure 49 : Illustration d'une nappe alimentant une rivière (Source : Winter et al., 1998)

2) La nappe est alimentée par la rivière et le niveau piézométrique est alors inférieur à l'altitude du plan d'eau ;

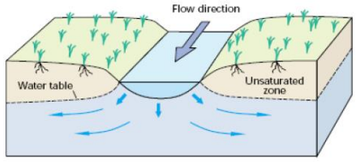


Figure 50 : Illustration d'une rivière alimentant une nappe (Source : Winter et al., 1998)

3) Absence d'échanges entre la rivière et l'aquifère, notamment en domaine non aquifère ou lorsque le lit du cours d'eau est colmaté.

A noter que ces trois situations peuvent se produire le long d'un même cours d'eau. Par exemple, pour un même bief, ces relations peuvent également changer dans le temps en fonction des substratums géologiques, des conditions hydrologiques et hydrogéologiques. La nappe peut en effet alimenter la rivière en période d'étiage et la drainer en période de crue. Toutefois, dans la plupart des cas, les échanges d'eau entre les nappes et les cours d'eau se font de la nappe vers la rivière.

Ces relations hydrodynamiques peuvent être altérées ou modifiées par les opérations de dragage en autre, notamment si elles contribuent à fragiliser le substratum géologique du lit mineur.

L'UHC 4 est située sur la masse d'eau : « FRAG014 Sables du Landénien des Flandres » :

- FRAG314 Sables du Landénien des Flandres : il s'agit de sables glauconieux ou des sables blancs reposant sur des formations plus argileuses.

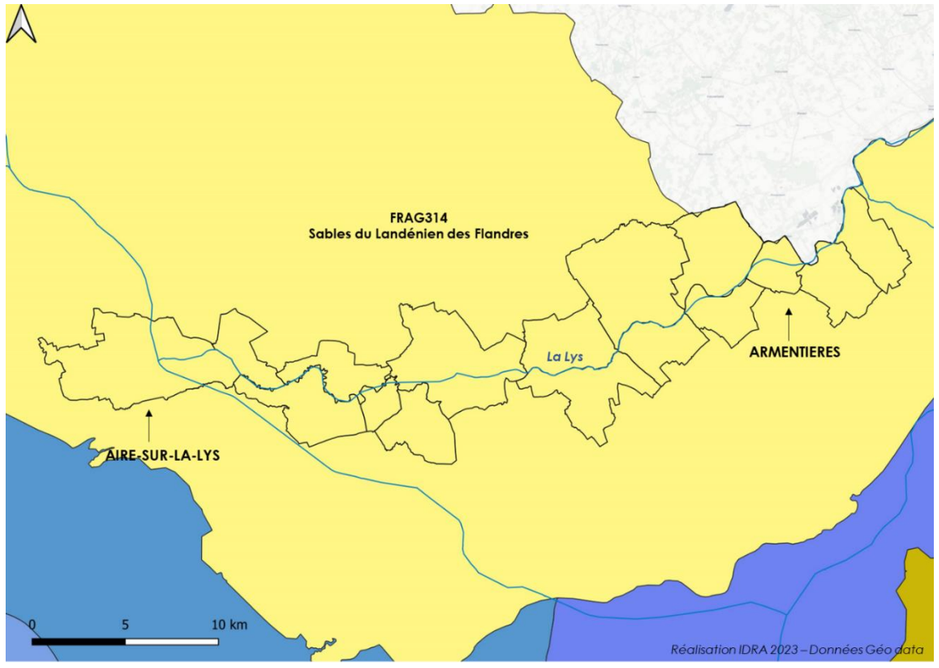


Figure 51 : Localisation des masses d'eau à l'échelle de l'UHC 4

L'intégralité de l'UHC 4 se situe sur la masse d'eau « FRAG014 – Sables du Landénien des Flandres ». Elle fait partie de l'entité géologique du Bassin des Flandres, qui est un aquifère essentiellement captif notamment dû à l'Argile des Flandres. Le régime libre étant limité aux zones périphériques de la masse d'eau.

Le rapport du BRGM « *Evaluation de la représentativité des réseaux de surveillance DCE de la qualité des eaux souterraines du bassin Artois-Picardie* » de juin 2017, étudie les relations nappe-rivière au niveau des masses d'eau du bassin Artois-Picardie sur la base de l'étude de piézomètre par Brugeron et al. (2012) :

- Sur la masse d'eau « FRAG314 – Sables du Landénien des Flandres », deux piézomètres sont étudiés. Parmi eux, le premier est caractérisé par peu ou pas de relation nappe rivière et le second est caractérisé par une alimentation de la nappe par le cours d'eau.

L'UHC 4 est uniquement recouverte par la masse d'eau « FRAG314 - Sables du Landénien des Flandres » qui se caractérise essentiellement par des interactions nappe-rivière faibles à nulles et dans une moindre mesure par un cours d'eau qui alimente la nappe.

1.3.3.2. Evolution probable en l'absence du projet

L'évolution probable de l'hydrogéologie en l'absence de projet pourrait être la diminution des niveaux d'eaux souterraines liée au réchauffement climatique et notamment aux sécheresses ou à l'inverse à l'augmentation des niveaux d'eaux souterraines à tel point qu'une saturation des nappes intervienne, associée à des pluies extrêmes entrainent des phénomènes de débordement de nappe et donc des inondations importantes.

Les intrusions salines dans les nappes côtières en raison de la montée du niveau de la mer constituent également une évolution probable attendue en l'absence du projet.

L'adoption de pratiques de gestion durable et de protection de la ressource sera nécessaire pour assurer la pérennité des nappes souterraines.

1.3.3.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 de VNF Nord-Pas-de-Calais est caractérisé par la présence d'une masse d'eau souterraine. Le site d'étude se situe au niveau de masses d'eau souterraine. Ains, l'hydrogéologie constitue un enjeu fort.

2. CONTEXTE QUALITE DES MILIEUX

2.1. NATURE ET QUALITE DES SOLS

2.1.1. Nature des sols - pédologie

2.1.1.1. Etat initial

La composition et la structure des sols ne sont pas en relation directe avec les pratiques de dragage. En revanche, la nature des sols joue un rôle important dans la qualité des eaux qui percolent au travers, ou de celles qui s'écoulent en surface ou en profondeur. Elle joue également un rôle sur la qualité des sédiments, l'érosion des sols étant la principale source de sédiments dans les voies d'eau.

Un port constitue le réceptacle des eaux provenant de l'ensemble du bassin versant. Ainsi des liens intimes existent entre la géologie du bassin et son influence sur la qualité des eaux qui y transitent. Toutefois cette qualité n'est pas forcément en lien direct avec les activités situées sur les zones portuaires et le long des voies d'eau.

Concernant la qualité des sols, le ministère chargé de l'environnement a créé la base BASOL qui recense les sites pollués (ou potentiellement pollués), et qui appellent à une action des pouvoirs publics. Il existe également l'inventaire BASIAS, l'inventaire historique de sites industriels. Il est à noter que l'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit. Seuls les sites BASOL seront donc présentés dans les parties suivantes.

La Figure 52 représente les types de sols qui composent l'UHC 4.

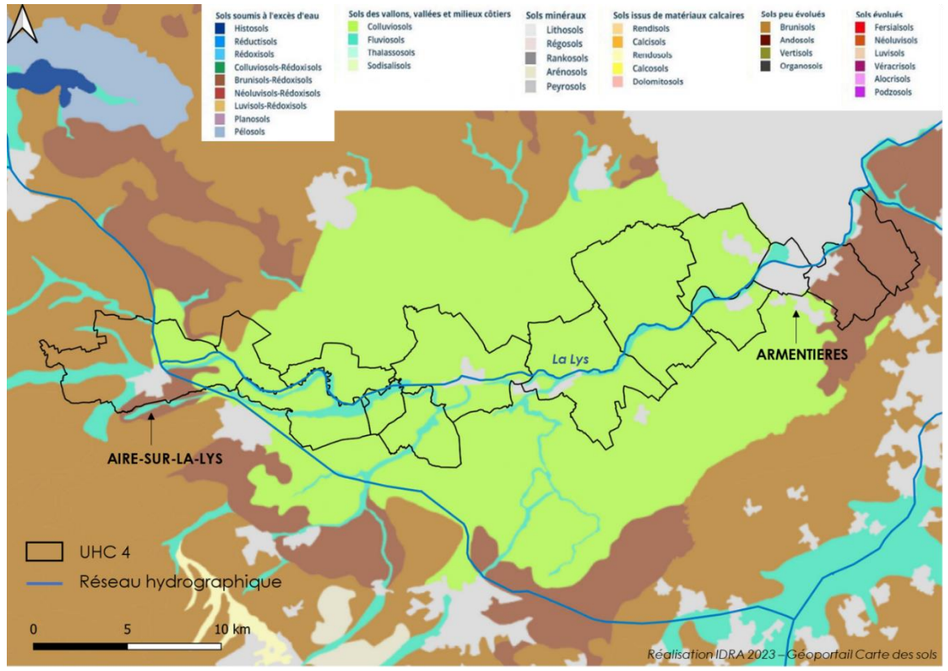


Figure 52 : Pédologie de l'UHC 4

L'UHC 4 est principalement composée de colluviosols. D'après la base de données Gis Sol, les colluviosols sont des sols issus de colluvions, matériaux arrachés au sol en haut d'un versant puis transportés par le ruissellement de l'eau ou par éboulement, pour être déposés plus en aval en bas de pente.

D'autres types de sols sont présents en bordure de l'UHC 4 :

- Des fluviosols au niveau du lit des cours d'eau (sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau.)
- Des brunisols à l'Ouest (sols non calcaires issus de l'altération in situ du matériau parental) ;
- Des brunisols-redoxisols à l'Est (sols présentant les critères des brunisols et présentant un engorgement temporaire en eau).

2.1.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

L'évolution probable de la nature des sols en l'absence de projet pourrait être une altération de la fonctionnalité des sols sous l'effet en autre de l'urbanisation, de l'industrialisation et de l'agriculture. En effet, ces différents secteurs d'activités peuvent participer à une fragilisation de la structure des sols, en un appauvrissement des éléments chimiques et biologiques essentiels constitutifs des sols (nutriments, matières organiques, porosité, CEC,…). Ces modifications peuvent toutefois être contrôlées via la mise en place de pratiques de gestion spécifiques favorables à une conservation des propriétés des sols et donc à leur fonctionnalité brute.

2.1.1.3. Synthèse

Les sols caractérisant les alentours du site d'étude correspondent à des colluviosols. La nature des sols au niveau du site d'étude constitue un enjeu fort.

2.1.2. Qualité des sols - BASOL

2.1.2.1. Etat initial

La carte ci-dessous présente les sites BASOL identifiés dans l'UHC 4 et à proximité.

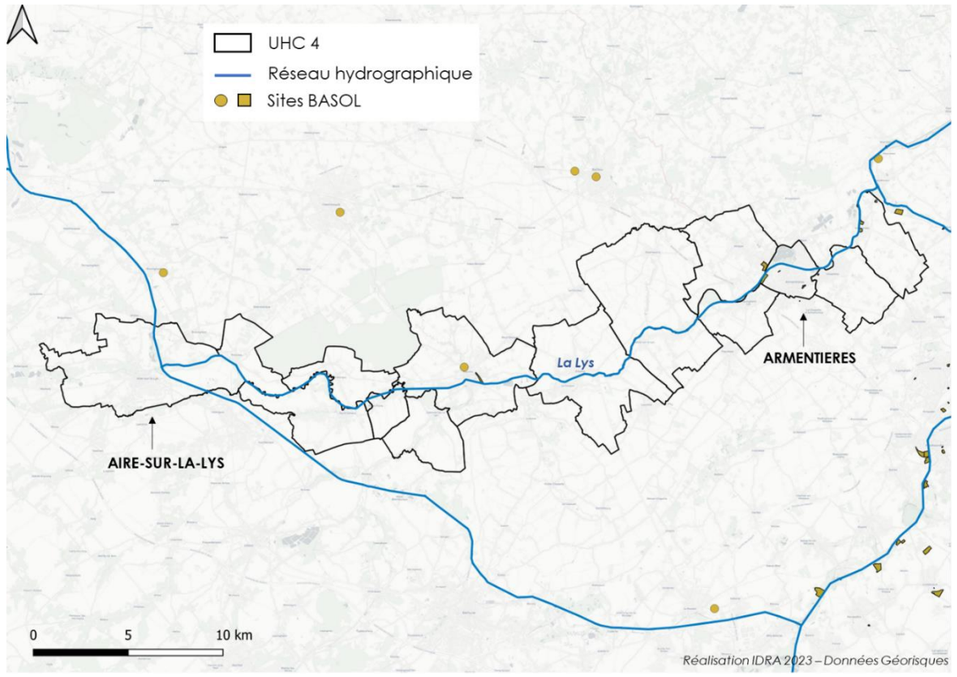


Figure 53 : Sites BASOL de l'UHC 4 et à proximité (Données Géorisques)

A l'échelle de l'UHC 4, dix sites BASOL sont présents, ils sont principalement situés à l'Est de l'UHC au sein de la ville d'Armentières. Plusieurs sites sont néanmoins à proximité du réseau hydrographique. Des traces de pollution dans les sols sont donc probables.

2.1.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

L'évolution probable de la qualité des sols en l'absence de projet pourrait être une altération sous l'effet en autre d'une industrialisation croissante et non contrôlée et des mauvaises pratiques agricoles. Un sol peut être dégradé par des rejets industriels dans l'air ou directement dans l'eau, par une mauvaise gestion des déchets toxiques, par des modes de transport aux émissions polluantes, ou encore par l'utilisation excessive de produits chimiques (pesticides, engrais chimiques). En France, la gestion des sites pollués est encadrée par des réglementations spécifiques, mais il n'existe pas d'obligation générale et systématique de dépollution pour tous les sites pollués. Les obligations dépendent du contexte juridique et de l'usage futur du site. Par exemple, si un site pollué est identifié, mais qu'il ne relève pas d'une ICPE en cessation d'activité, il n'y a pas d'obligation légale automatique de dépollution sauf si la pollution constitue :

- Un danger pour la santé publique ou l'environnement immédiat.
- Une infraction : Par exemple, un déversement illégal de substances polluantes peut déclencher des obligations correctives imposées par les autorités.

Par ailleurs, lorsqu'une installation classée cesse son activité, l'exploitant à l'obligation de :

- Mettre le site en sécurité
  - Eliminer les produits dangereux sur le site,
  - Assurer la sécurité pour éviter tout risque immédiat pour l'environnement ou la santé).
- Remettre le site en état :
  - Selon l'article R.512-39-3 du Code de l'environnement, l'exploitant doit remettre le site dans un état permettant un usage conforme à celui prévu dans le cadre de l'urbanisme.
  - Cette remise en état peut inclure une dépollution si nécessaire pour cet usage.

A noter toutefois, qu'aujourd'hui en France, plusieurs mesures réglementaires, techniques et de gestion sont mises en œuvre pour réduire la dégradation des sols (et donc finalement des eaux) avec par exemple :

- Directive Cadre sur l'eau (DCE), transposée en droit français, cette directive impose d'atteindre le « bon état écologique » et le « bon état chimique » des masses d'eau, y compris des sédiments.
- Réglementation sur les ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) : les ICPE doivent limiter leurs rejets de substances dangereuses ;
- Plans micropolluants
- Interdiction ou restriction de certaines substances
- Contrôle des rejets industriels par les DREAL
- Plans Ecophyto
- Gestion des eaux pluviales
- Curage et traitement des sédiments contaminés
- …

Ces différentes actions doivent permettre de tendre vers une amélioration de la qualité des sols et donc des eaux et d'atteindre les objectifs d'atteinte du bon état des eaux fixés par la DCE et présentés dans la partie sur les « masses d'eau de surface ».

2.1.2.3. Synthèse

La qualité des sols caractérisant le site d'étude constitue un enjeu <u>fort</u> du fait de la présence de sites BASOL.

2.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES SEDIMENTS

2.2.1. Granulométrie des sédiments

2.2.1.1. Etat initial

La Figure 54 présente le pourcentage moyen de chaque classe granulométrique des analyses menées sur l'UHC 4.

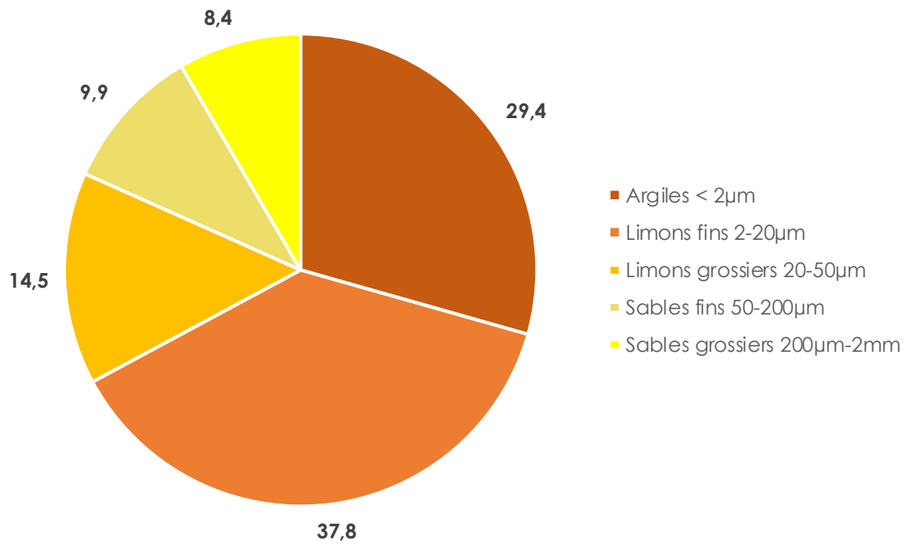


Figure 54 : Granulométrie de l'UHC 4

La classe granulométrique la plus représentée est la classe « Limons fins » avec 37,8%, suivi par les argiles (29,4%) et les limons grossiers (14,5%). Les classes sableuses sont les moins représentées avec 9,9% pour les sables fins et 8,4% pour les sables grossiers.

2.2.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, l'évolution granulométrique attendue concerne plutôt une augmentation de la fraction fine sous l'effet combiné de l'augmentation de l'érosion des sols et d'une diminution des sédiments grossiers bloqués par les ouvrages hydrauliques (barrages par exemple) mais également de moins en moins présents dans l'environnement du fait de leur fort intérêt économique et donc de leur extraction (carrières). Par ailleurs, il est important de noter que sous l'effet des crues, l'intensité des courants associés pourrait également permettre un transport plus aisé des matériaux très grossiers tels que les cailloux et les blocs. L'évolution probable en l'absence du projet irait donc plutôt vers une augmentation des fractions fines dans l'environnement si aucune mesure de contrôle n'est prise.

2.2.1.3. Synthèse

2.2.2. Qualité chimique des sédiments

2.2.2.1. Etat initial

Pour l'ensemble de ce point, nous nous appuierons sur les données transmises par VNF. Les résultats sont combinés sur les dix dernières années (2013 à 2023) à l'échelle de chaque UHC, lorsque les données sont existantes. Les bulletins d'analyses des laboratoires sont présentés en ***Annexe 6***.

L'objectif de cette partie est de caractériser, la qualité chimique des sédiments constituants les différentes UHC. L'interprétation de la qualité chimique est réalisée au regard :

- Du référentiel Loi sur l'eau avec une comparaison aux valeurs seuils S1 ;
- Du référentiel déchet avec une comparaison aux seuils d'acceptation en ISDI.

<u>Remarque</u> : Depuis 2013, VNF réalise aussi systématiquement des analyses écotoxicologiques (test HP14 - protocole du BRGM) ainsi qu'une comparaison des résultats d'analyses avec les seuils de dangerosité fixés dans l'étude de l'INERIS de février 2017. A noter que depuis 2013, les sédiments de l'UHC 4 n'ont jamais été considérés comme dangereux d'après ces deux méthodes d'analyses.

Les résultats des analyses brutes fournis par VNF sont traités de sorte à classer les échantillons analysés (et leurs résultats) suivant l'UHC à laquelle ils appartiennent. Les résultats présentés ci-après, exprimés en pourcentage, font état

- Du nombre d'échantillons, par rapport au nombre total d'échantillons analysés, qui dépassent le seuil S1 ou ISDI.
- Du nombre de paramètres, par rapport au nombre total de paramètres analysés, qui dépassent le seuil S1 ou ISDI. Lorsque le pourcentage est positif, les paramètres à l'origine du déclassement sont indiqués. Par exemple, si l'UHC étudiée a fait l'objet de 50 prélèvements entre 2013 et 2023, alors le nombre total de paramètres analysés pour le seuil S1 est de *50 x 10* soit 500 paramètres analysés au total. La valeur 10 correspondant au nombre total de paramètres analysés pour le critère S1 (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc, HAP total et PCB total). Sur les 500 paramètres, si 200 dépassent les valeurs fixées pour le seuil S1, alors le pourcentage de dépassement sera de 40 %.

a. *Référentiel Loi sur l'eau*

La Figure 55 indique pour l'UHC 4 le pourcentage d'échantillons analysés qui présenté un ou plusieurs dépassements des seuils S1.

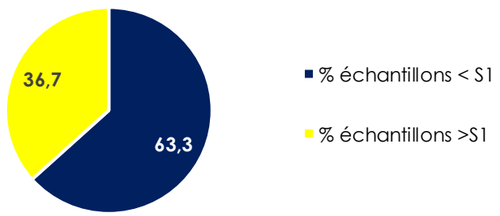


Figure 55 : Pourcentage d'échantillons analysés sur l'UHC 4 présentant un ou plusieurs dépassements des seuils S1

Sur cette UHC, **30 échantillons** ont été analysés. Parmi eux, 36,7 % présentent au moins un paramètre supérieur aux seuils S1 contre 63,3 % qui ne présentent aucun dépassement du seuil S1.

La Figure 56 présente le pourcentage de paramètres analysés supérieurs aux seuils S1. Sur l'UHC 4, entre 2015 et 2021, **270 paramètres ont été analysés** pour 30 échantillons prélevés. Autrement dit, certains prélèvements n'ont pas bénéficié des 10 paramètres analysés.

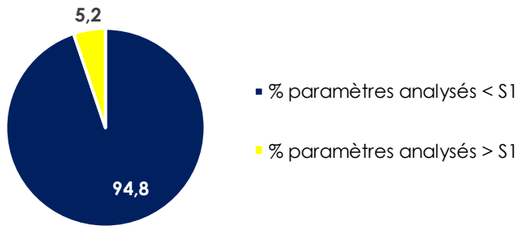


Figure 56 : Pourcentage de paramètres analysé sur l'UHC 4 supérieurs aux seuils S1

Au total, **14 des 270 paramètres analysés** sont supérieurs aux seuils S1 soit un pourcentage de paramètres supérieurs à S1 de 5,2 %. Ce sont le Cadmium, le Zinc et les HAP qui sont à l'origine de ces dépassements.

b. *Référentiel de caractérisation des déchets*

La Figure 57 indique pour l'UHC 4 le pourcentage d'échantillons analysés qui présente un ou plusieurs dépassements des seuils ISDI.

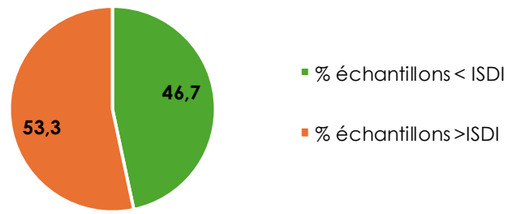


Figure 57 : Pourcentage d'échantillons analysés sur l'UHC 4 qui présentent un ou plusieurs dépassements des seuils ISDI

Sur cette UHC, **30 échantillons ont été analysés**. Parmi eux, 53,3 % présentent au moins un paramètre supérieur aux seuils ISDI contre 46,7 % qui ne présentent aucun dépassement du seuil ISDI.

La Figure 58 présente le pourcentage de paramètres analysés supérieurs aux seuils ISDI. Sur l'UHC 4, entre 2015 et 2021, **690 paramètres ont été analysés** pour 30 échantillons prélevés. Autrement dit, la totalité des paramètres a pu être analysée.

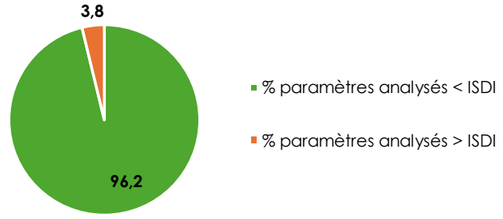
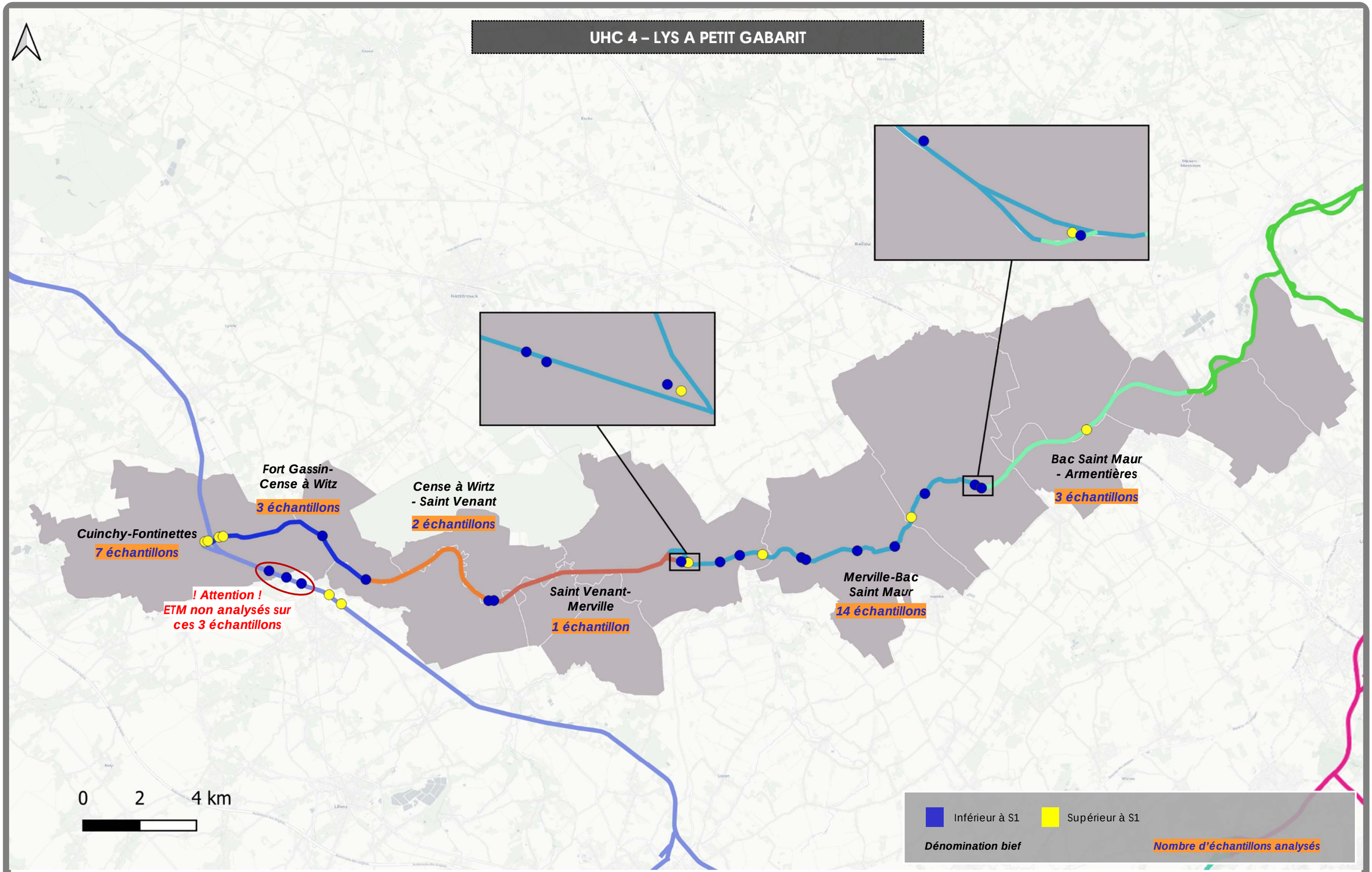


Figure 58 : Pourcentage de paramètres analysé sur l'UHC 4 supérieurs aux seuils ISDI

Au total, **26 des 690 paramètres** analysés sont supérieurs aux seuils ISDI soit un pourcentage de paramètres supérieurs aux seuils ISDI de 3,8 %. Les paramètres déclassants concernés sont l'Antimoine, le Molybdène, le Plomb, le COT brut, le COT sur éluat, les HCT, les HAP, les BTEX et les Fluorures.

Les données jusqu'ici présentées à l'échelle des UHC ont fait l'objet du même traitement mais détaillé à l'échelle des biefs composants l'UHC 4. Les résultats sont présentés sur les ***PLANCHES 5 à 10*** ci-après.

UHC 4 – LYS A PETIT GABARIT



QUALITE DES SEDIMENTS DRAGUES 2013-2023 AU REGARD DU SEUIL REGLEMENTAIRE S1 (ARRÊTÉ DU 9 AOÛT 2006)

Demandeur: vnf Voies navigables de France

Bureau d'étude: idra

Date de réalisation: 2024

PROGRAMME DE GESTION PLURIANNUEL DES OERATIONS DE DRAGAGE

UHC 4 – LYS A PETIT GABARIT

! Attention !
ETM non analysés sur 3 échantillons

Cuinchy-Fontinettes
7 échantillons

Fort Gassin-Cense à Witz
3 échantillons

Cense à Wirtz - Saint Venant
2 échantillons

Saint Venant-Merville
1 échantillon

Merville-Bac Saint Maur
14 échantillons

Bac Saint Maur - Armentières
3 échantillons

0 2 4 km

% Pourcentage d'échantillons supérieurs ou inférieurs aux valeurs seuils réglementaires S1 par rapport au nombre total d'échantillons analysés sur le bief concerné (Arrêté du 9 août 2006)

Inférieur à S1 — Supérieur à S1

Dénomination bief — *Nombre d'échantillons analysés*

QUALITE DES SEDIMENTS DRAGUES 2013-2023 AU REGARD DU SEUIL REGLEMENTAIRE S1 (ARRÊTÉ DU 9 AOÛT 2006)

Demandeur: vnf Voies navigables de France

Bureau d'étude: idRa

Date de réalisation: 2024

UHC 4 – LYS A PETIT GABARIT

15 % - Cd, Zn - 40

6,7 % - Cd - 30

Cuinchy-Fontinettes

Fort Gassin-Cense à Witz

Cense à Wirtz - Saint Venant

Saint Venant-Merville

2,9 % - Cd, Zn, HAP - 140

Merville-Bac Saint Maur

6,7 % - Cd - 30

Bac Saint Maur - Armentières

0 1,5 3 km

% Pourcentage de paramètres supérieurs ou inférieurs aux valeurs seuils réglementaires S1 par rapport au nombre d'analyses totales réalisées pour le bief concerné (Arrêté du 9 août 2006)

Inférieur à S1

Supérieur à S1

Dénomination bief

**** Si les analyses ne font état d'aucun dépassement des valeurs seuils S1 alors aucune mention n'apparaît***

***** Si les analyses font état d'un ou plusieurs dépassement(s) des valeurs seuils S1 alors, est mentionnés le pourcentage de paramètres dépassant les valeurs seuils S1 en vert, les paramètres déclassants en rouge, et le nombre total d'analyses réalisées en bleu***

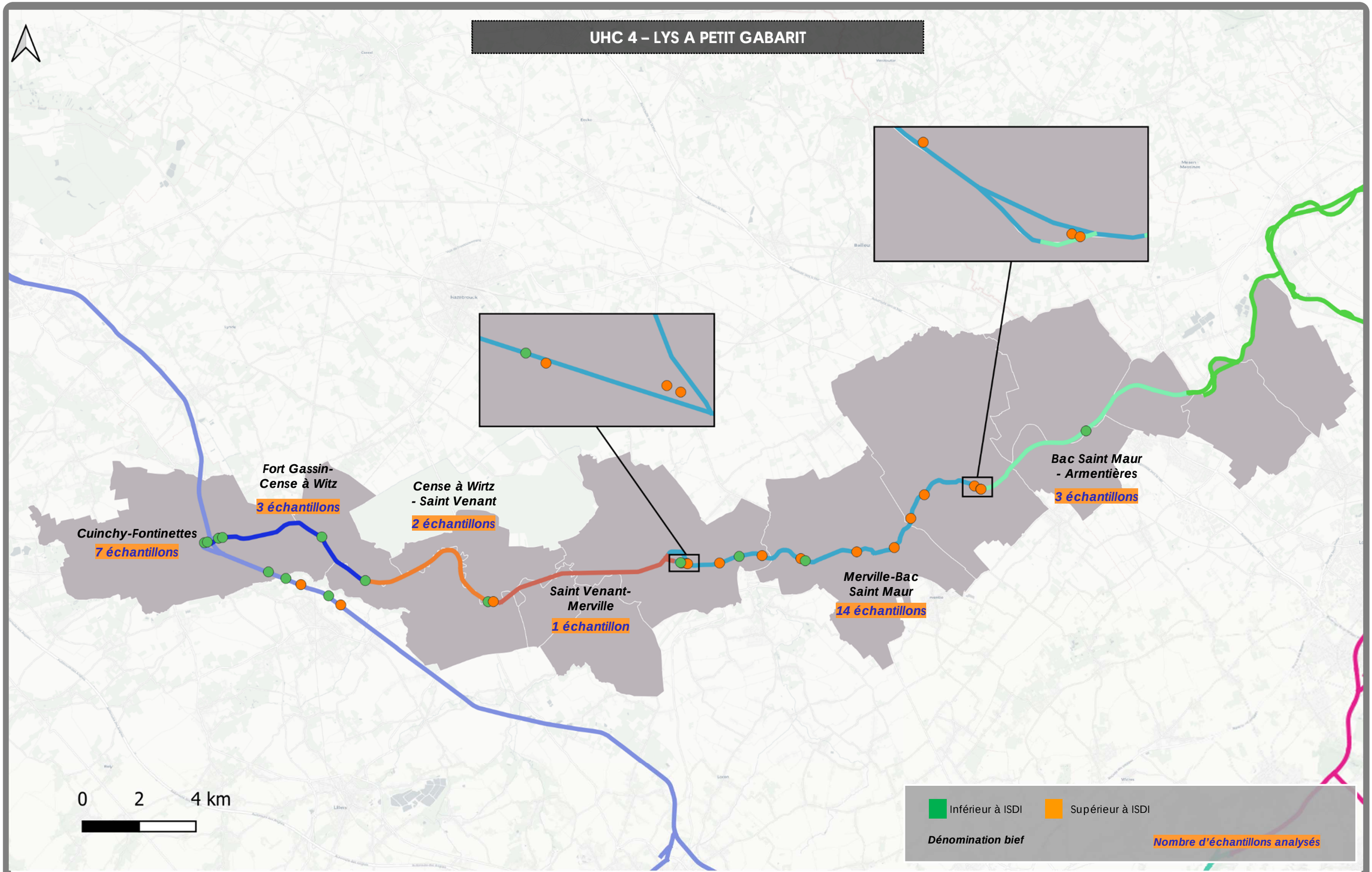
QUALITE DES SEDIMENTS DRAGUES 2013-2023 AU REGARD DU SEUIL REGLEMENTAIRE S1 (ARRÊTÉ DU 9 AOÛT 2006)

Demandeur

Bureau d'étude

Date de réalisation: 2024

UHC 4 – LYS A PETIT GABARIT



QUALITE DES SEDIMENTS DRAGUES 2013-2023 AU REGARD DU SEUIL REGLEMENTAIRE ISDI (ARRÊTÉ DU 12 DECEMBRE 2014)

Demandeur | Bureau d'étude

Date de réalisation: 2024

PROGRAMME DE GESTION PLURIANNUEL DES OERATIONS DE DRAGAGE

UHC 4 – LYS A PETIT GABARIT

Cuinchy-Fontinettes
7 échantillons

Fort Gassin-Cense à Witz
3 échantillons

Cense à Wirtz - Saint Venant
2 échantillons

Saint Venant-Merville
1 échantillon

Merville-Bac Saint Maur
14 échantillons

Bac Saint Maur - Armentières
3 échantillons

0 2 4 km

% Pourcentage d'échantillons supérieurs ou inférieurs aux valeurs seuils réglementaires ISDI par rapport au nombre total d'échantillons analysés sur le bief concerné (Arrêté du 12 décembre 2014)

Inférieur à ISDI — Supérieur à ISDI

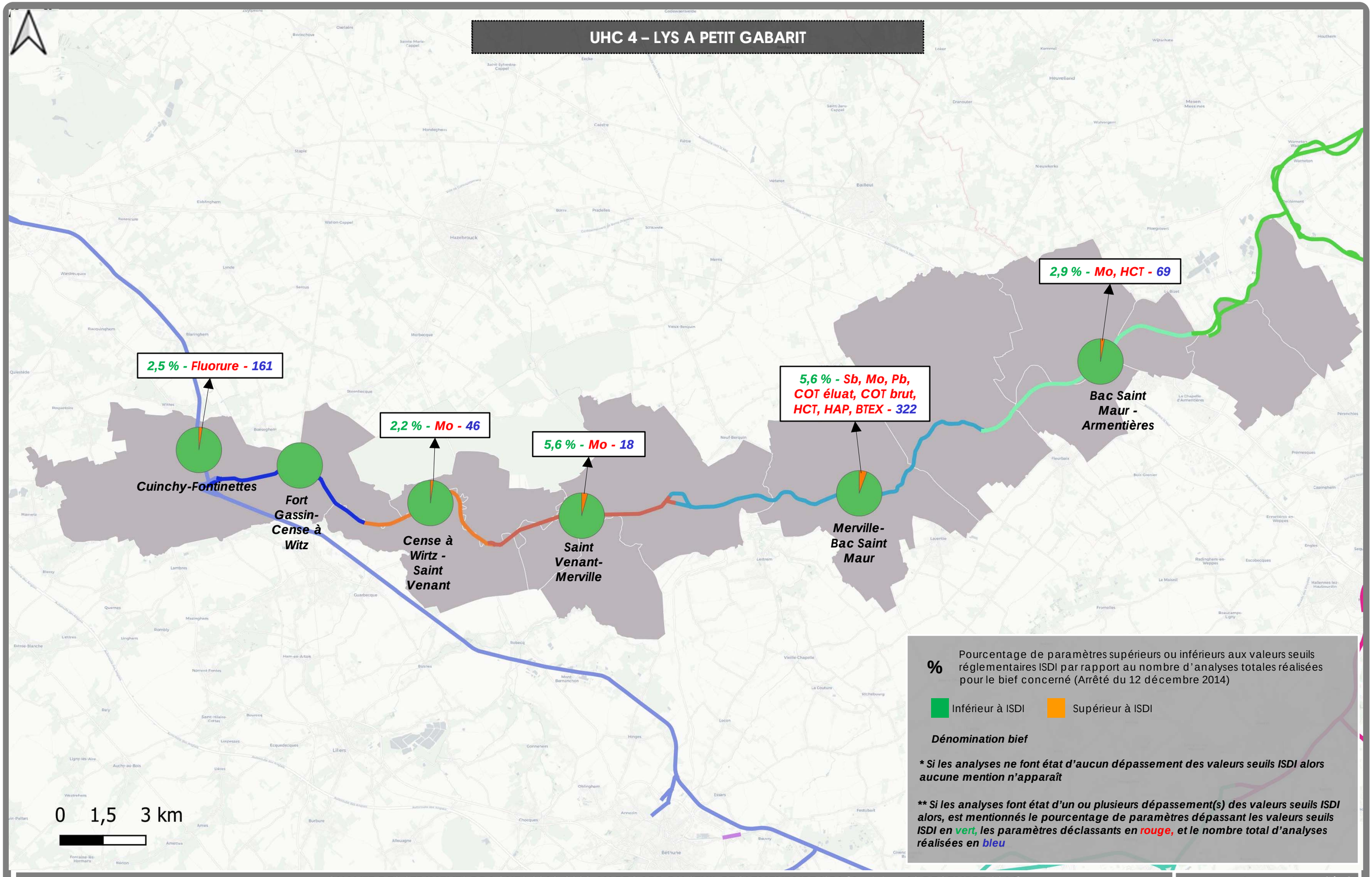
Dénomination bief — ***Nombre d'échantillons analysés***

QUALITE DES SEDIMENTS DRAGUES 2013-2023 AU REGARD DU SEUIL REGLEMENTAIRE ISDI (ARRÊTÉ DU 12 DECEMBRE 2014)

Demandeur | Bureau d'étude

Date de réalisation: 2024

UHC 4 – LYS A PETIT GABARIT



% Pourcentage de paramètres supérieurs ou inférieurs aux valeurs seuils réglementaires ISDI par rapport au nombre d'analyses totales réalisées pour le bief concerné (Arrêté du 12 décembre 2014)

Inférieur à ISDI — Supérieur à ISDI

Dénomination bief

**** Si les analyses ne font état d'aucun dépassement des valeurs seuils ISDI alors aucune mention n'apparaît***

***** Si les analyses font état d'un ou plusieurs dépassement(s) des valeurs seuils ISDI alors, est mentionnés le pourcentage de paramètres dépassant les valeurs seuils ISDI en vert, les paramètres déclassants en rouge, et le nombre total d'analyses réalisées en bleu***

QUALITE DES SEDIMENTS DRAGUES 2013-2023 AU REGARD DU SEUIL REGLEMENTAIRE ISDI (ARRÊTÉ DU 12 DECEMBRE 2014)

Demandeur: vnf Voies navigables de France

Bureau d'étude: idRa

Date de réalisation: 2024

2.2.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, si aucune action concrète n'est déployée vis-à-vis des pratiques industrielles et agricoles notamment alors l'évolution probable attendue de la qualité des sédiments serait plutôt vers une dégradation. En effet, les cours d'eau constituent le principal réceptacle des polluants émis sur le bassin versant par les différentes activités anthropiques. Toutefois, aujourd'hui en France, plusieurs mesures réglementaires, techniques et de gestion sont mises en œuvre pour réduire la contamination chimique des sédiments fluviaux (cf. partie sur l'évolution probable en l'absence du projet sur la qualité des sols.

Ces différentes actions doivent permettre de tendre vers une amélioration de la qualité des sédiments et des eaux et d'atteindre les objectifs d'atteinte du bon état des eaux fixés par la DCE et présentés dans la partie sur les « masses d'eau de surface ».

2.2.2.3. Synthèse

Les sédiments du site d'étude font état de dépassements des seuils réglementaires S1 (Loi Eau) et ISDI (Référentiel Déchet). La qualité chimique des sédiments constitue à ce titre un enjeu fort au niveau du site d'étude.

2.3. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE ET ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU

2.3.1. Masse d'eau souterraine

2.3.1.1. Etat initial

La directive cadre sur l'eau (DCE) demande aux Etats membres de réaliser un découpage élémentaire des milieux aquatiques en masses d'eau (ME) : unités homogènes selon certaines caractéristiques naturelles (relief, géologie, climat, géochimie des eaux, débit, etc.). Les règles d'évaluation de l'état des eaux sont nationales et définies par arrêtés ministériels. Les actions de surveillance sont menées par l'Etat et ses établissements publics.

De manière générale, le bon état d'une masse d'eau souterraine est atteint lorsque son état chimique et son état quantitatif sont bons.

Le Tableau 7 mentionne l'état chimique et l'état quantitatif (2019) de la masse d'eau souterraine présente au sein de l'UHC4.

Code	Etat chimique	Etat quantitatif	Paramètres déclassants
FRAG314 - Sables du Landénien des Flandres	Bon	Bon	Eléments traces dus au fond géochimique

Tableau 7 : Synthèse de la qualité de la masse d'eau souterraine de l'UHC 4

A l'échelle de l'UHC 4, l'état chimique est en majeure partie de bonne qualité car la masse d'eau FRAG314 couvre la totalité de l'UHC. L'état quantitatif de la masse d'eau est quant à lui de bonne qualité.

Le fond géochimique de la masse d'eau est décrit dans le tableau suivant :

Code	Fond géochimique
FRAG314 - Sables du Landénien des Flandres	Fluorure anion, bore, sodium, fer

Tableau 8 : Synthèse du fond géochimique de la masse d'eau souterraine de l'UHC 4

2.3.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, si aucune action concrète n'est déployée vis-à-vis notamment des pratiques industrielles et agricoles alors l'évolution probable attendue de la qualité des masses d'eau souterraine serait plutôt vers une dégradation sous l'effet du transfert des contaminants stockés dans les sols vers les nappes. Toutefois, aujourd'hui en France, plusieurs mesures réglementaires, techniques et de gestion sont mises en œuvre pour réduire la dégradation de la qualité des nappes d'eau souterraine (cf. partie sur l'évolution probable en l'absence du projet sur la qualité des sols). Ces différentes actions doivent permettre de tendre vers une amélioration de la qualité des masses d'eau souterraine et d'atteindre les objectifs d'atteinte du bon état des eaux fixés par la DCE.

Par exemple, la masse d'eau souterraine FRAG314 - Sables du Landénien des Flandres, qui présente un état chimique bon, a un objectif de maintenir son état d'après le « *Livret 2 : Objectif environnementaux du SDAGE Artois Picardie 2022-2027* ».

2.3.1.3. Synthèse

L'état chimique et l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine est de bonne qualité sur le site d'étude. L'enjeu masse d'eau souterraine est donc fort.

2.3.2. Masse d'eau de surface

2.3.2.1. Etat initial

La qualité des eaux de surface constitue un enjeu environnemental d'importance dans le cadre du développement des activités de transport fluvial. En effet, les cours d'eau sont le réceptacle et l'exutoire de tout un ensemble de flux susceptibles de charrier des pollutions qu'elles soient chroniques ou accidentelles.

Le territoire d'étude, à savoir l'UHC 4 du réseau hydrographique de la DTNPdC, se caractérise par la présence d'eau de surface (FRAR).

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit le « bon état » d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique sont au moins bons.

Le principe de classification d'une masse d'eau au sens de la DCE est présenté dans la Figure 59 :

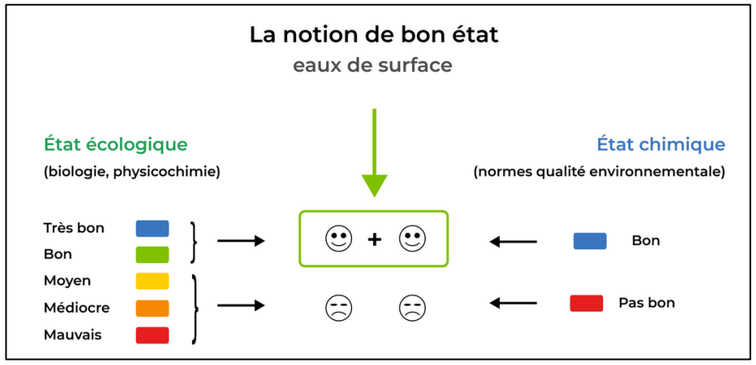


Figure 59 : Principe de classification du bon ou du mauvais état d'une masse d'eau au sens de la DCE

L'état écologique d'une masse comporte 5 classes de qualité :

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

Le classement au regard de l'état écologique consiste à respecter des valeurs pour les paramètres biologiques, les paramètres physico-chimiques et les polluants spécifiques qui ont un impact sur la biologie.

Les paramètres physico-chimiques qui contribuent à l'état écologique sont les suivants :

- Les paramètres du cycle de l'Oxygène (Carbone organique, Ammonium, Oxygène dissous, etc…) ;
- Les nutriments (Azote et Phosphore) ;
- La température ;
- La salinité ;
- Le pH ;
- Les polluants spécifiques synthétiques et non synthétiques.

Pour la biologie, les paramètres contribuant à l'état écologique correspondent aux trois indicateurs biologiques suivants :

- Algues avec l'Indice Biologique Diatomées (IBD) noté sur 20 ;
- Invertébrés (Insectes, Mollusques, Crustacés) avec l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) noté sur 20 ;
- Poissons avec l'Indice Poisson en Rivières (IPR) avec une notation particulière.

L'état chimique d'une masse comporte 2 classes de qualité :

- Bon ;
- Mauvais (ou pas bon) ;

L'état chimique d'une masse d'eau est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils.

Les paramètres contrôlés concernent 41 substances :

- 8 substances dites dangereuses (Annexe IX de la DCE)
- 33 substances dites prioritaires (Annexe X de la DCE).

Les tableaux et figures suivantes synthétisent les masses d'eau concernées pour l'UHC 4, ainsi que les résultats obtenus au regard des paramètres chimiques et écologiques obtenus dans le cadre de l'état des lieux de 2019, réalisé lors de l'élaboration du SDAGE 2022-2027.

L'UHC 4 Lys à gabarit « Freycinet » comporte 6 masses d'eau de surface. Elles sont répertoriées dans le Tableau 9 :

Code	Etat chimique	Etat écologique	Etat global
FRAR01 – AA canalisée de la confluence avec le canal de Neufossée à la confluence avec le canal de la Haute-Colme	Mauvais	Bon	Mauvais
FRAR08 – Canal d'aire à la Bassée	Moyen	Moyen	Moyen
FRAR09 – Canal d'Hazebrouck	Médiocre	Moyen	Médiocre
FRAR22 – Grande Becque	Mauvais	Pas de données	Mauvais
FRAR31 – Lys canalisée de l'écluse n°4 Merville Aval à la confluence avec le canal de la Deûle	Médiocre	Moyen	Médiocre
FRAR36 – Lys rivière	Bon	Bon	Bon

Tableau 9 : Synthèse de la qualité des masses d'eau de surface de l'UHC 4

L'état global des 6 masses d'eau est plutôt mauvais avec des déclassements dus à la fois à l'état chimique et à l'état écologique. Seule la masse d'eau FRAR36 située à l'Ouest de l'UHC est en bon état. L'état global est moyen à médiocre pour les 5 masses d'eau restantes. Le FRAR22, affluent du FRAR31 est considéré comme le plus mauvais, avec un état chimique mauvais et aucune donnée écologique disponible. **A noter d'après le SDAGE Artois Picardie, que toutes les masses d'eau chimiquement déclassées le sont systématiquement à cause des HAP. De plus, parmi les masses d'eau déclassées de l'UHC 4, la masse d'eau FRAR01 – Aa canalisée est également déclassée par le Mercure et la masse d'eau FRAR08 – Canal d'aire à la Bassée est déclassée par le TBT.**

Les deux figures suivantes (Figure 60 et Figure 61) représentent spatialement la classification des masses d'eau au regard de l'état écologique et chimique pour l'UHC 4.

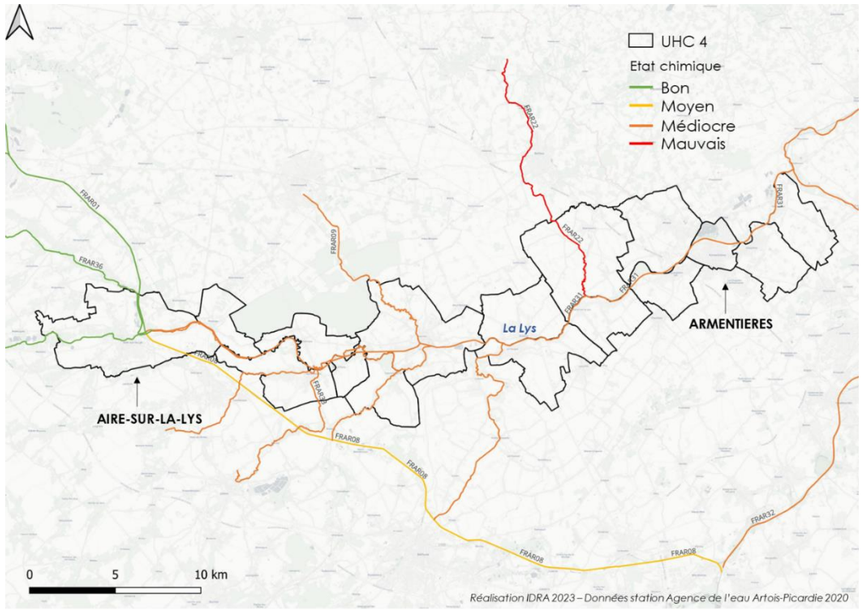


Figure 60 : Etat chimique des masses d'eau de l'UHC 4

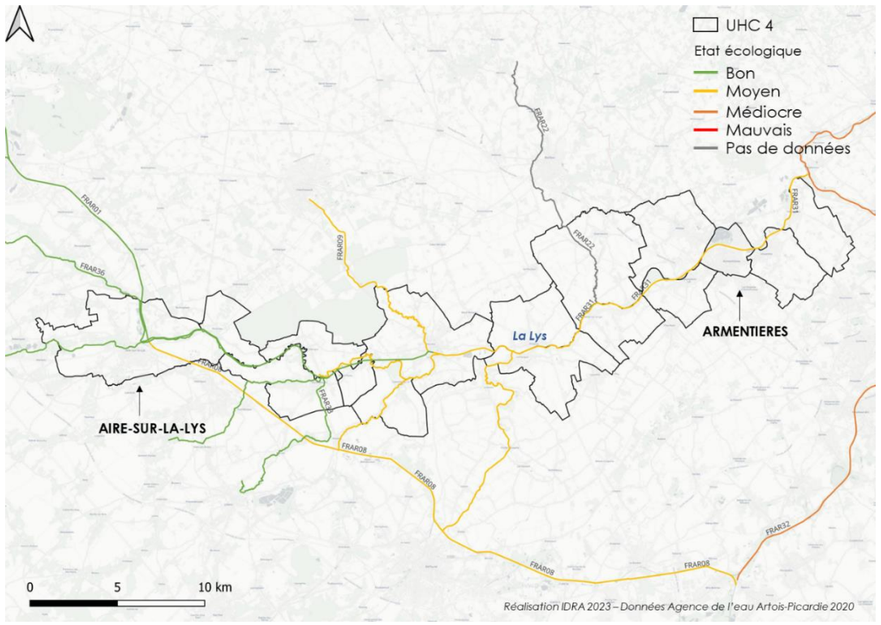


Figure 61 : Etat écologique des masses d'eau de l'UHC 4

2.3.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, si aucune action concrète n'est déployée vis-à-vis notamment des pratiques industrielles et agricoles alors l'évolution probable attendue de la qualité des masses d'eau de surface serait plutôt vers une dégradation sous l'effet du transfert des contaminants provenant du bassin versant vers les cours d'eau. Toutefois, aujourd'hui en France, plusieurs mesures réglementaires, techniques et de gestion sont mises en œuvre pour réduire la dégradation de la qualité des masses d'eau de surface (cf. partie sur l'évolution probable en l'absence du projet sur la qualité des sols). Ces différentes actions doivent permettre de tendre vers une amélioration de la qualité des masses d'eau de surface et d'atteindre les objectifs d'atteinte du bon état des eaux fixés par la DCE. Les objectifs d'atteinte du bon état pour chacune des masses d'eau de surface de l'UHC 4 sont présentés dans le Tableau 10.

Code	Objectif d'état		
	Écologique	Chimique	Chimique (hors ubiquistes)
FRAR01 – Aa canalisée…	OMS[4]	2033	2027
FRAR08 – Canal d'aire à la Bassée	OMS	2033	2015
FRAR09 – Canal d'Hazebrouck	OMS	2033	2015
FRAR22 – Grande Becque	OMS	2033	2021
FRAR31 – Lys canalisée (aval)	OMS	2033	2015
FRAR36 – Lys rivière	2027	2033	2015

Tableau 10 : Objectifs d'état des masses d'eau de surface fixés dans le SDAGE Artois Picardie 2022-2027 sur la base de l'état des lieux 2019

2.3.2.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 de VNF Nord-Pas-de-Calais est caractérisé par la présence de six masses d'eau de surface. L'état chimique est plutôt médiocre au global sur l'ensemble des six masses d'eau, et seules deux masses d'eau minoritaires sur l'UHC 4 possèdent un bon état écologique. L'enjeu masse d'eau de surface est donc fort.

2.3.3. Focus sur les matières en suspension

La Figure 62 et le Tableau 11 s'attachent à synthétiser, pour les différentes stations réparties sur le réseau hydrographique de l'UHC 4, les valeurs de concentration moyennes, minimales et maximales de matière en suspension (MES) mesurées entre 2013 et 2023.

[4] OMS = Objectif Moins Strict = cas où le bon état ne peut pas être atteint en 2027 pour non « faisabilité technique » ou « coûts disproportionnés ».

L'état attendu en 2027 et les potentiels paramètres déclassants en 2027, décrivent ainsi le niveau de l'objectif moins strict.

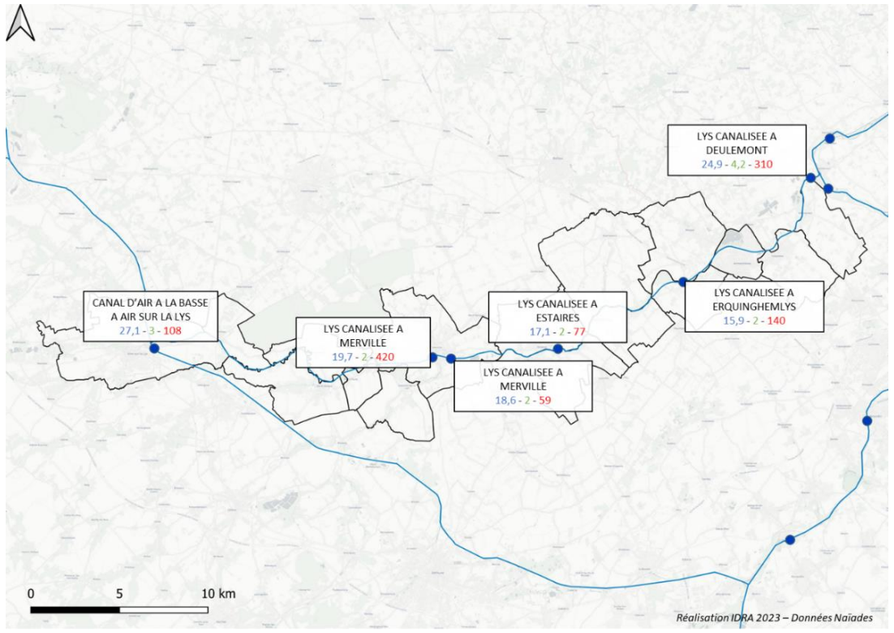


Figure 62 : Concentrations moyennes (bleu), minimales (vert) et maximales (rouge) mesurées entre 2013 et 2023 aux différentes stations du réseau DCE (source : Naïades) pour les UHC 4

UHC	CODE STATION	Moy	Min	Max
UHC 4	01063900 - LE CANAL D'AIRE À LA BASSÉE À AIRE SUR LA LYS (62)	27,1	3	108
UHC 4	01054000 - LA LYS CANALISÉE À MERVILLE (59)	19,7	2	420
UHC 4	01054100 - LA LYS CANALISÉE À MERVILLE (59)	18,6	2	59
UHC 4	01055000 - LA LYS CANALISÉE À ESTAIRES (59)	17,1	2	77
UHC 4	01056000 - LA LYS CANALISÉE À ERQUINGHEM/LYS (59)	15,9	2	140
UHC 4	01057000 - LA LYS CANALISÉE À DEULÉMONT (59)	24,9	4,2	310

Tableau 11 : Synthèse des concentrations moyennes, minimales et maximales mesurées aux différentes stations présentes sur le réseau hydrographique de l'UHC4

A l'échelle de l'UHC 4, la concentration moyenne mesurée de matière en suspension dans l'eau s'élève à 20,6 mg/L. Au minimum elle est de 2 mg/L, et au maximum de 420 mg/L. La moyenne des concentrations maximales est de 185,7 mg/L.

3. CONTEXTE BIOLOGIQUE

L'état initial du contexte biologique est réalisé conformément à l'article L411-1 du Code de l'Environnement, modifié par la LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, « *L'inventaire du patrimoine naturel est institué pour l'ensemble du territoire national terrestre, fluvial et marin. On entend par inventaire du patrimoine naturel, l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, pédologiques, minéralogiques et paléontologiques. […] L'Etat en assure la conception, l'animation et l'évaluation* ».

Le contexte biologique est composé des cinq sous-parties suivantes :

- Espaces remarquables et zones de protection réglementée ;
- Trame verte et bleue et zones humides ;
- Inventaire des habitats du réseau hydrographique et ses alentours ;
- Inventaire faunistique ;
- Inventaire floristique.

Les espaces remarquables, les zones de protection réglementaires, la trame verte et bleue ainsi que les zones humides sont recensées sur la base des données disponibles sur le Géoportail. Les informations de base sont présentées (surfaces concernées et emprise géographique).

Les données relatives aux habitats, à la faune et à la flore sont issues quant à elles des inventaires terrain réalisés dans le cadre de projet d'aménagement ayant eu lieu sur la dernière décennie ou plus largement dans le cadre des suivis environnementaux réalisés depuis 10 ans par VNF dans le cadre de ces opérations de dragage. En effet, au titre des prescriptions mentionnées dans les Arrêtés préfectoraux encadrant les opérations de dragage, VNF met en œuvre avant et pendant chaque opération de dragage des suivis environnementaux par des AMO spécialisé en Environnement.

Dans le cadre de la présente évaluation environnementale, un travail d'analyse et de synthèse des bilans disponibles a été réalisé afin de dresser un état initial exhaustif de l'environnement en termes d'habitats et d'espèces faunistiques et floristiques. De plus, en cas de présence d'un ou plusieurs sites Natura 2000, les données des habitats et espèces d'intérêt communautaires sont systématiques ajoutées.

En revanche, si les données disponibles au sein des différents bilans ne permettaient pas de dresser un état des lieux suffisamment robuste de l'environnement, d'autres sources de données ont pu être exploitées avec la priorisation suivante :

- Habitats et espèces d'intérêt communautaire recensés au sein des site Natura 2000 éventuellement recensés au niveau du réseau hydrographique de l'UHC. Le recensement s'appuie sur les Fiches Standards de Données des Zones de Protection Spéciales (ZPS) et Zones de Conservation Spéciales (ZSC) et sur les DOCOB;
- Espèces présentant à minima un statut « à surveiller »[5] d'après la Liste Rouge recensées au sein des ZNIEFF dont le périmètre est présent en majorité ou en totalité sur le territoire ont été exploitées. Autrement dit, la totalité des espèces des ZNIEFF n'ont pas été recensés afin de ne pas alourdir le dossier.

[5] Selon la Liste Rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), les espèces à surveiller désignent des espèces qui ne sont pas encore classées comme menacées, mais qui pourraient le devenir si des actions de conservation ne sont pas mises en place. Ces espèces sont souvent placées dans la catégorie "Quasi menacée" (NT) de la Liste Rouge.

3.1. ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES PRESENTS AU SEIN DE LA DTNPDC

3.1.1. Sites Natura 2000

3.1.1.1. Etat initial

Le réseau Natura 2000 a pour objectif général de contribuer à la préservation de la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Plus spécifiquement, ce réseau a pour objectif d'assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage. Il est composé de sites désignés spécialement par chacun des États membres en application des directives européennes dites « Oiseaux » et « Habitats » respectivement de 1979 (79/409/CEE) et1992 (FFH, 92/43/CEE). Il regroupe :

- Des Zones Spéciales de Conservation : sites classés par la Directive « Habitats » ;
- Des Zones de Protection Spéciale : sites classés dans le cadre de la Directive « Oiseaux ».

Certaines activités doivent parfois être contrôlées ou interdites lorsqu'elles représentent une menace pour des espèces ou des milieux naturels d'intérêt communautaire, et qui sont à l'origine de l'intégration du site au réseau Natura 2000. Ainsi, selon le Code de l'Environnement (Décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 : relatif à la gestion des sites Natura 2000 et modifiant le code rural), « les programmes ou projets d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime de déclaration ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site. Quant aux travaux, ouvrages ou aménagements prévus par les contrats Natura 2000, ils sont dispensés de la procédure d'évaluation mentionnée à l'alinéa précédent ».

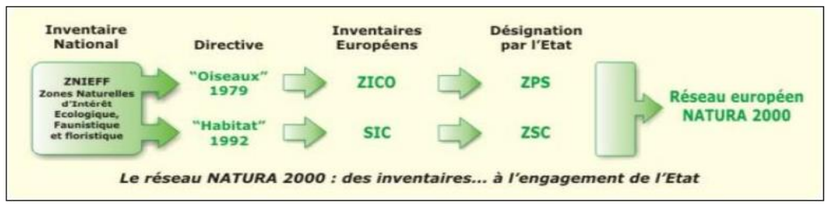


Figure 63 : Les différentes étapes aboutissant au classement d'une zone en Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est donc un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) (ou Sites d'Importance Communautaire - SIC avant désignation finale) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats ». L'objectif est de contribuer à la préservation de la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Au sein de ce réseau, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et les espèces d'intérêt communautaire.

Le DOCOB (document d'objectif) est établi pour chaque site en concertation avec les acteurs. Il définit les orientations de gestion et de conservation, les modalités de leur mise en œuvre, et les dispositions financières.

L'UHC 4 ne regroupe aucun site Natura 2000 classé sous les directives « Oiseaux » et « Habitats ».

3.1.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable des sites Natura 2000, et donc des habitats et espèces d'intérêt communautaire qui les composent, sera à l'altération voire à la destruction totale et irréversible sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …).

D'après l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature), « *Natura 2000 est une avancée majeure pour la conservation de la nature en Europe mais reste confrontée à de nombreux défis car la biodiversité terrestre et marine continue de subir de fortes pressions liées aux activités humaines. Or son objectif est d'assurer un bon état de conservation pour tous les habitats et espèces d'intérêt communautaire* ». Il ajoute que « *Selon le Centre d'expertise et de données sur le patrimoine naturel (PatriNat), environ 70% des espèces et plus de 90% des habitats des écosystèmes humides et aquatiques sont dans un état défavorable-mauvais ou défavorable-inadéquat de conservation. L'intensification agricole est identifiée comme étant le principal facteur de pression sur ce milieu ainsi que l'urbanisation et l'industrialisation. Elles menacent également nos écosystèmes littoraux, dont moins de 10% des habitats et environ 20% des espèces sont dans un état de conservation favorable* ».

Enfin, d'après un bilan de l'efficacité du réseau Natura 200 terrestre (Janvier 2021), réalisé à la demande du Ministère et de l'OFB, « *Si l'état de conservation général reste loin des objectifs fixés, la politique obtient de réels résultats : dans les sites, elle améliore, en partie du moins, cet état de conservation. Mais elle reste concentrée sur un nombre trop réduit de thématiques et traite insuffisamment les pressions hors site* ».

3.1.1.3. Synthèse

Aucun site Natura 2000 n'est recensé dans ou à proximité du réseau hydrographique de l'UHC 4. A ce titre, il n'existe pas d'enjeu Natura 2000 au niveau de l'UHC 4. L'enjeu est donc nul.

3.1.2. Ramsar

3.1.2.1. Etat initial

La Convention de RAMSAR du 2 février 1971 relative aux zones humides d'importance internationale a pour objectif d'enrayer la tendance à la disparition des zones humides, de favoriser leur conservation (y compris la flore et la faune) et de promouvoir leur utilisation rationnelle. Chaque Etat doit prendre des dispositions pour être informé dès que possible des modifications des caractéristiques écologiques des zones humides inscrites sur la liste et situées sur son territoire (pollution, intervention humaine, ...).

L'UHC 4 ne comporte aucun site RAMSAR.

3.1.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable des zones RAMSAR, sera à l'altération voire à la destruction totale et irréversible sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …).

D'après la plaquette d'information « *Ramsar et la gestion des zones humides en France (ref : DICOM-DGALN/BRO/12007 - juin 2012)* », il s'avère que « Malgré un ralentissement de leur régression depuis le début des années 1990, les zones humides demeurent parmi les milieux naturels les plus dégradés et les plus menacés de France, tant en termes de surface que d'état de conservation ». De plus, toujours d'après cette plaquette, une enquête, menée en 1991 et en 2003 et renouvelée en 2011, portant sur un total de 152 sites de métropole et d'outre-mer conclut « *qu'entre 2000 et 2010, l'état de 47,7 % d'entre eux est en dégradation alors que 52,3 % sont stables ou en amélioration* ».

3.1.2.3. Synthèse

Aucun site RAMSAR n'est recensé dans ou à proximité du réseau hydrographique de l'UHC 4. A ce titre, il n'existe pas d'enjeu RAMSAR au niveau de l'UHC 4. L'enjeu est donc nul.

3.1.3. ZNIEFF

3.1.3.1. Etat initial

Les ZNIEFF, ou Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique, font partie intégrante d'un inventaire lancé sur l'initiative du Ministère chargé de l'Environnement en 1982, avec l'appui du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris. Il a pour objectif de recenser les zones importantes de patrimoine naturel national, régional ou local. Il existe deux types de ZNIEFF (tableau suivant).

ZNIEFF	DEFINITION	EXEMPLES
Type I	Une ZNIEFF de type I est un périmètre correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable ou rare (conditions de déterminance), justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle des milieux environnants.	Zones de nidification, herbiers, grottes sous-marines, …
Type II	Une ZNIEFF de type II contient des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.	Massifs forestiers Territoires d'espèces à grand rayon d'action (oiseaux, mammifères), estuaires, …

L'existence d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) n'est juridiquement pas une protection réglementaire. Toutefois, sa présence est révélatrice d'un intérêt biologique, et à ce titre elle constitue un élément d'appréciation important à prendre en compte pour évaluer l'impact d'un projet sur le milieu naturel. De même, en cas de contentieux, la ZNIEFF est un des éléments sur lequel la justice peut s'appuyer pour apprécier la légalité d'un acte administratif au regard des différentes dispositions sur la protection des milieux naturels.

L'UHC 4 présente huit ZNIEFF de type I, et une ZNIEFF de type II. Toutes les ZNIEFF recoupant les communes comprises dans l'UHC ont été comptées. Elles sont localisées sur la figure suivante.

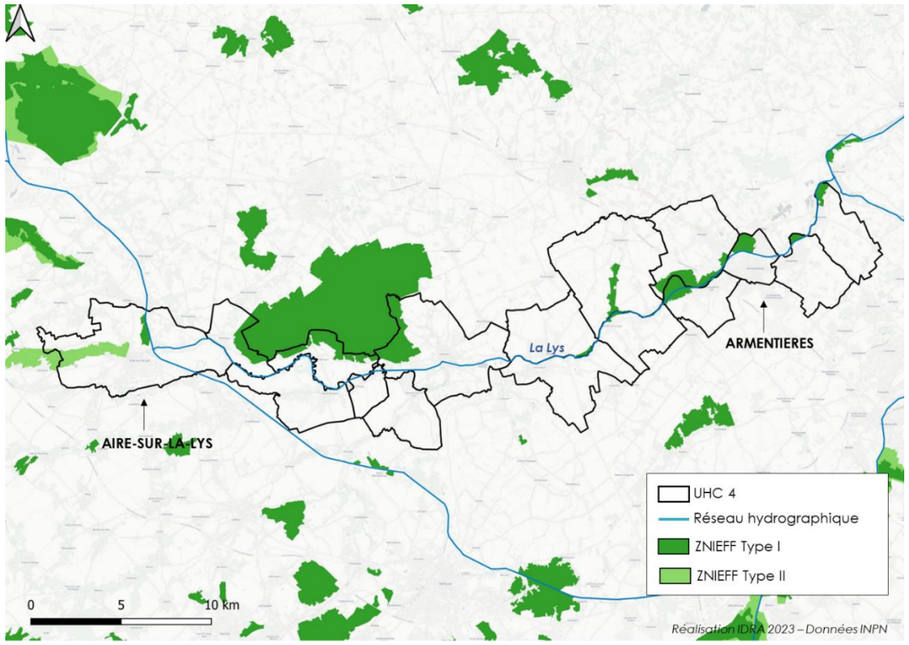


Figure 64 : Localisation des ZNIEFF de type I et II sur l'UHC 4

Nom du site	Type	Identifiant MNHN	Surface (ha)
Moyenne vallée de la Lys entre Thérouanne et Aire-sur-la-Lys	II	310013360	639
Prairies inondables d'Erquinghem-lys	I	310013309	361
Anciennes ballastières d'Aire-sur-la-Lys	I	310013313	56
Les Prés Du Hem	I	310013364	94
La forêt domaniale de Nieppe et ses lisières	I	310013746	4635
Les Prés de la Lys à Estaires	I	310030040	37
Les prés entre deux eaux à Houplines	I	310030053	23
Bocage alluvial de la Grande Becque à Steenbeck et Prés du Moulin Madame à Sailly-sur-la-Lys	I	310030090	122
Prairies des Willemots à Frelinghien	I	310030097	34

Tableau 12 : Dénomination des ZNIEFF présentes sur l'UHC 4

3.1.3.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, l'évolution probable des ZNIEFF nécessitera une mise à jour régulière des inventaires, ceux-ci évoluant rapidement avec l'apparition et ou la disparation d'espèces sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …). En effet, les ZNIEFF ne constituent pas des zones réglementaires protégées (à la différence des zones Natura 2000 avec des obligations de conservation précises) mais bien des outils d'inventaire et de connaissance. Sur l'année 2023, 46

ZNIEFF continentales ont été créées et 4 619 ZNIEFF ont été mises à jour avec une actualisation des données d'espèces, d'habitats et des informations associées. L'inventaire actuel concerne donc en totalité sur tout le territoire français 19 847 zones continentales.

3.1.3.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 se caractérise par la présence dans son périmètre de ZNIEFF continentales. L'intérêt écologique associé aux ZNIEFF en général justifie l'enjeu fort associé à ce périmètre de protection.

3.1.4. ZICO

3.1.4.1. Etat initial

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO*) sont des zones comprenant des milieux importants pour la vie de certains oiseaux (aire de reproduction, de mue, d'hivernage, zone de relais de migration ...). Ces zones ne confèrent aux sites concernés aucune protection réglementaire. En revanche, il est recommandé une attention particulière à ces zones lors de l'élaboration de projets d'aménagement ou de gestion. Un inventaire des ZICO a été établi en France et publié en 1994 sur la base de critères méthodologiques précis fixés par l'Europe.

L'UHC n'est pas concernée par une ZICO.

3.1.4.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, l'évolution probable des Zones d'intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), qui recensent les zones où se concentrent les espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou présentant un intérêt particulier pour la biodiversité, sera à la diminution sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, ...). Au même titre que les ZNIEFF, les ZICO ne sont pas associées à des mesures de protection. En revanche, elles peuvent servir de base pour proposer des sites du réseau Natura 2000 désignés au titre de la Directive Oiseaux. Si aucune mesure de conservation ou de restauration des habitats privilégiés des espèces d'oiseaux, n'est maintenue ou renforcée, la tendance sera inévitablement à la diminution des ZICO.

3.1.4.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 ne fait pas état de la présence de ZICO. L'enjeu est donc nul.

3.1.5. Arrêté de protection du Biotope (APPB)

3.1.5.1. Etat initial

Les arrêtés de protection de biotope ont pour objectif la préservation des milieux naturels qui sont nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos, ou encore à la survie des espèces animales ou végétales protégées. Ces APPB ont donc pour objectif principal d'éviter toute disparition d'espèces protégées grâce à la mise en application de diverses mesures selon les sites.

A**u total, un Arrêté de Protection Biotope est présent sur la partie Nord-Est de l'UHC 4.** Ces caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant :

Nom du site	Surface (ha)	Identifiant MNHN	Date de création
Prairie des Willemots	32,8	FR3800449	01/07/1996

Tableau 13 : Arrêtés de Protection Biotope de l'UHC 4

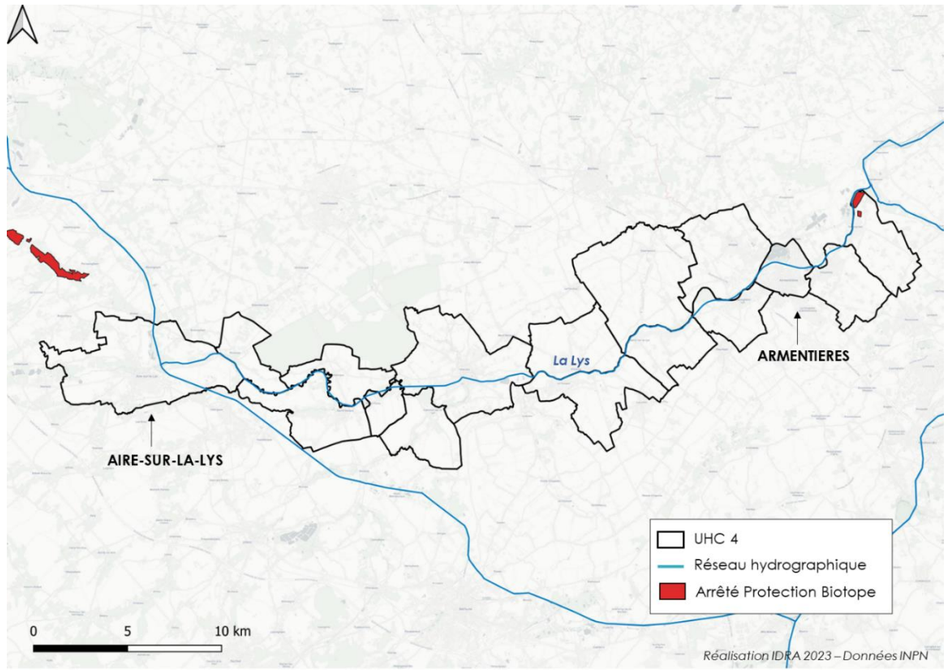


Figure 65 : Localisation des Arrêtés de Protection Biotope au sein de l'UHC 4

3.1.5.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, si aucun contrôle/suivi, renforcement voire élargissement des restrictions établies au sein des Arrêté de Protection de Biotope (APB) n'est proposé, l'évolution probable sera la diminution de l'efficacité initialement recherché de maintien d'espèces animales ou végétales menacées au sein de ces zones ponctuelles et très localisées, d'autant plus qu'à la différence des zones Natura 2000, les APB, ne sont pas accompagnés d'un plan de gestion systématique.

3.1.5.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 se caractérise par la présence à proximité d'un APB. L'enjeu est donc fort.

3.1.6. Réserve Naturelle

3.1.6.1. Etat initial

Le statut de classement de sites naturels en Réserve naturelle régionale (RNR) est un statut français, défini par la loi « démocratie de proximité » du 27 février 2002 en instituant les types de réserves naturelles suivantes :

- Les réserves naturelles nationales - RNN (ex-réserves naturelles) ;
- Les réserves naturelles régionales - RNR (ex-réserves naturelles volontaires RNV) ;
- Les réserves naturelles de Corse.

Comme pour les autres types de zone à protection réglementaire, les réserves naturelles ont pour objectif de maintenir et préserver les milieux naturels qui sont fonctionnels et à forte valeur patrimoniale. Les sites étant différents les uns des autres, chaque réserve est réglementée différemment selon ses objectifs et caractéristiques. Aussi, cela permet de limiter ou d'interdire les activités anthropiques contribuant à la dégradation des milieux.

A noter que selon les enjeux de conservation, le contexte géographique et/ou local, la prise de décision du classement des sites sous forme de réserve naturelle peut revenir à l'Etat (RNN) ou à la région (RNR).

Au sein de l'UHC 4, aucune Réserve Naturelle Nationale est présente, et une Réserve Naturelle Régionale est existante. Elle est répertoriée dans le tableau suivant.

Nom du site	Surface (ha)	Identifiant MNHN	Date de création
Près du Moulin Madame (RNR)	8,5	FR9300168	16/02/2015

Tableau 14 : Réserves Naturelles présentes au sein de l'UHC 4

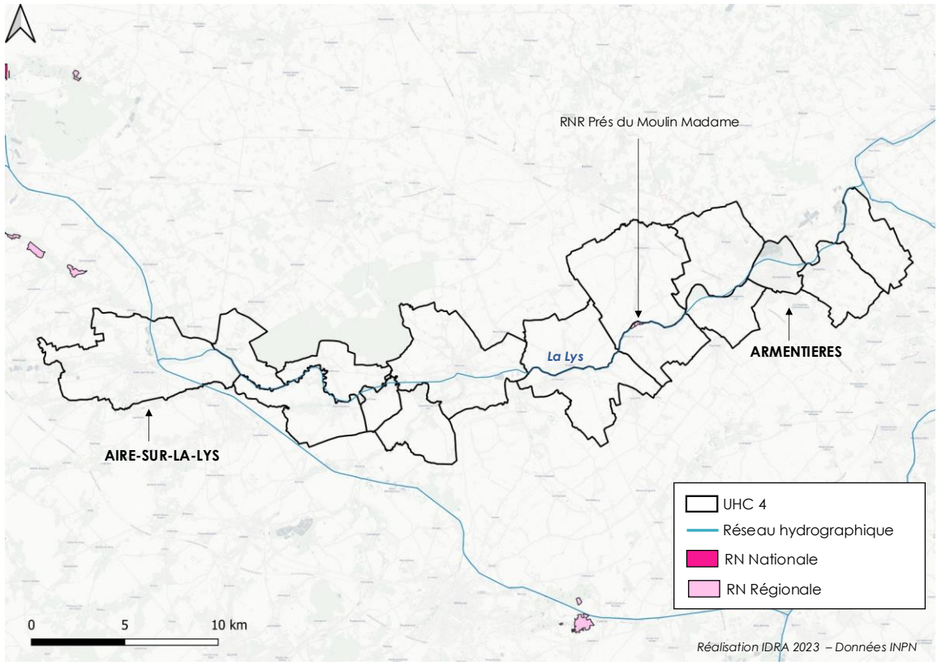


Figure 66 : Localisation des Réserves Naturelles au sein de l'UHC 4

La Réserve Naturelle Régionale des Prés du Moulin Madame est située à Sailly-sur-la-Lys. D'après le site des Réserves Naturelles de France, elle est constituée de prairies humides en zone inondable de la plaine alluviale de la Lys, et abrite de nombreuses espèces végétales remarquables et protégées au niveau régional.

Elle est en contact direct avec le réseau hydrographique. Le dragage dans ce secteur pourrait avoir une influence.

3.1.6.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, sans maintien ou renforcement des mesures particulières de protection et sans intégration du changement climatique dans les pratiques de gestion des réserves naturelles, la qualité des réserves naturelle devrait diminuer sous l'effet des pressions anthropiques. D'après le dossier de presse du 42ième congrès des réserves naturelles de France, qui s'est tenu du 3 au 6 avril 2024 dans les Landes « *75 % des milieux terrestres […] sont fortement altérés, […], 50 % des tourbières ont disparu au cours du 20ième siècle, 60 % des populations de vertébrés ont décliné au cours de ces 40 dernières années* ». Les causes évoquées dans ce dossier de presse sont multiples (destruction et artificialisation des milieux naturels, surexploitation des ressources naturelles dont le trafic illégal, changement climatique, pollutions des eaux douces des sols et de l'air, introduction d'espèces exotiques envahissantes). Initialement composés de 30 sites, il est possible de dénombrer aujourd'hui en France 356 réserves naturelles dont 168 réserves naturelles nationales et181 réserves naturelles régionales. L'objectif fixée d'ici 2030 dans le cadre de la Stratégie nationale pour les aires protégées est d'atteindre 10 % du territoire en protection forte et 500 réserves naturelles sur le territoire nationale.

3.1.6.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 se caractérise par la présence à proximité d'une réserve naturelle. L'enjeu est donc fort.

3.2. TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES

3.2.1. Trame verte et bleue

3.2.1.1. Etat initial

La Trame Verte et Bleue est un ensemble de continuités écologiques composé de milieux naturels « réservoirs » et de corridors écologiques. Elle est reprise dans les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui sont des outils d'aménagement visant à (re)constituer un réseau écologique cohérent à l'échelle du territoire national. La Trame Verte et Bleue est une politique volontariste de préservation de la biodiversité. Elle a pour but de faciliter le déplacement des animaux et des végétaux entre les réservoirs de biodiversité.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, et où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie. Également, les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de population d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

La Trame Verte et Bleue (TVB) est donc un projet français, résultant du Grenelle Environnement en 2007, qui vise à empêcher la perte de biodiversité et permettre à la faune et à la flore de se déplacer pour effectuer les étapes de leur cycle de vie.

Les cours d'eau, corridors écologiques, réservoirs de biodiversité et les zones humides font partie intégrante de la TVB.

La localisation des cours d'eau, corridors écologiques et réservoirs de biodiversité de l'UHC 4 est présentée sur la carte ci-dessous.

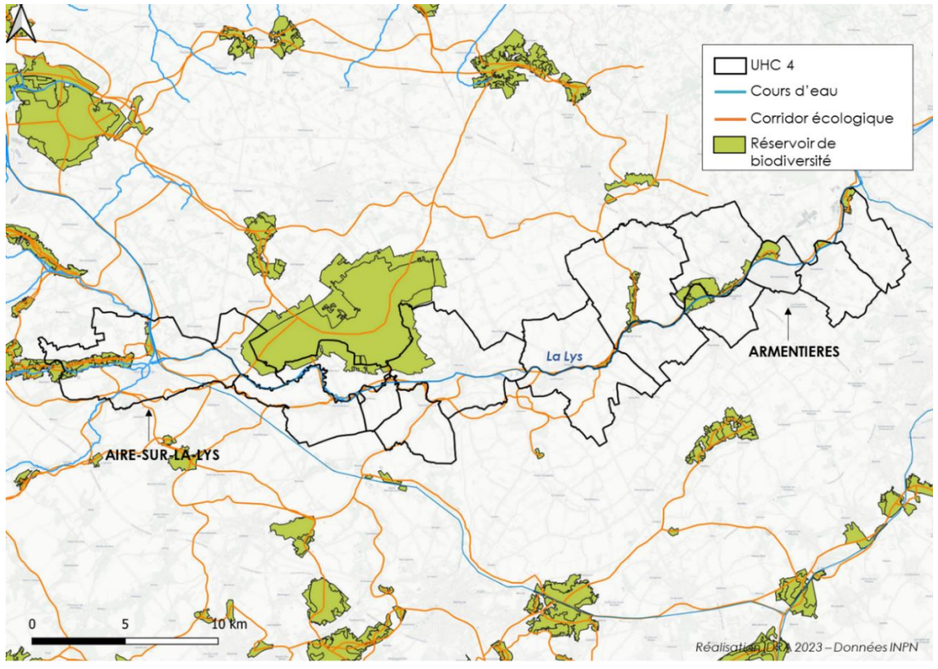


Figure 67 : Cartographie des cours d'eau, corridors écologiques et réservoirs de biodiversité de l'UHC 4

L'UHC 4 est, dans une partie minime de son territoire, couverte par des réservoirs de biodiversité ainsi que par des corridors écologiques sur l'ensemble de son linéaire. Les réservoirs sont principalement des zones humides, des prairies/bocages ou des forêts.

3.2.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, sans maintien ou renforcement des mesures de préservation et de restauration des continuités écologiques et dans un contexte de pressions anthropiques, l'objectif recherché via de la mise en place de cet outil de planification écologique, risque de ne pas être atteint. Pour la prochaine décennie, il est probable que la TVB soit étendue pour répondre aux objectifs fixés par la France d'augmentation des aires protégées (30 % du territoire dont 10 % sous protection forte). A ce titre, il est probable que dans les 10 prochaines années, la TVB soit de plus en plus intégrée dans les documents de planification urbaine et dans les stratégies d'aménagement du territoire (comme les SCOT et les PLU).

3.2.1.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 se caractérise par la présence de corridors écologiques et de réservoirs de biodiversité. L'enjeu est donc fort.

3.2.2. Zones humides

3.2.2.1. Etat initial

La localisation des zones humides sur l'UHC 4 est présentée sur la figure suivante. Les données sont issues du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH), et correspondent aux zones à dominantes humides sur le territoire Artois-Picardie.

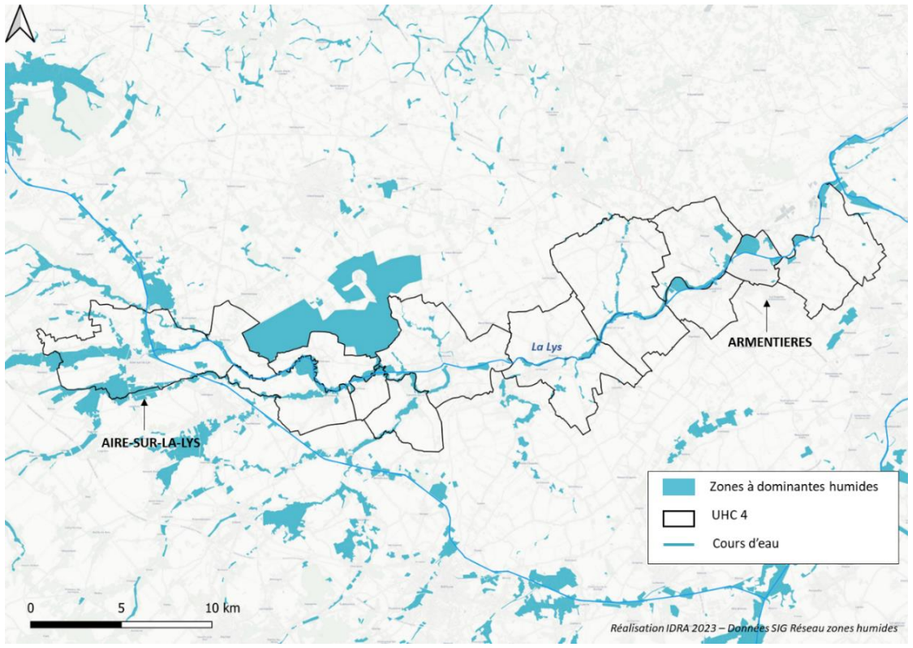


Figure 68 : Cartographie des zones humides pour l'UHC 4 (RPDZH)

Les zones humides sont surtout présentes à l'Ouest de l'UHC 4, et au niveau du lit principal du cours d'eau (la Lys).

3.2.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable des zones humides, à l'instar des sites RAMSAR, sera à l'altération voire à la destruction totale et irréversible sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …).

D'après la plaquette d'information « *Ramsar et la gestion des zones humides en France (ref : DICOM-DGALN/BRO/12007 - juin 2012)* », il s'avère que « Malgré un ralentissement de leur régression depuis le début des années 1990, les zones humides demeurent parmi les milieux naturels les plus dégradés et les plus menacés de France, tant en termes de surface que d'état de conservation ». De plus, toujours d'après cette plaquette, une enquête, menée en 1991 et en 2003 et renouvelée en 2011, portant sur un total de 152 sites de métropole et d'outre-mer conclut « *qu'entre 2000 et 2010, l'état de 47,7 % d'entre eux est en dégradation alors que 52,3 % sont stables ou en amélioration* ».

3.2.2.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 se caractérise par la présence de zones humides. L'enjeu est donc fort.

3.3. INVENTAIRE DES HABITATS

3.3.1. Habitats

3.3.1.1. Etat initial

Chaque espèce vit dans un habitat spécifique. Ces dernières se cachent des prédateurs, se reproduisent, se nourrissent, … au sein de cet habitat qui est adapté aux différents stades de développement de l'espèce.

La description d'un habitat aquatique est composée de trois éléments :

- Le substrat qui le constitue ;
- La vitesse du courant dans lequel il est observé ;
- La hauteur d'eau dans lequel il est observé.

Les habitats aquatiques peuvent notamment être :

- Le fond du lit des cours d'eau composé de vases, sables, graviers ou encore de grosses pierres. En cas de trop fort envasement, qui peut amener à un colmatage, dégrade la qualité de l'habitat ;
- La végétation des berges, dont la température de l'eau est régulée par les zones ombragées que peuvent offrir cet habitat. Les berges sont souvent composées de nombreuses racines qui servent de cache pour les espèces faunistiques.

Les **résultats du suivi environnemental de la campagne 2019 de l'opération de dragage d'entretien de la Lys à gabarit Freycinet** sont présentés ci-après. Ce suivi écologique de chantier a été réalisé par BIOTOPE (Figure 69).

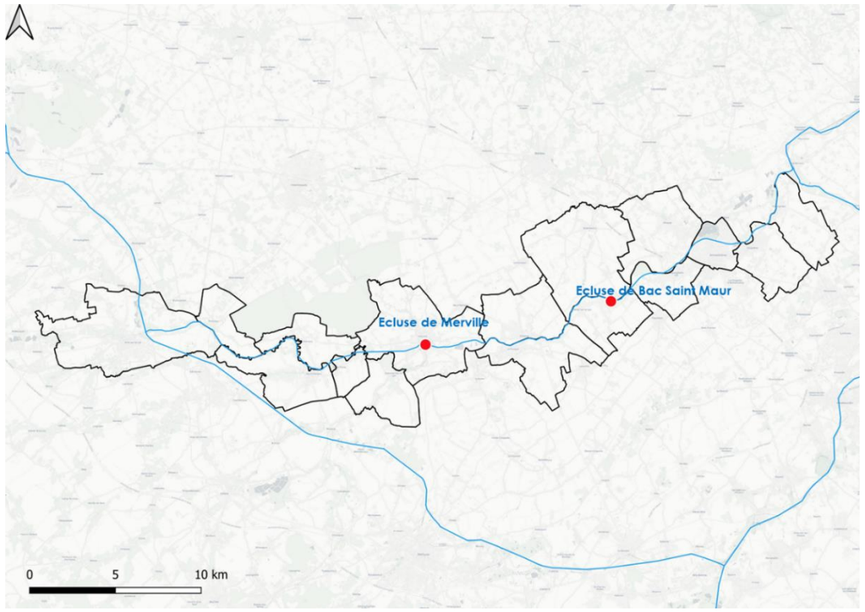


Figure 69 : Localisation des sites prospectés dans le cadre d'inventaire FFH au niveau de l'UHC 4

Les deux sites prospectés par BIOTOPE en 2019 sont :

- Aval de l'écluse de Bac Saint Maur ;
- Aval de l'écluse de Merville.



Figure 70 : Situation cartographique de l'écluse de Bac Saint Maur et l'écluse de Merville sur l'UHC 4

Au niveau de l'aval de l'écluse de Bac Saint Maur, **trois habitats aquatiques** sont recensés par BIOTOPE et présentés dans le Tableau 15.

Nom de l'habitat	Espèces caractéristiques	Situation	Interêt
Herbier de *Batrachion fluitantis*	Rubanier émergé *(Sparganium emersum)*	Eaux courantes	3260-5
Herbier du *Potamion pectinacti*	Plaintain-d'eau commun *(Alisma plantagoaquatica)* Cornifle nageant *(Ceratophyllum demersum)* Élodée du Canada *(Elodea canadensis)* Élodée de Nuttal (*Elodea nuttallii)* Potamot pectiné *(Stuckenia pectinata)*	Eaux stagnantes moyennement profondes mésotrophes à eutrophes	3260-6
Herbier du *Ranunculion aquatilis* et groupement d'herbiers à *Callitriche obtusangula* et *Callitriche platycarpa*	Callitriche à angles obtus *(Callitriche obtusangula)* Callitriche à fruits plats *(Callitriche platycarpa)*	Eau stagnantes eutrophes peu profondes	-

Tableau 15 : Habitats recensés lors de la campagne de suivi par Biotope de 2019

L'ensemble de ces habitats constitue des **herbiers submergés présentant un intérêt pour l'ichtyofaune** (habitat naturel et zone de reproduction/abris pour l'ichtyofaune). Deux d'entre eux sont d'**intérêt communautaire**. BIOTOPE indique que malgré une belle représentativité des herbiers et des espèces végétales associées (Figure 71), ils sont globalement dégradés.



Figure 71 : Illustration de l'Élodée du Canada (Elodea canadensis) (BIOTOPE – campagne 2019)

Quelques habitats non répertoriés ont été repérés :

- **Arbres dont chevelus racinaires** : habitats favorables pour la reproduction (frayères espèce lithophile, litho-phytophile, phytophile) et qui constituent également des zones refuges pour les alevins ;



Figure 72 : Illustration de saule blanc et d'aulne glutineux permettant le développement d'un chevelu racinaire (BIOTOPE – campagne 2019)

- **Herbiers présentant des espèces végétales exotiques envahissantes** (*Hydrocotyle ranunculoides* et *Elodea nuttallii*) ;
- Berges artificielles.

Au niveau de l'aval de l'écluse de Merville, l'herbier de *Batrachion fluitantis* associé à l'espèce Rubanier émergé (*Sparganium emersum*) est également observé par BIOTOPE. Il recouvre une faible superficie à l'échelle de l'aire d'étude. De plus, cet herbier est également associé à la présence d'une **espèce exotique envahissante avérée**, à savoir la **Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*)**.



Figure 73 : Illustration de l'herbier aquatique de Batrachion fluitantis (BIOTOPE – campagne 2019)

A noter également, la **présence en ripisylve de Saules permettant aux berges d'accueillir ponctuellement des chevelus racinaires**.



Figure 74 : Illustration de chevelus racinaires (BIOTOPE - campagne 2019)

3.3.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable des habitats risque de continuer à se détériorer sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …). Ainsi, le maintien des habitats dépendra en grande partie du renforcement massif des mesures de protection et de restauration. D'après le centre d'expertise et de données sur le patrimoine naturel PatriNat, les habitats d'eau douce présentent sur la période 2013-2018 un état de conservation essentiellement défavorable inadéquat (51%) et défavorable mauvais (38%). L'état de conservation « favorable » représente seulement 8% des habitats d'eau douces.

3.3.1.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 se caractérise par la présence d'habitats aquatiques d'après les inventaires réalisés. Les habitats aquatiques constituent un enjeu fort au niveau du site d'étude du fait de leur rôle écologique important dans les environnements aquatiques (alimentation, nourricerie, frayère, repos, refuge…).

3.4. INVENTAIRE FAUNISTIQUE

3.4.1. Mammifères

3.4.1.1. Etat initial

L'inventaire réalisé par BIOTOPE dans le cadre du **suivi environnemental de l'opération de dragage d'entretien de la Lys à gabarit Freycinet (campagne 2019)** ne fait pas état d'observations de mammifères.

De plus, **aucune ZSC n'est présente au niveau de l'UHC 4**.

Etant donné que l'inventaire réalisé ne fait pas état de la présence de mammifères, et qu'aucune ZSC n'est présente au sein de l'UHC 4, les données de ZNIEFF, dont le périmètre est présent en majorité ou en totalité sur le territoire, ont été exploitées. A noter que seules les espèces présentant un statut « à surveiller » ont été exploitées. Sur la base de ces critères de sélection, **aucune espèce de mammifère n'est recensée au sein de l'UHC 4 d'après les ZNIEFF**.

3.4.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable des mammifères risque de continuer à se détériorer sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …). Ainsi, le maintien des populations de mammifères dépendra en grande partie du renforcement massif des mesures de protection et de restauration à leur égard.

3.4.1.3. Synthèse

Les inventaires réalisés ne permettent pas de mettre en évidence la présence de mammifères au niveau du réseau hydrographique de l'UHC 4. Pour autant, il ne peut être exclu la présence potentielle de mammifères. A ce titre, l'enjeu associé aux mammifères est considéré comme négligeable.

3.4.2. Oiseaux

3.4.2.1. Etat initial

L'inventaire réalisé par BIOTOPE dans le cadre du **suivi environnemental de l'opération de dragage d'entretien de la Lys à gabarit Freycinet (campagne 2019)** n'a pas concerné les espèces d'oiseaux.

Toutefois l'inventaire réalisé par BIOTOPE dans le cadre du **suivi environnemental de l'opération de dragage de la confluence Lys - Lawe à Estaires et La Gorgue (campagne 2024)** indique que plusieurs espèces ont été observées fréquentant le canal, comme le **Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*)**, la **Mouette rieuse (*Larus ridibundus*)** ou encore la **Foulque macroule (*Fulica atra*)**.



Figure 75 : Illustration d'un Grand Cormoran (Phalacrocorax carbo), de la Mouette rieuse (Larus ridibundus) et de la Foulque macroule (Fulica atra) (Source : P. GOURDAIN, J. COUSINARD, O. ROQUINARC'H – INPN)

Par ailleurs, **aucune ZPS n'est présente au niveau de l'UHC 4**. Les données sont alors complétées à partir des inventaires réalisés dans les ZNIEFF dont le périmètre est présent en majorité ou en totalité sur le territoire. A noter que seules les espèces présentant un statut « à surveiller » ont été exploitées. Sur la base de ces critères de sélection, plusieurs espèces d'oiseaux sont recensées au sein de l'UHC 4 d'après les ZNIEFF. Le tableau 14 synthétise les différents ordres d'oiseaux identifiés sur les ZNIEFF de l'UHC 4.

Ansériformes	Les Ansériformes sont des espèces aquatiques que l'on trouve partout dans le monde excepté dans l'Antarctique. Ils vivent en général sur les lacs et les étangs, sur toutes sortes de cours d'eau et aussi dans les zones humides et les marais. Quelques espèces peuvent être vues sur les côtes maritimes quand elles se dispersent après la saison de reproduction.
Accipitriformes	Cet ordre comprend les rapaces diurnes de différentes morphologies tel que le busard des roseaux. Ce sont des chasseurs, avec un bec crochu, des serres puissantes et une vue perçante.
Charadriiformes	Cet ordre comprend les oiseaux limicoles et aussi ceux qui ont évolué vers des types plus spécialisés comme les Labbes, Goélands, Mouettes, Sternes, Pingouins, etc. Les limicoles correspondent aux oiseaux qui vivent et se nourrissent sur la vase, grâce à leurs pattes et leurs becs qui sont adaptés au milieu humide et vaseux. Le nid est souvent à l'air libre.
Ciconiiformes	Cet ordre comprend des oiseaux échassiers dont la famille des Ciconiidae est l'unique composante. Ce sont des oiseaux dont les pattes et le bec très long sont caractéristiques. Les tantales, cigognes et jabirus sont des types d'oiseaux observés dans cet ordre. La majorité se retrouvent dans des zones humides.
Columbiformes	Cet ordre comprend des oiseaux néognathes, terrestres ou arboricoles. Leur tête est relativement petite avec de pattes et un bec court caractéristiques des espèces granivores ou frugivores. Les pigeons et les colombes sont les principaux représentant de cet ordre. Ils sont retrouvés dans des habitats variés.
Coraciiformes	Cet ordre comprend des oiseaux syndactyles retrouvés dans des habitats divers et variés et comprenant plusieurs familles d'oiseaux comme les Coraciidae, les Brachypteraciidae ou encore les Alcedinidae…
Gaviiformes	Cet ordre regroupe les Plongeons c'est-à-dire les oiseaux spécialistes de la nage et de la plongée. Ils se nourrissent principalement de poissons en plongeant sous l'eau parcourant parfois de longues distances. Ils nichent surtout près des mares, des étangs, des forêts et de la toundra. Le nid est situé à terre près de l'eau.
Gruiformes	Cet ordre comprend des espèces dont le point commun principale est la phylogénie moléculaire. Peu de critères morphologiques sont communs. Composé de divers types d'oiseaux relativement différents et provenant d'habitats variés, tel que les grues, les râles, les marouettes, les foulques...
Passériformes	Cet ordre est le plus grand ordre d'oiseaux avec au moins la moitié des espèces comprises. Ils se retrouvent donc la majorité des habitats possibles et sont composés de nombreuses espèces ayant des caractéristiques et modes de vie différents. La majorité sont des chanteurs.
Pélécaniformes	Cet ordre regroupe les grands oiseaux aquatiques se nourrissant de poissons et pourvus de pieds aux quatre doigts palmés. La plupart des espèces nichent en colonies nombreuses et restent silencieuses en dehors des lieux de nidification.

Piciformes	Cet ordre comprend des oiseaux grimpeurs avec un plumage dont les couleurs sont très variées. L'alimentation est composée principalement de vers. Les espèces sont connues pour leur capacité à creuser des trous dans les arbres. Ce sont des espèces très spécialisées. Plusieurs familles sont retrouvées dans cet ordre, comme les barbus, les jacamars, les toucans, les picidés.
Podicipédiformes	Cet ordre regroupe les plongeurs aux pattes situées loin en arrière afin de faciliter la propulsion. On les voit rarement à terre. Les doigts sont lobés (différents de palmés). Ils volent souvent tout près de la surface de l'eau. Leurs ailes sont petites. Ils se nourrissent de petits poissons, d'insectes et de végétaux aquatiques. Ils construisent un nid flottant fait de fragments de végétaux.
Procellariiformes	Cet ordre est constitué d'oiseaux pélagiques qui sont pourvus de conduits nasaux tubulaires et externes leur permettant d'éliminer le sel de l'eau de mer. Leur bec est crochu à l'extrémité. Ils gagnent la terre ferme pour nicher en colonies sur des îles désertes et des rivages abrités. Ils se nourrissent de calmars, de poissons et d'autres petits animaux marins qu'ils saisissent à la surface de l'eau ou à faible profondeur.

Tableau 16 : Synthèse des différents genres d'oiseaux recensés au sein des ZNIEFF de l'UHC 4

Le Tableau 17 fait état des différentes espèces d'oiseaux recensées sur les ZNIEFF de l'UHC 4.

Nom latin	Nom français	Protection Nationale	N2000	Liste Rouge			ZNIEFF
				Oiseaux nicheurs	*Oiseaux hivernants*	*Oiseaux de passage*	
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Article 3	Annexe 1	LC		LC	X
Larus ridibundus	Mouette rieuse	Article 3		LC	NA	NA	X
Larus argentatus	Goëland argenté	Article 3		LC			X
Larus fuscus	Goëland brun	Article 3	Annexe 1	EN		EN	X
Vanellus vanellus	Vanneau huppé		Annexe 1	LC			
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Article 3		VU	NA	DD	X
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois		Annexe 1	VU	-	NA	X
Alcedo atthis	Martin pêcheur d'Europe	Article 3	Annexe 1	NT		NA	X
Rallus aquaticus	Râle d'eau	Article 3	Annexe 2	NT	NA	NA	X
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Article 3	Annexe 1	-	-	-	X
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Article 3			NA	LC	X
Hippolais icterina	Grand contrefaisant	Article 3			NA		X
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Article 3	Annexe 1	EN			X
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Article 3		EN	NA		X
Muscicapa striata	Gobemouche gris	Article 3		VU		NA	X
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Article 3		LC	NA		X
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Article 3		NT		DD	X
Sylvia communis	Fauvette grisette	Article 3		LC	NA	NA	X
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Article 3	Annexe 1	LC	NA	NA	X
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Article 3	Annexe 1	NA		NA	
Passer montanus	Moineau friquet	Article 3		NT	NA	NA	
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Article 3		VU	NA	NA	X
Alauda arvensis	Alouette des champs	Article 3	Annexe 2	NT	LC	NA	X
Ardea/Egretta alba	Grande aigrette	Article 3			LC		X
Ardea cinerea	Héron cendré	Article 3	Annexe 1	NA	NA	NA	X
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Article 3		LC	NA	LC	X
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Article 3	Annexe 1 (cypriotes)	LC	NA	NA	X
Botaurus stellaris	Butor étoilé	Article 3		CR	LC		X
Dendrocopos minor	Pic épeichette	Article 3	Annexe 1	NA	NA	NT	

Tableau 17 : Liste des oiseaux recensés au sein des ZNIEFF de l'UHC 4

Quasiment toutes les espèces citées dans le Tableau 17 sont plutôt des oiseaux continentaux.

Parmi ces espèces, certaines font l'objet de mesures de conservation au titre de la Liste Rouge. Une seule espèce est classée en **« danger critique »** au titre de la Liste Rouge des oiseaux nicheurs. Il s'agit du **Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)**. Toutefois, bien qu'il soit un oiseau aquatique, il ne nage pas activement comme le font les canards ou les cormorans. Cependant, il est capable de se déplacer dans l'eau peu profonde et de se tenir dans les marais, roseaux et autres zones humides où il vit.

Parmi les autres espèces classées **« vulnérables »** figurent :

- La Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) ;
- La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ;
- Le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) ;
- La Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*).

Toutefois, aucune de ces espèces n'est réellement à l'aise dans l'eau.

3.4.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable des populations d'oiseaux risque de continuer à se détériorer sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …). En effet, d'après la Figure 76, l'évolution de l'abondance des populations d'oiseaux communs spécialistes en France métropolitaine (1989-2018) suit une tendance à la diminution. Ainsi, il semble peu probable que sans mesure renforcée de protection, une inversion de la tendance soit observée sur la prochaine décennie.

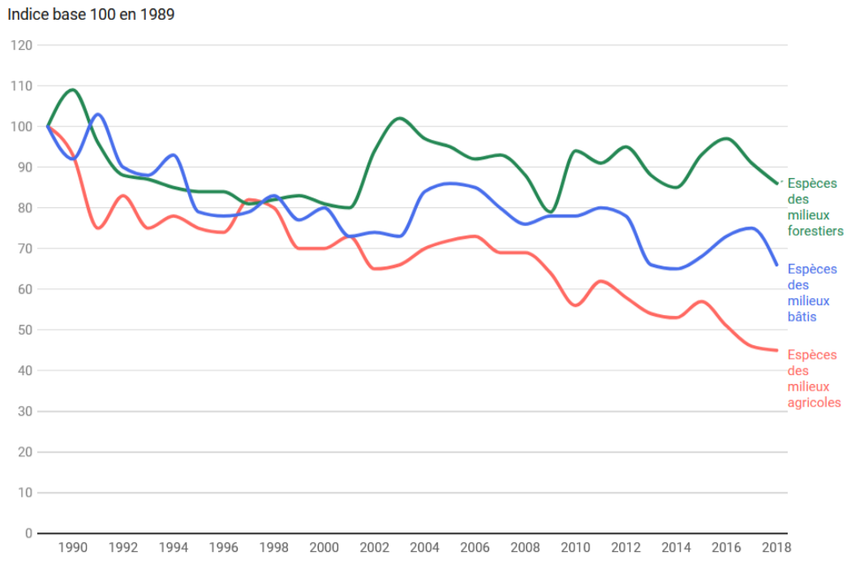


Figure 76 : Évolution de l'abondance des populations d'oiseaux communs spécialistes en France métropolitaine (1989-2018) (Source : Vigie Nature, CESCO - UMS Patrinat, décembre 2017)

3.4.2.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 est marqué par la présence d'oiseaux. L'enjeu associé aux oiseaux est donc fort au niveau du site d'étude.

3.4.3. Amphibiens

3.4.3.1. Etat initial

L'inventaire réalisé par BIOTOPE dans le cadre du **suivi environnemental de l'opération de dragage d'entretien de la Lys à gabarit Freycinet (campagne 2019)** ne fait pas état d'observations d'amphibiens.

De plus, **aucune ZSC n'est présente au niveau de l'UHC 4**.

Etant donné que l'inventaire réalisé ne fait pas état de la présence d'amphibiens, et qu'aucune ZSC n'est présente au sein de l'UHC 4, les données de ZNIEFF dont le périmètre est présent en majorité ou en totalité sur le territoire, ont été exploitées. A noter que seules les espèces présentant un statut « à surveiller » ont été exploitées. Sur la base de ces critères de sélection, **aucune espèce d'amphibiens n'est recensée au sein de l'UHC 4 d'après les ZNIEFF**.

3.4.3.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable des amphibiens risque de continuer à se détériorer sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …). Ainsi, le maintien des populations d'amphibiens dépendra en grande partie du renforcement massif des mesures de protection et de restauration à leur égard.

3.4.3.3. Synthèse

Les inventaires réalisés ne permettent pas de mettre en évidence la présence d'amphibiens au niveau du réseau hydrographique de l'UHC 4. Pour autant, il ne peut être exclu la présence potentielle d'amphibiens. A ce titre, l'enjeu associé aux amphibiens est considéré comme négligeable.

3.4.4. Reptiles

3.4.4.1. Etat initial

L'inventaire réalisé par BIOTOPE dans le cadre du **suivi environnemental de l'opération de dragage d'entretien de la Lys à gabarit Freycinet (campagne 2019)** ne fait pas état d'observations de reptiles.

De plus, **aucune ZSC n'est présente au niveau de l'UHC 4**.

Etant donné que l'inventaire réalisé ne fait pas état de la présence de reptiles, et qu'aucune ZSC n'est présente au sein de l'UHC 4, les données de ZNIEFF dont le périmètre est présent en majorité ou en totalité sur le territoire, ont été exploitées. A noter que seules les espèces présentant un statut « à

surveiller » ont été exploitées. Sur la base de ces critères de sélection, **aucune espèce de reptile n'est recensée au sein de l'UHC 4 d'après les ZNIEFF**.

3.4.4.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable des reptiles risque de continuer à se détériorer sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …). Ainsi, le maintien des populations de reptiles dépendra en grande partie du renforcement massif des mesures de protection et de restauration à leur égard.

3.4.4.3. Synthèse

Les inventaires réalisés ne permettent pas de mettre en évidence la présence de reptiles au niveau du réseau hydrographique de l'UHC 4. Pour autant, il ne peut être exclu la présence potentielle de reptiles. A ce titre, l'enjeu associé aux reptiles est considéré comme négligeable.

3.4.5. Poissons

3.4.5.1. Etat initial

Les données de comptage de poissons (base de données « Naïades ») réalisés entre 2013 et 2023 au niveau de la station de suivi **« La Lys canalisée à Erquinghem/Lys »**, située sur la Lys canalisée, indiquent la présence de **19 espèces de poissons.** La Figure 77 indique pour chaque espèce recensée son taux de présence.

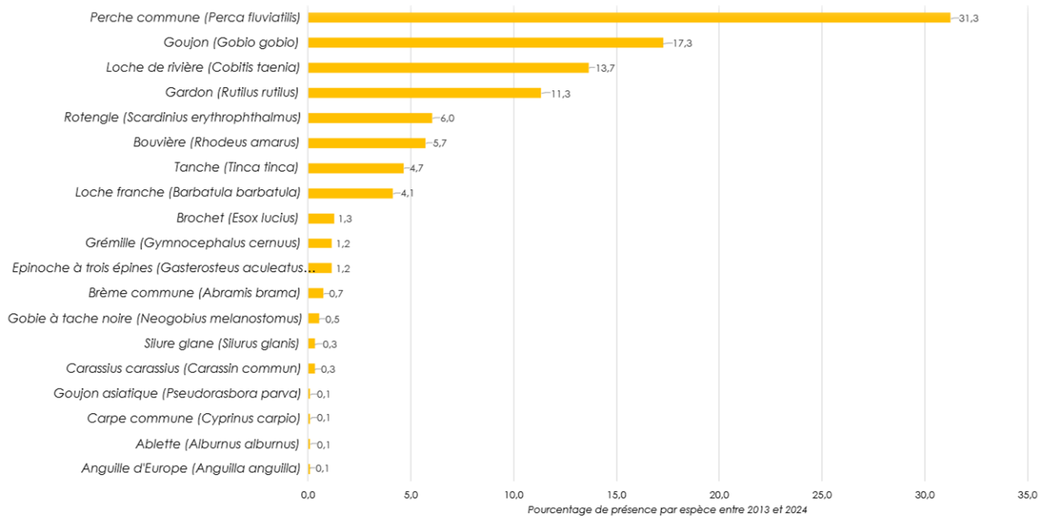


Figure 77 : Pourcentage de présence des espèces recensées au niveau de l'UHC 4 (Naïades Eau France)

D'après les données « Naïades », l'**espèce la plus représentée au sein de l'UHC 4 est la Perche commune (*Perca fluviatilis*) à 31,3 %.** Le Goujon (*Gobio gobio*) et le Gardon (*Rutilis rutilis*) sont ensuite les plus représentées avec un pourcentage respectif de présence d'environ 17,3 et 13.7 %. La représentativité des autres espèces est inférieure à 12 %.



Figure 78 : Illustration d'un Gardon (Rutilis rutilis), d'une Anguille (Anguilla Anguilla) et des œufs de ponte d'une Perche commune (Perca fluviatilis) dans un substrat phytophile (Source : F. MELKI – Y. LEDORE - INPN)

Aussi, le Plan de Gestion des Poissons Migrateurs (Plagepomi) 2022-2027 pour le bassin Artois-Picardie recense la présence de 9 espèces de poissons amphihalins sur le bassin Artois-Picardie dont **7 espèces concernées réglementairement par le Plagepomi** (Figure 79) :

- Grande Alose (*Alosa alosa*) ;
- Alose feinte (*Alosa fallax*) ;
- Truite de mer (*Salmo trutta*) ;
- Saumon Atlantique (*Salmo salar*) ;
- Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*) ;
- Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) ;
- Anguille (*Anguilla anguilla*) (Figure 78).



Figure 79 : Illustration d'une Grande Alose (Alosa alosa) (Source : B. STEMMER – INPN), d'une Alose feinte (Alosa fallax) (Source : F. MELKI – INPN), d'une Truite de mer (Salmo trutta) (Source : F. MELKI – INPN), d'un Saumon Atlantique (Salmo salar) (Source : F. MELKI – INPN) et d'une Lamproie fluviatile (Lampetra fluviatilis) (Source : E. LASNE – INPN)

Le Tableau 18 précise pour ces sept espèces amphihalines les périodes de reproduction, de montaison et de dévalaison.

		jan.	fev.	mars	avril	mai	juin	jui.	août	sept.	oct.	nov.	dec.
Espèces potamotoques													
Grande Alose	Montaison												
	Reproduction												
	Dévalaison												
Alose Feinte	Montaison												
	Reproduction												
	Dévalaison												
Truite de Mer	Montaison												
	Reproduction												
	Dévalaison												
Saumon Atlantique	Montaison												
	Reproduction												
	Dévalaison												
Lamproie Marine	Montaison												
	Reproduction												
	Dévalaison												
Lamproie Fluviatile	Montaison												
	Reproduction												
	Dévalaison												
Espèces thalassotoques													
Anguille	Montaison												
	Dévalaison												
	Reproduction												

Tableau 18 : Période de reproduction, montaison et dévalaison des 7 espèces de poissons amphihalins concernés réglementairement par le Plagepomi 2022-2027 du bassin Artois-Picardie

Enfin, le rapport réalisé par BIOTOPE dans le cadre du **suivi environnemental de l'opération de dragage d'entretien de la Lys à gabarit Freycinet (campagne 2019)** permet de mettre en avant la présence d'autres espèces de poissons non recensées au niveau de la station de « La Lys canalisée à Erquinghem/Lys » mais recensées au niveau de la **station ONEMA 01590036**. Ces espèces sont intégrées dans le Tableau 19 qui présente la synthèse des espèces recensées toutes sources de données confondues.

Nom	Source données			Reproduction												Milieu privilégié pour la fraie
				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Ablette (*Alburnus alburnus*)																Litho-phytophile
Alose feinte (*Alosa fallax*)																Liithophyle
Anguille (*Anguilla anguilla*)																Thalassotoque
Bouvière (*Rhodeus amareus*)																Ostracophile
Brème bordelière (*Blicca bjoerkna*)																Phytophile
Brème commune (*Abramis brama*)																Litho-phytophile
Brochet (*Esox lucius*)																Phytophile
Carassin (*Carassius carassius*)																Phytophile
Carpe commune (*Cyprinus carpio*)																Phytophile
Carpe miroir (*Cyprinus carpio*)																Phytophile
Epinoche (*Gasterosteus aculeatus*)																Litho-phytophile
Gardon (*Rutilus rutilus*)																Litho-phytophile
Gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*)																Litho-phytophile
Goujon (*Gobio gobio*)																Psammophile
Grande Alose (*Alosa alosa*)																Lithophyle
Grémille (*Gymnocephalus cernua*)																Litho-phytophile
Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*)																Lithophyle
Loche de rivière (*Cobitis taenia*)																Litho-phytophile
Loche franche (*Barbatula barbatula*)																Litho-phytophile
Perche commune (*Perca fluviatilis*)																Litho-phytophile
Pseudorasbora parva (*Pseudorasbora parva*)																Litho-phytophile
Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*)																Phytophile
Sandre doré européen (*Sander lucioperca*)																Litho-phytophile
Saumon Atlantique (*Salmo salar*) ;																Lithophyle
Tanche (*Tinca tinca*)																Phytophile
Truite de mer (*Salmo trutta*)																Lithophyle
Vandoise (Leuciscus leuciscus)																Phytophile

Tableau 19 : Synthèse des espèces de poissons recensées au niveau de l'UHC 4 toutes sources de données confondues

Légende

Station de suivi "La Lys canalisée à Erquighem/Lys" (Naïad

Station 01590036 ONEMA

Plagepomi 2022-2027 bassin Artois-Picardie

A noter par ailleurs que dans le cadre de l'inventaire réalisé pour ce suivi environnemental en phase dragage, un Brochet (*Esox lucius*) mort a été observé, confirmant la présence de l'espèce sur le territoire (Figure 80).



Figure 80 : Illustration d'un Brochet (Esox lucius) (Source : L. MADELON - INPN)

Le Tableau 20 présente des informations complémentaires pour les espèces piscicoles majoritairement présentes au niveau du site d'étude.

Nom	Type	Protégé	Menacé	LR	N2000	ZNIEFF
Anguille (*Anguilla anguilla*)	Anguilliformes		X	CR		X
Alose feinte (*Alosa fallax*)	Clupéiformes	08/12/1988		NT	II/IV	X
Grande Alose (*Alosa alosa*)		08/12/1988	X	CR	II/IV	X
Ablette (Alburnus alburnus)	Cypriniformes			LC		X
Bouvière (Rhodeus amareus)		08/12/1988		LC	II	X
Brème bordelière (*Blicca bjoerkna*)				LC		
Brème commune (*Abramis brama*)				LC		
Brochet (*Esox lucius*)		08/12/1988	X	VU		X
Carassin (*Carassius carassius*)				NA		X
Carpe commune (*Cyprinus carpio*)			X	LC		
Gardon (*Rutilus rutilus*)				LC		
Goujon (*Gobio gobio*)				LC		X
Loche de rivière (Cobitis taenia)		08/12/1988		NT	II	X
Loche franche (*Barbatula barbatula*)				LC		X
Pseudorasbora parva (Pseudorasbora parva)				NA		
Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*)				LC		
Tanche (*Tinca tinca*)				LC		X
Vandoise (*Leuciscus leuciscus*)		08/12/1988		LC		X
Epinoche (*Gasterosteus aculeatus*)	Gastérosteiformes			LC		X
Grémille (*Gymnocephalus cernua*)	Perciforme			LC		
Perche commune (*Perca fluviatilis*)				LC		
Sandre doré européen (*Sander lucioperca*)				NA		
Lamproie fluviatile (*Lampetra fluviatilis*)	Petromyzontiformes	08/12/1988	X	VU	II/IV	X
Truite de mer (*Salmo trutta*)	Salmoniformes	08/12/1988		LC	II	X
Saumon Atlantique (*Salmo salar*)		08/12/1988	X	NE	II/IV	X
Gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*)	Gobiiformes			NA		

Tableau 20 : Présentation détaillée des caractéristiques des espèces piscicoles recensées au sein de l'UHC 4

3.4.5.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable des poissons risque de continuer à se détériorer sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …).

Par exemple, il est possible que les poissons des zones d'eau plutôt froides, comme c'est le cas de la Truite fario (Salmo trutta fario), non identifiées au niveau de la zone d'étude, présentent une tendance à la diminution dans un contexte d'augmentation des températures de l'eau.

A l'inverse, les espèces plus tolérantes à la chaleur pourraient augmenter ou se stabiliser comme c'est le cas des cyprinidés (gardons, carpes), à condition toutefois que d'autres facteurs, comme la qualité de l'eau restent favorables ce qui n'est pas le cas au niveau de l'UHC 4 où la qualité globale de l'eau est classée « mauvaise ».

Ainsi, si aucune mesure efficace n'est prise dans la prochaine décennie, la tendance serait plutôt vers une perte de diversité piscicole dans les bassins d'eau douce. A l'inverse, les espèces exotiques envahissantes pourraient augmenter au détriment des espèces locales.

3.4.5.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 est marqué par la présence de poissons qui représentent un enjeu fort sur le site d'étude.

3.4.6. Invertébrés

3.4.6.1. Etat initial.

L'inventaire réalisé par BIOTOPE dans le cadre du **suivi environnemental de l'opération de dragage d'entretien de la Lys à gabarit Freycinet (campagne 2019)** indique que les **secteurs étudiés peuvent accueillir des Anodontes** (Figure 81), bivalves d'eau douce dans lesquels pond la Bouvière (*Rhodeus amareus*).



Figure 81 : Illustration d'une Anodonte sur un substrat litho-phytophile (Source : V. PRIE – INPN)

Par ailleurs, **aucune ZSC n'est présente au niveau de l'UHC 4**.

Les données sont complétées à partir des inventaires réalisés dans les ZNIEFF dont le périmètre est présent en majorité ou en totalité sur le territoire. A noter que seules les espèces présentant un statut « à surveiller » ont été exploitées. Sur la base de ces critères de sélection, sur la base de ces critères de sélection, **une espèce d'invertébrés est recensée au sein de l'UHC 4 d'après les ZNIEFF** (Tableau 21).

Nom	Types	Protégée	Menacée	LR	N2000	ZNIEFF
Sympétrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*)	Libellules et demoiselles	X		NT		X

Tableau 21 : Espèces d'invertébrés inscrites sur Liste Rouge Nationale et recensées au sein des ZNIEFF de l'UHC 4

Une seule espèce d'invertébré a été recensée sur l'UHC 4 selon les critères exprimés précédemment, il s'agit de la **Sympétrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum)***, qui est une espèce de libellule. Elle se reproduit dans les eaux stagnantes peu profondes, ensoleillées et bien végétalisés. Elle est **« quasi-menacée »** d'après la Liste Rouge et **protégée** en France.

3.4.6.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable des invertébrés risque de continuer à se détériorer sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …). Ainsi, le maintien des populations d'invertébrés dépendra en grande partie du renforcement massif des mesures de protection et de restauration à leur égard.

3.4.6.3. Synthèse

Globalement, le réseau hydrographique de l'UHC 4 est marqué par la présence d'invertébrés. L'enjeu associé aux invertébrés est donc fort au niveau du site d'étude.

3.5. INVENTAIRE FLORISTIQUE

3.5.1. Flore terrestre : ripisylves et berges

3.5.1.1. Etat initial

Le **recensement des espèces floristiques terrestres réalisées par BIOTOPE sur la berge reliant le canal au site de dépôt à terre n°24 des sédiments (campagne 2018/2019)** permet de dresser un état des lieux des espèces végétales potentiellement présentes sur les berges de l'UHC 4 (Tableau 22).

Nom	Protégée	Menacée	LR	N2000	ZNIEFF
Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)					
Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*)					
Aulne glutineux (*Alnus glutinosa)*					
Barbarée commune (*Barbarea vulgaris)*					
Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum)*			DD		
Cabaret des oiseaux (*Dipsacus fullonum)*					
Chanvre d'eau (*Eupatorium cannabinum subsp. Cannabinum)*					
Chiendent commun (*Elytrigia repens)*					
Cirse des champs (*Cirsium arvense)*					
Cirse des marais (*Cirsium palustre)*					
Cirse lancéolé (*Cirsium vulgare subsp. Vulgare)*					
Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*)			NE		
Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius)*					
Géranium à feuilles molles (*Geranium molle*)			NE		
Géranium découpé (*Geranium dissectum*)			NE		
Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*)					
Grande bardane (*Arctium lappa)*					X
Grande Berce (*Heracleum sphondylium subsp. Sphondylium*)					
Grande consoude (*Symphytum officinale*)			NE		
Herbe collante *(Galium aparine subsp. Aparine*)					
Holcus lanatus subsp. Lanatus Lolium perenne)					
Ivraie vivace (*Lolium perenne*)					
Laiteron piquant *(Sonchus asper subsp. Asper*)					
Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*)					
Matricaire Camomille (*Matricaria chamomilla*)			NE		
Matricaire fausse-camomille (*Matricaria discoidea*)			NE		
Ortie dioïque (*Urtica dioica subsp. Dioica*)			NE		
Patience agglomérée (*Rumex conglomeratus*)			NE		
Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*)			NE		
Potentille rampante (*Potentilla reptans*)					
Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)			NE		
Renouée Persicaire *(Persicaria maculosa*)			NE		
Roseau (*Phragmites australis*)			NE		
Rumex crépu (*Rumex crispus*)			NE		
Saule cendré *(Salix cinerea*)					X
Sinapis arvensis subsp. arvensis L)			NE		
Trèfle rampant (*Trifolium repens*)			NE		
Verveine officinale (*Verbena officinalis)*			NE		
Vesce des haies (*Vicia sepium*)					

Tableau 22 : Espèces floristiques terrestres recensées sur les berges du terrain de dépôt 24 (Source : BIOTOPE - campagne 2018-2019)

BIOTOE indique qu'**aucune de ces espèces n'est protégée à l'échelle nationale ou d'intérêt patrimonial.**

3.5.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable de la flore terrestre risque de continuer à se détériorer sous l'effet des

pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …). Ainsi, le maintien de la flore terrestre dépendra en grande partie du renforcement massif des mesures de protection et de restauration à leur égard.

3.5.1.3. Synthèse

Globalement, le réseau hydrographique de l'UHC 4 est marqué par la présence d'espèces végétales terrestres. L'enjeu associé aux espèces végétales terrestres est donc fort au niveau du site d'étude.

3.5.2. Flore aquatique

3.5.2.1. Etat initial

L'inventaire réalisé par BIOTOPE dans le cadre du **suivi environnemental de l'opération de dragage d'entretien de la Lys à gabarit Freycinet (campagne 2019)** fait état d'observations d'une dizaine d'espèces végétales aquatiques associées à des herbiers. Ces espèces sont présentées dans la partie « Habitats aquatiques » et rappelées ci-après :

- Rubanier émergé (Sparganium emersum) : espèce patrimoniale en région Hauts-de-France.
- Plaintain-d'eau commun (Alisma plantagoaquatica)
- Cornifle nageant (Ceratophyllum demersum)
- Élodée du Canada (Elodea canadensis)
- Potamot pectiné (Stuckenia pectinata)
- Callitriche à angles obtus (Callitriche obtusangula)
- Callitriche à fruits plats (Callitriche platycarpa)
- Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*).
- Élodée de Nuttal (Elodea nuttallii) : espèce exotique envahissante
- Hydrocotyle ranunculoides (*Hydrocotyle ranunculoides*) : espèce exotique envahissante

La présence des espèces exotiques envahissantes devra faire l'objet d'une surveillance rigoureuse en vue de limiter leur dissémination.



Figure 82 : Illustration de l'Hydrocotyle fausse renoncule (Hydrocotyle ranunculoides) et de l'Élodée de Nuttal (Elodea nuttallii) (Source : O. ROQUINARC'H et Y. MARTIN)

Par ailleurs, **aucune ZSC n'est présente au niveau de l'UHC 4.**

3.5.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et si aucune mesure de conservation et/ou de restauration n'est maintenue ou renforcée, l'évolution probable de la flore aquatique risque de continuer à se détériorer sous l'effet des pressions anthropiques (pollution de l'eau, perturbation hydrologiques et morphologiques, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, propagation des espèces exotiques envahissantes, déforestation, …). Ainsi, le maintien de la flore aquatique dépendra en grande partie du renforcement massif des mesures de protection et de restauration à leur égard.

3.5.2.3. Synthèse

Globalement, le réseau hydrographique de l'UHC 4 est marqué par la présence d'espèces végétales aquatiques. L'enjeu associé aux espèces végétales aquatiques est donc fort au niveau du site d'étude.

4. CONTEXTE CADRE DE VIE - URBANISME

4.1. PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET HISTORIQUE

4.1.1. Monuments historiques - Sites classés et inscrits

4.1.1.1. Etat initial

Les monuments historiques sont des bâtiments ou espaces qui ont été classés ou inscrits dans le but de protéger leur intérêt historique ou artistique.

Une protection aux abords de certains monuments est délimitée afin de permettre une meilleure lisibilité des enjeux patrimoniaux.

- **Sites inscrits**

Les sites inscrits ont pour objet la sauvegarde de formations naturelles, de paysages, de villages et de bâtiments anciens, ainsi que la préservation contre toute atteinte grave (destruction, altération, banalisation…). Cette mesure entraîne, pour les maîtres d'ouvrages, l'obligation d'informer l'administration de tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site quatre mois au moins avant le début de ces travaux. L'Architecte des Bâtiments de France émet, soit un avis simple sur les projets de construction, soit un avis conforme sur les projets de démolition. La CDSPP (commission départementale des sites, perspectives et paysages) peut être consultée dans tous les cas, et le ministre chargé des sites peut évoquer les demandes de permis de démolir.

L'inscription des sites est souvent relayée soit par le classement, soit par les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP). Elle permet toutefois encore de contrôler strictement les démolitions et, également, elle introduit la notion d'espace protégé dans les raisonnements des acteurs de l'urbanisme.

- **Sites classés**

Les sites classés sont instaurés pour protéger et conserver un espace naturel ou bâti, quelle que soit son étendue (entretien, restauration, conservation…). Sur un site classé, les projets de travaux autres que ceux d'entretien courant ou d'exploitation du fond rural sont soumis à autorisation spéciale, soit du ministre chargé des sites après avis de la CDSPP, soit du préfet du département qui peut saisir la CDSPP mais en recueillant l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Ainsi, le classement au titre de la loi du 2 mai 1930 (relative à la réorganisation de la protection des sites historiques) reste l'une des protections les plus fortes de la législation française. Il a donc pour objectif la conservation d'un site en état. Tous travaux susceptibles de modifier ou détruire l'état ou l'aspect des lieux sont interdits, sauf autorisation expresse du ministre ou du préfet après avis de la CDSPP et, le cas échéant, de la commission supérieure des sites.

Selon la réglementation régissant les sites inscrits, tout projet de modification de l'état des lieux, à l'exception des travaux d'entretien normaux des constructions ou d'exploitation courante des fonds ruraux, doit être porté à la connaissance de l'administration 4 mois à l'avance. Les opérations de dragage qui constituent des travaux d'entretien ne sont donc pas concernées. En revanche dans le cadre d'une gestion à terre et de l'aménagement d'une aire de stockage sur un site inscrit, les services de l'état doivent en être préalablement informés.

Concernant les Sites Classés, toute modification de l'état des lieux est soumise à l'autorisation spéciale du ministre chargé de l'environnement, après avis de la commission départementale des sites et, si le ministre le juge utile, de la commission supérieure des sites. Pour les travaux de moindre importance énumérés par le décret du 15/12/1998, l'autorisation est du ressort du préfet de département. C'est notamment le cas des opérations d'entretien comme les dragages. Les exhaussements (éventuelle aire de stockage) nécessitent quant à eux une autorisation relevant de la compétence du ministre.

La localisation des immeubles classés ou inscrits et des périmètres de protection aux abords des monuments historiques sur la zone d'étude de l'UHC 4 est présentée ci-dessous.

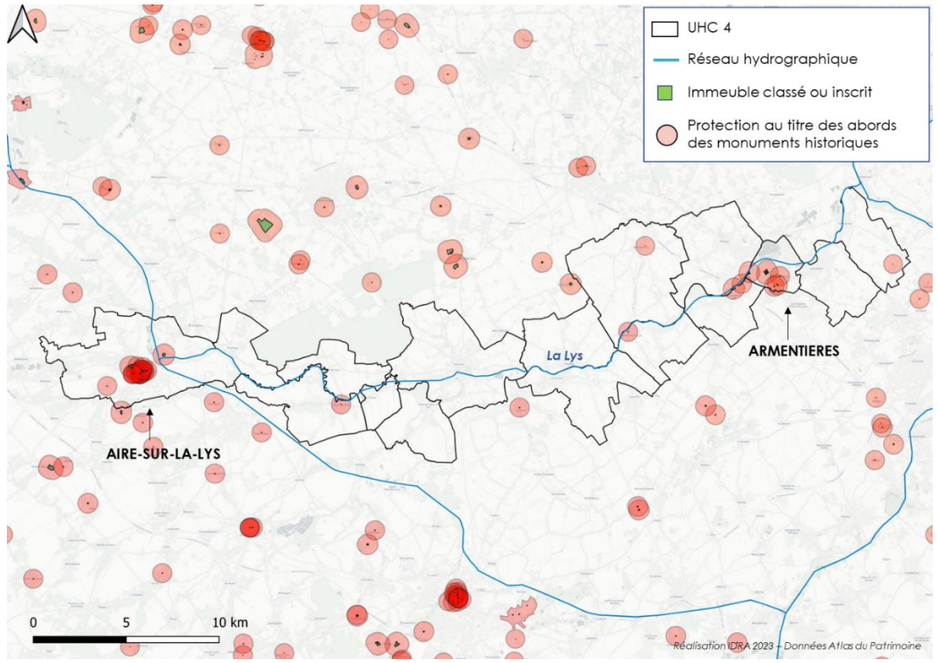


Figure 83 : Localisation des monuments historiques, sites classés et inscrits de l'UHC 4

L'UHC 4 présente des enjeux concentrés à proximité des pôles urbains, notamment à Aire-sur-la-Lys.

4.1.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et dans un contexte de changement climatique, si aucun effort de conservation à l'égard des monuments historiques n'est déployé, alors ceux-ci pourraient tendre à se dégrader significativement. Un monument, historique ou non, est sensible aux variations météorologiques (température, cycle de gel/dégel, humidité) mais également aux risques d'inondations/submersion marine. Enfin, la surfréquentation touristique, dans un contexte de mondialisation, constitue également un facteur à ne pas négliger dans la conservation des monuments historiques.

4.1.1.3. Synthèse

Le site d'étude est marqué par la présence de monuments historiques et de sites classés et/ou inscrit. Les monuments historiques, sites classés et inscrits constituent donc un enjeu fort.

4.1.2. Sites Urbains protégés

4.1.2.1. Etat initial

D'après l'Article L631-1 du code du patrimoine, « sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.

Peuvent être classés, au même titre, les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers, un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur ».

La localisation des sites patrimoniaux remarquables sur la zone d'étude de l'UHC 4 est présentée ci-dessous.

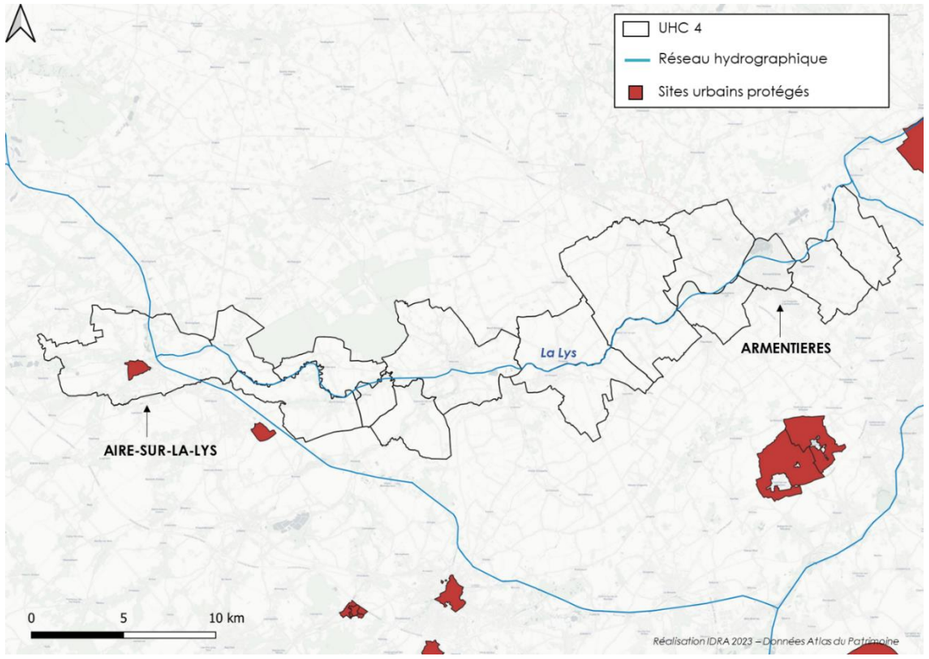


Figure 84 : Localisation des sites patrimoniaux remarquables de l'UHC 4

Un seul site urbain protégé est présent sur l'UHC 4, il est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Appellation	Commune	Département
Site Patrimonial Remarquable d'Aire-sur-la-Lys	Aire-sur-la-Lys	Pas-de-Calais

Tableau 23 : Site Patrimonial Remarquable de l'UHC 4

4.1.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et dans un contexte de changement climatique, si aucun effort de conservation à l'égard des sites urbains protégés n'est déployé, alors ceux-ci pourraient tendre à se dégrader significativement au même titre que les monuments historiques (sensibilité aux variations météorologiques, aux risques d'inondations/submersion marine ainsi qu'à la surfréquentation touristique).

4.1.2.3. Synthèse

Le site d'étude présente un faible nombre de sites patrimoniaux remarquables qui constituent à ce titre un enjeu faible.

4.1.3. Archéologie

4.1.3.1. Etat initial

La carte ci-dessous présente les villes concernées par au moins une opération archéologique ayant été menée entre 1985 et 2005, au sein de l'UHC 4.

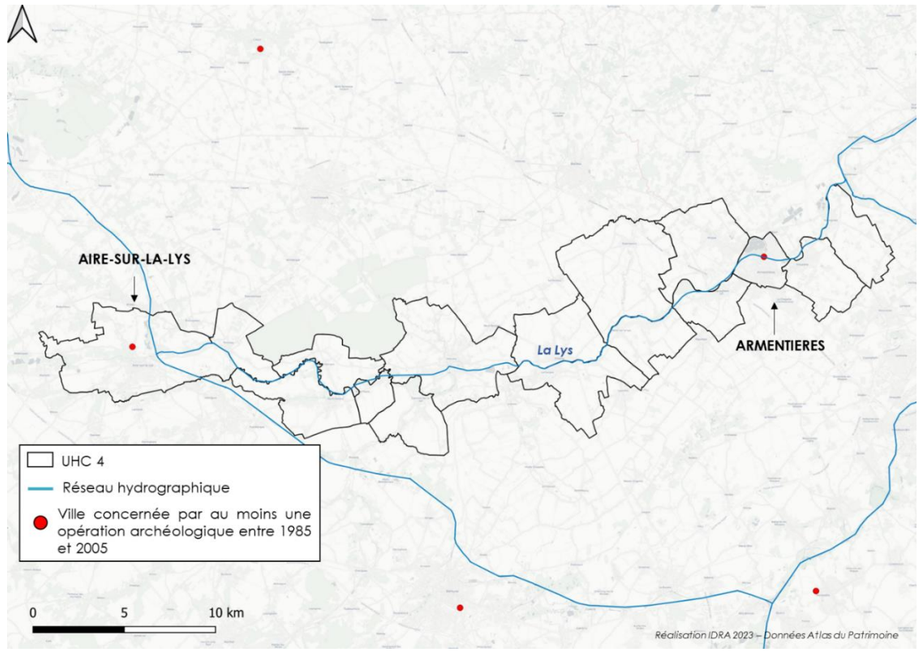


Figure 85 : Localisation des sites archéologiques pour l'UHC 4

Au total, **deux sites archéologiques** sont présents sur l'UHC 4, les villes concernées par au moins une opération archéologique sont répertoriées dans le tableau suivant.

UHC	Département	Commune
4	Nord	Armentières
	Pas-de-Calais	Aire-sur-la-Lys

Tableau 24 : Villes concernées par au moins une opération archéologique sur l'UHC 4

4.1.3.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et dans un contexte de changement climatique, si aucun effort de conservation à l'égard des sites archéologiques n'est déployé, alors ceux-ci pourraient tendre à se dégrader significativement au même titre que les monuments historiques et les sites urbains protégés (sensibilité aux variations météorologiques, aux risques d'inondations/submersion marine ainsi qu'à la surfréquentation touristique).

4.1.3.3. Synthèse

Il existe peu de villes concernées par la présence de sites archéologiques qui constituent donc un enjeu faible.

4.2. OCCUPATION DES SOLS

4.2.1. Occupation biophysique

4.2.1.1. Etat initial

Concernant l'occupation des sols, la base de données géographiques utilisée est celle de Corine Land Cover en date de 2018. Chaque figure synthétise la nomenclature de niveau trois de Corine Land Cover qui est une base de données européenne d'occupation biophysique des sols.

Le territoire de l'UHC 4 – Lys à petit gabarit « Freycinet » est faiblement urbanisé, excepté à proximité d'Armentières, situé à l'Est de l'UHC, et non loin de Merville, situé au centre. Les terrains restants sont majoritairement agricoles de type terres arables, ou dans une moindre mesure, pâturage sur l'ensemble de l'UHC.

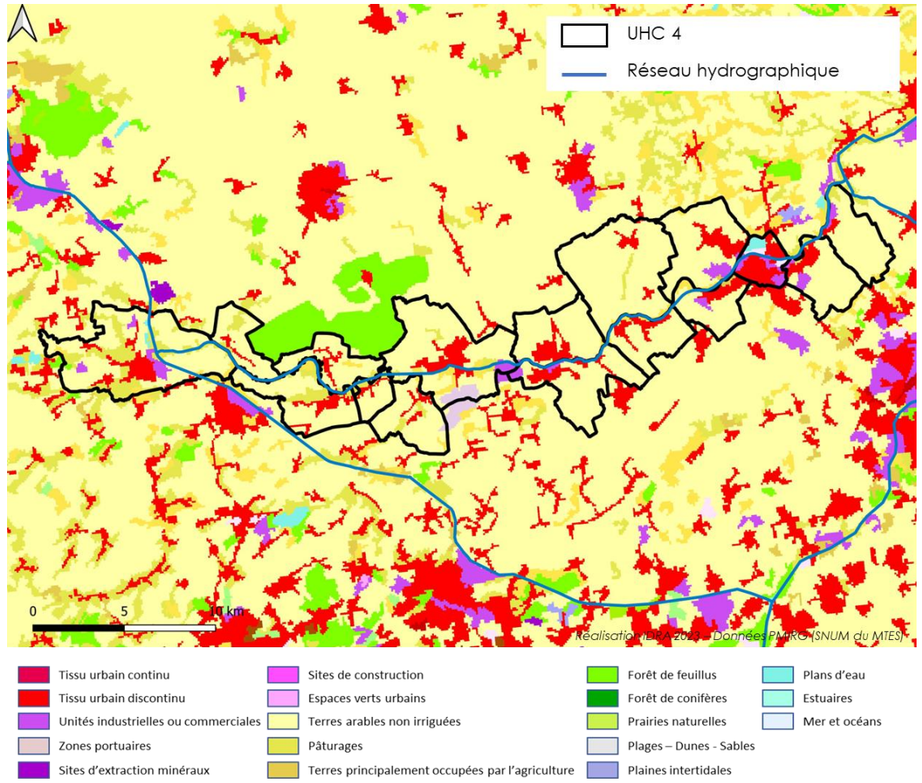


Figure 86 : Occupation du sol de l'UHC 4 (Source : Corine Land Cover)

L'UHC 4 est majoritairement couverte par des terres agricoles, sauf au sein de quelques petites villes de moins de 30 000 habitants.

4.2.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

D'après le rapport d'information relatif aux propositions de modifications des volets « *gestion économe de l'espace et de lutte contre l'artificialisation des sols* », « *développement logique, notamment en matière de localisation préférentielle* » et « *stratégie aéroportuaire* » du SRADDET des Haut-de France (février 2024), 16 290 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers ont été consommés entre le 1er janvier 2011 et le 1er janvier 2021 (Figure 87).

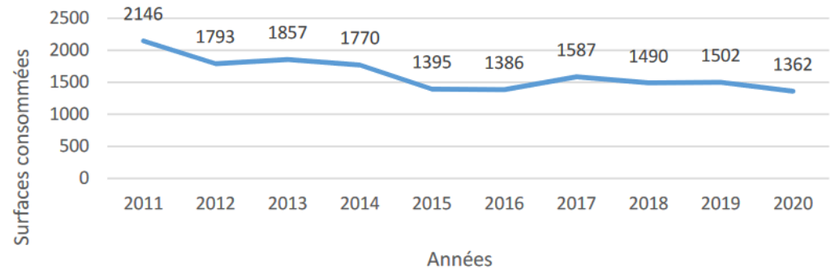


Figure 87 : Evolution de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers en Hauts-de-France entre 2011 et 2011 en ha (Source : Région Hauts-de-France, à partir des données des données du portail national de l'artificialisation des sols - 19 juillet 2022)

D'après les données disponibles ci-dessus, cette consommation a connu une baisse sensible entre 2011 et 2015 mais se stabilise et reste sur un plateau élevé depuis 2016. Aussi, le rapport cité ci-avant précise que sur la décennie passée, elle est due majoritairement à la production de logements sur des terres agricoles et, dans une moindre mesure, à l'implantation d'activités économiques.

Ainsi, en l'absence du projet, si les objectifs du SRADDET de réduire à l'échelle régionale, et sur la période 2021-2031, de 54,47% la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers observée sur la période 2011-2021 ne sont pas atteints, des conséquences environnementales (ruissellement de l'eau à cause de l'imperméabilisation des surfaces, suppression de la couverture végétale, risques de perte de biodiversité, fragmentation des écosystèmes) et sociales et économiques fortes (augmentation du coût des déplacements des ménages lié à la dépendance de la voiture, augmentation des gaz à effet de serre induite par le rallongement des distances domicile-travail, budget des communes impactés par des coûts supplémentaires liés à l'extension de la voirie et des réseaux) pourraient se faire ressentir sur la région.

4.2.1.3. Synthèse

L'UHC 4 est majoritairement couvert par des terres agricoles, excepté au niveau des villes que sont Dunkerque, Gravelines, Calais et Saint-Omer. Les enjeux sont moyens.

4.3. ACCES ET TRAFICS

4.3.1. Circulation routière

4.3.1.1. Etat initial

La Figure 88 présente le réseau routier de l'UHC 4. L'UHC 4 est traversée par l'autoroute A25 à l'Est, sinon le réseau routier est principalement composé de routes départementales et de routes annexes non classées.

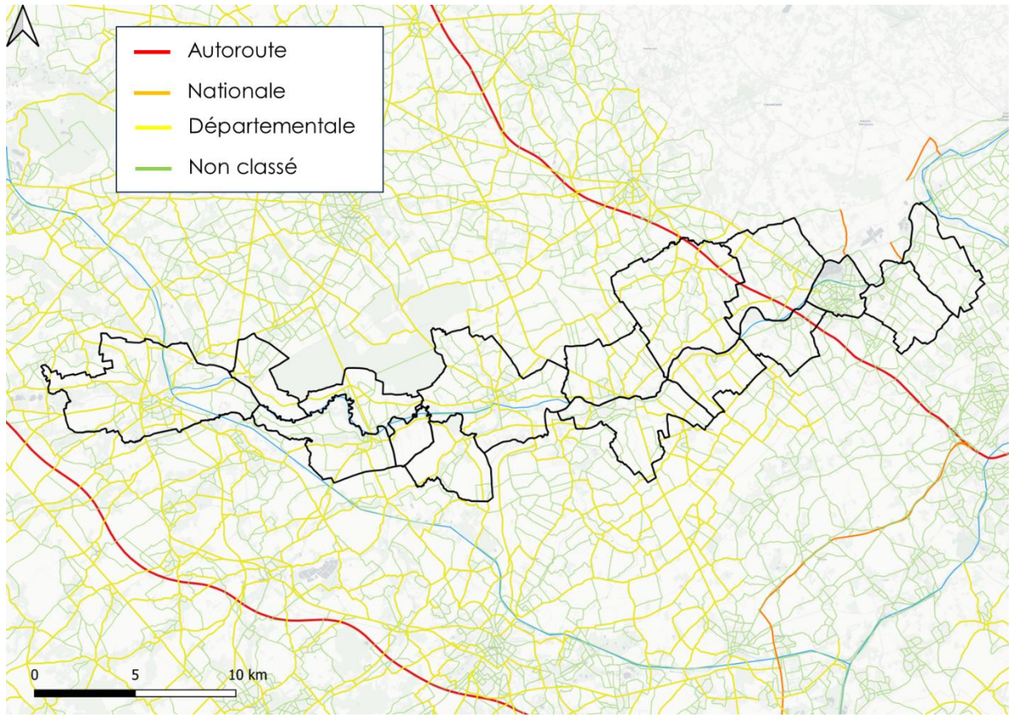


Figure 88 : Réseau routier de l'UHC 4

4.3.1.2. Evolution probable en l'absence du projet.

D'après l'INSEE, entre 2015 et 2021, la population des Hauts-de-France est quasi stable (-2 447 habitants par an), alors qu'elle augmentait de 11 400 habitants en moyenne par an entre 2010 et 2015. Ainsi, en l'absence du projet, et compte-tenu de la croissance démographique modérée dans les Hauts-de-France, il est considéré que la circulation routière ne devrait pas augmenter considérablement. Cette considération se confirme sur la base de la Figure 89 qui présente l'évolution temporelle du trafic routier entre 2008 et 2021 dans les Hauts-de-France.

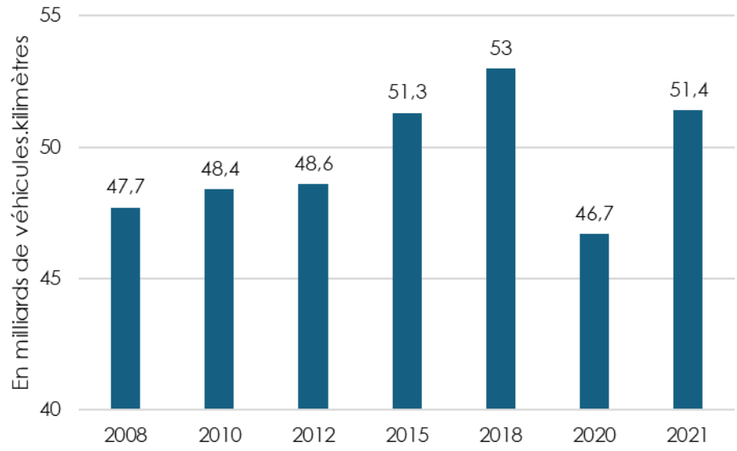


Figure 89 : Evolution temporelle du trafic routier entre 2008 et 2021 en milliards de véhicules kilomètres (Source : Inventaire des émissions Atmo Hauts-de-France (M2023_V1)

Toutefois, si la région Hautx-de-France n'atteint pas son objectif de réduction d'ici à 2031 de l'artificialisation des sols, cela pourrait avoir pour conséquence, malgré une population stable, d'entrainer une augmentation du trafic routier. Pour autant, la région Hauts-de-France semble se donner les moyens de diminuer la circulation routière à travers notamment la décarbonation des mobilités dans le cadre du CPER 2021-227 (investissement dans les lignes régionales) ou encore à travers le développement de l'écomobilité avec le Plan Vélo 2024-2028 dont l'objectif est de porter la part modale du vélo de 3% à 12% d'ici 2030. Aussi, le développement du télétravail devrait également jouer un rôle important sur la diminution progressive de la circulation routière ainsi que le développement du trafic fluvial.

4.3.1.3. Synthèse

L'UHC 4 est dominée par des petits axes de circulations. Seule l'A25 traverse l'UHC au niveau de la ville d'Armentières. Les enjeux sont donc moyens.

4.4. GESTION DES NUISANCES

4.4.1. Nuisances sonores

4.4.1.1. Etat initial

Le bruit dans l'environnement constitue une nuisance majeure du quotidien et se révèle être l'une des principales atteintes à la qualité de vie des populations. Les transports sont d'ailleurs considérés comme la principale source de nuisances sonores.

La pollution sonore est caractérisée par un niveau de bruit élevé au point d'avoir des conséquences sur la santé humaine et l'environnement : les nuisances sonores peuvent affecter la santé et la qualité de vie, avec des conséquences physiques et/ou psychologiques pour les personnes qui les subissent (perte

d'audition, surdité, stress, troubles du sommeil, effets sur le système cardio-vasculaire, immunitaire et endocrinien, conséquences sur la santé mentale...), et affecter également la biodiversité.

En France, le bruit est réglementé par la Loi Cadre sur le bruit du 31 décembre 1992 (L571 du Code de l'Environnement) et son décret d'application. Les émissions sonores initiales dans le périmètre d'étude proviennent principalement des activités industrielles, ainsi que de l'intensité de la circulation.

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimée en décibel (dB).

On peut distinguer différentes catégories de bruit :

- Le bruit ambiant : Il s'agit du bruit total existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées. C'est le bruit environnant.
- Le bruit particulier : C'est une composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement par des analyses acoustiques (analyse fréquentielle, spatiale, étude de corrélation...) et peut être attribuée à une source d'origine particulière. On l'appelle aussi émergence (différence entre le bruit ambiant et le bruit résiduel).
- Le bruit résiduel : C'est la composante du bruit ambiant lorsqu'un ou plusieurs bruits particuliers sont supprimés. C'est la différence entre le bruit ambiant et le bruit particulier.

L'échelle du niveau de pression acoustique, exprimé en décibel, est de type logarithmique. De ce fait, l'addition de deux niveaux sonores ne peut pas se faire de manière traditionnelle. Ainsi, le doublement de l'intensité sonore, due par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit. De manière expérimentale, il a été montré que la sensation de doublement du niveau sonore (deux fois plus de bruit) est obtenue pour un accroissement de 10 dB(A) du niveau sonore initial.

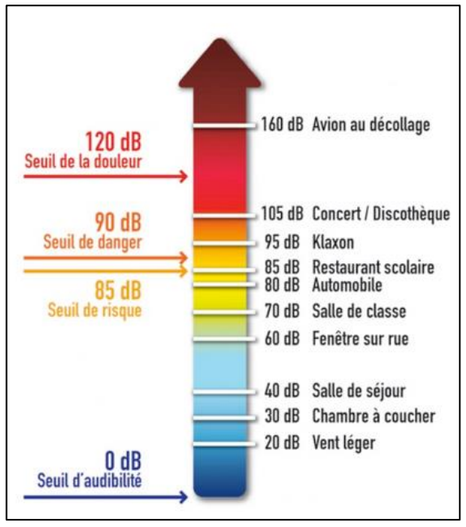


Figure 90 : Echelle de bruit en dBA (Maxicours, 2022)

Concernant le site d'étude, les principales nuisances sonores sont situées à proximité des infrastructures routières, ferroviaires, industrielles, ou au niveau des aérodromes.

La carte suivante est issue de la préfecture du Pas-de-Calais et représente le classement sonore des voies terrestres (routières et ferroviaires). Les infrastructures de transports terrestres sont ainsi classées en cinq catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter.

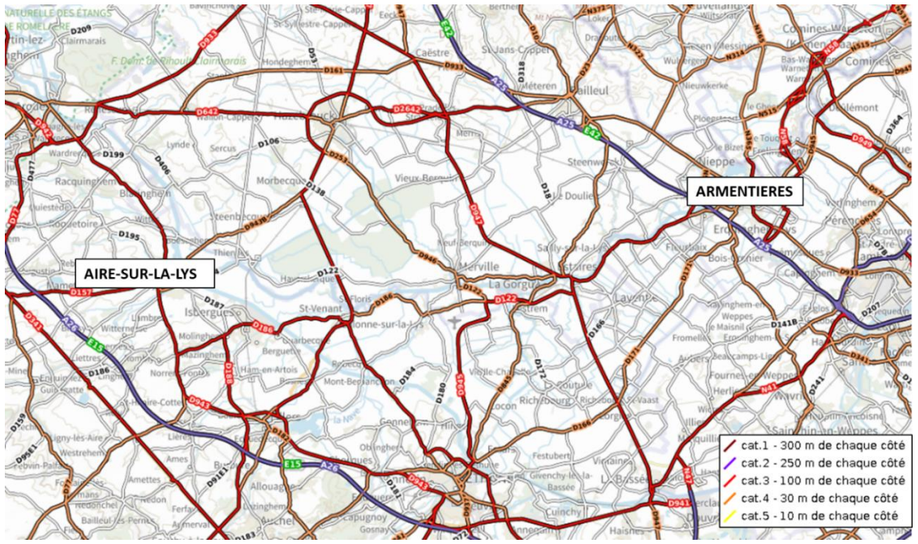


Figure 91 : Cartographie du classement sonores des voies terrestres sur le territoire de l'UHC 4 (Préfecture du Pas-de-Calais)

Peu d'axe majeur de catégorie 1 et 2 sont présents sur le territoire de l'UHC 4.

Concernant le bruit aérien, un aérodrome est présent sur l'UHC 4, celui de Merville-Calonne. Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) a été approuvé en 1984. La localisation de l'aérodrome est présentée sur la figure suivante. Le PEB de l'aérodrome est renseigné en ***Annexe 7***.

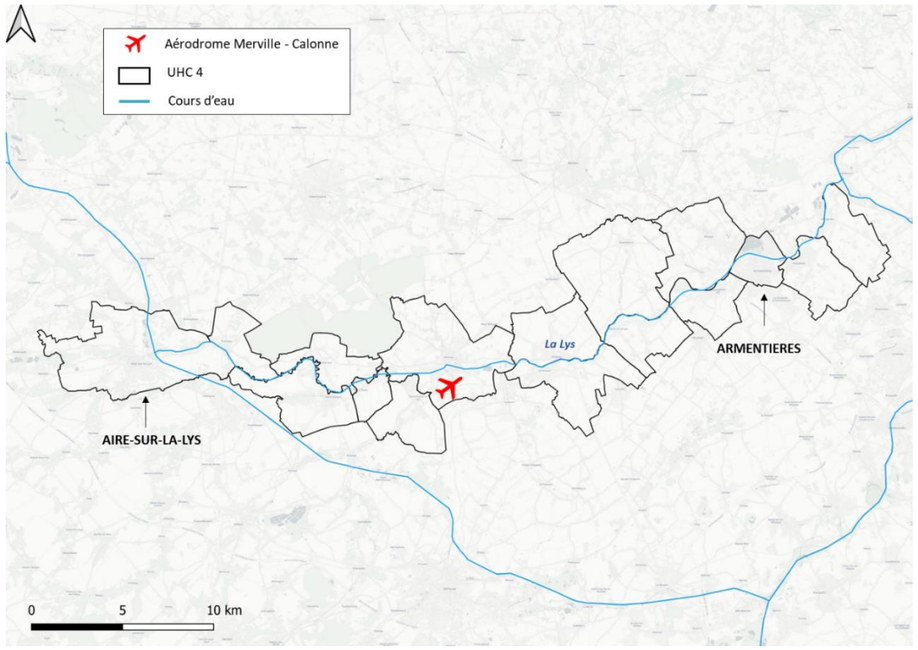


Figure 92 : Localisation de l'aérodrome de Merville - Calonne

4.4.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, si les objectifs de diminution de la circulation routière sont atteints, alors cela devrait avoir pour conséquence direct de réduire également les nuisances sonores.

4.4.1.3. Synthèse

Le site d'étude est marqué par des nuisances sonores qui constituent à ce titre un enjeu fort.

4.4.2. Nuisances lumineuses

4.4.2.1. Etat initial

La figure suivante représente la pollution lumineuse au sein de l'UHC 4. Le site d'étude correspond globalement à la zone comprise entre les villes d'Aire-sur-la-Lys à l'Ouest et Armentières à l'Est.

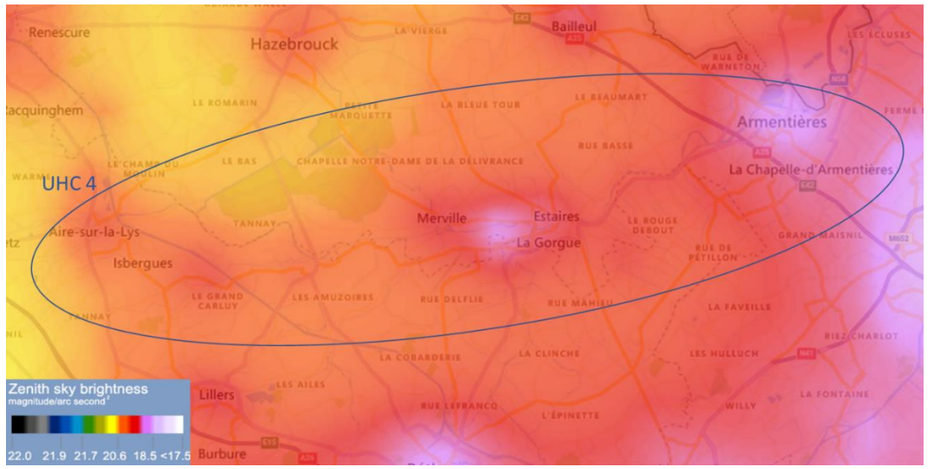


Figure 93 : Carte de la pollution lumineuse au niveau de l'UHC 4 (lightpollutionmap)

L'échelle de la carte ci-dessus correspond à la perception visuelle du ciel et à la façon dont il disperse et diffuse la lumière. Plus l'indice est élevé, moins la pollution lumineuse est importante.

Les centres urbains apparaissent logiquement comme les zones ayant une plus forte pollution lumineuse. La partie Ouest de l'UHC 4 subit moins de pollution lumineuse que la partie Est qui est proche de l'agglomération Lilloise.

4.4.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

D'après le site Ciel et Espace, la pollution lumineuse en France a montré des signes de diminution ces dernières années, particulièrement entre 2022 et 2023, où elle a chuté de 25,4 %. Cette baisse résulte principalement de politiques locales encourageant l'extinction des éclairages publics nocturnes dans de nombreuses communes. A noter que l'extinction des éclairages publics nocturnes s'inscrit notamment dans un contexte de coupe budgétaire à l'égard des communes vis-à-vis de la dette publique. Toutefois, il est courant aujourd'hui de constater que les enseignes commerciales n'appliquent pas systématiquement l'extinction de leur enseigne lumineuse malgré Décret n° 2012-118 du 30 janvier 2012 relatif à la publicité extérieure, aux enseignes et aux préenseignes qui exige une extinction des lumières entre 1h et 6h du matin. Ainsi, en l'absence d'un contrôle renforcé par les autorités compétentes de l'exécution des lois, il semble peu probable que la trajectoire de diminution des nuisances lumineuses se poursuive dans la prochaine décennie.

4.4.2.3. Synthèse

Le site d'étude est marqué par des nuisances lumineuses qui constituent à ce titre un enjeu fort.

4.4.3. Nuisances vibratoires

4.4.3.1. Etat initial

Le territoire de l'UHC 4 ne fait pas l'objet d'activité vibratoire particulière. En revanche il peut être soumis aux vibrations liées à l'exploitation des infrastructures de transport telles que les routes, les voies ferrées

et le batillage des navires en approche des quais. Ces vibrations sont toutefois limitées à un périmètre rapproché autour de chaque infrastructure, et sont peu perceptibles.

4.4.3.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence de projet, les nuisances vibratoires resteront sensiblement les mêmes qu'actuellement. En effet, dans les Hauts-de-France, il n'existe pas d'objectif explicite ou plan stratégique régional actuellement dédié exclusivement à la réduction des nuisances vibratoires. Ainsi, les mesures déjà déployées actuellement contre ce type de nuisance devraient être maintenues en l'état. Parmi les mesures connues, il est possible de citer :

- Projets ferroviaires et urbains : Installation de systèmes d'isolation des vibrations ou la rénovation des infrastructures pour atténuer leur propagation
- Chantiers et zones industrielles : isolation vibratoire des sources (machines, véhicules lourds) et la gestion des horaires de travaux

4.4.3.3. Synthèse

Le site d'étude peut être soumis aux nuisances vibratoires qui constituent à ce titre un enjeu moyen.

4.4.4. Nuisances olfactives

4.4.4.1. Etat initial

Le développement de l'habitat, des activités économiques et commerciales peut avoir des conséquences sur l'augmentation des nuisances, notamment olfactives pour les habitants. L'essentiel des gênes olfactives sur le territoire provient majoritairement des activités industrielles. Les opérations de dragage peuvent elles aussi générer des nuisances olfactives, mais celles-ci sont moindres et temporaires.

4.4.4.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, si les plans d'action élaborés dans le cadre des réseaux de surveillance des nuisances olfactives ne sont pas appliqués réellement, alors les nuisances olfactives devraient rester sensiblement les mêmes qu'actuellement. Dans les Hauts-de-France, des efforts ont été faits pour surveiller et réduire les nuisances olfactives, notamment sur des territoires comme Amiens Métropole. La gestion des nuisances olfactives y est une priorité, avec des dispositifs comme le Réseau de « Nez », qui regroupe des bénévoles formés à la détection et à l'analyse des odeurs. Ce réseau collecte les signalements des habitants et d'autres acteurs, ce qui permet d'identifier les sources principales de ces nuisances, souvent liées à des activités industrielles ou agricoles et propose un plan d'action à travers son Comité de Pilotage. Les principales solutions de diminution des nuisances olfactives pourraient être l'amélioration des processus industriels (filtres à charbon, biofiltres), la modification des pratiques, l'optimisation de la gestion des stocks, l'entretien des installations. Enfin, la poursuite et même l'élargissement des réseaux de « Nez » ainsi que l'intégration dans le Comité de Pilotage d'autres partenaires: représentants de l'Etat (Préfecture, DREAL, DDTM et ARS), représentants des acteurs économiques (Chambre de Commerce et d'Industrie, Chambre d'agriculture et autres industriels du territoire) et représentants des collectivités (Conseil Départemental et Conseil Régional) semble être une voie intéressante pour tendre vers une diminution des nuisances olfactives.

4.4.4.3. Synthèse

Le site d'étude peut être soumis localement aux nuisances olfactives qui constituent à ce titre un enjeu moyen.

4.4.5. Qualité de l'air

4.4.5.1. Etat initial

La qualité de l'air est un enjeu important de santé publique. La pollution de l'air est liée à de nombreux composés gazeux, volatils ou de particules fines.

L'indice ATMO, synthétise cette pollution. Il repose sur les concentrations de cinq polluants sélectionnés : NO2, O3, SO2, PM10 et PM2,5. Il est calculé à partir de données du fond urbain et périurbain afin d'être représentatif de la pollution de l'air sur l'ensemble d'une agglomération. L'échelle s'étend sur six niveaux, entre « extrêmement mauvais » et « bon »).



Figure 94 : Classification de la qualité de l'air selon l'indice ATMO

L'indice est calculé chaque jour dans toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

L'ensemble des indicateurs de pollution atmosphérique dont la liste est fixée par l'article R221-1 du Code de l'Environnement et leur valeur seuil sont présentés dans le Tableau 1 ci-dessous :

Polluants	Seuil	Paramètre	Valeur en µg/m³
Dioxyde d'azote (NO_2)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	40
	Valeur limite	Moyenne annuelle	40
		Moyenne horaire	200
	Seuil d'information	Moyenne horaire	200
	Seuil d'alerte	Moyenne horaire	400 (200)
Dioxyde de soufre (SO_2)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	50
	Valeur limite	Moyenne journalière	125 (< 3 jours par an)
		Moyenne horaire	350 (< 24 heures par an)
	Seuil d'information	Moyenne horaire	300
	Seuil d'alerte	Moyenne horaire	500
Poussières en suspension (PM_{10})	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30
	Valeur limite	Moyenne annuelle	40
		Moyenne journalière	50 (<35 jours par an)
	Seuil d'information	Moyenne journalière	50
	Seuil d'alerte	Moyenne journalière	80
Poussières en suspension ($PM_{2,5}$)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	10
	Valeur cible	Moyenne annuelle	20
	Valeur limite	Moyenne annuelle	25
Ozone (O_3)	Objectif de qualité	Moyenne glissante sur 8 h	120
	Valeur cible	Maximum journalier sur 25 jours	120
	Protection de la végétation	AOT40 de mai à juillet	6 000 µg/m³
	Seuil d'information	Moyenne horaire	180
	Seuil d'alerte	1 Moyenne horaire sur 3 h	240
		2 Moyenne horaire sur 3 h	300
		3 Moyenne horaire	360
Benzène	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	2
	Valeur limite	Moyenne annuelle	5
Monoxyde de carbone (CO)	Valeur limite	Moyenne sur 8 heures	10 000
Plomb (Pb)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	0,25
	Valeur limite	Moyenne annuelle	0,5
Arsenic	Valeur cible	Moyenne annuelle	6 ng/m³
Cadmium	Valeur cible	Moyenne annuelle	5 ng/m³
Nickel	Valeur cible	Moyenne annuelle	20 ng/m³
Benzo(a)pyrène	Valeur cible	Moyenne annuelle	1 ng/m³

Objectif de qualité : *un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;*
Valeur cible : *un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;*
Valeur limite *: un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;*
Seuil d'information et de recommandation : *un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;*
Seuil d'alerte : *un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.*

Tableau 25 : Liste des polluants atmosphériques et valeurs réglementaires associées (ATMO)

En France, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par des Associations Agrées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), appelées également « Observatoires de l'air ».

Chaque région française dispose d'un observatoire. L'observatoire ATMO Hauts-de-France suit la qualité de l'air dans les Hauts-de-France. Pour l'année 2021, le paramètre déclassant à l'origine des mauvais indices est uniquement lié aux particules PM10.

En 2021, les communes des Hauts-de-France ont connu :

- Entre 0 et 13 jours d'indice bon ;
- Entre 260 et 316 jours d'indices moyen ;
- Entre 28 et 70 jours d'indices dégradé ;
- Entre 7 et 41 jours d'indices mauvais ;
- Entre 0 et 1 jour d'indice très mauvais ;
- Entre 0 et 1 jours d'indice extrêmement mauvais.

Sur l'année 2021, c'est l'indice moyen qui a été majoritairement présent (entre 260 et 316 jours).

4.4.5.2. Evolution probable en l'absence du projet

Le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) fixe à l'échelle nationale des objectifs de réduction à l'horizon 2030 (par rapport à 2005) pour 5 polluants :

- Dioxyde de soufre SO2 : - 77 %
- Oxydes d'azote NOx : - 69 %
- Composés organiques volatiles non méthanique COVnM : - 52 %
- Ammoniac NH3 : - 13 %
- Particules PM2.5 : - 57 %*

Ces objectifs, déclinés sur la région des Hauts-de-France, sont comparés aux évolutions observées sur la période 2005-2018 pour 4 polluants : NOx, PM10, PM2.5 et NH_3 (Figure 95).

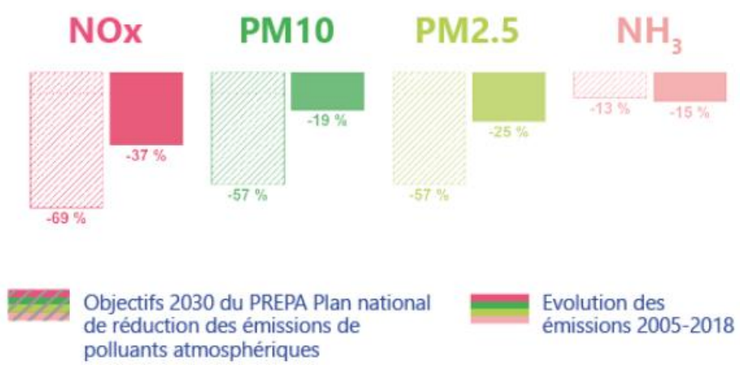


Figure 95 : Evolution des émissions depuis en Hauts-de-France et comparaison aux objectifs 2030 PREPA (Source : Inventaire Atmo HdF M2020_v4)

D'après ces données, il s'avère que la baisse pour les NOx et les PM10 est moins importante que celle attendue pour atteindre l'objectif de réduction et doit être renforcée. Pour les PM2.5, la baisse amorcée correspond à celle attendue pour atteindre l'objectif de réduction et doit être maintenue. Enfin, pour le NH_3, la baisse amorcée est plus importante que l'objectif défini. Un maintien de la tendance est néanmoins nécessaire jusqu'en 2030 pour atteindre cet objectif.

Ainsi, en l'absence du projet, si les efforts déployés sont maintenus à renforcés (développement des zones à faible émission, transition vers des modes de transport moins polluants, …), l'évolution probable de la qualité de l'eau sera plutôt positive avec une amélioration compte-tenu des tendances actuelles observées.

4.4.5.3. Synthèse

La qualité de l'air est globalement moyenne au niveau des Hauts-de-France et constitue donc un enjeu fort.

4.4.6. Gestion des sédiments - Déchets

4.4.6.1. Etat initial

4.4.6.1.1. Réglementation applicable aux sédiments

D'après le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) des Hauts-de-France (Décembre 2019), *« les sédiments de dragage issus des ports, canaux, rivières et plans d'eau sont considérés comme des déchets dès lors que leur gestion à terre doit être envisagée. Pour assurer le transport fluvial et portuaire mais également participer à l'entretien et la restauration des milieux naturels aquatiques, les gestionnaires doivent entreprendre des opérations de dragage. A l'échelle des Hauts-de-France, les sédiments issus du domaine maritime représentent 5 millions de m^3/an, et ceux issus du domaine fluvial 140 000 m3 à 230 000 m^3/an ».*

4.4.6.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, la qualité de sédiments et donc de déchet, devrait rester stable dans les Hauts-de-France compte-tenu des nombreux projets d'aménagements prévus et des volumes prévisionnelles de sédiments à extraire à cet égard (CSNE, MAGEO). Par ailleurs, il n'existe pas d'objectifs précis déclinés à l'échelle régionale de valorisation des sédiments à la différence des déchets issus du BTP. Par exemple, pour les déchets issus du BTP, d'après le PRPGD (Décembre 2019), l'objectif fixé consiste à « *d'ici à 2020, développer le recyclage sur site et hors site pour atteindre l'objectif global de 70% de valorisation des déchets du BTP, soit 14 millions tonnes valorisés chaque année (hors grands travaux), et de faire progresser ce taux respectivement à 72% et 75% pour les années 2025 et 2031* ».

4.4.6.3. Synthèse

La problématique des sédiments et de leur gestion est centrale dans le cadre des opérations de dragage dans la mesure où les sédiments, une fois extraits du milieu aquatique, sont considérés comme des déchets. Ils doivent donc, répondre à des normes de qualité, ainsi qu'à des objectifs de valorisation précis dans un contexte de transition énergétique. La gestion des sédiments constitue donc un enjeu fort au niveau du site d'étude.

5. CONTEXTE USAGES DE L'EAU

5.1. USAGES PROFESSIONNELS DE L'EAU

5.1.1. Prélèvements - Eaux potables

5.1.1.1. Etat initial

Le captage des eaux souterraines est la première étape du processus de potabilisation des eaux. Les échanges hydrauliques entre un aquifère et un cours d'eau sont grandement dépendants de la nature du substrat emprisonnant la nappe. Les aquifères karstiques (substrat crayeux) présentent des fissurations importantes qui peuvent être propices à la diffusion de particules en suspension et/ou de polluants dans la nappe. À l'inverse lorsque le substrat est composé d'éléments dont la granulométrie est plus faible (alluvions, sables…) les risques de diffusion de ces éléments sont réduits, les matériaux en jeu constituant une barrière filtrante. En revanche, bien que le sol soit considéré comme un filtre naturel, il ne permet pas à lui seul de satisfaire au respect des critères de potabilité permettant une consommation de l'eau en toute sécurité. L'eau doit répondre à différents critères de potabilité fixés par le ministère de la Santé et le Conseil Supérieur du secteur d'Hygiène Publique.

Il existe aujourd'hui 63 critères de potabilité qu'il est possible de regrouper en 5 paramètres :

- Les paramètres physico-chimiques (pH, température, conductivité, dureté, ions, Chlorures, Potassium, Sulfates) ;
- Les paramètres organoleptiques (couleur, goût, odeur de l'eau).
- Les paramètres microbiologiques (virus, germes, bactéries, parasites) ;
- Les paramètres liés aux substances indésirables (nitrates, nitrites, pesticides) ;
- Les paramètres liés aux substances toxiques (micropolluants, HAP).

Les usines de potabilisation sont donc la seconde étape, après le captage, permettant de rendre l'eau sans risque pour la santé humaine.

Afin de diminuer les risques de contamination des eaux à proximité des points de captage, trois types de périmètre de protection sont définis spatialement autour des points de captage. Ces périmètres sont spécifiques à chacun des captages dans la mesure où la protection recherchée va varier en fonction de plusieurs paramètres comme :

- La vitesse de transfert de l'eau ;
- L'hydrodynamique ;
- Les variations spatio-temporelles des réservoirs concernés ;
- Le degré d'interconnexions hydrauliques entre les points de captage ;

- Les activités humaines.

Les trois types de périmètre sont les suivants :

1) Le périmètre immédiat

Il correspond au terrain situé aux abords de l'ouvrage. Il est acquis par la collectivité. Toute activité autre que celles directement liées à l'exploitation de la ressource, y est interdite, pour éviter tout risque de pollution.

2) Le périmètre rapproché

Il dépend des caractéristiques des nappes et cours d'eau. Certaines activités ou installations pouvant nuire à la qualité des eaux sont réglementées et soumises à autorisation. Dans le cas de nappe alluviale ou de cours d'eau, le périmètre de protection rapprochée a pour limite amont, le point situé à une distance correspondant à un temps de parcours minimal de deux heures de l'eau jusqu'à un point de référence définissant l'entrée de l'usine.

3) Le périmètre éloigné

Ce périmètre facultatif permet de réglementer les activités de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux.

Sur l'UHC 4, les différents périmètres de protection sont localisés sur la Figure 96.

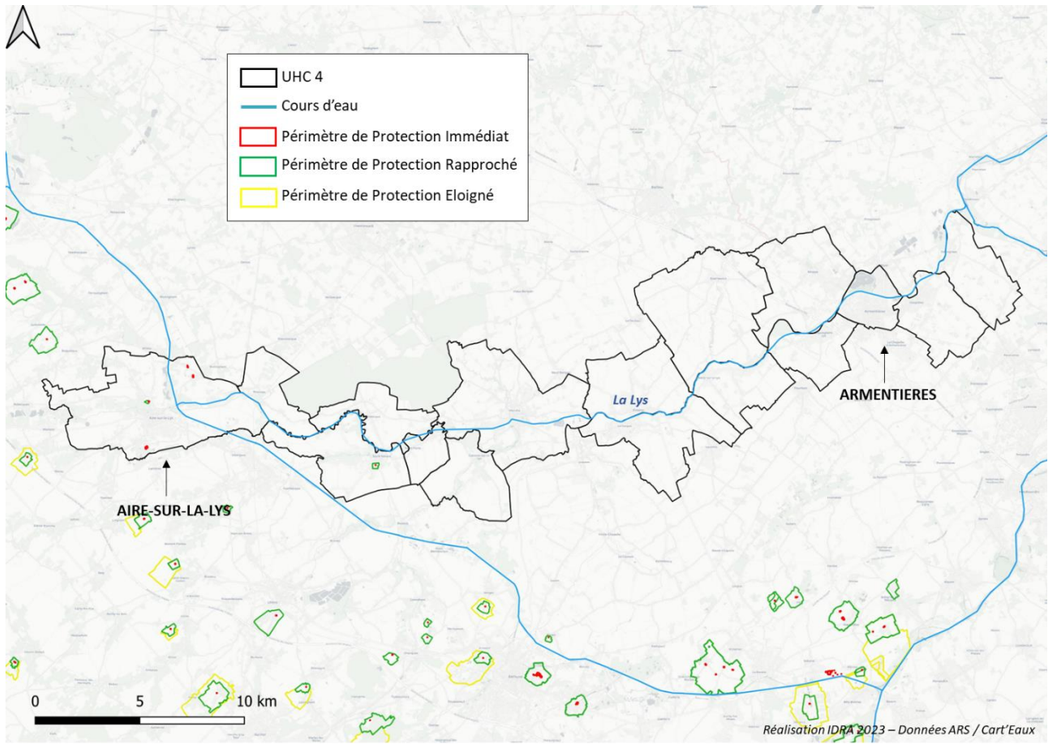


Figure 96 : Périmètres de protection en eau potable de l'UHC 4 (ARS)

Deux communes sont caractérisées par des captages en eau potable et leur périmètre de protection. Les communes comportant un ou plusieurs captages et leur proximité du lit mineur sont présentées dans le Tableau 26.

Commune comportant un ou plusieurs captages	Type de périmètre	Proximité du lit mineur
AIRE-SUR-LA-LYS	PPR - PPI	NON
SAINT-VENANT	PPR - PPI	NON

Tableau 26 : Communes comportant au moins un captage sur l'UHC 4

Aucune des communes identifiées ne présente un périmètre de captage à proximité du réseau hydrographique.

5.1.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

D'après le site officiel de France Stratégie, « *en France hexagonale, la ressource en eau douce disponible tend à se raréfier sous l'effet du changement climatique. Ainsi, en dix ans, l'eau douce renouvelable, c'est-à-dire celle qui se renouvelle à travers le cycle de l'eau, a diminué de 14 %. De ce fait, des tensions entre usages émergent dans certains territoires et à certaines périodes de l'année* ».

Ce constat ne semble néanmoins pas concerner le site d'étude d'après l'évaluation de l'état quantitatif et qualitatif de la masse d'eau souterraine identifiées au niveau de l'UHC 4 puisque celui-ci est qualifié de « bon ». Toutefois, dans un contexte de changement climatique, les efforts doivent être maintenus voire renforcés pour conserver cet état.

5.1.1.3. Synthèse

L'UHC 4 est marqué par une faible présence de captages et périmètres de protection dont aucun n'intègre le réseau hydrographique. L'enjeu est donc négligeable au niveau du site d'étude.

5.1.2. Trafic fluvial et infrastructure

5.1.2.1. Etat initial

Dans un contexte de réchauffement climatique, le transport fluvial de marchandise s'avère être une des clés à la réduction des émissions de CO2. **Le transport fluvial permet notamment d'éviter l'émission d'environ 290 kilotonnes de CO_2 par an, soit l'équivalent de 1 % des émissions annuelles totales dues au transport de marchandises en France (source : site officiel VNF).**

En 2021, malgré une situation économique régionale qui n'a pas retrouvé son niveau avant COVID, les trafics fluviaux du bassin de navigation Nord – Pas-de-Calais et à l'échelle Hauts-De-France ont fortement progressé. En effet, 10 millions de tonnes de marchandises de tout type ont été transportées hors transit (soit une augmentation de 12 % par rapport à l'année précédente) et 12 millions de tonnes transportées avec transit.

La figure ci-après fait état des différents gabarits fluviaux caractérisant l'UHC 4 :

- Les voies en orange et jaune sont des voies à grand gabarit ;
- Les voies en vert foncé sont des voies à moyen gabarit ;
- Les voies en vert clair sont des voies à petit gabarit.

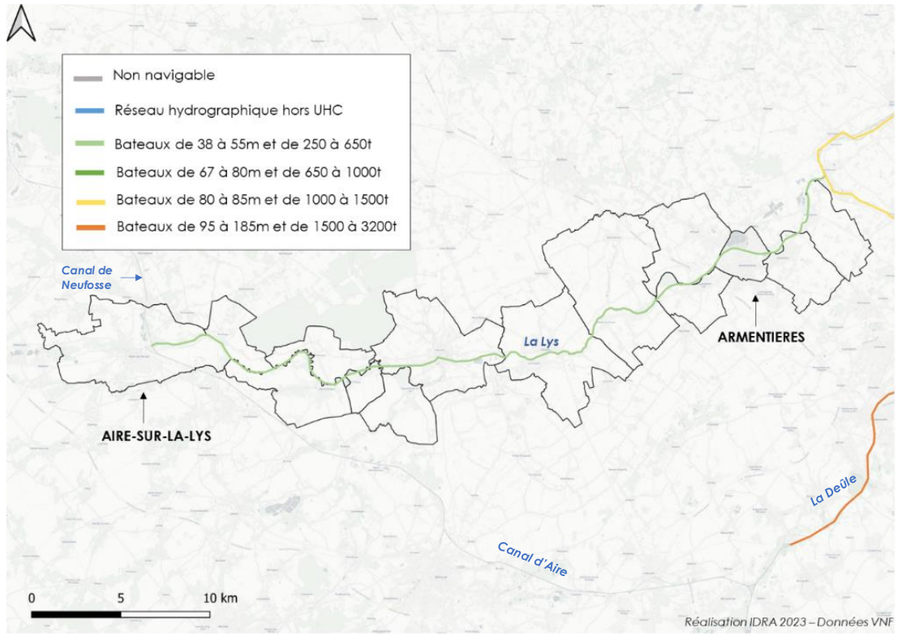


Figure 97 : *Décomposition des gabarits fluviaux sur le réseau hydrographique de l'UHC 4*

Le réseau fluvial de l'UHC 4 est peu diversifié, la voie principale de gabarit moyen relie Aire-sur-la-Lys à Deûlémont (en vert clair sur la carte ci-dessus).

Le transport fluvial du Bassin Nord-Pas-de-Calais est découpé en différentes filières :

- Filières agricoles (produit agricoles, denrées alimentaires, fourrages) ;
- Filières énergétiques (combustibles minéraux, produits pétroliers) ;
- Filières métallurgiques (minerais, déchets pour la métallurgie, produits métallurgiques) ;
- Minéraux bruts et matériaux de construction ;
- Filières chimiques (engrais, produits chimiques) ;
- Colis lourds- transports exceptionnels.

Evolution des Trafics par filières et NST*	TONNAGES	
	Milliers de tonnes	Evolution 2021/2020
Filière agricole (NST 0 + 1)	**3 552**	**+1%**
> 0. Produits agricoles	2 692	+1%
> 1. Denrées alimentaires, fourrages	860	-1%
Filière énergie (NST 2 + 3)	**277**	**-22%**
> 2. Combustibles minéraux	132	-35%
> 3. Produits pétroliers	145	-7%
Filière métallurgie (NST 4 + 5)	**1 373**	**+5%**
> 4. Minerais, déchets pour la métallurgie	820	+4%
> 5. Produits métallurgiques	553	+7%
Filière matériaux de construction (NST 6)	**1 889**	**+21%**
Filière engrais/chimie (NST 7 + 8)	**1 070**	**+15%**
> 7 Engrais	489	+1%
> 8. Produits chimiques	581	+31%
> 7a. Sédiments divers et boues de dragages	**700**	**NC**
Filière produits manufacturés (conteneurs/Colis lourds…) (NST 9)	**1 141**	**-2%**
Total	**10 002**	**+12%**

*NST = Nomenclature Statistique des Transports (nomenclature officielle européenne codifiant la marchandise transportée)

Figure 98 : Tonnage du trafic par marchandise en 2021 pour le bassin de navigation Nord-Pas-de-Calais (Rapport Annuel 2021 VNF)

Le transport pour la filière agricole est le plus représenté avec environ 35,5 % du tonnage total transporté. Vient ensuite la filière « matériaux de construction » avec environ 18,9 %, la filière « métallurgie » avec 13,7 %, la filière « produits manufacturés » avec 11,4 % et la filière « engrains/chimie » avec 10,7 %. Les filières les moins représentées sont la filière « Sédiments divers et boues de dragage » (7 %) et la filière « énergie » (2,8 %).

En termes d'évolution prévisionnelle du trafic portuaire au sein du bassin Nord-Pas-de-Calais, il est possible de préciser à ce jour que celui-ci va tendre à s'accélérer d'ici 2025, au regard notamment du projet Canal Seine Nord Europe, dont le but est d'offrir un lien fluvial avec les ports du bassin Seine.

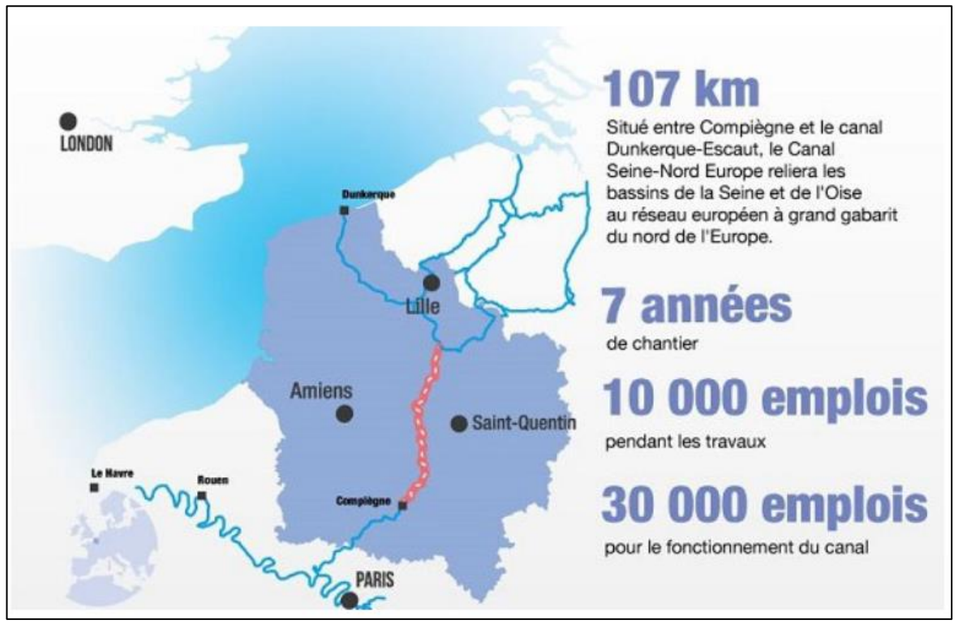


Figure 99 : Linéaire du projet Canal Seine-Nord Europe (source : région Hauts-de-France)

L'UHC 4 est caractérisée par la présence de différentes infrastructures fluviales telles que les barrages, les écluses, ou encore des quais ou ports publics concédés.

Il est entendu par quai public concédé :

« Quai mis à disposition en concession à une Chambre de commerce et d'industrie ou une collectivité qui a la mission de le gérer, l'entretenir, développer son activité, le mettre à disposition de tout demandeur » (VNF).

Ces différentes infrastructures sont reportées sur les figures suivantes. Il est également précisé pour chacun des quais publics, le tonnage de marchandise annuel.

L'UHC 4 – Lys à petit gabarit présente sur son linéaire **sept écluses, six barrages, et trois quais publics** concédé. Les infrastructures fluviales de l'UHC 4 appartenant au réseau de la DT NPC sont représentées sur la Figure 100.

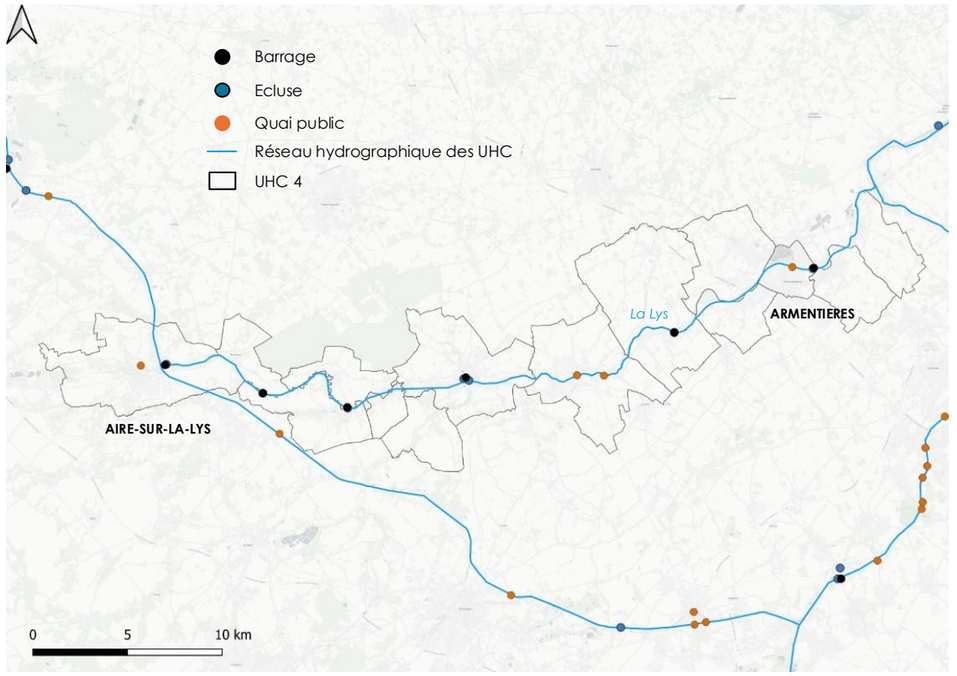


Figure 100 : Localisation des infrastructures fluviales de l'UHC 4 appartenant au réseau de la DT NPC

L'étude « Alluvio » présente l'usage de plaisance (en personne/an) et l'usage commercial (tonnes/an) pour chaque voie d'eau de l'UHC 4 en 2014. Le tableau suivant représente les trafics associés à ces usages.

Usages (2014)	Usage de plaisance (pers/an)		Usage commercial (tonnes/an)	
Lys	Fort Gassion	308	Aire – Deûlemont canaux Hazebrouck	76 372
	Merville	313		
	Armentières	302		

Tableau 27 : Trafics associées aux usages de plaisance et de commerce sur l'UHC 4 (Alluvio)

5.1.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, si aucune mesure de réduction à la source des transferts de sédiments n'est prise, le trafic fluvial risque d'être freiné dans un contexte de maintien, voire d'augmentation, des apports sédimentaires depuis le bassin versant vers les cours d'eau. Parmi les solutions de réduction à la source envisageable, il est possible de citer :

- La reforestation,
- Le maintien de la couverture végétale,
- Le rétablissement de zones humides
- La création de haies ou de bandes enherbées, la création de terrasses agricoles, de fossés et de bassins de rétention,
- La stabilisation des berges avec des techniques de génies écologiques.

- L'optimisation des bonnes pratiques agricoles (labour minimal, rotation des cultures, gestion de l'irrigation, lutte contre le surpâturage),
- La réalisation d'aménagements durables,
- Le contrôle des chantiers (filet anti-érosion, bassin de décantation),
- L'entretien des routes et des chemins,
- La réduction de l'extraction de minéraux.

A noter que ce risque de perturbation du trafic fluvial en l'absence de dragage irait également à l'encontre du souhait de développement des territoires.

5.1.2.3. Synthèse

L'UHC 4, de petit gabarit, permet la navigation des bateaux jusqu'à 650 tonnes et constitue une zone de passage vers des ports de tailles modestes sur son linéaire, ou importantes pour ceux situés plus en amont (Lille, Douai). Ainsi, l'enjeu lié à l'entretien de la voie d'eau est important, d'autant plus que le développement du transport par voie fluviale n'est pas voué à diminuer dans les prochaines années en lien avec le développement des activités fluviales du territoire. Le réseau hydrographique est marqué par la présence d'infrastructure fluviale et par du trafic fluvial qui constituent donc des enjeux forts.

5.2. USAGE DE LOISIR DE L'EAU

5.2.1. Plaisance – navigation

5.2.1.1. Etat initial

Le bassin Nord-Pas-de-Calais compte 40 haltes nautique et 11 ports de plaisance, dont 7 sur le domaine public fluvial de VNF. Les ports de plaisance peuvent présenter un certain nombre de services comme l'avitaillement, la capitainerie, les ateliers de réparation. A contrario, les haltes nautiques sont des équipements de plus petite taille (généralement un simple ponton), pouvant accueillir des bateaux de plaisance durant une durée limitée (souvent 48 heures maximum), et offrant, pour les plus équipées d'entre elles, l'accès à quelques services de base (eau, électricité, sanitaires). A noter que la navigation de plaisance sur le réseau confié à VNF est soumise à un péage. Ce dernier prend la forme d'une vignette dont le tarif dépend des caractéristiques du bateau, et de la durée d'utilisation du réseau.

Le tourisme fluvial sur le territoire de VNF Nord-Pas-de-Calais est peu développé, en comparaison avec d'autres bassins comme celui du Bassin de Seine. Les activités telles que les paquebots fluviaux, les péniches hôtel ou encore les escales de croisières sont très peu représentées sur le territoire de VNF Nord-Pas-de-Calais.

La Figure 101 localise les ports de plaisance et les haltes nautiques appartenant au réseau de la DT NPC au niveau de l'UHC 4.

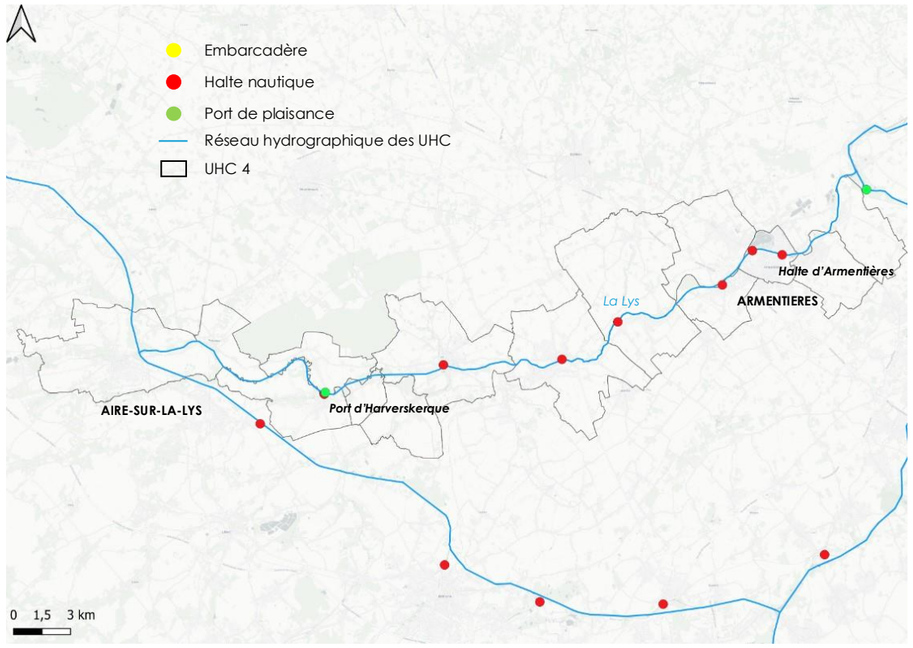


Figure 101: Localisation des ports de plaisance et haltes nautiques de l'UHC 4 appartenant au réseau de la DT NPC

L'UHC 4 comporte 7 haltes nautiques et 1 port de plaisance appartenant au réseau de la DT NPC sur la totalité de son linéaire.

5.2.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence de projet, au même titre que le trafic fluvial, si aucune mesure de réduction à la source des transferts de sédiments n'est prise, le maintien voire le développement des activités de plaisance risque d'être ralenti sous l'effet du maintien ou de l'augmentation des phénomènes d'apports de sédiments vers les cours d'eau.

5.2.1.3. Synthèse

Au total, 7 haltes nautiques et 1 port de plaisance sont répartis de façon homogène sur l'UHC 4. La plaisance constitue donc un enjeu fort au niveau du site d'étude.

5.2.2. Bases nautiques

5.2.2.1. Etat initial

La Figure 102 localise les bases nautiques au niveau de l'UHC 4.

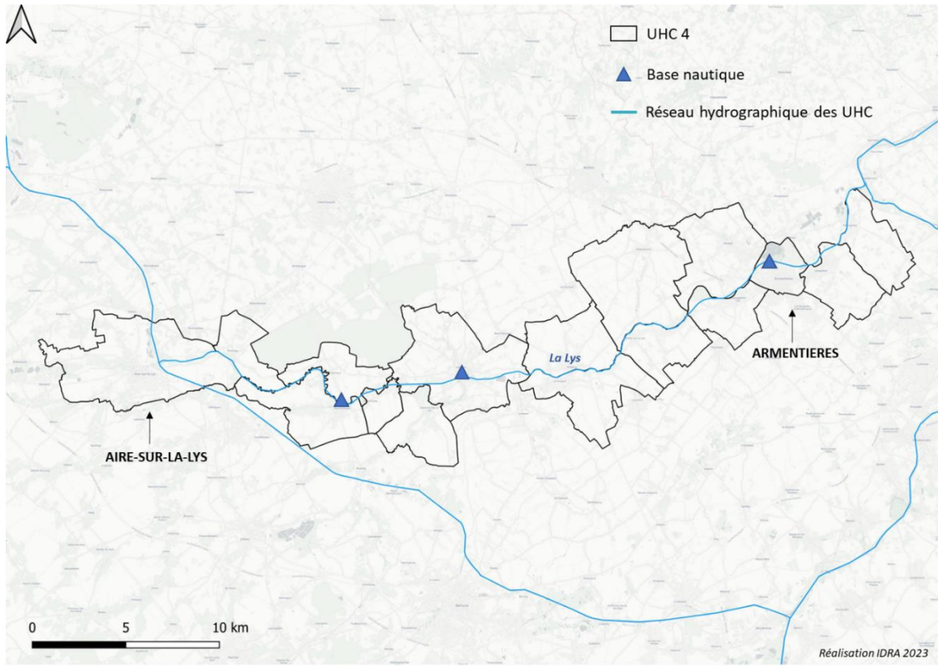


Figure 102 : Activités de loisir au niveau de l'UHC 4

Au sein de l'UHC 4, trois bases nautiques sont présentes.

5.2.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence de projet, au même titre que le trafic fluvial et les activités de plaisance, si aucune mesure de réduction à la source des transferts de sédiments n'est prise, le maintien voire le développement des activités de loisir risque d'être ralenti sous l'effet du maintien ou de l'augmentation des phénomènes d'apports de sédiments vers les cours d'eau.

5.2.2.3. Synthèse

L'UHC 4 est caractérisée par la présence de trois bases nautiques. Les bases nautiques constituent donc un enjeu fort

5.2.3. Pêche

5.2.3.1. Etat initial

La structure du monde de la pêche de loisir repose sur deux entités :

- **La Fédération** : structure regroupant les associations d'un même département. Elle joue un rôle de gestion de l'ensemble du sport de pêche et constitue l'interlocuteur privilégié. Dans le cas présent les fédérations suivantes sont concernées pour l'UHC 4 :
  - La fédération de pêche du Nord ;
  - La fédération de pêche du Pas-de-Calais ;
- **Les Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA)** : structures locales, ayant la gestion de lots de pêche et devant en assurer la mise en valeur.

Sur le domaine public, le droit de pêche ne peut être amodié qu'à une AAPPMA ou à la fédération. Chaque pêcheur sur ce domaine est tenu d'acquitter la taxe piscicole et la cotisation statutaire l'affiliant à une AAPPMA. La cotisation statutaire constitue la source de revenus des AAPPMA et de la fédération. Elle permet à ces structures de mener à bien les actions techniques pour la gestion du milieu aquatique, sa mise en valeur, et le développement de la pêche.

Sur les départements concernés par la zone d'étude, à savoir le département du Nord et le département du Pas-de-Calais, 137 AAPPMA sont recensées :

- 74 pour le département du Pas-de-Calais ;
- 63 pour le département du Nord.

S'il n'existe pas de pêcheur type, l'éventail des âges et des milieux sociaux étant large, des similitudes de comportement s'observent :

- Trajet court pour se rendre sur le lieu de pêche (moins de 5 km) ;
- Utilisation préférentielle de sa voiture pour les déplacements ;
- Remise à l'eau du poisson capturé (pratique du « *No Killing* »).

En France, la pêche de loisir rassemble plus de 1,5 millions de pêcheurs. La figure ci-dessous présente le nombre d'adhérent par département. Seules les activités de pêche de loisirs sont ici concernées, la pêche professionnelle n'a plus lieu sur le secteur d'études depuis plusieurs années.

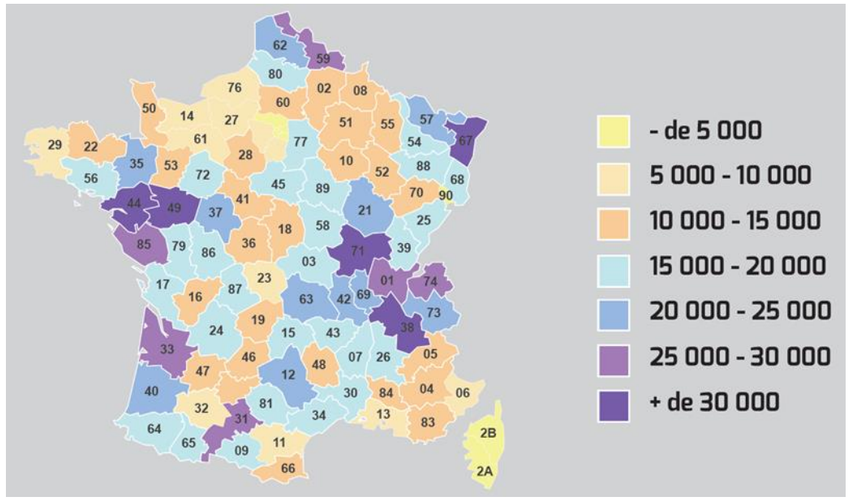


Figure 103 : Nombre d'adhérents à la pêche de loisir en France par département (données 2017)

D'après la Figure 103, le nombre d'adhérents dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais est important : entre 20 000 et 30 000 adhérents pour chaque département.

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 est classé en 2ème catégorie piscicole, c'est-à-dire, d'après la fédération de pêche du Nord, « des rivières ou fleuves de plaine, des canaux, des plans d'eau ou des

étangs dont le poisson dominant est le cyprinidé ». La plaine étant caractérisée par la présence d'activités anthropiques (industries, agricultures par exemple,) la qualité de l'eau dans ces rivières est très contrastée avec la présence de pollutions fréquentes. Par exemple, le phénomène d'eutrophisation y est souvent rencontré dans un contexte d'utilisation massive d'engrais (Azote, Phosphore) par les agriculteurs.

Certaines espèces de poissons sont néanmoins capables de résister et s'adapter à ces rivières de mauvaises qualités, et généralement peu oxygénées comme c'est le cas pour la brème et la carpe.

5.2.3.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence de projet, au même titre que le trafic fluvial et les activités de plaisance et de loisir, si aucune mesure de réduction à la source des transferts de sédiments n'est prise, la fréquentation des cours d'eau par les pêcheurs pourrait diminuer sous l'effet du maintien ou de l'augmentation des phénomènes d'apports de sédiments vers les cours d'eau.

5.2.3.3. Synthèse

La pêche est une activité de loisir pratiquée au niveau du site d'étude et constitue donc un enjeu fort.

5.2.4. Baignade

5.2.4.1. Etat initial

La règlementation relative aux zones de baignade relève des dispositions fixées par la directive européenne 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade. Cette directive a été transposée en droit français aux articles D.1332-14 à D.1332-38-1 du code de la santé publique (CSP).

Le classement de la qualité des eaux de baignade est réalisé à la fin de la saison balnéaire de l'année en cours en utilisant les résultats d'analyse des paramètres règlementés dans le cadre du contrôle sanitaire. Le contrôle sanitaire porte sur l'ensemble des zones accessibles au public où la baignade est habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs, et qui n'ont pas fait l'objet d'un arrêté d'interdiction.

Les eaux de baignade, qu'elles soient aménagées ou non, sont recensées annuellement par les communes. Le recensement s'effectue avant le début de chaque saison balnéaire et prévoit de prendre en considération l'avis du public exprimé au cours de la saison précédente. A cette fin, des registres sont mis à la disposition du public en mairie.

Une zone de baignade est accessible sur l'UHC 4 : « Les Prés du Hem », située à Armentières. Fermée depuis 2021, elle a rouvert à l'été 2024. Pour l'instant, elle ne figure pas encore dans le classement gouvernemental sur la qualité des eaux de baignade, puisqu'elle vient tout juste de rouvrir. Toutefois, sa réouverture atteste que la qualité de l'eau répond aux normes requises pour la baignade.

La zone de baignade est présentée sur la Figure 104.

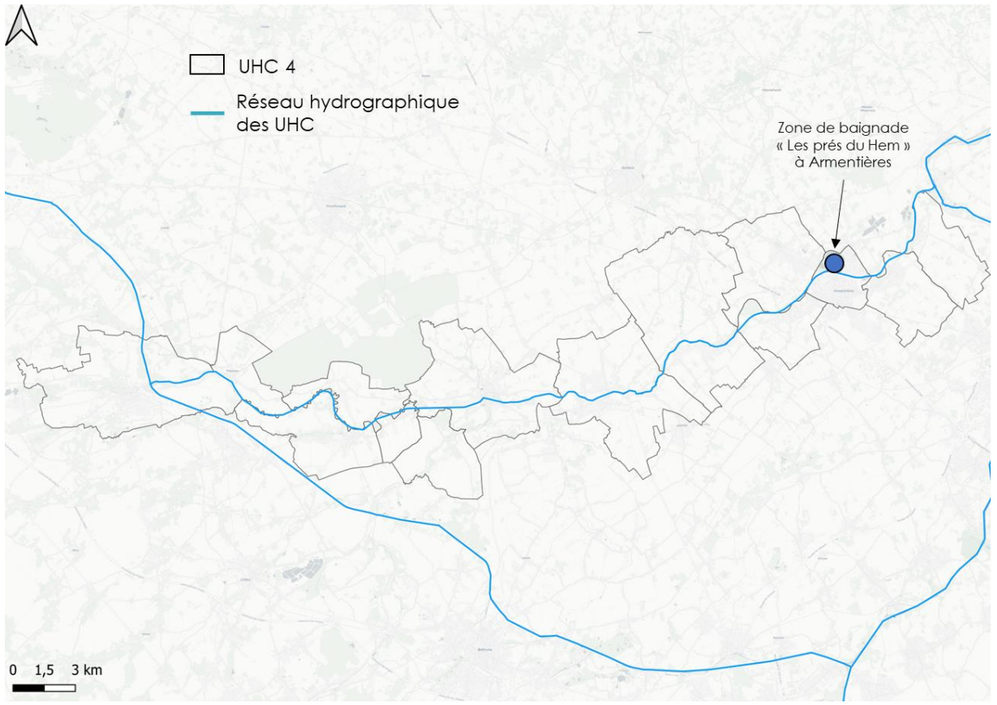


Figure 104 : Localisation de la zone de baignade sur l'UHC 4

5.2.4.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, il n'est pas prévu d'évolution particulière de la zone de baignade présente sur l'UHC 4, en effet celle-ci n'est pas directement située au sein du cours principal de la Lys mais dans un étang situé à proximité.

5.2.4.3. Synthèse

Une zone de baignade a réouvert à Armentières à l'été 2024. L'enjeu est donc fort au niveau du site d'étude.

5.2.5. Voies vertes/Véloroutes

5.2.5.1. Etat initial

En parallèle aux sports nautiques, à la pêche et la baignade, il ne faut pas oublier l'ensemble des activités liées à l'eau, ou se passant le long des voies d'eau (promenades, véloroutes et voies vertes, autres pistes cyclables, monuments spécifiques, usines élévatoires par exemple), qui représente une part importante de l'activité touristique fluviale, même si elle est plus difficile à mesurer.

Les véloroutes sont des itinéraires cyclables de moyenne ou longue distance, continus (sans interruption, y compris dans les villes), jalonnés et sécurisés. Ces itinéraires peuvent emprunter plusieurs types de voies, dont notamment les voies vertes.

Depuis 1998, la France est dotée d'un Schéma national des véloroutes, révisé en 2009 puis 2019, qui vise à définir le réseau des véloroutes et voies vertes. Au 1er janvier 2021, la réalisation de ce schéma cumulait 25 587 km de linéaire pour 58 itinéraires, dont dix EuroVelo. Une carte du schéma de 2020 a été élaborée suite à une campagne d'actualisation menée par Vélo & Territoires en lien avec un comité de pilotage. L'Association Française pour le développement des Véloroutes et des Voies Vertes (AF3V) a repris cette carte sous forme de carte interactive présentée ci-dessous.

Avec plus de 90 % de son réseau situé à moins de 5 kilomètres d'une véloroute, Voies navigables de France, joue un rôle important dans l'aménagement de nouveaux itinéraires cyclables et s'emploie depuis plusieurs années à développer les synergies avec le fluvial. Ce travail réalisé en lien avec les collectivités locales a permis depuis 2017 la co-création de plus de 150 kilomètres d'itinéraires cyclables à proximité de voies d'eau, avec pour objectif de les porter à 200 kilomètres.

Les voies vertes/véloroutes identifiés au niveau du réseau hydrographique de l'UHC 4 sont représentés sur la Figure 105.

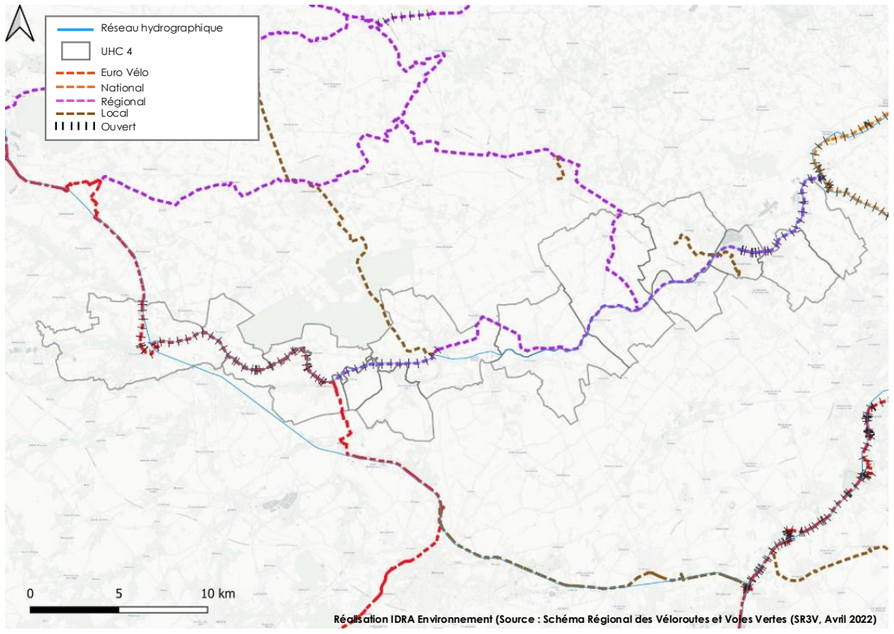


Figure 105 : Localisation des différentes voies vertes au sein de l'UHC 4 (AF3V, Avril 2022)

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 est longé par une voie verte/véloroute de type Euro Vélo sur sa partie Ouest et par une voie verte/véloroute de type régional sur sa partie Est. Entre ces deux extrémités, un projet de création d'une voie verte/véloroute de type régional est prévu.

5.2.5.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, il est tout de même attendu un développement substantiel des voies vertes/Véloroutes dans un contexte de développement des mobilités douces comme en atteste le Plan Vélo des Hauts-de-France pour 2024-2028 où un objectif d'augmentation de la part des déplacements à vélo de 12% est fixé d'ici 2030.

5.2.5.3. Synthèse

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 est marqué à la fois par des voies vertes/véloroute en état de fonctionnement et par des voies vertes/vélo route en projet. Dans ce contexte, l'enjeu est considéré comme fort.

6. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

6.1. DEMOGRAPHIE, FILIERES ECONOMIQUES ET EMPLOIS

6.1.1. Démographie

6.1.1.1. Etat initial

L'UHC 4 est répartie sur 16 communes. L'histogramme ci-dessous présente la population par communes de l'UHC.

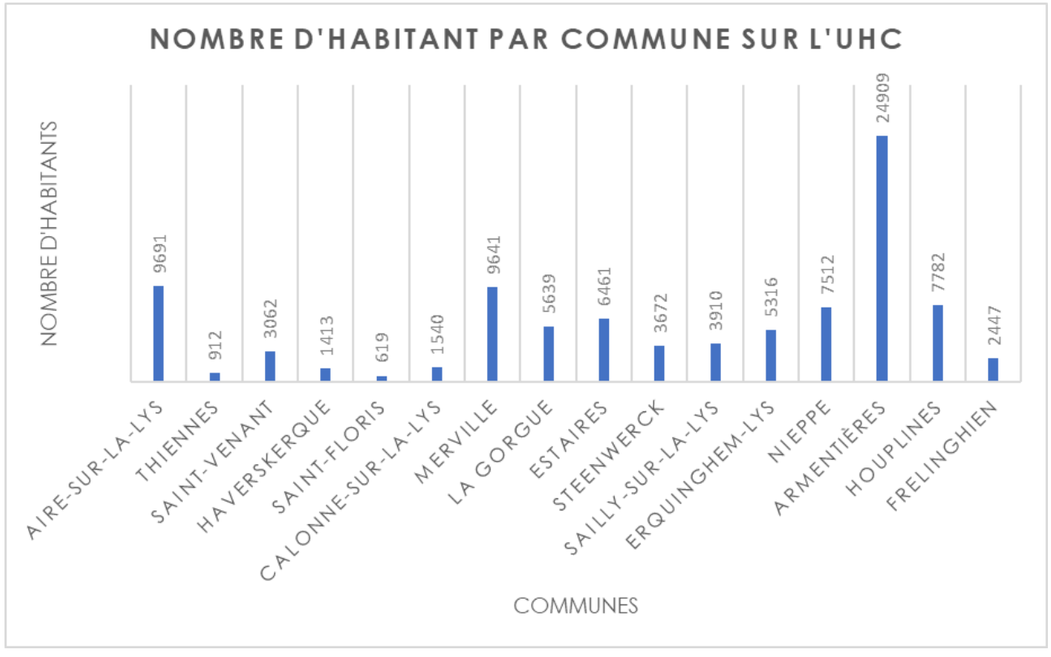


Figure 106 : Représentation de la population par communes

La population totale de l'UHC est de 94 526 habitants. Cette UHC est de taille relativement modeste avec seulement 16 communes au sein de son territoire pour un total n'atteignant pas 100 000 habitants. En comparaison à d'autres UHC sur le territoire de VNF Nord – Pas-de-Calais, celle-ci ne concentre pas une population importante, principalement du fait qu'aucune agglomération importante n'est présente sur le territoire.

6.1.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, il est attendu un développement substantiel des voies vertes/Véloroutes dans un contexte de développement des mobilités douces comme en atteste le Plan Vélo des Hauts-de-France pour 2024-2028 où un objectif d'augmentation de la part des déplacements à vélo de 12% est fixé d'ici 2030.

	2010	2015	2020	2025	2031	2020-2031
Population	5 954 000	6 010 000	6 065 000	6 108 000	6 155 000	+ 90 000

Tableau 28 : Evolution démographique dans les Hauts-de-France (Source : INSEE)

6.1.1.3. Synthèse

Le site d'étude est marqué par la présence d'habitants à proximité. La démographie constitue donc un enjeu moyen.

6.1.2. Filières économiques et emploi

6.1.2.1. Etat initial

Les données de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) ont été exploitées dans le cadre de l'élaboration de cet état initial relatif aux secteurs d'activités et emplois. Les données utilisées correspondent aux dernières disponibles, c'est-à-dire celles de 2018. Les résultats sont présentés dans les figures suivantes.

Cinq grands secteurs d'activités économiques sont considérés :

- Administration publique, enseignement, santé, action sociale ;
- Industrie ;
- Construction (bâtiment et travaux publics (BTP) ;
- Commerce, transports, services divers ;
- Agriculture.

La figure suivante présente la répartition des emplois par grands secteurs d'activités à l'échelle de l'UHC 4.

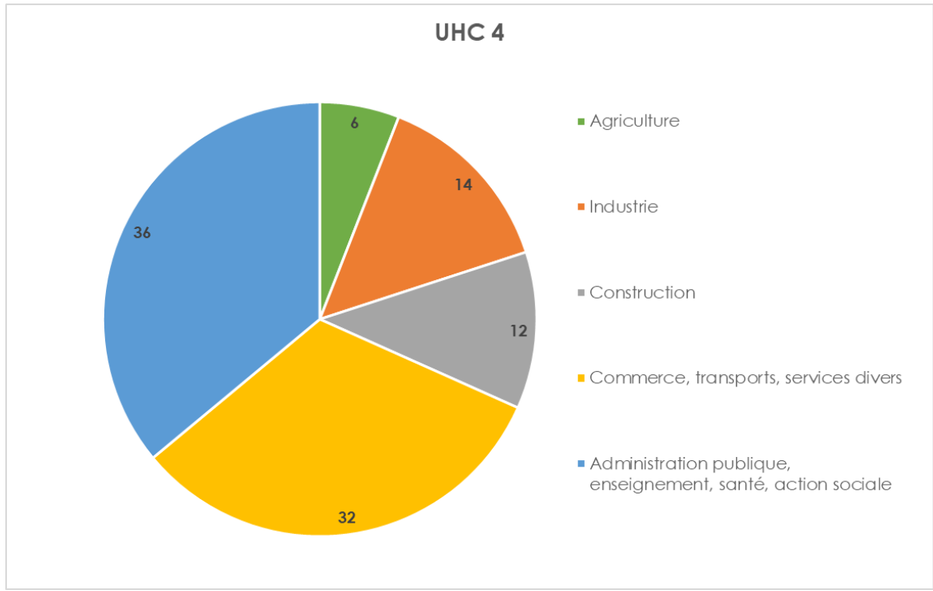


Figure 107 : Part d'emploi par grand secteur d'activité à l'échelle de l'UHC 4 (INSEE)

Globalement, la part d'emploi par grand secteur d'activité est séparé en deux grands pôles d'activités. Près de 70 % de l'activité de l'UHC est partagée entre l'administration et le commerce. Viennent ensuite à plus ou moins 10 % pour chacune de ces activités, les secteurs de l'industrie et de la construction, qui représentent environ un quart de la part des activités. L'agriculture est le secteur le moins représenté avec une part de 6 % seulement sur l'ensemble de l'UHC.

Les figures suivantes illustrent la répartition spatiale de la part d'emploi pour chaque secteur d'activité,

6.1.2.1.1. Le secteur de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale

La figure ci-après concerne l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale qui correspond au 1er grand secteur d'activité économique du site d'étude.

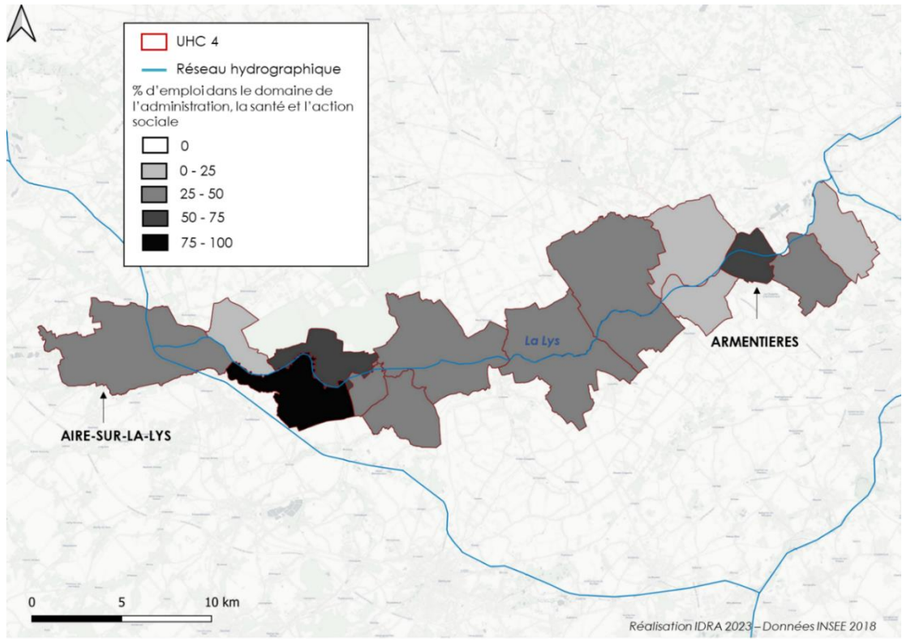


Figure 108 : Part de l'emploi dans le secteur de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé et de l'action sociale (INSEE, 2018)

L'UHC 4 possède une commune (Saint-Venant) présentant un pourcentage d'emploi supérieur à 75 % dans le domaine de l'administration. La majorité des autres communes étant comprises entre 25 et 50 %. Seules quatre communes (Frelinghien, Nieppe, Erquinghem-Lys, Thiennes) présentent moins de 25 % d'emploi dans ce secteur au sein de cette UHC.

6.1.2.1.2. Le secteur du commerce, transport et services divers

La figure suivante concerne les secteurs du commerce, transport et services divers qui correspond au 2ème grand secteur d'activité économique sur l'UHC, avec un pourcentage d'emploi quasiment similaire au premier secteur.

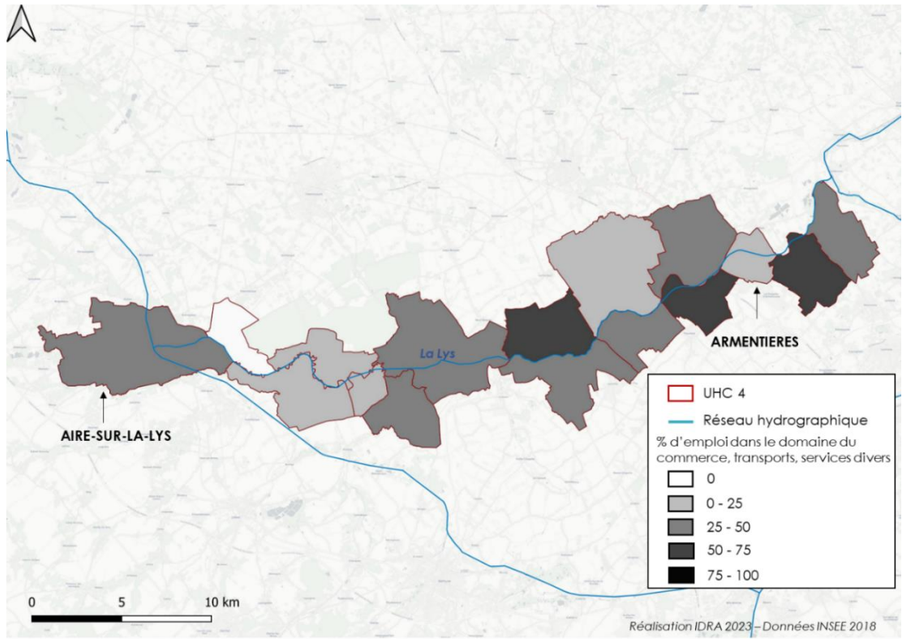


Figure 109 : Part de l'emploi dans le secteur du commerce, transport et services divers (INSEE, 2018)

La part d'emploi lié au secteur d'activité du commerce, transport et services divers est relativement hétérogène sur le territoire. Certaines communes, comme Estaires, Erquinghem-Lys et Houplines ont une concentration des emplois de ce secteur compris entre 50 et 75 %. La majorité des autres communes sont comprises dans la tranche entre 25 et 50 %, puis quelques-unes entre 0 et 25 %. Seule la commune de Thiennes n'a aucune activité de ce secteur sur son périmètre. Cela peut s'expliquer par le nombre d'habitants qui est inférieur à 1000, reflétant probablement la faible implantation de commerces sur ce territoire.

6.1.2.1.3. Le secteur de l'industrie

La figure suivante concerne le secteur économique de l'industrie qui correspond au 3ème grand secteur d'activité économique du site d'étude.

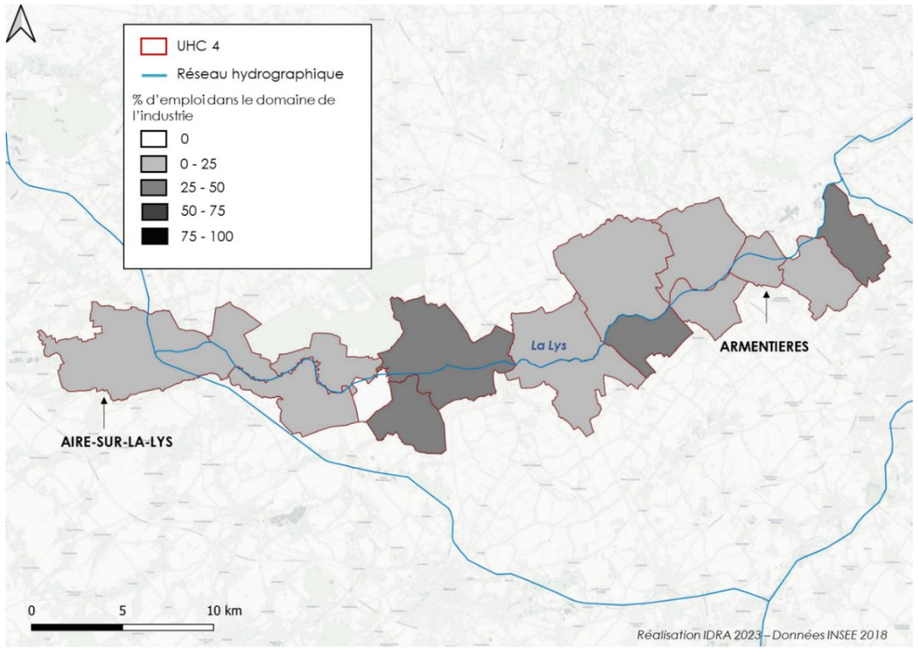


Figure 110 : Part de l'emploi dans le secteur de l'industrie (INSEE, 2018)

La part d'emploi lié au secteur d'activité de l'industrie est localisée principalement autour de quatre communes : Merville, Calonne-sur-la-Lys, Sailly-sur-la-Lys et Frelinghien avec un pourcentage d'emploi compris entre 25 et 50 %. Le reste des communes de l'UHC possède moins de 25 % d'emploi dans ce secteur avec notamment 0 % pour la commune de Saint-Floris.

6.1.2.1.4. Le secteur de la construction

La figure suivante concerne le secteur économique de la construction qui correspond au 4ème grand secteur d'activité économique du site d'étude.

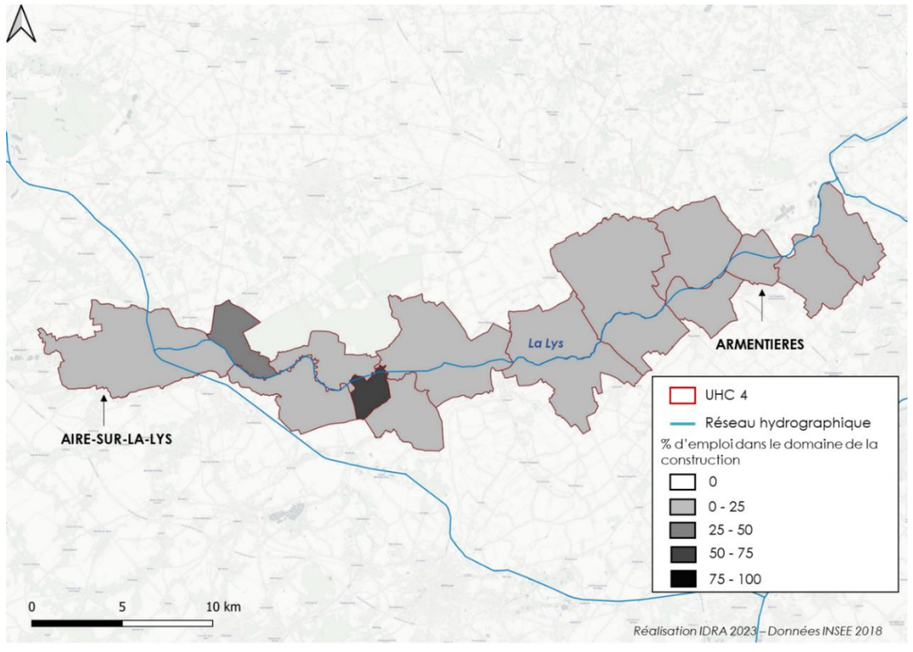


Figure 111 : Part de l'emploi dans le secteur de la construction (INSEE, 2018)

La part d'emploi lié au secteur de la construction, autrement dit du bâtiment et des travaux publics, est homogène et faiblement représentée à l'échelle de l'UHC. L'UHC présente globalement une part d'emploi entre 0 et 25 %, malgré la commune de Thiennes qui présente un pourcentage d'emploi compris entre 25 et 50 %, et Saint-Floris présentant un pourcentage de 50 à 75 %. Cela peut s'expliquer par le fait que ces deux communes sont peu représentées dans les autres secteurs d'emploi et sont donc focalisées sur un ou deux secteurs d'activités.

6.1.2.1.5. Le secteur de l'agriculture

La figure suivante concerne le secteur économique de l'agriculture qui correspond au 5ème et dernier grand secteur d'activité du site d'étude.

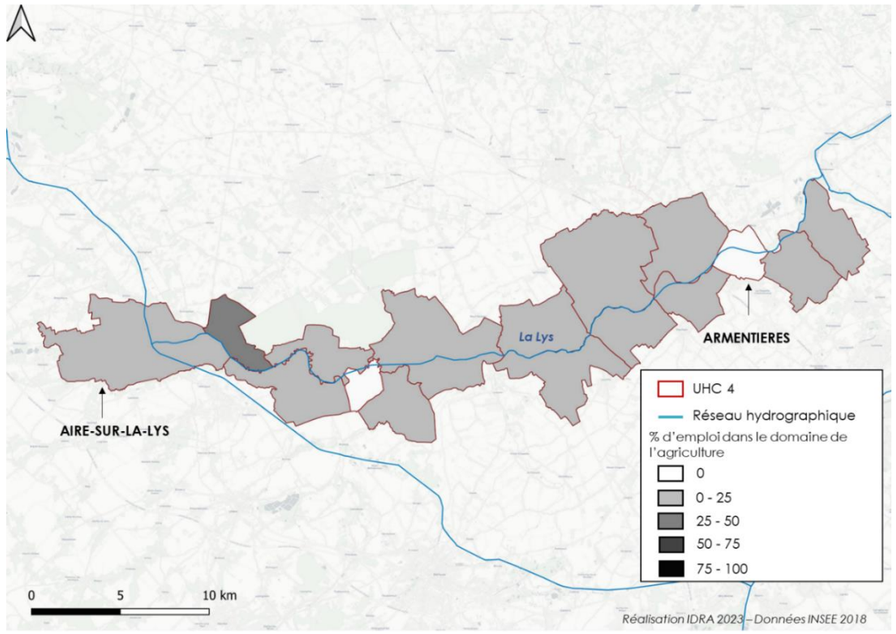


Figure 112 : Part de l'emploi dans le secteur de l'agriculture (INSEE, 2018)

La part d'emploi en lien avec l'agriculture est globalement répartie de façon homogène sur l'ensemble du territoire, mais reste faiblement représentée. Seule la commune de Thiennes présente entre 25 à 50 % d'activités agricoles, le reste des communes étant à moins de 25 %. Les communes de Saint-Floris et Armentières ne représente aucune part d'emploi dans ce domaine.

6.1.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

Concernant le secteur du commerce, du transport, et des services divers, ainsi que celui de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale, il devrait se maintenir en l'état voir de dégrader dans un contexte de dette publique importante et donc de coupe budgétaire. Cela dépendra des secteurs que souhaite prioriser le pouvoir législatif. Concernant le secteur de l'industrie, il devrait connaitre d'importantes transformations d'après le plan national France 2030, fortement déployé dans la région et qui prévoit des investissements significatifs pour accompagner les transitions industrielles. Concernant le secteur de la construction, il devra faire preuve d'adaptation dans un contexte de croissance démographique et donc d'augmentation de la demande et d'objectifs de diminution de l'artificialisation des sols. Enfin, le secteur de l'agriculture, risque de diminuer si aucune mesure concrète n'est prise. Les agriculteurs souhaitent notamment une simplification administrative des démarches et des revenus plus attractifs. Le domaine agricole souffre également beaucoup des conséquences du réchauffement climatique qui impactent directement les cultures lors des inondations et des sècheresses en autre (Figure 113).



Figure 113 : Illustration de deux parcelles agricoles inondées

6.1.2.3. Synthèse

Le commerce, les transports, les services divers d'une part, ainsi que l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale d'autre part, sont les deux grands secteurs d'activités les plus représentés en termes d'emplois au sein de l'UHC 4. L'industrie, 3ème secteur d'activité le plus important en termes d'emploi, est plutôt caractéristique des zones urbanisées. Enfin, les secteurs de la construction et de l'agriculture sont les secteurs les moins représentés à l'échelle de l'UHC. A ce titre, les filières économiques constituent un enjeu fort au niveau du site d'étude.

7. CONTEXTE RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

7.1. RISQUES NATURELS LIES A L'EAU

7.1.1. Inondation

7.1.1.1. Etat initial

La directive européenne 2007/60/CR dite « Directive inondation », adoptée le 23 octobre 2017, a pour objectif de limiter et réduire significativement les conséquences négatives engendrées par les inondations, notamment pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique. Des Territoires à Risque important d'Inondation (TRI) ont été définis par la Directive Inondation comme des zones où les enjeux potentiellement exposés sont les plus importants au regard de l'échelle nationale.

La localisation des territoires à risques importants d'inondation de l'UHC 4 est présentée sur la carte ci-dessous.

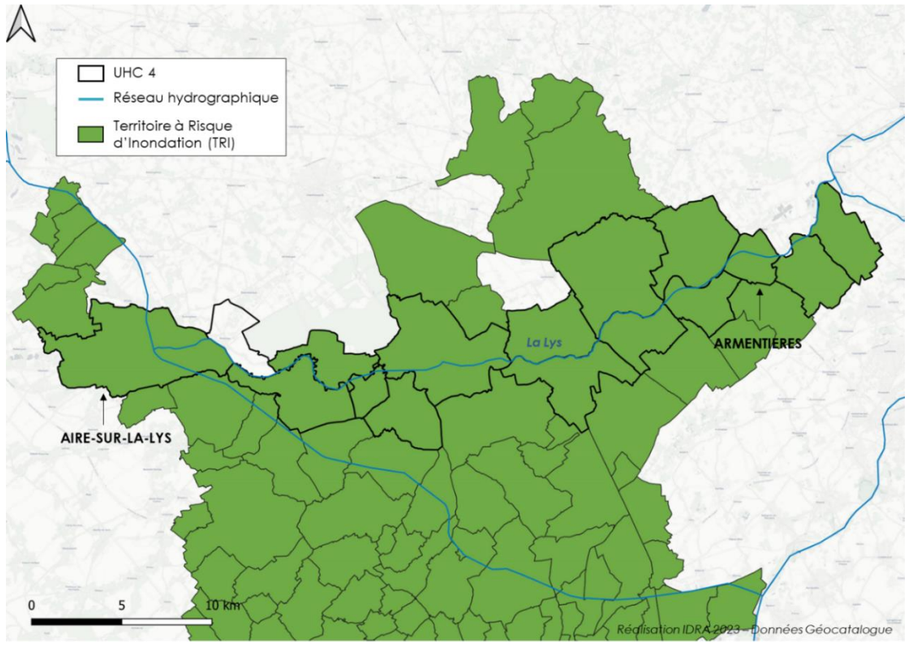


Figure 114 : Localisation des TRI de l'UHC 4

L'UHC 4 est concernée par le TRI de Béthune. Ce TRI est localisé dans les terres à proximité des canaux des UHC 3 et 4, mais aussi en périphérie de l'UHC 5. Ce TRI est couvert par une Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondation (SLGRI) qui permet de centrer la réflexion sur la gestion des inondations en fonction des priorités et des enjeux locaux.

7.1.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et dans un contexte de changement climatique, les épisodes d'inondation devraient se trouver plus fréquents et plus intenses dans la prochaine décennie. Par ailleurs, les Hauts-de-France vont probablement se retrouver particulièrement exposés aux risques d'inondations en raison de la topographie basse dans cette région, de la densité du réseau hydrographique et de l'urbanisation croissante.

7.1.1.3. Synthèse

Le site d'étude est concerné par le risque inondation. Cet enjeu est donc fort.

7.1.2. Remontée de nappe

7.1.2.1. Etat initial

Les remontées de nappe correspondent à la montée du niveau d'eau de la nappe phréatique. Ces dernières sont alimentées par l'infiltration d'une partie de l'eau de pluie, qui, lorsqu'elle remonte à la surface du sol, créées des inondations.

Les inondations par remontées de nappes sont dues principalement à trois phénomènes :

- Plusieurs années d'affilées à grandes pluviométrie, entraînant des niveaux d'étiages de plus en plus élevés ;
- L'amplitude plus ou moins importante de la nappe, qui dépend du pourcentage d'interstices de la nappe ;
- Un volume trop important d'eau dans la nappe qui provoque un écoulement de l'eau, et en présence d'un substratum imperméable, l'eau ne peut que s'écouler en surface.

Hormis les inondations, les remontées de nappe peuvent provoquer des mouvements de terrain, ou des effondrements, des risques de pollution de l'eau, qui peuvent ensuite être transportée sur plusieurs kilomètres.

La présentation des risques de remontées de nappe sur la zone d'étude de l'UHC 4 est présentée ci-dessous. Concernant la légende de la carte :

- Les zones en rouge correspondent aux zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe ;
- Les zones en jaune correspondent aux zones potentiellement sujettes aux inondations de caves ;
- Les zones en blanc sont des zones non sujettes aux débordements de nappe ni aux inondations de cave ;
- Les zones en marron sont des entités hydrogéologiques imperméables à l'affleurement.

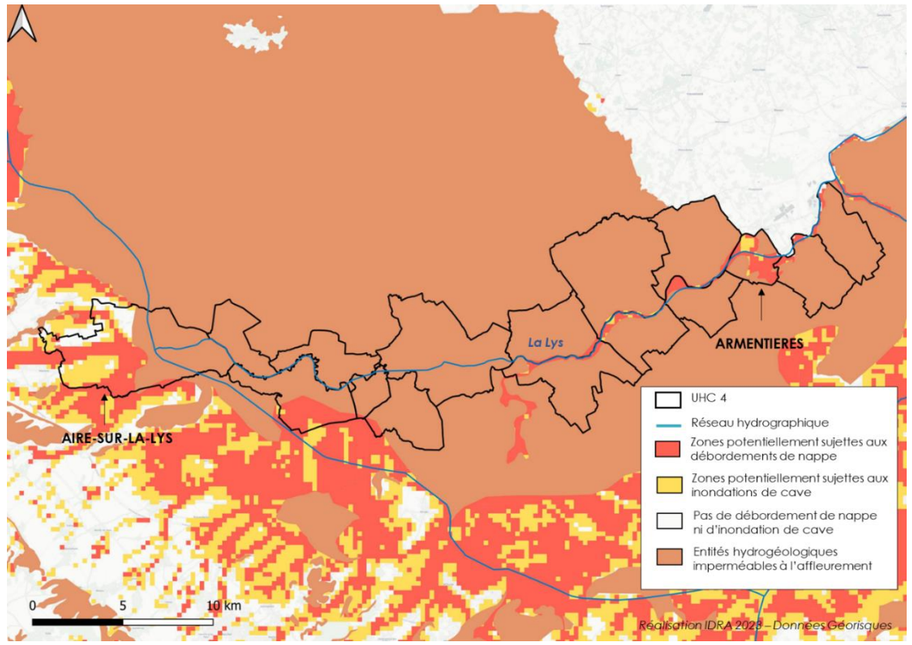


Figure 115 : Présentation des risques de remontées de nappe sur l'UHC 4

L'UHC 4 est caractérisée par une majorité d'entités imperméables à l'affleurement, hormis sur la partie Ouest de l'UHC.

7.1.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, et dans un contexte de changement climatique, les épisodes de pluie intense devraient se trouver plus fréquents et plus intenses dans la prochaine décennie favorisant alors une recharge des nappes souterraines. Toutefois, une fois les nappes saturées, celles-ci pourront donc déborder entrainant alors des inondations par remonté de nappe. Associé à des débordements des cours d'eau, les dégâts pourraient être majeurs.

7.1.2.3. Synthèse

Le site d'étude est concerné par le risque de remontées de nappe. Cet enjeu est donc <u>fort</u>

7.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

7.2.1. Risques technologiques et nucléaires

7.2.1.1. Etat initial

Aucune installation relevant d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) se situe dans l'UHC 4, toutefois une installation est située en périphérie directe. Elle est représentée sur la figure suivante.

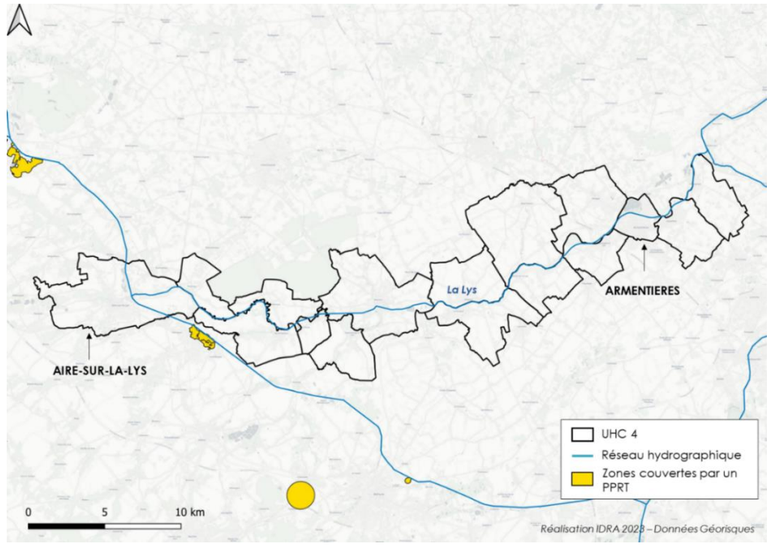


Figure 116 : Zones couvertes par un PPRT sur l'UHC 4

Le PPRT présent en périphérie de l'UHC 4 est répertorié dans le tableau suivant (source DREAL 2014) :

Nom du Site	Commune	Type d'activité
APERAM STAINLESS FRANCE	Isbergues	Acier inoxydables et aciers électriques, alliages et aciers spéciaux

Tableau 29 : Site couverts par un PPRT approuvé à proximité de l'UHC 4

Concernant le risque nucléaire, l'UHC 4 n'est pas concernée par la présence d'une centrale nucléaire à proximité immédiate.

7.2.1.2. Evolution probable en l'absence du projet

Les industries soumises à un PPRT, ou non, doivent tenir compte des effets du changement climatique car ceux-ci peuvent entraîner des conséquences directes sur leur fonctionnement. En effet, lors d'une période prolongée de sécheresse ou de canicule, le niveau des cours d'eau est généralement plus bas et leur température plus élevée. Ainsi, les centrales nucléaires, en autre, doivent adapter leur fonctionnement à cette contrainte dans la mesure où elles prélèvent l'eau des cours d'eau pour refroidir leur installation.

7.2.1.3. Synthèse

L'UHC 4 n'est pas directement concernée par un PPRT mais un PPRT est situé en limite de l'UHC sur la commune d'Isbergues. Cet enjeu est donc <u>moyen.</u>

7.2.2. Risques dus aux engins de guerre

7.2.2.1. Etat initial

On entend par risque « engins de guerre », le risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombes, obus, mines, grenades, détonateurs…) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement, ou d'affouillement par exemple.

Lors des deux conflits mondiaux, la moitié Nord de la France a connu des bombardements intensifs, et des batailles meurtrières qui en font la partie la plus sensible au risque « engins de guerre ».

Le déminage sur les terrains civils est de la compétence du ministère de l'intérieur, et les campagnes nationales de sensibilisation sur les munitions de guerre sont à l'initiative des préfectures. Seule l'information de la population peut constituer une mesure préventive tant le risque est diffus et imprévisible. Ainsi toute manipulation par des personnes non habilitées est à proscrire. Toute personne découvrant des explosifs (balles, obus, grenades…), ou désirant s'en démettre, doit éviter de les toucher ou de les déplacer, et immédiatement prévenir la gendarmerie / les services de police (17), ou prévenir le maire de la commune.

En cas de découverte d'une ancienne arme de guerre, une procédure d'alerte peut être mise en place qui prévoit :

- L'arrêt immédiat des travaux ;
- L'avertissement de la hiérarchie ;
- L'appel des services de secours extérieurs (gendarmerie et pompiers).

L'association Robin des Bois a réalisé, en 2012 et 2014, deux inventaires des déchets de guerre découvert sur la période 2008-2013, dans le quart Nord-Ouest la France. Des cartes synthétiques de ces découvertes fournissent des indicateurs sur la localisation et la probabilité de découvrir des engins de guerre.

La figure suivante met en avant qu'une majeure partie des engins de guerre découverts l'ont été sur toute la partie Nord de la France. L'UHC 4 est concernée par ce risque.

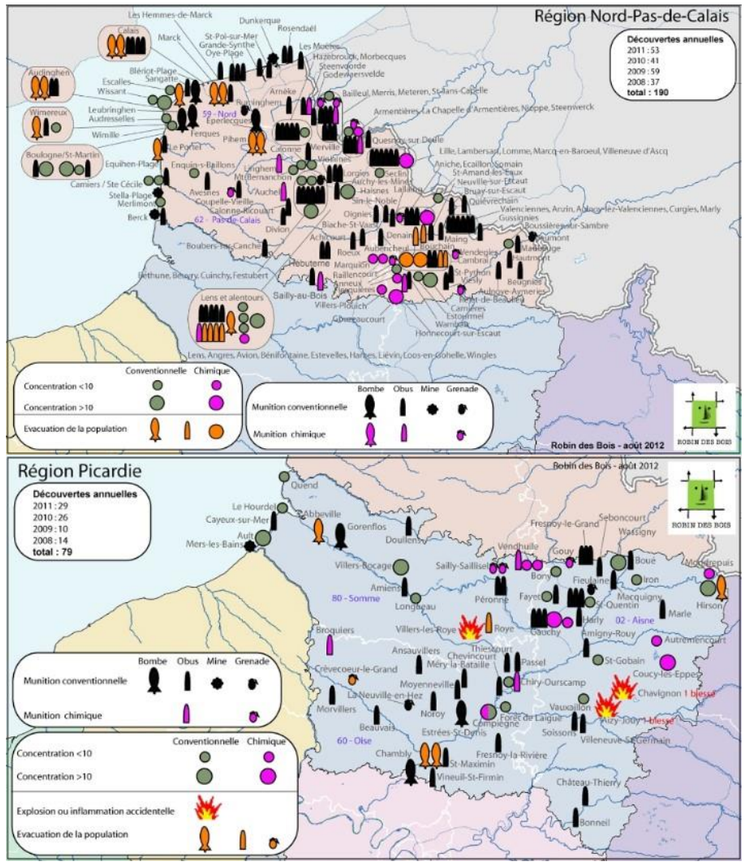


Figure 117 : Recensement des découvertes d'engins de guerre dans le quart Nord-Ouest de la France - Association Robin des Bois

7.2.2.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, le risque associé aux engins de guerre sera toujours présent.

7.2.2.3. Synthèse

L'ensemble de l'UHC 4 est quant à lui impacté par le risque lié aux engins de guerre. En effet, les bombardements qui ont eu lieu lors de la première, et principalement lors de la Seconde Guerre Mondiale, ont frappé les départements du Nord et du Pas-de-Calais. De plus, le risque lié aux engins de guerre est un risque diffus et imprévisible, dont seule une campagne de prévention organisée par chaque préfecture permet de se prémunir. L'enjeu pour les opérations de dragage concernera la prévention lors de travaux d'affouillements du sol. Cet enjeu est donc fort

7.2.3. Risques liés au transport de marchandises dangereuses

7.2.3.1. Etat initial

Une matière dangereuse, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement.

On peut observer plusieurs types d'effets :

- Une explosion ;
- Un incendie ;
- Une contamination de l'air, de l'eau ou du sol provenant d'une fuite de produit toxique ou résultant d'une combustion.

Les réglementations concernant les transports de matières dangereuses (TMD) sont gérées, pour la route et la voie d'eau, par la Commission économique pour l'Europe des Nations unies, et pour le Chemin de fer par l'Organisation des transports internationaux ferroviaires :

- Le TMD par route est régi par l'accord européen ADR, complété par un arrêté pour les transports effectués sur le territoire français ;
- Le TMD par chemin de fer est régi par le règlement international RID, complété par un arrêté pour les transports effectués sur le territoire français ;
- Les transports fluviaux nationaux et internationaux sont régis par l'accord européen ADNR, désormais étendu à l'ensemble de la navigation fluviale européenne.

Ce risque est omniprésent, et les enjeux les plus importants apparaissent lors de la traversée de zones urbanisées, notamment avec les nombreuses installations couvertes par un PPRT dans la ville d'Isbergues. Par conséquent, l'UHC est susceptible de comporter un risque lié au TMD, dans la mesure où ce transport peut s'effectuer tant par voies fluviales, que par voies ferroviaires, mais également par canalisations souterraines. La prévention de ce risque s'effectue principalement au travers d'une signalisation apparente sur le moyen de transport concerné.

7.2.3.2. Evolution probable en l'absence du projet

En l'absence du projet, le risque associé au transport de matière dangereuse sera toujours présent, y compris dans un contexte de diminution du transport par voie routière. En effet, bien que le transport s'effectue par voie fluviale ou par voie ferroviaire le risque demeurera toujours présent.

7.2.3.3. Synthèse

L'UHC 4 est également concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses dans la mesure où ce risque s'applique à chaque voie routière, ferroviaire et fluviale. La réglementation relative au TMD est d'application nationale et même communautaire. La prévention de ce risque relève principalement de la signalisation sur les engins de transport. L'enjeu est donc fort.

CHAPITRE 4. ETUDE DES IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET

Comme mentionné dans le cadre des précédentes phases, la mise en œuvre des pratiques de dragage est une nécessité importante pour maintenir un grand nombre des usages présents sur les rivières et canaux régis par VNF. Les opérations de dragage visent en effet à **garantir les conditions de navigation et de sécurité des trafics commerciaux**, **des navires de pêche ou de plaisance**, mais peuvent aussi **contribuer à limiter les effets d'une crue**.

Autrement dit, les dragages, avant de constituer des contraintes à part entière, représentent des opérations indispensables au maintien des usages des canaux / cours d'eau, et **participent ainsi fortement à la pérennité de la dynamique économique du territoire**.

Au-delà de ces atouts indéniables, il subsiste cependant des risques de conflits d'intérêt et d'usages lors d'opérations d'extraction et de gestion des sédiments. Les différents enjeux environnementaux identifiés et détaillés dans l'état initial peuvent être soumis à différents effets négatifs ou positifs qu'il est nécessaire de définir et quantifier. En effet, le territoire fait état de nombreux périmètres sensibles et protégés environnementalement, vis-à-vis desquels il est opportun que les opérations de dragage ne soient pas préjudiciables. **Cette étude d'impacts est donc menée à l'échelle des sept compartiments étudiés dans l'état initial** (physique, qualité des milieux, biologique, cadre de vie/urbanisme, usages de l'eau, socio-économiques et risques).

A noter par ailleurs que les UHC sont ici abordées dans leur globalité et que l'évaluation des impacts à l'échelle des zones de dragage spécifiques fera l'objet de Déclarations Préalables établies en amont des opérations.

D'un point de vue technique, **les travaux de dragage qui sont engagés sur les voies d'eau gérées par VNF NPDC au niveau de l'UHC 4 sont jusqu'à présent menés à partir de moyens mécaniques**. A noter par ailleurs que l'UHC 4 fait l'objet d'opérations de dragage depuis les berges au niveau des portions non navigables (commune d'Estaires, écluses de Merville et de Fort-Gassion).

Si dans la décennie à venir VNF souhaite réaliser ses opérations de dragage via une autre technique (par exemple du nivellement), cela fera l'objet d'un **porter à connaissance ou d'une étude complémentaire** afin d'évaluer les incidences potentielles de ces opérations sur le milieu. En effet, les incidences ne seront pas de mêmes natures que celles décrites dans la présente évaluation environnementale.

La présente évaluation environnementale est réalisée à l'échelle de l'UHC 4 dont le périmètre est présenté sur la Figure 118.

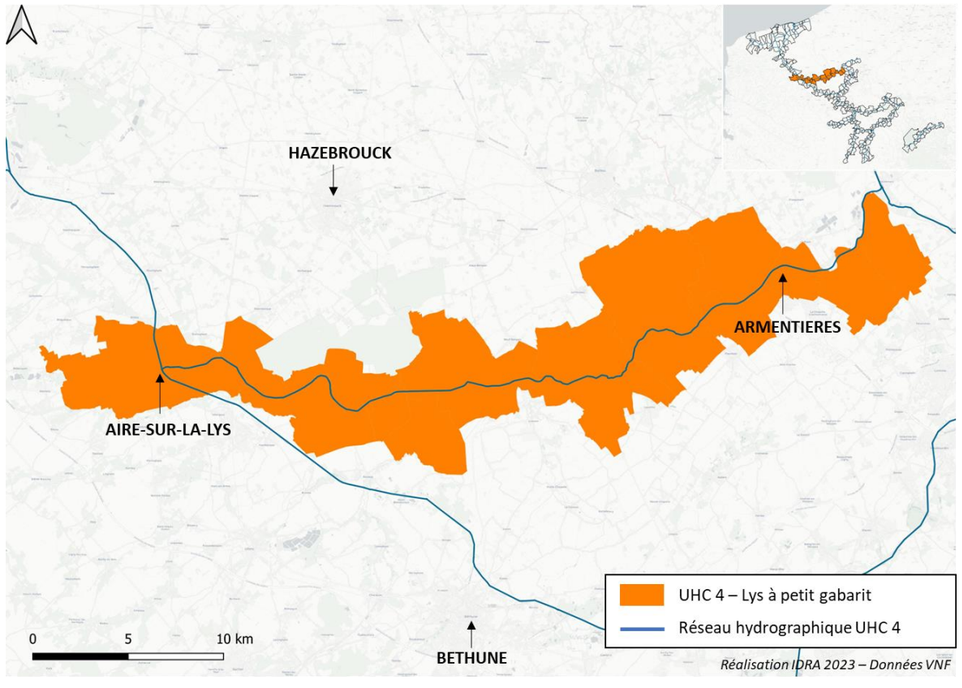


Figure 118 : Localisation de l'UHC 4 sur le territoire de la DT Nord-Pas-de-Calais

D'une manière générale, les outils de dragage intervenant à même le fond sont par exemple générateurs de phénomènes de remise en suspension des sédiments, et l'impact lié à la diffusion de matières en suspension varie en fonction de plusieurs paramètres comme les modalités d'extraction (mécanique ou hydraulique), la nature granulométrique des sédiments (sableux ou vaseux), les conditions hydrodynamiques (calmes ou agitées) ou encore la configuration même du site dragué (milieu ouvert ou confinés).

La présente étude d'impact s'appuie sur une méthodologie de cotation des impacts systématiquement présentée dans des tableaux comme celui du Tableau 30.

1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
Enjeux	*Niveau de sensibilité*	*Qualification de l'effet du projet*					*Niveau d'impact*
		Positif Négatif	*Direct Indirect*	*Durée*	*Espace*	*Niveau effet*	

Tableau 30 : Exemple de tableau de synthèse utilisé pour la cotation de l'impact

Chaque enjeu étudié dans l'état initial (colonne 1) se voit attribuer un niveau de sensibilité (colonne 2).

Enjeu (colonne 1) : cette colonne fait référence à l'enjeu étudié dans l'état initial (par exemple : paramètres météorologiques, hydrographie, nature des sols/pédologie, granulométrie des sédiments, …).

- **Niveau de sensibilité** (colonne 2) : cette colonne présente le niveau de sensibilité associé à l'enjeu. Le niveau de sensibilité peut varier de nul à fort sur la base de l'abondance de cet enjeu et de ses statuts de protection. Si l'enjeu étudié, par exemple les sites Natura 2000, est absent du site d'étude d'après l'état initial, alors l'enjeu est considéré comme nul.

Par ailleurs, pour chaque enjeu, une **qualification de l'effet du projet** est également proposée dans les colonnes 3 à 7.

- **Positif ou négatif** (colonne 3) **:** l'effet du projet sur l'enjeu étudié peut être positif ou négatif. Par exemple, l'effet du projet de dragage et de transport des sédiments sur la circulation routière sera positif puisque les opérations de dragage permettront de favoriser le développement du transport fluvial, et participe à la fluidification du trafic routier. *A contrario*, l'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la faune piscicole est négatif du fait du dérangement occasionné. Dans le cadre de cette évaluation environnementale, les effets positifs ne sont pas gradués à la différence des effets négatifs cotés de nul à fort (*cf. niveau d'effet de la colonne 7*).

- **Direct ou indirect** (colonne 4) : Concernant les effets directs, il s'agit des phénomènes de détérioration du milieu physique et ou chimique de la matrice étudiée (eau/sol), et/ou de destruction d'habitats et d'espèces vivants dans cette matrice, durant les opérations de dragage. *A contrario*, les effets indirects sont induits par les conséquences des phénomènes de détérioration du milieu physique et/ou chimique de la matrice étudiée (eau/sol) avec par exemple la perturbation (ou le dérangement) des espèces animales ou végétales.

- **Durée** (colonne 5) **:** l'impact peut être quantifié dans le temps. Il est soit temporaire soit permanent. Par exemple, les phénomènes de remise en suspension sont temporaires tandis que la destruction totale, et irréversible d'un habitat, est permanente.

- **Espace** (colonne 6) **:** l'impact peut être quantifié dans l'espace. Il peut être affecté uniquement à la zone travaux ou bien concerner une étendue plus large.

- **Niveau d'effet** (colonne 7) : seuls les effets négatifs sont caractérisés par un niveau allant de nul à fort. Par exemple, le niveau d'effet est nul lorsque le projet de dragage n'a aucun effet sur l'enjeu étudié. *A contrario*, le niveau d'effet peut varier de négligeable à fort en fonction de la nature des effets notamment (perturbation, altération partielle, altération totale, destruction). Le critère de réversibilité de l'effet est également pris en compte (recolonisation naturelle possible ou non). A noter que les effets positifs ne sont pas quantifiés.

Sur cette base, la dernière étape consiste à caractériser le niveau d'impact. Il résultera du croisement entre le niveau de sensibilité de l'enjeu (colonne 2) et le niveau d'effet du projet sur cet enjeu (colonne 7) sur la base de la matrice présentée dans le Tableau 31. Cette matrice s'applique uniquement pour les effets négatifs. Pour les effets positifs, il sera retenu un impact positif quel que soit le niveau de sensibilité de l'enjeu étudié.

Niveau d'impact		Niveau d'effet				
		Nul	**Négligeable**	**Faible**	**Moyen**	**Fort**
Niveau de sensibilité de l'enjeu	**Nul**					
	Négligeable	Nul	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
	Faible	Nul	Négligeable	Faible	Faible	Moyen
	Moyen	Nul	Négligeable	Faible	Moyen	Fort
	Fort	Nul	Négligeable	Moyen	Fort	Fort

Tableau 31 : Matrice de cotation des impacts

1. CONTEXTE PHYSIQUE

1.1. IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES PARAMETRES METEOROLOGIQUES, LES EMISSIONS DE GES ET LE CLIMAT

1.1.1. Paramètres météorologiques

1.1.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

En phase travaux de dragage et gestion des sédiments, les différents projets n'auront aucun impact direct à court terme sur les paramètres météorologiques (modification d'ensoleillement, des précipitations, des vents ou encore des températures).

En revanche, les émissions de GES résultants de l'utilisation d'engins de dragage ou de transport peuvent participer sur le long terme aux modifications des paramètres météorologiques, avec notamment des phénomènes plus intenses tels que les inondations ou encore les canicules. Dans ce cas-là, **les effets des opérations de dragage et de transport sur les paramètres météorologiques sont indirects puisqu'ils découlent au premier chef des émissions de GES.**

Une quantification du niveau d'effet attendu sur les paramètres météorologiques est proposée ci-après à travers un bilan des émissions de GES (CO_2). Cette évaluation est réalisée en considérant la totalité des opérations ayant eu lieu sur l'UHC 4 et sur les 12 dernières années.

Les données utilisées pour le calcul sont tirées des bilans de dragage fournis par VNF et des données fournies par une des entreprises de dragage concernant les caractéristiques des engins utilisés (type d'engin, combustible utilisés, consommation, etc…).

Le Tableau 32 présente les données d'entrée associées aux opérations de dragage.

Engins	Combustible	Consommation (L/h)	Facteur d'émission (kg eq CO2 / L)	Durée d'activité journalière (h)
Pelle 210	GNR	18	3,16	8

Tableau 32 : Caractéristiques des engins de chantier couramment utilisés pour les opérations de dragage (Source : CDES)

Entre 2013 et 2024, le nombre de jour de dragage total est de 229 jours au niveau de l'UHC 4 d'après les bilans de dragage fournis par VFN. Ainsi, sur cette base et en considérant les données du Tableau 32, il est possible d'évaluer les émissions totales de GES (t eq CO_2) (Tableau 33).

Durée d'activité 2013 et 2024 (h)	Quantité combustible consommé 2013-2024 (L)	Emission GES 2013-2024 (t CO2)
1 832	32 976	104

Tableau 33 : Emissions totales des opérations de dragage en GES (t eq CO2) entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4

Le Tableau 34 présente les données d'entrée associées aux opérations de transport fluvial.

Engins	Combustible	Facteur d'émission (kg eq CO2 / t.km)
Automoteur 1 000-1499 t poids lourd	GNR	0,05

Tableau 34 : Caractéristiques des engins de chantier couramment utilisés pour les opérations de dragage (Source : CDES)

Entre 2013 et 2024, le poids total de sédiments transportés par voie fluviale est de 54 357 tonnes et la distance approximative parcourue par les barges est d'environ 50 km. Ainsi, sur cette base et en considérant les données du Tableau 34, il est possible d'évaluer les émissions totales de GES (t eq CO_2) (Tableau 35).

Tonnes. Kilomètres parcourus 2013-2024 (t.km)	Emission GES 2013-2024 (t CO2)
2 717 840	136

Tableau 35 : Emissions totales des opérations de transport fluvial en GES (t eq CO2) entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4

Le Tableau 36 présente les données d'entrée associées aux opérations de transport routier.

Engins	Combustible	Facteur d'émission (kg eq CO2 / t.km)
Camion PL 32 t	GNR	0,09

Tableau 36 : Caractéristiques des engins de chantier couramment utilisés pour les opérations de dragage (Source : CDES)

Entre 2013 et 2024, le poids total de sédiments transportés par voie routière est de 58 774 tonnes et la distance approximative parcourue par les camions est au maximum de 50 km. Ainsi, sur cette base et en considérant les données du Tableau 36, il est possible d'évaluer les émissions totales de GES (t eq CO_2) (Tableau 37).

Tonnes. Kilomètres parcourus 2013-2024 (t.km)	Emission GES 2013-2024 (t CO2)
2 938 720	253

Tableau 37 : Emissions totales des opérations de transport routier en GES (t eq CO2) entre 2013 et 2024 au niveau de l'UHC 4

Ainsi, le bilan total des émissions de GES est présenté dans le Tableau 38.

Opération dragage	Transport fluvial	Transport routier	Total (t eq CO_2)
104	136	253	**493**

Tableau 38 : Bilan des émissions de GES des opérations de dragage au sein de l'UHC 4 entre 2013 et 2024

D'après « L'*atlas des émissions de polluants atmosphériques, de gaz à effet de serre et de consommation d'énergie des Hauts-de-France (2023)* », les émissions de CO2 entre 2013 et 2024 à l'échelle des Hauts-de-France sont d'environ 634 millions de tonnes équivalents CO2. Autrement dit, les émissions de CO_2 associées aux opérations de dragage se déroulant depuis 12 ans sur le réseau de l'UHC 4 représentent environ 0,00008 % des émissions des Hauts-de-France sur cette période.

Au regard de ce que représentent les émissions de GES associées aux opérations de dragage par rapport aux émissions générées à l'échelle des Hauts-de-France, il est considéré que les effets indirects des opérations de dragage sur les modifications sur le long terme des paramètres météorologiques sont négligeables.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les paramètres météorologiques est indirect, temporaire et négligeable. Les impacts bruts potentiels du projet en phase travaux de dragage et transport des sédiments sur les paramètres météorologiques sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Paramètres météorologiques	Fort	Négatif	Indirect	Temporaire	Zone dragage	Négligeable	Négligeable

1.1.1.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les zones draguées permettront de rétablir une profondeur suffisante pour la navigation. Cela permet donc d'**améliorer et d'augmenter le transport par voie d'eau**, et donc de **diminuer le transport routier**. A ce titre, en phase de fonctionnement, il est attendu une diminution des GES, et donc une diminution sur le long terme des modifications des paramètres météorologiques.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les paramètres météorologiques sont positifs.

1.1.2. Emissions de GES

1.1.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les engins de chantier utilisés lors des opérations de dragage sont sources d'émissions de GES. L'évaluation des émissions de GES réalisée dans la partie sur les paramètres météorologiques ci-avant indique que les chantiers de dragage réalisés en 2019 au niveau de l'UHC 4 représentent 0,00008 % des émissions de GES générées à l'échelle des Hauts-de-France. Autrement dit, il est considéré que les effets directs des opérations de dragage sur les émissions de GES sont négligeables.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les émissions de GES est donc négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau effet	
Emission de GES	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone dragage	Négligeable	Négligeable

1.1.2.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les zones draguées permettront de rétablir une profondeur d'eau suffisante à la navigation. Cela permet donc d'**améliorer et d'augmenter le transport par voie d'eau**, et donc de **diminuer le transport routier**. A ce titre, en phase de fonctionnement, il est attendu une diminution des GES.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les émissions de GES sont positifs.

1.1.3. Changement climatique

1.1.3.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les engins de chantier utilisés lors des opérations de dragage sont sources d'émissions de GES qui sont reconnues pour être à l'origine du changement climatique. L'évaluation des émissions de GES réalisée dans la partie sur les paramètres météorologiques ci-avant indique que les chantiers de dragage réalisés en 2019 au niveau de l'UHC 4 représentent 0,00008 % des émissions de GES générées à l'échelle des Hauts-de-France. Autrement, dit il est considéré que les effets indirects des opérations de dragage sur le changement climatique sont négligeables.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur le changement climatique est indirect, temporaire et négligeable. Les impacts bruts potentiels du projet en phase travaux de dragage et transport des sédiments sur le changement climatique sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Changement climatique	Fort	Négatif	Indirect	Temporaire	Zone dragage	Négligeable	Négligeable

1.1.3.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les zones draguées permettront de rétablir une profondeur suffisante pour la navigation. Cela permet donc d'**améliorer et d'augmenter le transport par voie d'eau**, et donc de **diminuer le transport routier**. A ce titre, en phase de fonctionnement, il est attendu une diminution des GES, et donc une diminution du changement climatique.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur le changement climatique sont positifs.

1.2. IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LA TOPOGRAPHIE-BATHYMETRIE / GEOLOGIE

1.2.1. Topographie et reliefs

1.2.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

La topographie d'une zone peut être modifiée dans le cadre d'opérations de déroctage. Or, **strictement aucune opération de déroctage n'est prévue par VNF dans le cadre de ses opérations d'entretien sur la prochaine décennie**. Les opérations d'entretien réalisées par VNF concernent uniquement le **retrait de sédiments meubles fraichement déposés**. A ce titre, la topographie des cours d'eau et canaux ne sera pas modifiée.

Par ailleurs, comme présenté dans le programme prévisionnel, les secteurs à draguer au niveau de la commune d'Estaires, l'écluse de Merville et celle de Fort-Gassion ont fait l'objet sur la dernière décennie d'une **opération de dragage depuis les berges**. Cette intervention a nécessité un **terrassement très localisé de la berge** pour l'implantation de la grue de transbordement. Cette opération a donc **modifié temporairement la topographie de la berge concernée**. La surface concernée, équivalente à l'emprise d'une grue de transbordement comprenant une marge de sécurité, est évaluée à environ 16 m². Autrement dit, l'effet de cette opération sur la topographie est considéré comme négligeable.

Il est important de préciser ici que cette opération s'inscrivait dans un contexte particulier caractérisé par une **impossibilité d'accès à la zone de dragage qui concernait une portion non navigable du réseau**. De plus, VNF a réalisé avant le lancement de l'opération à une **évaluation des enjeux** au niveau des berges concernées (diagnostic FFH et zone humide) afin d'étudier les impacts potentiels de l'opération depuis les berges et de proposer le cas échant des mesures ERCAS appropriées.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la topographie est donc direct, temporaire et négligeable. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Topographie et relief	Négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Emprise grue	Négligeable	Négligeable

1.2.1.2. Phase de fonctionnement

Non concerné.

1.2.2. Volume de sédiments et bathymétrie

1.2.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les opérations de dragage d'entretien, qui consistent à **retirer des volumes de sédiments accumulés sur une zone donnée** sont de nature **modifier les caractéristiques bathymétriques de la zone curée.**

Pour autant, ces changements bathymétriques permettent d'**assurer un retour du mouillage attendu** et de **garantir une circulation fluviale optimale**. Ils permettent également de **contribuer à limiter les effets de crue**. Enfin, sur certains sites Natura 2000, le retrait de sédiments des cours d'eau sur des zones de fortes accumulations permet une **conservation de certaines espèces puisque leur conservation dépend de la gestion active des milieux par ces opérations d'entretien du cours d'eau**.

A noter que la totalité des opérations de dragage d'entretien est contrôlée à travers la **réalisation systématique de relevés bathymétriques avant chaque opération**, afin de **quantifier les volumes de sédiments à draguer sur la base d'une cote d'objectif**, et **après chaque opération**, pour **vérifier que les quantités commandées ont bien été respectées**.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la bathymétrie est donc positif. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc positifs.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Bathymétrie	Fort	Positif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	-	Positif

1.2.2.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les zones draguées permettront de rétablir une profondeur suffisante pour la navigation. L'impact est positif sur la bathymétrie.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sont positifs sur la bathymétrie.

1.2.3. Géologie du site d'étude

1.2.3.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les opérations de dragage, ne portant que sur les sédiments nouvellement déposés, n'engendreront pas d'impact sur la géologie terrestre des sites concernés. Aucune opération de déroctage n'est prévue.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la géologie terrestre est donc nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Géologie	Négligeable	-	-	-	-	Nul	Nul

1.2.3.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les zones draguées permettront de rétablir une profondeur suffisante pour la navigation. Cela n'a pas d'impact sur la géologie.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la géologie sont nuls.

1.3. IMPACTS POTENTIELS SUR L'HYDROLOGIE

1.3.1. Hydrographie

1.3.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les opérations de dragage consistent à retirer des sédiments sur une zone définie. Bien que cette pratique soit souvent utilisée pour améliorer la navigation, contribuer à limiter les effets des inondations ou maintenir les infrastructures hydrauliques, elle peut avoir des effets significatifs sur l'hydrologie d'un cours d'eau (modification du régime hydraulique, perturbation du transport des sédiments, modification de la dynamique des crues).

Toutefois, l'effet des opérations de dragage sur l'hydrographie est considéré comme négligeable d'après l'analyse proposée dans la partie ci-après sur l'impact des opérations sur la dynamique sédimentaire.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur l'hydrographie est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Hydrographie	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

1.3.1.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, l'écoulement hydrologique peut être modifié à la suite des opérations de dragage.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur l'hydrographie sont moyens.

1.3.2. Dynamique sédimentaire

1.3.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les opérations de dragage peuvent avoir des effets notables sur la dynamique sédimentaire en milieu fluvial car elles peuvent **modifier la répartition, le transport et la nature des sédiments dans un cours d'eau**. En effet, les opérations de dragage peuvent entrainer des déséquilibres sédimentaires par rapport aux apports naturels de sédiments dans le réseau.

L'étude Alluvio (Hydratec/SETEC, 2016) donne des estimations des apports sédimentaires pour chaque UHC qu'il est possible de mettre en perspective aux volumes de sédiments historiquement dragués ou à draguer sur la prochaine décennie. Les apports sédimentaires considérés dans cette étude sont ceux provenant du bassin versant rural, du bassin versant urbain, des rejets de STEP et des rejets industriels.

Par exemple, pour l'UHC 4, cette étude indique que les apports sédimentaires sont de l'ordre de **62 475 m³/an**, soit des **apports sur 12 ans de 749 700 m³** sur un linéaire total de 48 km. Par comparaison, sur les douze dernières années, les opérations de dragage sur l'UHC 4 ont concerné un volume total de **70 707 m³**. Autrement dit, à l'échelle de l'UHC, les apports de sédiments sont supérieurs aux volumes de sédiments retirés sur la dernière décennie.

Au regard de ces éléments, il n'a donc pas été jugé nécessaire de déployer des études hydrosédimentaires plus poussées et onéreuses.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la dynamique sédimentaire est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Dynamique sédimentaire	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

1.3.2.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, la dynamique sédimentaire peut être modifiée à la suite des opérations de dragage.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la dynamique sédimentaire sont moyens.

1.3.3. Hydrogéologie

1.3.3.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Pour mémoire, au niveau de l'UHC 4, les interactions nappe-rivières sont la plupart du temps inexistantes ou très faibles. Lorsqu'elles existent elles sont essentiellement caractérisées par des échanges d'eau du cours d'eau vers la nappe.

Les opérations de dragage d'entretien réalisées par VNF visent uniquement à retirer des sédiments meubles fraîchement déposés. Aucune opération de déroctage n'est prévue. Autrement dit, les opérations de dragage ne sont pas de nature à atteindre, et donc fragiliser, le plafond des nappes souterraines qui pourraient entrainer des transferts de contaminants vers la nappe. Au contraire, les opérations de dragage, qui consistent à retirer des sédiments parfois contaminés, permettront potentiellement d'épurer les eaux, ce qui permettra de diminuer le risque de transfert des contaminants vers la nappe en cas d'échanges nappe-rivière.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur l'hydrogéologie est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Hydrogéologie	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

1.3.3.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, le projet n'impacte pas la qualité des eaux souterraines.

L'impact potentiel brut du projet en phase de fonctionnement sera nul sur l'hydrogéologie.

2. CONTEXTE QUALITE DES MILIEUX

2.1. IMPACTS POTENTIELS SUR LA NATURE ET LA QUALITE DES SOLS

2.1.1. Nature des sols - pédologie

2.1.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les opérations de dragage qui se déroulent depuis le milieu fluvial ne seront pas de nature à affecter la nature des sols caractérisant les alentours de l'UHC 4 (colluviosols).

Concernant les opérations réalisées ponctuellement depuis les berges, bien qu'elles nécessitent du nivellement topographique, très localisé, pour l'installation de la grue de transbordement, l'installation de plaques de répartition sous la pelle de dragage, ainsi que l'installation d'une plateforme temporaire pour l'atelier de reprise des matériaux à quai pour le chargement des camions, il est considéré que la nature des sols caractérisant les alentours de l'UHC 4 restera inchangée.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la nature des sols est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Nature des sols - Pédologie	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

2.1.1.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, le projet n'impacte pas la nature des sols.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la nature des sols sont nuls.

2.1.2. Qualité des sols – BASOL

2.1.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les opérations de dragage se déroulent exclusivement en milieu fluvial. Ainsi, il n'est pas attendu d'effet des opérations de dragage sur la qualité des sols caractérisant les alentours de l'UHC 4.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la qualité des sols est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Qualité des sols - BASOL	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

2.1.2.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, le projet n'impacte pas la qualité des sols.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la qualité des sols sont moyens.

2.2. IMPACTS POTENTIELS SUR LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES SEDIMENTS

2.2.1. Granulométrie des sédiments

2.2.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Le faciès sédimentaire correspond à la nature des fonds des cours d'eau, fleuves ou chenaux. Il peut être de différentes natures telles que sableux, limoneux ou encore limono-sableux par exemple. Celui-ci est important à considérer dans la mesure où le peuplement des fonds est très majoritairement caractéristique du faciès sédimentaire en place.

Les opérations de dragage, qui consistent à retirer des sédiments fraichement déposés, peuvent modifier temporairement le faciès sédimentaire (granulométrie et distribution dans l'espace). Pour autant, une fois les opérations de dragage terminées, le transport sédimentaire naturel ainsi que les crues vont participer à un retour du faciès sédimentaire à l'état initial.

Les modifications de faciès sédimentaire sont par ailleurs beaucoup plus importantes dans le cas d'une gestion des sédiments par remise en suspension. En effet, dans ce cas, le déplacement de matériaux par redistribution au fil de l'eau peut générer d'importantes modifications (dépôt de sédiments sableux sur un fond limoneux par exemple) engendrant de ce fait une déstructuration d'habitats ainsi que des espèces associées. Toutefois, la gestion des sédiments dragués au niveau de l'UHC 4 se fera uniquement à terre écartant alors cet effet.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la granulométrie des sédiments est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Effet	
Granulométrie	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

2.2.1.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, un retour à l'état initial du faciès sédimentaire est attendu.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la granulométrie des sédiments sont nuls.

2.2.2. Chimie des sédiments

2.2.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les opérations de dragage ne sont pas de nature à modifier la qualité chimique des sédiments retirés du milieu. **En effet, il est considéré que l'interaction entre la pelle et les sédiments ne sera pas de nature à modifier la qualité chimique du sédiment**. A noter par ailleurs qu'une fois extrait du milieu aquatique, les sédiments sont à nouveau analysés avant leur gestion à terre.

En revanche, les **phénomènes de remise en suspension peuvent être de nature à modifier la qualité chimique des sédiments** non concernés par les opérations de dragage lorsque les sédiments dragués remis en suspension se redéposent dans le milieu aquatique. En effet, des **interactions chimiques souvent complexes (adsorption / désorption)** peuvent intervenir entre les sédiments. Ces processus sont conditionnés, d'une part, par les **propriétés chimiques intrinsèques des contaminants** (masse molaire, coefficient de partage, facteur de bioconcentration, biodégradabilité, …), et d'autre part, par les **conditions du milieu** (température, pH, oxygène dissous, teneur en matière organique, …).

Ainsi, dans le cas où des sédiments contaminés remis en suspension viennent se redéposer au niveau de sédiments sains, il est tout à fait envisageable que des interactions chimiques se produisent entrainant alors une **contamination de sédiments initialement sains**. De même, si des sédiments sains

sont remis en suspension et viennent se déposer au niveau d'une zone contaminée, alors les **sédiments sains pourraient voir leur qualité altérée**. Par ailleurs, il est aussi possible que des sédiments contaminés viennent se redéposer au niveau d'une zone contaminée ou encore que des sédiments sains viennent se redéposer au niveau d'une zone aux sédiments sains. C'est d'ailleurs plutôt ces deux derniers cas de figure qui sont les plus probables car il est considéré que la qualité de la zone draguée est plus ou moins proche de la qualité des zones alentours non draguées.

Au niveau de l'UHC 4, les analyses chimiques réalisées font état de sédiments présentant des dépassements du seuil réglementaire S1 Loi sur Eau (Tableau 39).

	% échantillons analysés > S1 (%)	% paramètres analysés > S1 (%)	% échantillons analysés < S1 (%)	% paramètres analysés < S1 (%)	Paramètres déclassants et proportion
UHC 4	36,7	*5,2*	*63,3*	*94,8*	Cadmium et Zinc (4,4 %) HAP (0,7 %)

Tableau 39 : Pourcentage de paramètres supérieurs et inférieures au seuil S1 (Loi sur l'Eau) par rapport au nombre total de paramètres analysés et proportion des paramètres déclassants

Au niveau de l'UHC 4, 36,7 % des échantillons analysés sont déclassés vis-à-vis du référentiel Loi Eau. Environ un tier des échantillons sont donc non conformes. Par ailleurs, sur la totalité des paramètres analysés, 5,2 % présentent des dépassements des valeurs seuils S1. La majorité des paramètres analysés sont donc conformes. Ce sont les Eléments Traces Métalliques (ETM) avec le Cadmium et le Zinc ainsi que les HAP qui en sont à l'origine. Les résultats obtenus au niveau de l'UHC 4 indiquent donc des dégradations sporadiques et limitées à un petit nombre de paramètres plutôt qu'une dégradation généralisée.

Ces résultats mettent en évidence des **dégradations sporadiques et circonscrites à un petit nombre de paramètres**, plutôt qu'une dégradation généralisée de la qualité chimique des échantillons.

Ainsi, il est considéré comme probable que lors des opérations de dragage sur des secteurs contaminés, une part des sédiments remis en suspension vienne se déposer sur des secteurs alentours et donc vienne contaminer de potentielles zones initialement non dégradées. Dans le cadre de la présente évaluation environnementale, une quantification de la part de sédiments remis en suspension est proposée ci-après afin de quantifier plus précisément l'effet de ce phénomène.

Par retour d'expérience IDRA, il est admis que les travaux de dragage réalisés en eau sont responsables d'une **remise en suspension à proximité de l'atelier de dragage d'environ 10 kg de mise en suspension par m³ extrait**. Ces quantités sont redistribuées autour de l'outil de dragage tant au moment de la préhension des sédiments la que lors de la remontée du godet.

Sur la base de cette estimation, et en considérant les rendements d'extraction au niveau des UHC à **Petit gabarit**, à savoir environ **350 m³/jour**, la remise en suspension de sédiment serait de l'ordre de **3,5 t/jour** soit, en considérant une densité des sédiments d'environ 1,6, une remise en suspension de sédiment de l'ordre de **2,2 m³/jour.** Ainsi, la proportion de sédiment remis en suspension reste inférieure aux apports sédimentaires arrivant dans le milieu au niveau de l'UHC 4 (62 475 m³/an soit **171,2 m³/j**) d'après l'étude Alluvio (Hydratec/SETEC, 2016)

Une autre quantification des phénomènes de remise en suspension associés aux opérations de dragage est proposée sur la base de données ci-après. Cette quantification est considérée en matière de flux à partir de la formule suivante :

Flux (T/h) = Débit (m³/h) × Concentration (T/m³)

D'après le site SIGES Nord-Pas de Calais, « *les cours d'eau, constitués de rivières et de petits fleuves côtiers, se caractérisent par la faiblesse de leur pente et de leur débit.* ***Le total des débits moyens interannuels dans le Nord-Pas de Calais (75 m³/s)*** *est 5 fois plus faible que celui de la Seine et 10 fois moindre que celui de la Loire (le module le plus important est celui de la Lys : 12,1 m³/s à son entrée en Belgique, à Wervicq)* ».

Par ailleurs, d'après **les données de MES récupérées aux différentes stations du réseau DCE** (source : Naïades), **la concentration moyenne mesurée de matière en suspension dans l'eau au niveau de l'UHC 4 s'élève à 20,6 mg/L**. Au minimum elle est de 2 mg/L, et au maximum de 420 mg/L. La moyenne des concentrations maximales est de 185,7 mg/L.

À partir de ces éléments, en rapportant les flux sur une journée (8h), **les masses d'eau au niveau de l'UHC 4 charrient 44,5 tonnes de matières en suspension par jour contre 3,5 tonnes de sédiments remis en suspension pour une journée de dragage**. Naturellement, chaque jour, **les masses d'eau au niveau de l'UCH 4 transportent ainsi 13 fois plus de MES que ce qui est remis en suspension dans le cadre de 8 heures de dragage**. Cette estimation reste à la fois maximale car elle ne prend pas en compte les volumes de matériaux décantés en 8 heures mais peut également présenter un biais minimisant puisqu'elle s'appuie sur des concentrations et des débits moyens.

A ce titre, il est considéré que l'effet des opérations de dragage sur la qualité chimique des sédiments du milieu aquatique est négligeable. De plus, il est important de rappeler que les opérations de dragage participent finalement au retrait du milieu aquatique de sédiments contaminés.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la chimie des sédiments est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Chimie des sédiments	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

2.2.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la chimie des sédiments sont nuls.

2.3. IMPACTS POTENTIEL DU PROJET SUR LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE ET ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU

2.3.1. Impacts sur la qualité des masses d'eau souterraine

2.3.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Pour mémoire, au niveau de l'UHC 4, les interactions nappe-rivières sont la plupart du temps inexistantes ou très faibles. Lorsqu'elles existent elles sont essentiellement caractérisées par des échanges d'eau du cours d'eau vers la nappe.

Comme expliqué dans la partie « Impacts sur l'hydrogéologie », les opérations de dragage d'entretien concernent uniquement le **retrait de sédiments meubles fraichement déposés**. **Aucune opération de déroctage n'est prévue**. A ce titre, **les opérations de dragage ne contribueront pas à fragiliser le substratum géologique du lit mineur** qui pourrait être à l'origine d'une altération des échanges nappe-rivière, et provoquer dans un pire cas des **transferts des contaminants vers la nappe**.

Au contraire, les opérations de dragage, qui consistent à retirer des sédiments parfois contaminés, permettront potentiellement d'épurer les eaux, ce qui permettra de diminuer le risque de transfert des contaminants vers la nappe en cas d'échanges nappe-rivière.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la qualité des masses d'eau souterraines est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Masse d'eau souterraine	Moyen	-	-	-	-	Nul	Nul

2.3.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les masses d'eau souterraines sont nuls.

2.3.2. Impacts sur la qualité des masses d'eau de surface

2.3.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les différents effets des opérations de dragage sur la qualité des masses d'eau de surface sont synthétisés dans la Figure 119.

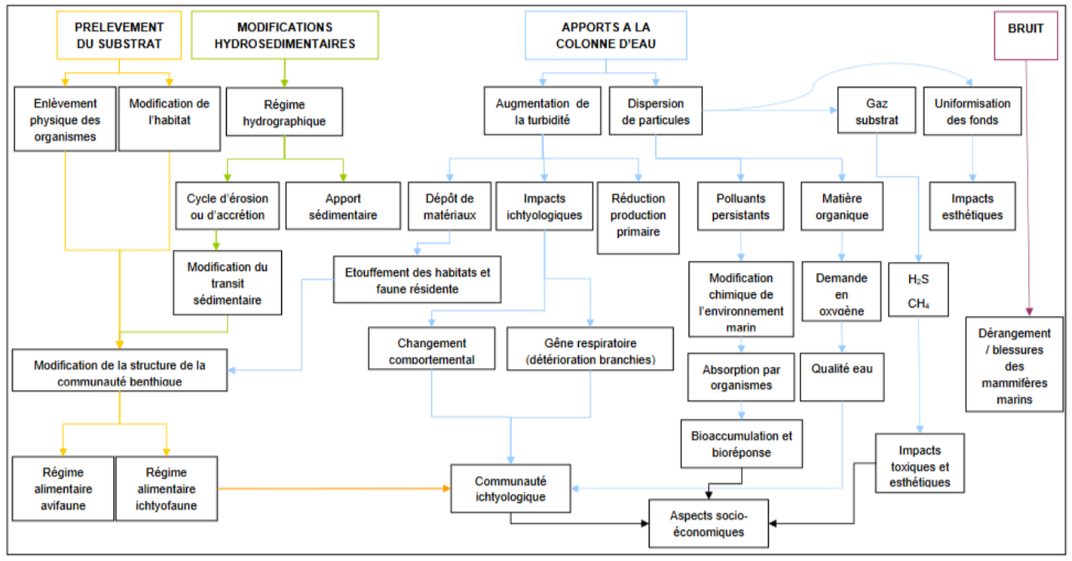


Figure 119 : Synthèse des effets potentiels des dragages sur l'environnement (Source : CEFAS, 2003, adapté d'Elliott & Hemingway, 2002)

Cette synthèse est disponible dans le guide GEODE « *Suivis environnementaux des opérations de dragage et d'immersion* » (2012). Bien que ce guide soit destiné aux opérations en milieu maritime, les processus décrits peuvent également s'appliquer au milieu aquatique fluvial. Pour mémoire, la qualité des masses d'eau est définie par l'état écologique et l'état chimique des masses d'eau. L'état écologique englobe à la fois des critères biologiques et des critères physico-chimiques tandis que l'état chimique repose uniquement sur des critères chimiques.

Aussi, d'après le guide Géode, plusieurs effets sont attendus suite à la remise en suspension des sédiments dans la masse d'eau, notamment :

- **La mobilisation potentielle de contaminants physico-chimiques,** lorsque les sédiments sont contaminés présentant des risques pour les organismes bio-accumulateurs comme les mollusques filtreurs ou la chaîne alimentaire piscicole ;

- L'**accroissement de la demande en oxygène** et donc une désoxygénation de la colonne d'eau : en phase d'extraction, la dégradation de la matière organique présente dans les MES peut entraîner un abaissement des teneurs en oxygène dissous dans l'eau. L'oxygène dissous disparaît alors du milieu aquatique et ne peut plus être utilisé par la biocénose présente. A l'exception des épisodes d'étiage, ce constat demeure rare en milieu ouvert de type fluvial compte tenu des volumes d'eau et des brassages en place ;

- **Une sédimentation des particules dans le milieu et notamment au niveau des habitats** tels que les herbiers qui peuvent constituer des zones de nourriceries, de frayères, d'alimentation ou encore de refuge pour les espèces piscicoles notamment.

Ces effets seront variables selon :

- Les techniques de dragage et les rendements (moyens, durées, fréquences) d'extraction ;

- Les zones d'intervention (confinées ou ouvertes) ;
- L'état du milieu naturel au moment des interventions (périodes de fortes précipitations…).

L'UHC 4 du réseau hydrographique de VNF Nord-Pas-de-Calais, se caractérise par la **présence d'eau de surface (FRAR).** La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit le « bon état » d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique sont au moins bons.

Comme indiqué dans le cadre de l'« Etat initial », **la qualité chimique des eaux de surface à l'échelle de l'UHC 4 est considérée comme mauvaise**.

Bien que la qualité des eaux de surface ne soit pas considérée comme « bonne » à l'échelle du secteur d'étude, il est important que celle-ci ne soit pas détériorée plus encore par les activités de dragage.

2.3.2.1.1. Effet sur la qualité chimique des masses d'eau de surface

a. *Transport*

Le transport des sédiments par voies fluviales pourra être **source de pollution accidentelle par surverse**. Pour autant, si ce cas se présentait les volumes concernés seraient très faibles.

L'effet des opérations de transport sur la qualité chimique de la masse d'eau est donc faible.

b. *Dragage*

Les deux principaux effets potentiels des opérations de dragage sur les masses d'eau de surface concernent les **risques de pollution accidentelle du milieu par des hydrocarbures,** ainsi que la **contamination de la masse d'eau par des polluants issus des sédiments dragués et remis en suspension**. Ces deux risques entraîneraient alors des conséquences directes sur les habitats et les espèces associés (poissons/mollusques filtreurs).

Concernant le premier risque, à savoir la pollution accidentelle des masses d'eau, il pourrait survenir dans le cas d'une **chute de l'atelier de dragage** (chute de la pelle du ponton par exemple). Un déversement d'hydrocarbure dans le milieu pourrait alors avoir lieu.

Concernant le second risque, à savoir la contamination de la masse d'eau associée à la remise en suspension de sédiments dégradés, il résulterait de **processus d'interaction entre les particules sédimentaires et l'eau** (processus de désorption/adsorption par exemple) favorables aux **phénomènes de relargage de contamination dans la masse d'eau.**

Pour autant, ce phénomène n'est pas systématique et varie en fonction des conditions environnementales, telles que le pH, le potentiel rédox ou encore le taux de matière organique dans les sédiments.

La Figure 120 croise la qualité chimique des masses d'eau au niveau de l'UHC 4 avec la qualité chimique des sédiments au regard du référentiel Loi Eau (seuils S1).

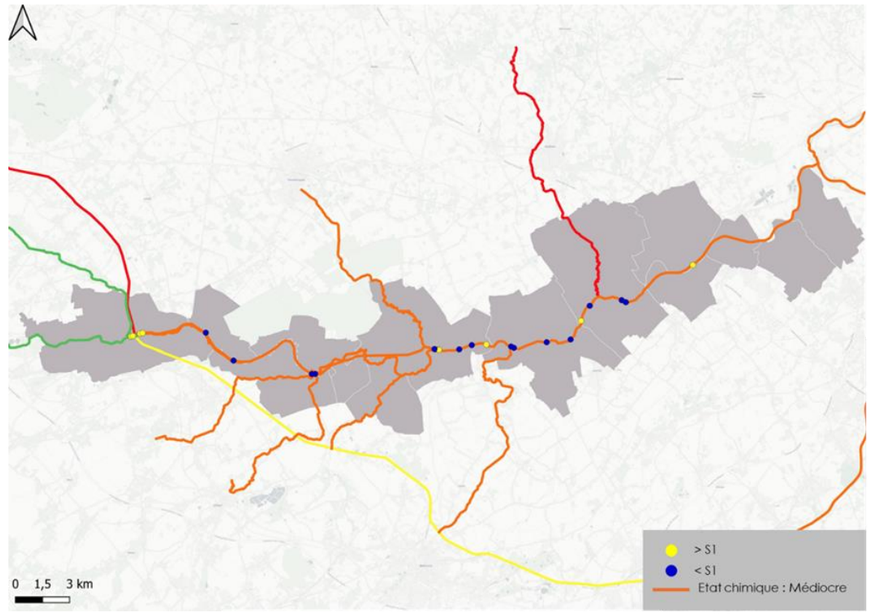


Figure 120 : Croisement entre la qualité chimique des masses d'eau de l'UHC 4 et la qualité chimique des sédiments au regard du seuil S1

Au niveau de l'UHC 4, 6 masses d'eau de surface sont présentes et caractérisées par un état chimique mauvais pour les masses d'eau FRAR01 et FRAR22, médiocre pour les masses d'eau FRAR09 et FRAR31, moyen pour la masse d'eau FRAR08 et bon pour la masse d'eau FRAR36. D'après le SDAGE Artois Picardie, toutes les masses d'eau déclassantes du bassin Artois Picardie sont déclassées par les HAP. Par ailleurs, la masse d'eau FRAR01 – Aa canalisée est également déclassée par le Mercure et la masse d'eau FRAR08 – Canal d'aire à la Bassée par le TBT

Concernant les échantillons de sédiments analysés sur cette masse d'eau, 9 échantillons présentent des dépassements en Cadmium et/ou Zincn et 2 échantillons en HAP. Ainsi, il semblerait que la dégradation en Cadmium ou Zinc des sédiments n'ait pas impacté la qualité de la masse d'eau et que la contamination en TBT de la masse d'eau ne soit pas associée à la qualité des sédiments de l'UHC 4.

Dans le cas de processus de relargage de contaminant fixés aux sédiments vers la masse d'eau, il est difficile de savoir si ce phénomène se déroule plutôt en dehors des périodes de dragage ou plutôt pendant les périodes de dragage ou les deux. Ainsi, il est important de noter que les opérations de dragage au niveau de l'UHC 4 ne se déroulent pas chaque année. Au niveau de l'UHC 4, 7 années sur les 12 dernières années ont été concernées par au moins une opération de dragage. En termes de nombre de jours de dragage, l'UHC 4 a fait l'objet de 229 jours de dragage sur 12 ans. Ainsi, la pression du dragage est considérée comme négligeable dans le temps.

Enfin, **la gestion hors d'eau des sédiments contaminés participe à l'épuration du milieu** : la masse d'eau de surface elle-même est moins exposée aux sources de dégradation et notamment aux phénomènes de relargage par désorption des contaminants pouvant survenir selon les conditions du milieu. Ainsi, à travers cette approche curative, la gestion à terre en filière adaptée des sédiments dégradés va dans le sens d'une protection de la ressource en eau.

RETOUR D'EXPERIENCE 2013-2023 – SUIVI PARAMETRE CHIMIQUES EAUX

L'effet de la remise en suspension des sédiments sur la qualité chimique de la masse d'eau (et donc l'étude des phénomènes de désorption) peut être appréhendé à travers la mesure de suivi de la qualité de l'eau déployé depuis 2013 lors de chaque chantier de dragage. Ce suivi consiste à réaliser des prélèvements d'eau avant et pendant le dragage et de faire analyser la concentration de plusieurs paramètres chimiques (Azote ammoniacal, Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Nickel, Plomb, Zinc, Mercure, HAP et PCB). Les paramètres chimiques analysés sont ceux qui présentent un déclassement lors des analyses de sédiments au regard des seuils S1. L'azote ammoniacal est systématique analysé. Les résultats présentés ci-après sont choisis arbitrairement pour l'UHC 4. A noter que l'ensemble des résultats des suivis engagés depuis 2013 ont été porté à la connaissance des services de la Police de l'eau à travers les bilans annuels de dragage.

UHC 4 – Aval écluse Fort-Gassion – 07/02/2022 - 11/02/2022 - 934 m³

Pour l'azote ammoniacal les valeurs étaient bien souvent sous le seuil de détectabilité ou en limite. En période pluvieuse des valeurs plus importantes ont été notées, avec une origine agricole probable. Pour le cadmium, les valeurs mesurées sont inférieures ou proches du seuil de détectabilité. Par ailleurs le suivi ne rapporte pas d'évènements de dépassement des valeurs du bruit de fond mesurée avant le lancement des opérations de dragage pour les autres paramètres.

Synthèse

Les suivis tels que déployés depuis 2013 fonctionnent et le renouvellement de cette mesure pour la prochaine décennie apparait pertinente.

Pour toutes les raisons présentées ci-avant, l'effet des opérations de dragage sur la qualité chimique de la masse d'eau est donc faible.

2.3.2.1.2. Effet sur la qualité physique des masses d'eau de surface

a. *Transport*

Le transport des sédiments par voies fluviales pourra être source de batillage à l'origine d'une **augmentation de la turbidité de l'eau** (Figure 121). Toutefois, celui-ci ne sera pas plus important que celui observé en condition normale hors dragage puisque l'UHC 4 est déjà soumise aux trafics fluviaux.



Figure 121 : Poussée importante effectuée par la barge entraînant une mise en suspension des sédiments (source : BIOTOPE, 2020-2021)

L'effet des opérations de transport sur la qualité physique de la masse d'eau est donc faible.

b. *Dragage*

Concernant les opérations de dragage vis-à-vis de la qualité physique de la masse d'eau, elles peuvent générer une **augmentation locale et temporaire de la turbidité de l'eau** (remise en suspension d'une partie des sédiments sous forme particulaire dans la colonne d'eau). Cette remise en suspension peut alors entraîner des **effets négatifs sur les communautés faunistiques** telles que les **poissons** ou les **mollusques** à travers notamment la **sédimentation des particules au niveau des habitats de ces communautés** ou encore **l'altération des processus de respiration des poissons**.

Dans le cadre de la présente évaluation environnementale, une quantification de la part de sédiments remis en suspension a été proposée ci-avant dans la partie « Impact sur la qualité chimique des sédiments » afin de quantifier plus précisément l'effet de ce phénomène. Les principaux résultats, tirés de deux méthodes d'évaluation différentes sont repris ci-après :

- Remise en suspension de sédiment associée aux opérations de dragage de l'ordre de **2,2 m³/jour sur le réseau à Petit Gabarit de l'UHC 4** contre des **apports sédimentaires aux milieux de 171,2 m³/j**
- Naturellement, chaque jour, les masses d'eau au niveau de l'UHC 4 transportent 13 fois plus de MES que ce qui est remis en suspension dans le cadre de 8 heures de dragage.

De plus, il est important de noter que les phénomènes de remise en suspension sont échelonnés sur une période restreinte et entrecoupée de périodes nocturnes de non-activité permettant alors à la masse d'eau de retrouver son équilibre. Aussi, à noter que dans les canaux, le renouvellement de l'eau est moindre, aussi le panache turbide persiste quelques heures mais les enjeux locaux sont aussi nettement moins importants. *A contrario*, en milieu de rivière plus ouverte, le renouvellement de la masse d'eau est rapide et la dilution du panache efficace, l'altération associée à la turbidité est donc moindre.

RETOUR D'EXPERIENCE 2013-2023 – SUIVI MES ET OXYGENE DISSOUS

L'effet de la remise en suspension des sédiments sur la qualité physique de la masse d'eau peut être appréhendé à travers la mesure de suivi de la qualité de l'eau déployé depuis 2013 lors de chaque chantier de dragage. Les résultats présentés ci-après sont choisis arbitrairement pour l'UHC 4. A noter que l'ensemble des résultats des suivis engagés depuis 2013 ont été porté à la connaissance des services de la Police de l'eau à travers les bilans annuels de dragage.

UHC 4 – Aval écluse Fort-Gassion – 07/02/2022 - 11/02/2022 - 934 m³

En préparation du chantier, il est à noter que le bruit de fond a mis en avant que le seuil d'alerte (100 mg/L) été dépassé très régulièrement. Il a été décidé de rehausser ce seuil à 800 mg/L pour éviter que l'entreprise soit en alerte en permanence. Nous rappelons que le seuil d'arrêt est à 1000 mg/L. Aucun dépassement du seuil d'alerte n'est à signaler pour les MES. Signalons que le seuil d'arrêt a été dépassé sous forme de pic en dehors de la période d'activité de dragage, à 21h30 le 08/12/22. Ce dépassement est probablement lié à l'obturation temporaire du capteur (feuille morte par exemple). Concernant l'oxygène dissous, aucun dépassement de seuils n'est à signaler (en excluant les valeurs aberrantes des sondes liées à des problèmes techniques). Les résultats sont conformes.

Synthèse

Les suivis tels que déployés depuis 2013 fonctionnent et le renouvellement de cette mesure pour la prochaine décennie apparait pertinente.

Enfin, en termes de retour d'expérience, il convient de souligner que VNF Nord-Pas de Calais n'a pas relevé au cours de la dernière décennie d'épisodes de dégradation notables ou d'incidents majeurs sur les eaux de surface associés à ses opérations de dragage.

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, l'effet des opérations de dragage sur la qualité physique de la masse d'eau est donc faible.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la qualité des masses d'eau de surface est faible, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc moyens.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Masses d'eau de surface	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Faible	Moyen

2.3.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la qualité des masses d'eau de surfaces sont nuls.

3. CONTEXTE BIOLOGIQUE

3.1. IMPACTS SUR LES ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE

3.1.1. Sites Natura 2000

3.1.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Aucun site Natura 2000 classé sous les directives « Oiseaux » et « Habitats » n'est recensé dans l'aire d'étude.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les sites Natura 2000 est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Natura 2000	Nul	-	-	-	-	Nul	Nul

3.1.1.2. Phase de fonctionnement

Non concerné.

3.1.2. RAMSAR

3.1.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

L'UHC 4 ne comporte aucun site RAMSAR.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Natura 2000	Nul	-	-	-	-	Nul	Nul

3.1.2.2. Phase de fonctionnement

Non concerné.

3.1.3. ZNIEFF

3.1.3.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

L'UHC 4 ressence des ZNIEFF de type I et de type II. Les effets potentiels des opérations de dragage sur les ZNIEFF peuvent être la perturbation, l'altération, ou la destruction des habitats, soit par dérangement, soit par contact direct ou encore par la remise en suspension des sédiments dans la colonne d'eau.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les ZNIEFF I et II est faible, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc moyens.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
ZNIEFF	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Faible	Moyen

3.1.3.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les ZNIEFF sont nuls.

3.1.4. ZICO

3.1.4.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Aucune ZICO n'est recensée dans l'aire d'étude.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
ZICO	Nul	-	-	-	-	Nul	Nul

3.1.4.2. Phase de fonctionnement

Non concerné.

3.1.5. Arrêté de Protection de Biotope (APB)

3.1.5.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Au total, un Arrêté de Protection Biotope est présent sur la partie Nord-Est de l'UHC 4.

- « Prairie des Willemots » ;

L'APB « Prairie des Willemots » est situé à proximité immédiate du réseau hydrographique de l'UHC 4. Pour autant, cet APB ne fait pas partie du réseau hydrographique. Ainsi, il n'est pas attendu d'effets des opérations de dragage sur celui-ci.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les APB est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
APB	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

3.1.5.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les APB sont nuls.

3.1.6. Réserve naturelle

3.1.6.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Au sein de l'UHC 4, il existe une Réserve Naturelle Régionale située à Sailly-sur-la-Lys le long du réseau hydrographique. Pour autant, aucune opération de dragage n'est prévue depuis les berges. Ainsi, il n'est pas attendu d'effets des opérations de dragage sur cette réserve naturelle.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les réserves naturelles est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Réserve naturelle	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

3.1.6.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les réserves naturelles sont nuls.

3.2. IMPACTS SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE ET LES ZONES HUMIDES

3.2.1. Trame verte et bleue

3.2.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

L'UHC 4 est dans une partie minime de son territoire couverte par des réservoirs de biodiversité, ainsi que par des corridors écologiques sur l'ensemble de son linéaire. Les réservoirs sont principalement des zones humides, des prairies/bocages ou des forêts.

Ainsi, les travaux de dragage peuvent présenter des effets négatifs sur la trame verte et bleue (altérations potentielles d'habitats aquatiques, perturbation des espèces aquatiques notamment). Toutefois, ces effets seront temporaires et très localisés.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la trame verte et bleue est faible, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc moyens.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Trame verte et bleue	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Faible	Moyen

3.2.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la trame verte et bleue sont nuls.

3.2.2. Zones humides

3.2.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les zones humides sont surtout présentes à l'Ouest de l'UHC 4 et au niveau du lit principal du cours d'eau (la Lys). A noter que les ripisylves constituent des zones humides.

La remise en suspension des sédiments, contaminés ou non, constitue un effet négatif des opérations de dragage sur les zones humides vis-à-vis des processus de **colmatage des habitats des pieds de berge**. Ces habitats peuvent constituer des **zones de refuges, d'alimentation et de nourricerie pour les espèces de poissons** notamment.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les zones humides est faible, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc moyens.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Zones humides	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Faible	Moyen

3.2.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les zones humides sont nuls.

3.3. IMPACTS POTENTIELS SUR LES HABITATS

3.3.1. Habitats aquatiques

3.3.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Plusieurs effets négatifs des opérations de dragage sur les habitats aquatiques sont possibles. Le premier effet concerne la **destruction directe d'habitat pendant le dragage lors des extractions de sédiments.** Le second effet concerne la remise en suspension des sédiments entrainant alors la **modification de la nature des fonds (modification du faciès sédimentaire)**. Cette modification de la typologie des fonds, par exemple l'ensevelissement d'un fond sableux par un fond vaseux, peut engendrer des **perturbations de la fonctionnalité initiale de l'habitat**, et par conséquent, engendrer des **modifications des populations florales et animales** qui le constituait. Également, l'**habitat d'origine peut être modifié, voire détruit, au profit d'un autre type d'habitat** avec par exemple une augmentation de la charge en sédiments, en matière organique, ou par la présence de particules contaminées (MNHN, 2015). L'ensevelissement sera d'autant plus important que le volume de sédiments dragué sera important, que l'hydrologie du cours d'eau sera faible et que la durée et la fréquence des opérations sera importante.

Les **habitats aquatiques** constituent des **zones fonctionnelles** définies comme des espaces au sein d'un écosystème où des processus écologiques spécifiques s'opèrent, jouant un rôle distinct dans le fonctionnement global de l'écosystème. Par exemple, les habitats aquatiques, en tant que **zones de nourriceries et de frayères**, constituent des zones de reproduction. D'après l'OFB (Plan de gestion du PNM Cap Corse Agriate, 2019), « *plus une zone de nourricerie héberge une densité et une concentration forte de juvéniles, plus elle contribuera intensément au recrutement* ». A noter aussi que les zones de frayère sont tout aussi importantes puisqu'elles abritent de nombreux individus reproducteurs, ainsi que des pontes. La préservation et le maintien de ces habitats est donc primordiale pour le **renouvellement des espèces aquatiques et notamment des espèces piscicoles**.

Au niveau de l'UHC 4, des habitats ont été observés d'après les inventaires réalisés par BIOTOPE en 2019/2020. Ces habitats correspondent à des herbiers submergés ou à des habitats des berges et des ripisylves.

Pour autant, au sein de l'UHC 4, compte tenu de la localisation en berge des habitats recensés et non dans le chenal de navigation qui constitue la zone des dragages d'entretien, il est considéré que l'effet des opérations de dragage sur les habitats aquatiques sont faibles.

Les effets sont considérés comme faibles compte-tenu également de la faible influence temporelle des opérations de dragage sur la dernière décennie (7 années sur 12 et 229 jours de dragage sur l'UHC 4)

Enfin, bien que la qualité des sédiments soit dégradée notamment sur l'UHC 4, il est considéré sur la base des retours d'expérience de la dernière décennie en lien avec les suivis physico-chimiques de l'eau engagés que l'effet des opérations de dragage sur les habitats aquatiques est faible.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les habitats aquatiques est faible, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc moyens.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Habitats aquatiques	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Faible	Moyen

3.3.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les habitats aquatiques sont nuls.

3.4. IMPACTS POTENTIELS SUR LA FAUNE

3.4.1. Mammifères

3.4.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Sur la base des données disponibles, aucune espèce de mammifère n'a été recensée sur l'UHC 4. Il est néanmoins probable que plusieurs mammifères soient présents sur le territoire. Par défaut, les effets du projet sur les mammifères sont donc considérés négligeables.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les mammifères est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Mammifères	Négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

3.4.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les chiroptères sont nuls.

3.4.2. Avifaune

3.4.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

D'une manière générale, le **maintien de la présence d'une espèce d'oiseau est lié au maintien de la bonne qualité de l'habitat** au sein duquel elle évolue. Selon le guide GEODE « *Suivis environnementaux des opérations de dragage et d'immersion (2012) »* les effets potentiels sur l'avifaune peuvent avoir lieu à travers l'**altération ou la destruction de leur habitat** soit par **arrachage** soit lors du **recouvrement des habitats par les sédiments remis en suspension**, soit le **dérangement par le bruit** ou la **présence humaine au niveau ou à proximité de leur habitat**, la **modification directe ou non de leur source alimentaire**.

Au sein de l'UHC 4, de n**ombreuses espèces d'oiseaux sont recensées au niveau des berges ou directement au sein du réseau hydrographique** d'après l'état initial. Elles peuvent être **présentes en permanence** ou de façon **temporaire** en fonction de la saison et utiliser le site pour s'**alimenter**, **se reposer** et/ou **se reproduire** en fonction des espèces.

Les oiseaux, espèces animales non fixées, auront tendance à fuir la zone située à proximité de la drague pour se réfugier plus loin dans le cours d'eau. Ce dérangement sera toutefois ponctuel à très ponctuel au regard de la faible influence temporelle des opérations de dragage sur la dernière décennie (7 années sur 12 et 229 jours de dragage sur l'UHC 4 sur 12 ans). A noter par ailleurs que les oiseaux éventuellement présents en stationnement au niveau des berges ne seront pas autant dérangés que ceux en stationnement sur la voie d'eau puisqu'aucune opération de dragage depuis les berges ne se déroulent au niveau de ces UHC. Concernant la remise en suspension associée aux opérations de dragage d'entretien, celle-ci est considérée comme faible eu égard des apports sédimentaires au milieu évalués dans l'étude Alluvio (Hydratec/SETEC, 2016) (cf. partie « *Impact sur les masses d'eau – aspect physique* »).

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur l'avifaune est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc moyens.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Avifaune	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

3.4.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur l'avifaune sont nuls.

3.4.3. Amphibiens

3.4.3.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Sur la base des données disponibles, aucune espèce d'amphibien n'a été recensée sur l'UHC 4. Il est néanmoins probable que plusieurs amphibiens soient présents sur le territoire. Par défaut, les effets des opérations sont considérés comme négligeables.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les amphibiens est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Amphibiens	Négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

3.4.3.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les amphibiens sont nuls.

3.4.4. Reptiles

3.4.4.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Sur la base des données disponibles, aucune espèce de reptile n'a été recensée sur l'UHC 4. Il est néanmoins probable que plusieurs reptiles soient présents sur le territoire. Par défaut, les effets des opérations sont considérés comme négligeables.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les reptiles est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Reptiles	Négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

3.4.4.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les amphibiens sont nuls.

3.4.5. Poissons

3.4.5.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les **populations piscicoles sont sensibles à la présence de matières en suspension** dans le milieu aquatique, celles-ci influençant en autre le **taux d'oxygène dissous** dans la colonne d'eau. En effet, lors des phénomènes de remise en suspension de la **matière organique**, la demande en oxygène par les organismes aquatiques décomposeurs du milieu augmente. Une concentration en matière en suspension trop importante peut également avoir des effets négatifs sur les **processus de respiration des poissons**. Le dérangement des poissons par les engins de dragage constitue également un effet négatif des opérations de dragage d'entretien sur ces espèces. Les engins de dragage peuvent simplement **déranger les espèces**, mais également **les blesser**. Le risque de blessure concerne essentiellement les poissons stationnant dans les sédiments comme c'est le cas pour l'Anguille (*Anguilla Anguilla*), ou si l'opération de dragage concerne une zone de frayère ou de nourricerie ce qui n'est pas ici le cas. Il est important de noter ici que la diminution des effets négatifs sur les espèces piscicoles ne passe pas uniquement par la considération de l'espèce en tant que telle mais également de son habitat notamment lorsque celui-ci joue un rôle de zone fonctionnelle (cf. partie « *Impact sur les habitats* »).

D'après l'état initial, **plusieurs espèces de poissons ont été recensées au niveau de l'UHC 4**, dont des poissons amphihalins. Le secteur présente donc une **diversité spécifique non négligeable**.

Le **risque de dérangement** des espèces potentiellement présentes en phase de dragage est considéré comme négligeable puisque les **zones de dragage ne concernent pas directement les zones fonctionnelles** de ces espèces. Dans le cas où des espèces se trouveraient en dehors de ces zones spécifiques, celles-ci sauront **fuir**. Effectivement, les mouvements relativement lents de la pelle permettent une réaction suffisante des poissons, sans compter sur le fait que dès son installation sur le plan d'eau les espèces s'éloignent instinctivement.

L'**augmentation des matières en suspension** dans la colonne d'eau, et des effets associés (**baisse de l'oxygène dissous, altération des processus de respiration des poissons**), est considérée comme négative pour les espèces. En effet, bien que les apports imputés à l'opération de dragage soient évalués à l'échelle de l'UHC comme inférieurs aux apports sédimentaires calculés dans l'étude Alluvio (Hydratec/SETEC, 2016), ils seront, par effet cumulé, localement et temporairement plus importants qu'en dehors des périodes de dragage. L'effet de l'augmentation des matières en suspension est néanmoins quantifié comme faible compte-tenu de la faible influence temporelle des opérations de dragage sur les douze dernières années (7 années sur 12 concernées par au moins une opération de dragage et 229 jours de dragage sur l'UHC 4 sur 12 ans). Ainsi, la fuite éventuelle des espèces de poisson le temps des opérations de dragage est considérée comme ponctuelle à l'échelle du projet.

Le **relargage de résidus toxiques** constitue également un risque lors de la remise en suspension de sédiments contaminés notamment vis-à-vis des **organismes bio accumulateurs** comme les mollusques filtreurs. Ce risque peut également s'élargir aux différents **niveaux trophiques du milieu aquatique** (algues → crustacés → poissons). Toutefois, cet effet est quantifié comme faible eu égard des retours d'expérience de la dernière décennie en lien avec les suivis physico-chimiques de l'eau engagés.

RETOUR D'EXPERIENCE 2013-2023 – SUIVI VISUEL FAUNE PISCICOLE EN PHASE CHANTIER

Par retour d'expérience de l'AMO environnementale sur les opérations de dragage sur la dernière décennie, aucune mortalité piscicole n'a été constatée dans la barge recueillant les sédiments, ni dans le godet de curage. Aucune anguille n'a jamais été retrouvée dans les sédiments dragués.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur l'ichtyofaune est faible, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc moyens.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Ichtyofaune	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Faible	Moyen

3.4.5.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur l'ichtyofaune sont nuls.

3.4.6. Invertébrés

3.4.6.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les invertébrés recensés au niveau de l'UHC 4 sont une espèce d'odonate et un bivalve d'eau douce est également susceptible d'être présent.

Concernant les espèces terrestres, celles-ci ne seront pas impactées par les opérations de dragage d'entretien ayant lieu depuis la voie d'eau. En revanche, les dragages d'entretien intervenant depuis les berges, comme c'est le cas au niveau de l'UHC 4, pourraient venir déranger les espèces se trouvant en stationnement sur les berges. Toutefois, le dérangement restera occasionnel compte-tenu des caractéristiques temporelles des opérations de dragage à l'échelle du projet (7 années sur 12 concernées par au moins une opération de dragage et 229 jours de dragage sur 12 ans).

Concernant les odonates à l'état larvaire, ce stade phénologique se retrouve exclusivement en milieu aquatique. Ainsi, les opérations de dragage pourraient donc avoir des effets négatifs, notamment lors de la remise en suspension des sédiments. Toutefois, compte-tenu des caractéristiques temporelles des opérations de dragage (7 années sur 12 concernées par au moins une opération de dragage et 229 jours de dragage sur l'UHC 4 sur 12 ans), il est considéré que les effets seront faibles. De plus, les secteurs concernés par les opérations de dragage sont des secteurs habituellement soumis au trafic fluvial, de

commerce ou de plaisance. Le réseau hydrographique ne constitue donc pas une zone préférentielle pour le développement larvaire de ces espèces, qui du fait de leur mobilité aérienne avant la ponte, vont préférer des zones de reproduction et de développement plus calmes non soumises aux activités anthropiques (marais, étangs ou affluents).

Concernant les espèces aquatiques tels que les mollusques, les opérations de dragage peuvent détruire l'habitat de ces espèces, ou directement les espèces en les retirant du milieu dans la mesure où ces espèces ont pour habitude de s'y enfouir. A ce titre, les dragages créeront des zones inhospitalières pour leur développement et seront à l'origine d'une fragmentation des populations. Elles peuvent également à travers les processus annexes de remise en suspension des sédiments, perturber leur processus respiratoire, diminuer l'oxygène dissous dont elles dépendent et favoriser la bioaccumulation de contaminants en cas de sédiments contaminés. Toutefois, compte-tenu de la faible fréquence des opérations de dragage sur la dernière décennie (5 années concernées par des opérations) et de la qualité faiblement dégradée des sédiments, ces effets négatifs sont considérés comme faibles.

De plus, les suivis physico-chimiques engagés lors de la dernière décennie n'ont pas fait état de dégradations de la qualité chimique de l'eau lors de dragage. Enfin, il est important de noter que le retrait de sédiments contaminés du milieu participera à une certaine épuration du milieu favorable aux espèces aquatiques telles que les mollusques.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les invertébrés est faible, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc moyen.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Invertébrés	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Faible	Moyen

3.4.6.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les invertébrés sont nuls.

3.5. IMPACTS POTENTIELS SUR LA FLORE

3.5.1. Flore des ripisylves et des berges

3.5.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Plusieurs espèces florales implantées sur les berges sont recensées au niveau de l'UHC 4. On parle ici à la fois des plantes terrestres et des plantes semi-aquatiques (hélophytes), dont l'appareil végétatif et reproducteur, pour ces dernières, est totalement aérien, et dont les racines ou rhizomes se développent dans la vase ou dans une terre gorgée d'eau. Les plantes exclusivement aquatiques (hydrophytes) sont traitées dans la partie ci-après « *Flore aquatique* ».

Les phénomènes de remise en suspension associés aux opérations de dragage d'entretien peuvent entrainer des **phénomènes de colmatage des plantes hélophytes**. Toutefois, le processus de colmatage est considéré comme faible compte tenu des caractéristiques temporelles des opérations de dragage 7 années sur 12 concernées par au moins une opération de dragage et 229 jours de dragage sur 12 ans).

Aussi, lorsque les opérations de dragage se déroulent depuis les berges, comme c'est ponctuellement le cas au niveau de l'UHC 4, les espèces purement terrestres peuvent être **détruites par écrasement**. Toutefois, la surface concernée par l'atelier de dragage depuis les berges est faible, permettant de considérer un effet faible des opérations de dragage depuis les berges sur les espèces, la surface d'espèces potentiellement détruites étant donc elle aussi faible.

Enfin, lors des opérations de dragage, il existe un **risque de propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes**. Cette propagation pourrait survenir en cas d'arrachage par le godet de la pelle.

A noter que les zones à draguer sont situées dans le chenal de navigation exclusivement. Autrement dit, la pelle n'interviendra pas sur la berge.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la flore des ripisylves et des berges est faible, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc moyens.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Flore des ripisylves et berges	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Faible	Moyen

3.5.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la flore des ripisylves et des berges sont nuls.

3.5.2. Flore aquatique

3.5.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Quelques espèces florales aquatiques sont recensées au niveau de l'UHC 4. Les espèces considérées ici correspondent aux **espèces en flottaison telles que les nénuphars et les lentilles d'eau**.

Les opérations de dragage peuvent présenter des effets négatifs sur ces espèces soit par **destruction directe (arrachage)** soit par **colmatage lors de la remise en suspension de sédiments**.

Concernant la **destruction directe**, il est important de noter que les travaux de dragage sont entrepris sur des zones régulièrement exploitées (chenal de navigation, écluse) du fait de l'accostage de navire ou de façon plus générale du fait de la navigation (de commerce ou de plaisance). Par ailleurs, ces zones propices à la sédimentation d'éléments fins vasards constituent alors un substrat peu favorable à l'implantation d'espèces floristiques. Ainsi, la nature du substrat du chenal de navigation, siège des opérations de dragage n'est pas compatible avec le développement d'un important cortège d'espèces aquatiques ce qui est confirmé dans l'état initial. De plus, les espèces aquatiques identifiées lors des inventaires sont **systématiquement observées en berge, et non le long du chenal de navigation**.

A ce titre, comme les opérations de dragage concernent uniquement le chenal navigable, il n'est pas attendu de destruction directe des plantes aquatiques. De même, pour les dragages réalisés depuis les berges au niveau de l'UHC 4, il n'est pas attendu d'effets négatifs puisque la pelle drague uniquement au niveau du chenal de navigation et non des berges.

Concernant le **colmatage**, il est considéré comme faible compte tenu des caractéristiques temporelles des opérations de dragage (7 années sur 12 concernées par au moins une opération de dragage et 229 jours de dragage sur 12 ans) qui seront compatibles avec une **recolonisation potentielle après les opérations de dragage** par les espèces situées en amont.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la flore aquatique est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Flore aquatique	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

3.5.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la flore aquatique sont nuls.

4. CONTEXTE CADRE DE VIE – URBANISME

4.1. IMPACTS SUR LE PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET HISTORIQUE

4.1.1. Monuments historiques - Sites classés ou inscrits

4.1.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Au niveau de l'UHC 4, les monuments historiques, sites classés et inscrit sont localisés principalement au niveau des pôles urbains.

Les opérations de dragage se déroulant exclusivement en milieu aquatique, il n'est pas attendu d'effet négatif des opérations de dragage sur les monuments historiques, sites classés et/ou inscrits.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les monuments historiques, sites classés et ou inscrits nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Monuments Sites classés ou inscrits	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

4.1.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les monuments historiques, sites classés et ou inscrits sont nuls.

4.1.2. Sites urbains protégés

4.1.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Il existe un site urbain protégé au niveau de l'UHC 4.

Concernant les opérations de dragage qui se déroulent exclusivement en milieu aquatique, celles-ci n'auront pas vocation, étant donné leur localisation à l'intérieur du réseau hydrographique, à porter atteinte aux sites urbains protégés.

Concernant, les opérations se déroulant dans des secteurs non navigables, et donc depuis les berges au niveau de l'UHC 4, elles ne sont pas situées au sein du site urbain protégé d'Aire-sur-la-Lys. De plus, les itinéraires routiers privilégiés pour le transport de ces sédiments ne passent pas par cette ville.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les sites urbains protégés nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Sites urbains protégés	Faible	-	-	-	-	Nul	Nul

4.1.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les sites urbains protégés sont nuls.

4.1.3. Archéologie

4.1.3.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Au niveau de l'UHC 4, il existe peu de villes concernées par la présence de sites archéologiques. De plus, ces derniers sont situés à terre.

Les opérations de dragage ne seront pas de nature à porter d'effets négatifs sur les quelques sites archéologiques identifiés dans l'état initial.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur l'archéologie nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Archéologie	Faible	-	-	-	-	Nul	Nul

4.1.3.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur l'archéologie sont nuls.

4.2. IMPACTS POTENTIELS SUR L'OCCUPATION

4.2.1. Occupation des sols

4.2.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Le territoire de l'UHC 4 – Lys à petit gabarit « Freycinet » est faiblement urbanisé excepté à proximité d'Armentières, située à l'Est de l'UHC et non loin de Merville. Les terrains restants sont majoritairement agricoles de type terres arables, ou dans une moindre mesure, de type pâturage sur l'ensemble de l'UHC.

Concernant les opérations de dragage qui se déroulent exclusivement en milieu aquatique, celles-ci n'auront pas vocation, étant donné leur localisation à l'intérieur du réseau hydrographique, à porter atteinte aux sites urbains protégés.

Concernant, les opérations se déroulant dans des secteurs non navigables, et donc depuis les berges au niveau de l'UHC 4, elles nécessiteront ponctuellement un **terrassement très localisé de la berge** pour l'implantation de la grue de transbordement. Cette opération modifiera temporairement l'occupation des sols sur cette zone. La surface concernée, équivalente à l'emprise d'une grue de transbordement comprenant une marge de sécurité, est évaluée à environ 16 m². Autrement dit, l'effet de cette opération sur l'occupation des sols est considéré comme négligeable.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur l'occupation des sols est négligeable. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Occupation des sols	Négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

4.2.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la qualité des sols sont nuls.

4.3. IMPACTS SUR LES ACCES ET TRAFICS

4.3.1. Circulation routière

4.3.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Plusieurs secteurs de l'UHC 4 ne sont pas navigables et VNF n'interviendra que rarement et ponctuellement sur ces secteurs là dans un contexte de contribution à la prévention des inondations sur le secteur.

VNF sera donc amené à adapter les modalités d'évacuation des sédiments dragués en effectuant cette démarche ponctuelle et localisée par voie terrestre. Un transport terrestre devra donc être effectué depuis les secteurs d'Estaires, Merville et Fort-Gassion vers la carrière Stinkal à Ferques. La distance la plus longue à parcourir sera d'environ 50 km entre le site d'Estaires et la carrière. Seulement des routes départementales seront empruntées pour le transport des sédiments par camion. Le trafic routier pourra donc augmenter temporairement sur les axes empruntés.

Sur la base du journal de chantier de la dernière opération de dragage réalisée en 2022 sur le secteur non navigable de l'écluse de Merville et nécessitant donc du transport routier, une analyse logistique a été menée pour estimer le nombre de camions nécessaires au bon déroulement du transport des matériaux dragués.

Le volume dragués était de **8 000 m³** sur une durée de chantier de **30 jours non consécutifs**.

Chaque camion a une capacité de **13 m³** et parcourt une distance de **50 km aller**, soit **100 km aller-retour**, à une vitesse moyenne de **50 km/h**. Ainsi, un trajet complet (chargement, transport, déchargement et retour) est estimé à environ **2,5 heures**, en tenant compte des temps d'attente et de manutention.

Le volume journalier à transporter est de :

- 8 000 m³ / 70 jours = ~115 m³/jour

Cela correspond à :

- 115m³ / 13 m³ par camion = ~9 trajets par jour

Un camion pouvant effectuer **environ 3 trajets complets par jour**, il faut donc :

- 9 trajets / 3 trajets par camion = ~3 camions

Il est nécessaire de mobiliser **3 camions qui effectueront 3 trajets chacun** pour assurer l'évacuation quotidienne des matériaux dragués dans les délais impartis.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la circulation routière est faible, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc faibles.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Circulation routière	Moyen	Négatif	Direct	Temporaire	Routes	Faible	Faible

4.3.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la circulation routière sont nuls.

4.4. IMPACTS SUR LES NUISANCES

4.4.1. Nuisances sonores

4.4.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

En phase de travaux, les effets du bruit sont liés aux travaux d'extraction et aux trafics liés aux barges et aux camions pour le transport des sédiments dragués.

Concernant le bruit en lien avec l'atelier d'extraction, d'après l'Annexe D « *Bruit dans les secteurs de la construction, de l'exploitation minière, de l'exploitation agricole et de la lutte contre les incendies* » du « *Guide du règlement relatif au bruit pris en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité au travail* », **une pelle mécanique peut émettre du bruit entre 85 et 104 décibels**. La valeur de 85 décibels correspond pour l'humain au seuil de risque et la valeur 104 décibels est située juste au-dessus du seuil de danger.

Pour un secteur de dragage dont le volume à extraire est de 5 000 m³ et en considérant une cadence d'extraction de 350 m³/j, alors le bruit sera généré pendant environ 15 jours au point d'extraction. A ce bruit s'ajoute celui généré par le transport par barge. Une opération de dragage de 5 000 m³ nécessite environ 10 convois de 4 barges à couple, un convoi ayant lieu par jour en moyenne.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les nuisances sonores est faible, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc moyens.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Nuisances sonores	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Faible	Moyen

4.4.1.2. Phase de fonctionnement

Les opérations de dragage permettent de favoriser le transport fluvial, moins bruyant que le transport routier.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les nuisances sonores sont positifs.

4.4.2. Nuisances lumineuses

4.4.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les travaux et le transport seront réalisés de jour, ainsi ils n'engendrent pas d'augmentation des nuisances lumineuses.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les nuisances lumineuses est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Nuisances lumineuses	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

4.4.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les nuisances sonores sont nuls.

4.4.3. Nuisances vibratoires

Les opérations de dragage concernent l'extraction de sédiments meubles uniquement. Aucune opération de déroctage ne sera réalisée.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les nuisances vibratoires est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

4.4.3.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Nuisances vibratoires	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

4.4.3.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les nuisances vibratoires sont nuls.

4.4.4. Nuisances olfactives

4.4.4.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

En phase de dragage des émissions olfactives seront émises localement et temporairement (gaz d'échappement des engins de dragages) et également des émissions olfactives temporaires par la mise à l'air de sédiments. Les émissions resteront néanmoins très temporaires.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les nuisances olfactives est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Nuisances olfactives	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

4.4.4.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les nuisances olfactives sont nuls.

4.4.5. Qualité de l'air

4.4.5.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Lors des travaux, la qualité de l'air sera un peu plus dégradée localement et temporairement du fait de l'utilisation d'une pelle mécanique et de barges, et de camions pour les secteurs non navigables de l'UHC 4.

Une quantification des polluants émis est proposée ci-après. Les facteurs d'émissions sont issus de recherches bibliographiques. Les données récoltées sont plutôt spécifiques à des engins de chantier plus puissants que ceux utilisés lors des dragages réalisés pour le compte de VNF. Ainsi, l'évaluation proposée ci-après est probablement surestimée. Les résultats sont ensuite comparés aux émissions de polluants à l'échelle de la région des Hauts-de-France pour l'année 2021 (source : Bilan 2023 Qualité air HdF).

Les facteurs d'émissions utilisés pour le transport par barge sont ceux d'un automoteur de capacité comprise entre 1 000 et 1 499 tonnes de port en lourd et sont issus du rapport « *Efficacité énergétique et environnementale du transport fluvial de marchandise et de personnes (ADEME, VNF, AJBD, Mai 2019)* ». La capacité de la barge considérée est de 350 tonnes.

Les facteurs d'émissions utilisés pour le dragage sont ceux d'une pelle mécanique de 39 tonnes et d'une puissance de 190 kW. Ils sont issus du rapport « *OFRIR Observation Français des Ressources des Infrastructures (site internet : http://ofrir2.ifsttar.fr/)* ».

Enfin, les facteurs d'émission utilisés pour le transport par camion sont ceux d'un poids lourd de 2021 fonctionnant au gazole et roulant en milieu rurale. Les données sont issues du site officiel de l'ADEME. La capacité d'un camion est de 20 m³.

Les données détaillées sont présentées dans le Tableau 40.

	Facteurs d'émission (g/t.km) Transport fluvial	Facteurs d'émission (g/h) Dragage	Facteurs d'émission (g/km) Transport routier
Monoxyde de carbone (CO)	0,09	80	0,033
Oxydes d'azote (NO_x)	0,51	360	1,34
Particules fines PM_{10} / $PM_{2.5}$	0,015	Pas de données	0,022
Composés organiques volatils (COV)	0,017	4	0,637
Dioxyde de soufre (SO_2)	Pas de données	Pas de données	Pas de données

Tableau 40 : Synthèse des facteurs d'émission utilisés pour l'estimation des quantités de polluants émis en phase de dragage et de transport des sédiments extraits

Le calcul est réalisé sur la base des dragages de l'UHC 4 en 2024 où du transport routier a été nécessaire. Le volume dragué sur l'UHC 4 en 2024 est de 13 285 m³. La durée d'extraction est calculée sur la base de la date de début et de fin des opérations fournies par VNF. Le volume de sédiments transporté par barge est de 2 185 m³ et le volume de sédiments transportés par camion est 11 100 m³. Le transport par barge se déroule généralement sur une distance d'environ 50 km et celui par camion sur une distance de 50 km au maximum. Les résultats sont présentés dans le Tableau 41.

	Transport fluvial (t)	Dragage (t)	Transport routier (t)	Total (t)	Total Hauts-de-France (t)
Monoxyde de carbone (CO)	0,015	0,012	0,001	0,028	290 000
Oxydes d'azote (NO_x)	0,08	0,05	0,04	0,18	75 000
Particules fines PM_{10} / $PM_{2.5}$	0,002	Pas de données	0,0006	0,003	20 500
Composés organiques volatils (COV)	0,003	0,0006	0,02	0,022	120 000
Dioxyde de soufre (SO_2)	Pas de données	Pas de données	Pas de données	Pas de données	20 000

Tableau 41 : Bilan quantitatif des polluants émis en phase chantier

Les résultats obtenus sont comparés avec les émissions totales en Hauts-de-France pour l'année 2021 d'après le rapport « *Bilan 2023 Qualité air HdF* ». Ainsi, les pourcentages de ce que représentent les émissions des polluants en phase chantier par rapport aux émissions totales des Hauts-de-France pour l'année 2021 sont les suivants :

- Monoxyde de carbone (CO) : 0,00001 % ;
- Oxydes d'azote (NO_x) : 0,0002 % ;
- Particules fines PM_{10} / $PM_{2.5}$: 0,00002 % ;
- Composés organiques volatils (COV) : 0,000018 % ;
- Dioxyde de soufre (SO_2) : non évalué.

A ce titre, il est considéré que les émissions en phase chantier sont négligeables.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la qualité de l'air est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Qualité de l'air	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

4.4.5.2. Phase de fonctionnement

Les opérations de dragage permettent de favoriser le transport fluvial, moins polluant que le transport routier.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la qualité de l'air sont positifs.

4.4.6. Gestion des sédiments - Déchets

4.4.6.1. Phases travaux de dragage et transport des sédiments

En phase de dragage les sédiments extraits deviennent des déchets. Au cours des 12 dernières années, les opérations de dragage sur l'UHC 4 ont généré 70 707 m³ de sédiments dont 13 126 m³ de sédiments inertes et 57 581 m³ de sédiments non inertes non dangereux.

L'ensemble de ces déchets est géré en site dédié en fonction de leur qualité au regard du référentiel Déchet (Arrêté du 12 décembre 2014).

La gestion à terre des sédiments de dragage entre dans le champ d'application de la réglementation ICPE (Installation Classée Pour l'Environnement). Les filières des détenteurs du marché sont conformes puisque leurs installations respectent la réglementation ICPE.

Les filières de destination des sédiments et autres déchets extraits sont en conformité avec la réglementation et font l'objet de bordereaux de suivi de déchets.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la gestion des déchets est donc faible, directe et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc faibles.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Gestion des déchets	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Faible	Faible

4.4.6.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la gestion des déchets sont nuls.

5. CONTEXTE USAGES DE L'EAU

5.1. IMPACTS SUR LES USAGES DE L'EAU PROFESSIONNELS

5.1.1. Prélèvements et eaux potables

5.1.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

5.1.1.1.1. Prélèvement d'eau du milieu naturel

D'un point de vue quantitatif, les travaux de dragage n'ont que peu d'influence sur la ressource en eau. Le dragage mécanique des sédiments, tel qu'il est mis en œuvre actuellement sur le réseau hydrographique, aboutit à l'extraction d'un très faible volume d'eau évalué à environ 10 % du volume en place (foisonnement). Ce volume d'eau est géré ensuite directement dans les process de déshydratation rattachés aux installations de traitement des sédiments (lagunage, aération/évaporation par brassage dynamique, liant hydraulique, etc.).

5.1.1.1.2. Captage d'eau potable

Le secteur d'étude présente des points de captage d'eau potable souterraine dont les périmètres de protection sont situés sur le réseau hydrographique. En revanche, aucune prise d'eau superficielle n'est présente au sein du réseau hydrographique de l'UHC 4.

Pour mémoire, au niveau de l'UHC 4, les relations nappe-rivière sont donc quasiment inexistantes. Lorsque des relations existent, elles correspondent plutôt à une alimentation de la nappe par la rivière.

Un des effets négatifs potentiels des opérations de dragage concerne les **risques de transfert d'eau vers la nappe phréatique en cas de déséquilibre entre la nappe captive et le cours d'eau**. Ce déséquilibre peut être causé dans le cadre d'un **dragage en période d'étiage**.

Un autre effet négatif des opérations de dragage concerne le **décolmatage de la couche géologique supérieure de la nappe.** Ce phénomène pourrait entrainer une inversion des échanges nappes-rivières. Ainsi, en cas de décolmatage et de dragage de sédiments contaminés, un **risque de transfert de contaminant vers la nappe** pourrait survenir. Toutefois, les opérations de dragage concernent exclusivement le retrait de sédiments meubles fraichement déposés. Aucune opération de déroctage n'est prévue. Aussi, il est important de noter que les profondeurs de dragage qui sont déterminées par les mouillages ne sont pas de nature à atteindre les couches géologiques supérieures des nappes souterraines.

Concernant les prises d'eaux superficielles, la mise en suspension des sédiments associée aux opérations de dragage peut présenter un **risque d'encrassement des filtres situés au niveau du pompage**. Cependant, le réseau hydrographique de l'UHC 4 ne fait pas état de la présence de prise d'eau superficielle.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les prélèvements et les captages des eaux potables est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Prélèvements et eaux potables	Négligeable	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Nul	Nul

5.1.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les prélèvements et les captages d'eau potable sont nuls.

5.1.2. Trafics fluviaux

5.1.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

L'UHC 4 est concernée par du trafic fluvial et par la présence d'infrastructures fluviales.

Le déplacement des outils utilisés pour les opérations de dragage se traduit dans les faits par une très faible surcharge du réseau fluvial. Le matériel est ainsi déplacé en début de chantier de son lieu de stockage vers la zone de dragage et inversement à l'issue des travaux.

Dès lors qu'il est positionné sur zone, le matériel peut constituer une gêne vis-à-vis de l'accostage de bateaux de marchandise et de la navigation. Toutefois, le trafic fluvial est inéluctablement dépendant des travaux de rétablissement des hauteurs d'eau. Ainsi toutes les dispositions sont prises en interne pour éviter que l'une des activités ne pénalise l'autre.

La navigation n'est donc pas significativement perturbée par le déplacement et l'utilisation des engins de dragage.

A noter enfin que les effets finaux sont bien positifs à cet égard dans la mesure où les conditions de navigation seront améliorées.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur le trafic et les infrastructures fluviales est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Trafics fluviaux / Infrastructures	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

5.1.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur le trafic et les infrastructures fluviales sont positifs.

5.2. IMPACTS SUR LES USAGES DE L'EAU DE LOISIR

5.2.1. Navigation de plaisance

5.2.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 est marqué par la présence d'haltes nautiques et de deux ports de plaisance reflétant la présence d'activités de navigation de plaisance.

Le déplacement des outils utilisés pour les opérations de dragage se traduit dans les faits par une très faible surcharge du réseau fluvial. Le matériel est ainsi déplacé en début de chantier de son lieu de stockage vers la zone de dragage et inversement à l'issue des travaux.

Dès lors qu'il est positionné sur zone, le matériel peut constituer une gêne vis-à-vis des bateaux de plaisance. Pour autant, il sera toujours possible de circuler sur le réseau hydrographique pendant les opérations. La navigation n'est donc pas significativement perturbée par le déplacement et l'utilisation des engins de dragage.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la navigation de plaisance est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Navigation plaisance	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

5.2.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la navigation de plaisance sont nuls.

5.2.2. Bases nautiques

5.2.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

L'UHC 4 se caractérise par trois bases nautiques. Les sports nautiques sont pratiqués sur des secteurs réservés à cette activité et les portions de voie d'eau gérées par VNF (chenal) ne sont pas concernées par ces pratiques. Ces dernières ont d'ailleurs lieu sur des espaces réservés réglementés par le code fluvial.

Les opérations de dragage pourront constituer une gêne temporaire et très localisée sur le déroulement de ces activités.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les bases nautiques est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Bases nautiques	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

5.2.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les bases nautiques sont nuls.

5.2.3. Pêche

5.2.3.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Le secteur de l'UHC 4 se caractérise par la présence d'une importance diversité piscicole d'après l'inventaire réalisé dans la partie « *Poissons* » de l'état initial. Ce constat explique donc le nombre important d'adhérents à l'échelle des départements des Hauts-de-France (Figure 103). Cette activité de loisir se pratique sur quasiment tous les cours d'eau de la région et également depuis certains sites portuaires, du fait de leur bonne accessibilité.

Les opérations de dragage sont connues pour être l'origine d'une **hausse de la concentration en matière en suspension dans la colonne d'eau** et également **sources de nuisance sonore**. Ces deux effets auront tendance à faire fuir temporairement les poissons de la zone draguée. Le comportement normal d'un pêcheur sera alors également de se déplacer pour augmenter ses chances de capturer des poissons.

Les opérations de dragage restent toutefois ponctuelles sur la dernière décennie (5 années concernées par du dragage sur les 11 dernières années), et très localisées, ce qui permettra aux pêcheurs de retrouver facilement des zones de pêche plus propices à la capture.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la pêche est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Pêche	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

5.2.3.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la pêche sont nuls.

5.2.4. Zones de baignade

5.2.4.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Aucune zone de baignade n'est recensée sur l'UHC 4. Néanmoins une zone de baignade fermée en 2020 devrait rouvrir en été 2024 à Armentières (Zone de baignade des près du Hem).

Les opérations de dragage peuvent être à l'origine de phénomènes de remise en suspension de sédiments pouvant être à l'origine d'une dégradation physique et/ou chimique de la masse d'eau au niveau de la zone de baignade. En présence de ces phénomènes et de baigneurs sur la zone, les conséquences sanitaires peuvent être importantes.

Pour autant, compte-tenu des volumes dragués, de la qualité des sédiments (essentiellement inférieure à S1), de la fréquence des opérations et du fait que les zones de travaux soient très localisées, les effets négatifs attendus à cet égard sont moyens.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les zones de baignade est moyen. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc forts.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Zones de baignade	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Moyen	Fort

5.2.4.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les zones de baignade sont nuls.

5.2.5. Voies vertes/véloroutes

5.2.5.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Le réseau hydrographique de l'UHC 4 présente à la fois des véloroutes en fonctionnement et en projet.

Les opérations de dragage qui se dérouleront exclusivement en milieu aquatique ne seront pas de nature à perturber les utilisateurs des véloroutes en fonctionnement ou à venir.

Concernant les opérations se déroulant depuis les berges, donc au niveau de l'UHC 4 uniquement, celles-ci pourraient avoir un effet négatif vis-à-vis du dérangement occasionné sur les utilisateurs si l'installation de l'atelier de dragage venait à empiéter sur la piste de véloroute.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur autres loisirs est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Voies vertes	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

5.2.5.3. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les autres loisirs sont nuls.

6. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

6.1. IMPACTS SUR LA DEMOGRAPHIE ET LES FILIERES ECONOMIQUES ET EMPLOIS

6.1.1. Démographie

6.1.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les opérations de dragage sont essentiellement source de **nuisances sonores** et de **nuisances olfactives**. Ces deux catégories de nuisance peuvent constituer un effet négatif des opérations de dragage à l'égard des populations.

Ces nuisances seront perçues uniquement pour des opérations de dragage se déroulant à proximité de centres urbains. Elles seront par ailleurs rares compte-tenu de la fréquence d'intervention sur la dernière décennie (5 années concernées par du dragage).

A noter que l'évaluation de l'impact des nuisances (sonores, lumineuses, olfactives, etc, …) est détaillée dans la partie « *Impacts sur les nuisances* ».

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur la démographie est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Démographie	Moyen	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

6.1.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la démographie sont nuls.

6.1.2. Filières économiques et emplois

6.1.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

La réalisation d'opérations de dragage d'entretien du réseau hydrographique a pour vocation le maintien de la navigation de plaisance et de commerce. Elles participent donc au maintien des activités économiques associées telles que le commerce et le tourisme. Les effets des opérations de dragage ont donc un effet positif sur les filières économiques et les emplois au niveau local.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les filières économiques et les emplois est positif. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc positifs.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Filières économiques et emplois	Fort	Positif	Direct	Temporaire	UHC	-	Positif

6.1.2.2. Phase de fonctionnement

Les opérations de dragage permettent le maintien d'un large spectre d'activités allant des activités de loisirs aux activités professionnelles.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les filières économiques sont positifs.

7. CONTEXTE RISQUES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

7.1. IMPACTS DU PROJET SUR LES RISQUES NATURELS LIES A L'EAU

7.1.1. Inondation

7.1.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Les opérations de dragage et de transport de sédiments n'ont pas vocation à amplifier le risque inondation. Au contraire, l'entretien des fonds du réseau hydrographique, au niveau des zones concernées par des accumulations sédimentaires, permet de **contribuer à limiter les effets de crue**. Les effets des opérations de dragage vis-à-vis de ce risque sont donc positifs.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur le risque inondation est positif. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc positifs.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Inondation	Fort	Positif	Direct	Temporaire	UHC	-	Positif

7.1.1.2. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, le lit du cours d'eau sera plus profond qu'avant les opérations de dragage.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur le risque inondation sont positifs.

7.1.2. Remontée de nappe

7.1.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Le projet de dragage n'exercera aucune influence sur les remontées de nappe.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur le risque remontée de nappe est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Remontée de nappe	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

7.1.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur le risque remontée de nappe sont nuls.

7.2. IMPACTS DU PROJET SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

7.2.1. Risques technologiques et nucléaire

7.2.1.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Aucune installation relevant d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) ne se situe dans l'UHC 4, toutefois une installation est située en périphérie directe. Pour autant, le projet n'est pas susceptible d'engendrer des risques technologiques supplémentaires, les seuls matériels présents sont une pelle mécanique et des barges.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur le risque technologique et nucléaire est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Risques technologiques et nucléaires	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

7.2.1.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur le risque technologique et nucléaire sont nuls.

7.2.2. Engins de guerre

7.2.2.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Compte-tenu du contexte passé en Nord pas de Calais (bombardements lors des deux Guerres mondiales), l'emprise de l'UHC 4 pourrait être concernée par la présence d'engins de guerre. Ainsi, il n'est pas exclu que les travaux de dragage puissent mettre à jour un engin enfoui, dans une zone qui n'a encore jamais été draguée.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur les engins de guerre est négligeable, direct et temporaire. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Engins de guerre	Fort	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de dragage	Négligeable	Négligeable

7.2.2.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur le risque engins de guerre sont nuls.

7.2.3. Transport de marchandise dangereuse

7.2.3.1. Phase travaux de dragage et transport des sédiments

Du trafic maritime peut avoir lieu sur le réseau hydrographique de VNF, toutefois les engins transportant des matières dangereuses seront signalés. L'opération de travaux de dragage et de transport de sédiments n'aura pas d'effet sur les bateaux transportant des matières dangereuses.

L'effet des opérations de dragage et de transport des sédiments sur le transport de marchandise dangereuse est nul. Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

Enjeux	Niveau de sensibilité	Qualification de l'effet du projet					Niveau d'impact
		Positif Négatif	Direct Indirect	Durée	Espace	Niveau	
Marchandise dangereuse	Fort	-	-	-	-	Nul	Nul

7.2.3.2. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur le transport de marchandise dangereuse sont nuls.

CHAPITRE 5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS

(Mesure **ME-x**) - (Mesure **MR-x**) - (Mesure **MC-x**) - (Mesure **MS-x**) - (Mesure **MA-x**)

1. CONTEXTE PHYSIQUE

1.1. METEOROLOGIE, EMISSIONS DE GES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

1.1.1. Paramètres météorologiques

1.1.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné

1.1.1.2. Mesures de réduction

MR-5 : Les sédiments seront préférentiellement acheminés par voie d'eau sauf impossibilité, c'est-à-dire sauf au niveau des portions draguées non navigables et si la filière de valorisation est éloignée de la voie d'eau. Dans ces cas-là, des camions bennes étanches sont utilisées, un itinéraire routier hors agglomération est priorisé et un nettoyage des chaussées est assuré.

1.1.1.3. Mesures de compensation

Non concerné

1.1.1.4. Mesures de suivis

Non concerné

1.1.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les paramètres météorologiques sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Positifs.

1.1.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Paramètres météorologiques	Fort	Négligeable	Négligeable	Transport fluvial **MR-5**	-	Négligeable

1.1.2. Emission de GES

1.1.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné

1.1.2.2. Mesures de réduction

MR-5 : Les sédiments seront préférentiellement acheminés par voie d'eau sauf impossibilité, c'est-à-dire sauf au niveau des portions draguées non navigables et si la filière de valorisation est éloignée de la voie d'eau. Dans ces cas-là, des camions bennes étanches sont utilisées, un itinéraire routier hors agglomération est priorisé et un nettoyage des chaussées est assuré.

1.1.2.3. Mesures de compensation

Non concerné

1.1.2.4. Mesures de suivis

Non concerné

1.1.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les émissions de GES sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Positifs.

1.1.2.7. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Emissions de GES	Fort	Négligeable	Négligeable	Transport fluvial **MR-5**	-	Négligeable

1.1.3. Changement climatique

1.1.3.1. Mesures d'évitement

Non concerné

1.1.3.2. Mesures de réduction

MR-5 : Les sédiments seront préférentiellement acheminés par voie d'eau sauf impossibilité, c'est-à-dire sauf au niveau des portions draguées non navigables et si la filière de valorisation est éloignée de la voie d'eau. Dans ces cas-là, des camions bennes étanches sont utilisées, un itinéraire routier hors agglomération est priorisé et un nettoyage des chaussées est assuré.

1.1.3.3. Mesures de compensation

Non concerné

1.1.3.4. Mesures de suivis

Non concerné

1.1.3.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur le changement climatique sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Positifs.

1.1.3.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Changement climatique	Fort	Négligeable	Négligeable	Transport fluvial **MR-5**	-	Négligeable

1.2. TOPOGRAPHIE – BATHYMETRIE / GEOLOGIE

1.2.1. Topographie et reliefs

1.2.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

1.2.1.2. Mesures de réduction

MR-12 : Lorsque les opérations de dragage se déroulent depuis les berges, comme c'est le cas au niveau des portions non navigables du réseau hydrographique de l'UHC 4, et que celles-ci doivent faire l'objet d'un terrassement pour l'installation de l'atelier de dragage, une remise en état sera systématique réalisée. Celle-ci a pour but de rétablir le profil topographique initial du site si celui-ci a fait l'objet de modification substantielle.

1.2.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

1.2.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

1.2.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la topographie et le relief sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

1.2.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Topographie et reliefs	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Remise en état berge **MR-12**	-	Nul

1.2.2. Volume de sédiment et bathymétrie

1.2.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

1.2.2.2. Mesures de réduction

Non concerné.

1.2.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

1.2.2.4. Mesures de suivis

MS-3 : Un suivi bathymétrique sera systématiquement mis en œuvre sur chaque secteur à draguer. Il consistera en la réalisation d'un **levé bathymétrique de la zone à draguer avant chaque opération de dragage**. Ce levé permettra dans un premier temps d'**évaluer précisément le volume de sédiments à extraire par rapport à la cote de mouillage**. Ce levé bathymétrique doit permettre de retirer le juste volume de sédiment. **Un levé bathymétrique sera également réalisé à l'issue de l'opération de dragage** afin de **vérifier que les objectifs de dragage ont bien été atteints**. La comparaison des levés bathymétriques avant et après dragage permettra finalement d'évaluer les éventuels sur ou sous dragage. Les résultats du levé bathymétrique avant dragage seront présentés dans la **Déclaration préalable** où le volume à draguer doit apparaitre clairement. Concernant les résultats du levé bathymétrique après dragage, ils seront présentés dans le **bilan annuel de campagne** et transmis au service de l'Etat. Le volume de sédiment réellement dragué devra y figurer.

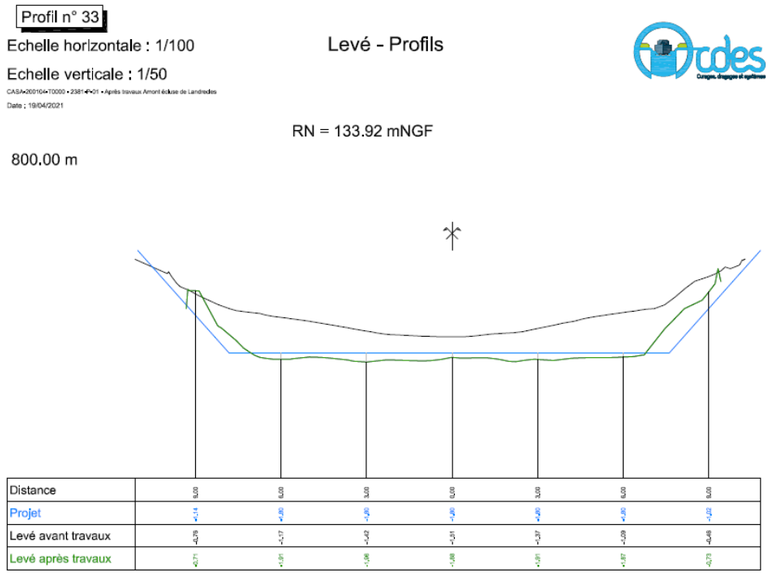


Figure 122 : Résultat des levés bathymétriques avant et après dragage réalisés dans le cadre des opérations de dragage du réseau de la DTNPdC et disponible dans le bilan annuel de dragage

1.2.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les volumes de sédiments et la bathymétrie sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Positifs ;
- Phase de fonctionnement : Positifs.

1.2.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Volume de sédiments et bathymétrie	Fort	Positif	Positif	-	Suivi bathymétrique avant/après dragage **MS-3**	Positif

1.2.3. Géologie terrestre – sols

1.2.3.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

1.2.3.2. Mesures de réduction

Non concerné.

1.2.3.3. Mesures de compensation

Non concerné.

1.2.3.4. Mesures de suivis

Non concerné.

1.2.3.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la géologie terrestre et les sols sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

1.2.3.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Géologie	Négligeable	Nul	Nul	-	-	Nul

1.3. HYDROLOGIE

1.3.1. Hydrographie

1.3.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

1.3.1.2. Mesures de réduction

MR-6 : Le volume de sédiment à curer est optimisé de façon à strictement répondre au besoin du secteur défini par la cote de mouillage. Pour cela, VNF s'appuie sur les résultats du levé bathymétrique avant dragage.

1.3.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

1.3.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

1.3.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur l'hydrographie sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Négligeables.

1.3.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Hydrographie	Fort	Négligeable	Négligeable	Optimisation gestion sédiments **MR-6**	-	Négligeable

1.3.2. Dynamique sédimentaire

1.3.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

1.3.2.2. Mesures de réduction

MR-6 : Le volume de sédiment à curer est optimisé de façon à strictement répondre au besoin du secteur défini par la cote de mouillage. Pour cela, VNF s'appuie sur les résultats du levé bathymétrique avant dragage.

1.3.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

1.3.2.4. Mesures de suivis

Non concerné.

1.3.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la dynamique sédimentaire sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Négligeables.

1.3.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Dynamique sédimentaire	Fort	Négligeable	Négligeable	Optimisation gestion sédiments **MR-6**	-	Négligeable

1.3.3. Hydrogéologie

1.3.3.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

1.3.3.2. Mesures de réduction

Non concerné.

1.3.3.3. Mesures de compensation

Non concerné.

1.3.3.4. Mesures de suivis

Non concerné.

1.3.3.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur l'hydrogéologie sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

1.3.3.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Hydrogéologie	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

2. CONTEXTE QUALITE DES MILIEUX

2.1. NATURE ET QUALITE DES SOLS

2.1.1. Nature des sols – pédologie

2.1.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

2.1.1.2. Mesures de réduction

Non concerné.

2.1.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

2.1.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

2.1.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la nature des sols / pédologie sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

2.1.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Nature des sols - Pédologie	Fort	Nul	Nul	-	-	Nuls

2.1.2. Qualité des sols – BASOL

2.1.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

2.1.2.2. Mesures de réduction

Non concerné.

2.1.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

2.1.2.4. Mesures de suivis

Non concerné.

2.1.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la qualité des sols / BASOLS sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

2.1.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Qualité des sols - BASOL	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

2.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES SEDIMENTS

2.2.1. Granulométrie des sédiments

2.2.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

2.2.1.2. Mesures de réduction

MR-13 : Des analyses granulométriques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer. Les résultats sont présentés dans la Déclaration Préalable ainsi que dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

2.2.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

2.2.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

2.2.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la granulométrie des sédiments sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeable ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

2.2.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Granulométrie sédiment	Fort	Négligeable	Négligeable	Analyse granulométrique **MR-13**	-	Négligeable

2.2.2. Qualité chimique des sédiments

2.2.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

2.2.2.2. Mesures de réduction

MR-14 : Des analyses chimiques et écotoxicologiques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer. Les analyses chimiques concernent les paramètres S1 Loi sur l'Eau et ISDI. Également, des tests écotoxicologiques sont réalisés. Les résultats sont présentés dans la Déclaration Préalable ainsi que dans le bilan annuel de campagne puis transmis au service de l'Etat.

2.2.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

2.2.2.4. Mesures de suivis

Non concerné.

2.2.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la qualité chimique des sédiments sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeable ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

2.2.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Qualité chimique des sédiments	Fort	Négligeable	Négligeable	Analyse chimique et écotoxicologique **MR-14**	-	Négligeable

2.3. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE ET ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU

2.3.1. Masse d'eau souterraine

2.3.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

2.3.1.2. Mesures de réduction

Non concerné.

2.3.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

2.3.1.4. Mesures de suivis

MS-5 : Des analyses chimiques des eaux des captages d'eau potable seront réalisées systématiquement lorsque les dragages interviendront dans un périmètre de protection rapproché, immédiat ou éloignée. Pour ce faire, la DT NPdC de VNF récupèrera l'état zéro auprès de l'exploitant du captage ou de l'ARS. Les analyses d'eau se feront ensuite pendant la période des travaux (1 fois par semaine). Pour terminer, une analyse d'eau sera réalisée une semaine après les travaux.

2.3.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la qualité des masses d'eau souterraine sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

2.3.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Masse d'eau souterraine	Moyen	Nul	Nul	-	Analyses chimiques des eaux de captage MS-5	Nul

2.3.2. Masse d'eau de surface

2.3.2.1. Mesures d'évitement

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

2.3.2.2. Mesures de réduction

MR-13 : Des analyses granulométriques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer. Les résultats sont présentés dans la Déclaration Préalable ainsi que dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

MR-14 : Des analyses chimiques et écotoxicologiques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer. Les analyses chimiques concernent les paramètres S1 Loi sur l'Eau et ISDI. Également, des tests écotoxicologiques sont réalisés. Les résultats sont présentés dans la Déclaration Préalable ainsi que dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées. Une liste non exhaustive est présentée ci-dessous :

- Rejets d'eaux usées directement au milieu naturel interdit ;
- Carburants et produits polluants stockés sur des aires étanches ;
- Carburants stockés dans des cuves à double parois ;
- Produits stockés en rétention ;
- Opérations d'entretien et de vidange effectuées sur des aires étanches équipées d'un dispositif de rétention ;
- Respects des précautions techniques d'utilisation de produits et matériaux nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Kit anti-pollution (boudins absorbants, solution absorbante).
- Recours à des huiles biodégradables
- Mise en œuvre du matériel permettant d'éviter toute fuite ou de surverse des matériaux depuis les barges. Les barges employées sont coffrées, et recouvertes en cas de matériaux pollués.

MR-4 : Si l'entreprise dispose d'une benne preneuse environnementale, celle-ci pourra être mise en œuvre pour limiter les phénomènes de remise en suspension des sédiments. La benne preneuse environnementale est un équipement de dragage ou de prélèvement conçu pour intervenir en milieux aquatiques sensibles tout en limitant les impacts environnementaux. Elle se distingue par un système de fermeture étanche et progressif qui permet de prélever les sédiments sans les remuer excessivement, réduisant ainsi la turbidité et la dispersion de polluants.

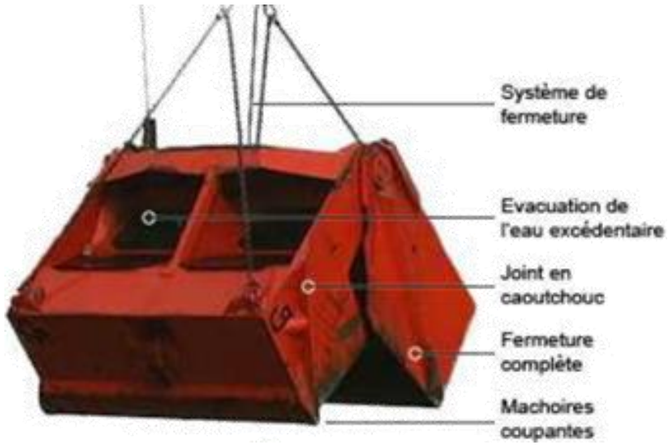


Figure 123 : Illustration d'une benne preneuse environnementale (Source : guide GEODE)

MR-8 : La période de dragage autorisée est adaptée sur l'année afin de tenir compte des périodes de reproduction des espèces aquatiques, notamment les poissons. A noter que l'évaluation des poissons dans les masses d'eau est utilisée comme critère d'évaluation des masses d'eau de surface dans le cadre de la DCE. Ainsi, les périodes de dragage proposées sont de septembre à février c'est-à-dire identiques à celles pratiquées sur la dernière décennie. En cas de besoin d'adaptation de ces périodes, une autorisation formelle du comité de pilotage sera nécessaire.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

MR-10 : Une procédure d'arrêt du chantier est déployée en cas de nuisances olfactives d'hydrocarbures et/ou de présence de nappe à la surface de l'eau. La reprise du chantier est autorisée après un contrôle visuel attestant de l'absence de pollution des sédiments. Les arrêts de chantier, et les raisons associées, sont consignés dans le bilan annuel de dragage et transmis au service de l'Etat.

2.3.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

2.3.2.4. Mesures de suivis

MS-1 : Un suivi journalier de la qualité physique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé. Les paramètres suivis concernent la turbidité, l'oxygène dissous, le pH, la conductivité et la température. Le suivi est réalisé en continue à partir de deux bouées autonomes implantées à 100 mètres en aval et en amont de la zone de dragage.



Figure 124 : Illustration de l'implantation des bouées de suivi de la qualité de l'eau lors d'un chantier de dragage sur le réseau de la DTNPdC (source : BIOTOPE)

Les mesures sont réalisées toutes les 10 minutes et la fréquence d'émission GSM des données est fixée à 30 minutes.

Un seuil d'alerte et d'arrêt est défini pour la turbidité et l'oxygène dissous. Pour le pH, la température et la conductivité, un seuil d'alerte est suffisant.

- Pour l'oxygène dissous, les seuils d'alerte et d'arrêt utilisés sur la dernière décennie sont conservés (Tableau 42).

Alerte	Arrêt
4 mg/L	3 mg/L

Tableau 42 : Seuils d'alerte et d'arrêt de l'oxygène dissous historiquement utilisés et conservés pour la prochaine décennie

Vis-à-vis de l'*Arrêté du 25 janvier 2010*, modifié par *l'Arrêté du 27 juillet 2018,* et selon l'*Annexe 5 du « Guide relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) »* (Janvier 2019), la valeur seuil d'alerte de 4 mg/L correspond à la classe d'état moyen/médiocre, tandis que la valeur seuil d'arrêt de 3 mg/L correspond à la classe d'état « médiocre/mauvais ». Ces valeurs sont conservées en l'état au regard de leur cohérence vis-à-vis de l'Arrêté du 30 mai 2008.

- Pour les MES, le seuil d'alerte utilisé sur la dernière décennie n'est pas conservé. Le seuil d'arrêt est quant à lui maintenu en l'état (Tableau 42).

Alerte	Arrêt
100 mg/L	1 000 mg/L

Tableau 43 : Seuils d'alerte et d'arrêt de la concentration en matière en suspension historiquement utilisés et non conservés (seuil d'alerte) pour la prochaine décennie

La non-conservation de la valeur associée au seuil d'alerte résulte de l'analyse des bilans environnementaux de chantier de la dernière décennie. En effet, cette analyse indique que la valeur de 100 mg/L a quasiment systématiquement fait l'objet d'un ajustement à la hausse avant chaque chantier. Cet ajustement était justifié par les mesures de bruit de fond réalisées jusqu'à une semaine avant le démarrage des travaux qui indiquaient des dépassements importants de la valeur de 100 mg/L.

Dans ce contexte, il est proposé pour la prochaine décennie de définir une valeur seuil d'alerte avant chaque démarrage de chantier sur la base de mesures de bruit de fond réalisées au moins pendant 1 semaine avant le démarrage des travaux.

Sur cette base, la valeur de concentration maximale en MES obtenue se verra appliquer la valeur de 10 %. Le résultat obtenu correspondra au seuil d'alerte. Cette méthodologie permettra de mieux prendre en considération le contexte local et temporelle au niveau de chaque UHC.

A noter qu'une courbe de corrélation MES/NTU sera réalisée avant chaque chantier par l'entreprise afin de convertir les valeurs seuils d'alerte et d'arrêt ici fixées (mg/L) en NTU.

- Pour le pH et la conductivité, il est retenu comme valeur seuil d'alerte la valeur maximale mesurée pendant au moins une semaine avant le démarrage des travaux.

Pour la température, seul un seuil d'alerte est proposé. La valeur est fixée à 27°C. Vis-à-vis de l'*Arrêté du 25 janvier 2010*, modifié par *l'Arrêté du 27 juillet 2018,* et selon l'*Annexe 5 du « Guide relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau) »* (Janvier 2019), cette valeur correspond à la classe d'état moyen/médiocre pour des eaux cyprinicoles.

Les résultats du suivi ainsi que la totalité des arrêts de chantier sont consignés dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

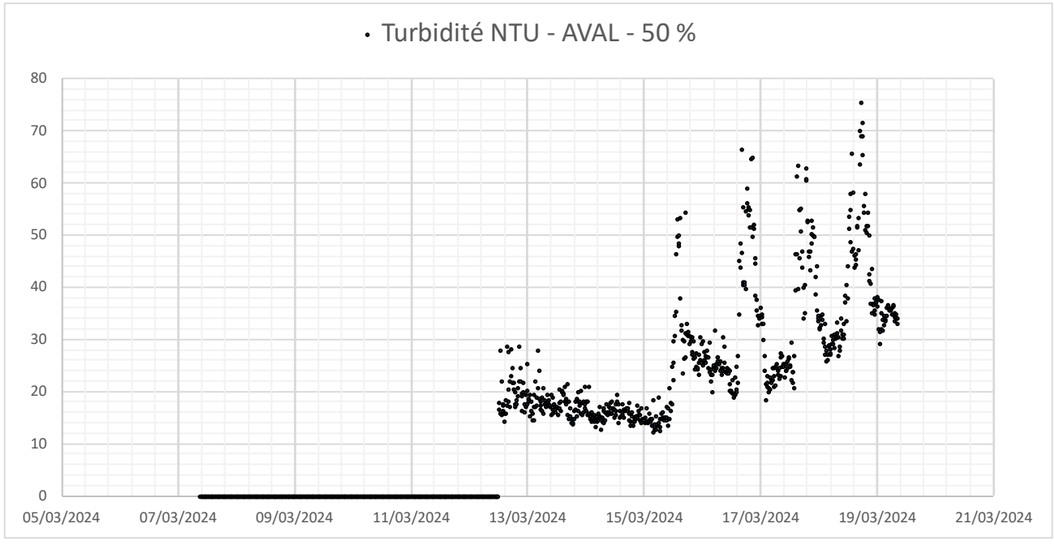


Figure 125 : Résultat du suivi de la turbidité en phase chantier (source : BIOTOPE)

MS-4 : Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé. Les paramètres suivis seront les paramètres qui ont fait l'objet de dépassement des seuils réglementaires S1 Loi sur l'Eau (Eléments Traces Métalliques, HAP, PCB) lors des analyses de sédiments réalisées avant les opérations de dragage. L'ammonium, les nitrates, le phosphore, et le COT sont systématiquement analysés. Les valeurs obtenues sont comparées avec celles obtenues lors du prélèvement réalisés la semaine avant le démarrage des travaux. Les résultats du suivi sont consignés dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat. 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.

2.3.2.5. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédérations de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentés aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat qui passe par :

- Transmission d'un calendrier prévisionnel d'exécution des opérations ;
- Information de la date de démarrage des travaux ;
- Information des interruptions éventuelles de chantier (pollutions, épaves, engins de guerre) ;
- Information de la date de fin du chantier ;

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un bilan annuel de campagne global à l'issue des opérations de dragage.

La **déclaration préalable** comprend à minima les éléments suivants :

- La localisation précise des opérations de dragage ;
- Le volume prévisionnel des sédiments à draguer ;
- Les résultats des analyses physiques (analyses granulométriques) et chimiques des sédiments (Arrêté du 9 août 2006 modifié par l'Arrêté du 30 juin 2020) ;
- Les résultats des analyses chimiques (tests de lixiviation -Arrêté du 12 décembre 2014) ;
- Les résultats des analyses écotoxicologiques (tests HP14 et critères CEREMA/INERIS de février 2017) ;
- La technique de dragage retenue ;
- Les Contraintes environnementales (frayères, captages, présence d'espèces protégées) et les contraintes techniques ;
- Les mesures ERCAS ;
- Le devenir définitif des produits de dragage (l'autorisation administrative correspondante devra être obtenue et être visée dans la fiche de déclaration préalable).

Ces fiches sont présentées aux membres du COPIL.

Le **bilan annuel global de campagne** comprend à minima les éléments suivants :

- Rappel des caractéristiques de l'UHC ;
- Contraintes environnementales et réglementaires par voie d'eau ;
- Historiques des dragages et caractéristiques des opérations ;
- Localisation ;
- Volumes et destination des sédiments ;
- Synthèse des résultats des analyses effectuées (analyses physico-chimiques et suivis qualité de l'eau.

Ce bilan est présenté aux membres du COPIL.

2.3.2.6. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la qualité des masses d'eau de surface sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

2.3.2.7. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Masse d'eau de surface	Fort	Faible	Moyen	Limitation / Adaptation des installations de chantier **ME-4** Analyses granulométriques **MR-13** Analyses chimiques et écotoxicologiques **MR-14** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2** Benne preneuse environnementale **MR-4** Adaptation période de dragage sur l'année **MR-8** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3** Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-10**	Suivi qualité physique de l'eau **MS-1** Suivi qualité chimique de l'eau **MS-4** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4**	Négligeable

3. CONTEXTE BIOLOGIQUE

3.1. ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES PRESENTS AU SEIN DE LA DTNPDC

3.1.1. Sites Natura 2000

3.1.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

3.1.1.2. Mesures de réduction

Non concerné.

3.1.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.1.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

3.1.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les sites N2000 sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.1.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
N2000	Nul	Nul	Nul	-	-	Nul

3.1.2. RAMSAR

3.1.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

3.1.2.2. Mesures de réduction

Non concerné.

3.1.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.1.2.4. Mesures de suivis

Non concerné.

3.1.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les sites RAMSAR sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.1.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
RAMSAR	Nul	Nul	Nul	-	-	Nuls

3.1.3. ZNIEFF

3.1.3.1. Mesures d'évitement

ME-1 : Les enjeux biologiques terrestres sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés.

ME-2 : Les enjeux biologiques aquatiques sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés. Ils sont également matérialisés sur le panneau de contrôle GPS de la pelle mécanique.

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

3.1.3.2. Mesures de réduction

MR-9 : La période de dragage autorisée est adaptée sur 24 heures. A ce titre, les travaux de nuit ne sont pas autorisés afin de ne pas nuire notamment aux chiroptères.

MR-13 : Des analyses granulométriques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-14 : Des analyses chimiques et écotoxicologiques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-4 : Si l'entreprise dispose d'une benne preneuse environnementale, celle-ci pourra être mise en œuvre pour limiter les phénomènes de remise en suspension des sédiments.

MR-8 : La période de dragage autorisée est adaptée sur l'année afin de tenir compte des périodes de reproduction des espèces aquatiques (poissons et mollusques notamment). Ainsi, les périodes de dragage proposées sont de septembre à février c'est-à-dire identiques à celles pratiquées sur la dernière décennie. En cas de besoin d'adaptation de ces périodes, une autorisation formelle du comité de pilotage sera nécessaire.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

MR-10 : Une procédure d'arrêt du chantier est déployée en cas de nuisances olfactives d'hydrocarbures et/ou de présence de nappe à la surface de l'eau.

MR-7 : Un dispositif de lutte contre les espèces envahissantes sera déployé en fonction des espèces exotiques envahissantes relevées lors de l'inventaire FFH réalisé avant le démarrage du chantier par l'AMO environnementale.

- En cas de détection d'un enjeu "mollusque exotique envahissant", les vases extraites gérées à terre ne seront alors plus propices au développement de l'espèce. Le risque d'expansion est limité via cette modalité de gestion.
- En cas de détection d'un enjeu « flore aquatique ou terrestre envahissante », un balisage préventif devra être mis en place afin de prévenir l'opérateur de ne pas draguer au niveau de cette zone. La zone devra également apparaitre sur le panneau de contrôle GPS de la pelle mécanique. Un filet pourra être mis en place afin de retenir les espèces avec évacuation des EEE vers des filières adaptées.
- Enfin, les engins de chantier sont nettoyés avant l'arrivée sur site et avant d'en repartir pour les secteurs concernés par les espèces envahissantes

3.1.3.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.1.3.4. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.



Figure 126 : Illustration rendant compte de la vérification visuelle effectué par un expert écologique lors des chantiers de dragage réalisés sur la DTNdC

MS-1 : Un suivi journalier de la qualité physique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

MS-4 : Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

3.1.3.5. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année

précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans.

3.1.3.6. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les ZNIEFF sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.1.3.7. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
ZNIEFF	Fort	Faible	Moyen	Balisage préventif espèces terrestre **ME-1** Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **ME-2** Limitation / Adaptation des installations de chantier **ME-4** Analyses granulométriques **MR-13** Analyses chimiques et écotoxicologiques **MR-14** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2**	Suivi qualité physique de l'eau **MS-1** Suivi qualité chimique de l'eau **MS-4** Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable
					Benne preneuse environnementale **MR-4** Adaptation période de dragage sur l'année **MR-8** Adaptation période de dragage sur la journée **MR-9** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3** Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-10** Dispositifs de lutte contre les espèces envahissantes **MR-7**		

3.1.4. ZICO

3.1.4.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

3.1.4.2. Mesures de réduction

Non concerné.

3.1.4.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.1.4.4. Mesures de suivis

Non concerné.

3.1.4.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les ZICO sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.1.4.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
ZICO	Nul	Nul	Nul	-	-	Nul

3.1.5. Arrêté de protection du Biotope

3.1.5.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

3.1.5.2. Mesures de réduction

Non concerné.

3.1.5.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.1.5.4. Mesures de suivis

Non concerné.

3.1.5.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les APB sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.1.5.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
APB	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

3.1.6. Réserve naturelle

3.1.6.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

3.1.6.2. Mesures de réduction

Non concerné.

3.1.6.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.1.6.4. Mesures de suivis

Non concerné.

3.1.6.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les réserves naturelles sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.1.6.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Réserve Naturelle	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

3.2. TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES

3.2.1. Trame verte et bleue

3.2.1.1. Mesures d'évitement

ME-1 : Les enjeux biologiques terrestres sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés.

ME-2 : Les enjeux biologiques aquatiques sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés. Ils sont également matérialisés sur le panneau de contrôle GPS de la pelle mécanique.

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

3.2.1.2. Mesures de réduction

MR-9 : La période de dragage autorisée est adaptée sur 24 heures. A ce titre, les travaux de nuit ne sont pas autorisés afin de ne pas nuire notamment aux chiroptères.

MR-13 : Des analyses granulométriques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-14 : Des analyses chimiques et écotoxicologiques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-4 : Si l'entreprise dispose d'une benne preneuse environnementale, celle-ci pourra être mise en œuvre pour limiter les phénomènes de remise en suspension des sédiments.

MR-8 : La période de dragage autorisée est adaptée sur l'année afin de tenir compte des périodes de reproduction des espèces aquatiques (poissons et mollusques notamment). Ainsi, les périodes de dragage proposées sont de septembre à février c'est-à-dire identiques à celles pratiquées sur la dernière décennie. En cas de besoin d'adaptation de ces périodes, une autorisation formelle du comité de pilotage sera nécessaire.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

MR-10 : Une procédure d'arrêt du chantier est déployée en cas de nuisances olfactives d'hydrocarbures et/ou de présence de nappe à la surface de l'eau.

MR-7 : Un dispositif de lutte contre les espèces envahissantes sera déployé en fonction des espèces exotiques envahissantes relevées lors de l'inventaire FFH réalisé avant le démarrage du chantier par l'AMO environnementale.

3.2.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.2.1.4. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

MS-1 : Un suivi journalier de la qualité physique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

MS-4 : Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

3.2.1.5. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans. Un inventaire zone humide est réalisé au niveau des zones envisagées pour l'installation de l'atelier de dragage depuis les berges pour les secteurs non navigables de l'UHC 4.

3.2.1.6. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur le trame verte et bleue sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.2.1.7. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Trame Verte et Bleue	Fort	Faible	Moyen	Balisage préventif espèces terrestre **ME-1** Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **ME-2** Limitation / Adaptation des installations de chantier **ME-4** Analyses granulométriques **MR-13** Analyses chimiques et écotoxicologiques **MR-14** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2** Benne preneuse environnementale **MR-4** Adaptation période de dragage sur l'année **MR-8** Adaptation période de dragage sur la journée **MR-9** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3** Procédure arrêt de chantier	Suivi qualité physique de l'eau **MS-1** Suivi qualité chimique de l'eau **MS-4** Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable
				nuisances olfactives **MR-10** Dispositifs de lutte contre les espèces envahissantes **MR-7**		

3.2.2. Zones humides

ME-1 : Les enjeux biologiques terrestres sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés.

ME-2 : Les enjeux biologiques aquatiques sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés. Ils sont également matérialisés sur le panneau de contrôle GPS de la pelle mécanique.

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

3.2.2.1. Mesures de réduction

MR-9 : La période de dragage autorisée est adaptée sur 24 heures. A ce titre, les travaux de nuit ne sont pas autorisés afin de ne pas nuire notamment aux chiroptères.

MR-13 : Des analyses granulométriques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-14 : Des analyses chimiques et écotoxicologiques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-4 : Si l'entreprise dispose d'une benne preneuse environnementale, celle-ci pourra être mise en œuvre pour limiter les phénomènes de remise en suspension des sédiments.

MR-8 : La période de dragage autorisée est adaptée sur l'année afin de tenir compte des périodes de reproduction des espèces aquatiques (poissons et mollusques notamment). Ainsi, les périodes de dragage proposées sont de septembre à février c'est-à-dire identiques à celles pratiquées sur la dernière décennie. En cas de besoin d'adaptation de ces périodes, une autorisation formelle du comité de pilotage sera nécessaire.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

MR-10 : Une procédure d'arrêt du chantier est déployée en cas de nuisances olfactives d'hydrocarbures et/ou de présence de nappe à la surface de l'eau.

MR-7 : Un dispositif de lutte contre les espèces envahissantes sera déployé en fonction des espèces exotiques envahissantes relevées lors de l'inventaire FFH réalisé avant le démarrage du chantier par l'AMO environnementale.

3.2.2.2. Mesures de compensation

Non concerné.

3.2.2.3. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

MS-1 : Un suivi journalier de la qualité physique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

MS-4 : Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

3.2.2.4. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans. Un inventaire zone humide est réalisé au niveau des zones envisagées pour l'installation de l'atelier de dragage depuis les berges pour les secteurs non navigables de l'UHC 4.

3.2.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les zones humides sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.2.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Zones humides	Fort	Faible	Moyen	Balisage préventif espèces terrestre **ME-1** Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **ME-2** Analyses granulométriques **MR-13** Analyses chimiques et écotoxicologiques **MR-14** Limitation / Adaptation des installations de chantier **MR-1** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2** Benne preneuse environnementale **MR-4** Adaptation période de dragage sur l'année **MR-8**	Suivi qualité physique de l'eau **MS-1** Suivi qualité chimique de l'eau **MS-4** Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable

				Adaptation période de dragage sur la journée **MR-9** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3** Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-10** Dispositifs de lutte contre les espèces envahissantes **MR-7**		

3.3. INVENTAIRES DES HABITATS

3.3.1. Habitats aquatiques

ME-1 : Les enjeux biologiques terrestres sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés.

ME-2 : Les enjeux biologiques aquatiques sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés. Ils sont également matérialisés sur le panneau de contrôle GPS de la pelle mécanique.

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

3.3.1.1. Mesures de réduction

MR-13 : Des analyses granulométriques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-14 : Des analyses chimiques et écotoxicologiques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-4 : Si l'entreprise dispose d'une benne preneuse environnementale, celle-ci pourra être mise en œuvre pour limiter les phénomènes de remise en suspension des sédiments.

MR-8 : La période de dragage autorisée est adaptée sur l'année afin de tenir compte des périodes de reproduction des espèces aquatiques (poissons et mollusques notamment). Ainsi, les périodes de dragage proposées sont de septembre à février c'est-à-dire identiques à celles pratiquées sur la dernière décennie. En cas de besoin d'adaptation de ces périodes, une autorisation formelle du comité de pilotage sera nécessaire.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

MR-10 : Une procédure d'arrêt du chantier est déployée en cas de nuisances olfactives d'hydrocarbures et/ou de présence de nappe à la surface de l'eau.

MR-7 : Un dispositif de lutte contre les espèces envahissantes sera déployé en fonction des espèces exotiques envahissantes relevées lors de l'inventaire FFH réalisé avant le démarrage du chantier par l'AMO environnementale.

3.3.1.2. Mesures de compensation

Non concerné.

3.3.1.3. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

MS-1 : Un suivi journalier de la qualité physique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

MS-4 : Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

3.3.1.4. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux et pendant les travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans.

3.3.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les habitats aquatiques sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.3.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Habitats aquatiques	Fort	Faible	Moyen	Balisage préventif espèces terrestre **ME-1** Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **ME-2** Limitation / Adaptation des installations de chantier **ME-4** Analyses granulométriques **MR-13** Analyses chimiques et écotoxicologiques **MR-14** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2** Benne preneuse environnementale **MR-4** Adaptation période de dragage sur l'année **MR-8** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3** Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-10** Dispositifs de lutte contre les espèces envahissantes **MR-7**	Suivi qualité physique de l'eau **MS-1** Suivi qualité chimique de l'eau **MS-4** Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable

3.4. INVENTAIRES FAUNISTIQUES

3.4.1. Mammifères

3.4.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

3.4.1.2. Mesures de réduction

MR-9 : La période de dragage autorisée est adaptée sur 24 heures. A ce titre, les travaux de nuit ne sont pas autorisés afin de ne pas nuire notamment aux chiroptères.

3.4.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.4.1.5. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

3.4.1.6. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux et pendant les travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans.

3.4.1.7. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les mammifères sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.4.1.8. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Mammifères Chiroptères	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Adaptation période de dragage sur la journée MR-9	Vérification visuelle FFH MS-2 Comité de pilotage MA-1 Communication continue MA-2 Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-4 Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale MA-5	Négligeable

3.4.2. Oiseaux

3.4.2.1. Mesures d'évitement

ME-1 : Les enjeux biologiques terrestres sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés.

3.4.2.2. Mesures de réduction

Non concerné.

3.4.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.4.2.4. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

3.4.2.6. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux et pendant les travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans.

3.4.2.7. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les oiseaux sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.4.2.8. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Avifaune	Fort	Négligeable	Négligeable	Balisage préventif espèces terrestre **ME-1**	Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable

3.4.3. Amphibiens

3.4.3.1. Mesures d'évitement

ME-1 : Les enjeux biologiques terrestres sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés.

ME-2 : Les enjeux biologiques aquatiques sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés. Ils sont également matérialisés sur le panneau de contrôle GPS de la pelle mécanique.

3.4.3.2. Mesures de réduction

Non concerné.

3.4.3.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.4.3.4. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

3.4.3.5. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux et pendant les travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans.

3.4.3.6. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les amphibiens sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.4.3.7. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Amphibiens	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Balisage préventif espèces terrestre **ME-1** Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **ME-2**	Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable

3.4.4. Reptiles

3.4.4.1. Mesures d'évitement

ME-1 : Les enjeux biologiques terrestres sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés.

ME-2 : Les enjeux biologiques aquatiques sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés. Ils sont également matérialisés sur le panneau de contrôle GPS de la pelle mécanique.

3.4.4.2. Mesures de réduction

Non concerné.

3.4.4.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.4.4.4. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

3.4.4.5. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux et pendant les travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans.

3.4.4.6. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les reptiles sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.4.4.8. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Reptiles	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Balisage préventif espèces terrestre **ME-1** Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **ME-2**	Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable

3.4.5. Poissons

3.4.5.1. Mesures d'évitement

ME-2 : Les enjeux biologiques aquatiques sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés. Ils sont également matérialisés sur le panneau de contrôle GPS de la pelle mécanique.

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

3.4.5.2. Mesures de réduction

MR-13 : Des analyses granulométriques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-14 : Des analyses chimiques et écotoxicologiques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-4 : Si l'entreprise dispose d'une benne preneuse environnementale, celle-ci pourra être mise en œuvre pour limiter les phénomènes de remise en suspension des sédiments.

MR-8 : La période de dragage autorisée est adaptée sur l'année afin de tenir compte des périodes de reproduction des espèces aquatiques (poissons et mollusques notamment). Ainsi, les périodes de dragage proposées sont de septembre à février c'est-à-dire identiques à celles pratiquées sur la dernière décennie. En cas de besoin d'adaptation de ces périodes, une autorisation formelle du comité de pilotage sera nécessaire.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

MR-10 : Une procédure d'arrêt du chantier est déployée en cas de nuisances olfactives d'hydrocarbures et/ou de présence de nappe à la surface de l'eau.

3.4.5.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.4.5.4. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

MS-1 : Un suivi journalier de la qualité physique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

MS-4 : Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

3.4.5.6. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux et pendant les travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans.

3.4.5.7. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les poissons sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.4.5.8. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Ichtyofaune	Fort	Faible	Moyen	Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **ME-2** Limitation / Adaptation des installations de chantier **ME-4** Analyses granulométriques **MR-13** Analyses chimiques et écotoxicologiques **MR-14** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2** Benne preneuse environnementale **MR-4** Adaptation période de dragage sur l'année **MR-8** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3** Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-10**	Suivi qualité physique de l'eau **MS-1** Suivi qualité chimique de l'eau **MS-4** Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable

3.4.7. Invertébrés

3.4.7.1. Mesures d'évitement

ME-1 : Les enjeux biologiques terrestres sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés.

ME-2 : Les enjeux biologiques aquatiques sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés. Ils sont également matérialisés sur le panneau de contrôle GPS de la pelle mécanique.

ME-3 : Vis-à-vis des mollusques, VNF s'engage à lancer des inventaires malacologiques par plongée sur les zones n'ayant pas fait l'objet de dragage depuis 5 ans. En effet, il considéré que les mollusques s'implantent plus facilement sur des zones peu fréquentées. Sur ces zones non draguées depuis 5 ans, les inventaires seront déployés si la zone de dragage se situe à moins de 15 mètres de la berge. En effet, selon l'idée que les mollusques s'implantent plus facilement sur des zones peu fréquentées, et donc en dehors du chenal de navigation, il apparait que la concentration en mollusque sera plus importante en bordure de chenal de navigation. Par ailleurs, l'aval des écluses ne sera pas inventorié car le courant associé à l'ouverture des écluses est jugé incompatible avec l'installation pérenne de mollusques. Enfin, lorsqu'un site de dragage se situe dans une zone où la sécurité ne peut pas être garantie aux plongeurs, celui-ci ne sera pas inventorié. Pour donner suite à ces inventaires, si la présence de mollusques est avérée, alors la DT NPdC de VNF étudiera la possibilité de ne pas draguer cette zone afin de ne pas impacter les mollusques.

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

3.4.7.2. Mesures de réduction

MR-13 : Des analyses granulométriques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-14 : Des analyses chimiques et écotoxicologiques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-4 : Si l'entreprise dispose d'une benne preneuse environnementale, celle-ci pourra être mise en œuvre pour limiter les phénomènes de remise en suspension des sédiments.

MR-8 : La période de dragage autorisée est adaptée sur l'année afin de tenir compte des périodes de reproduction des espèces aquatiques (poissons et mollusques notamment). Ainsi, les périodes de dragage proposées sont de septembre à février c'est-à-dire identiques à celles pratiquées sur la dernière décennie. En cas de besoin d'adaptation de ces périodes, une autorisation formelle du comité de pilotage sera nécessaire.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

MR-10 : Une procédure d'arrêt du chantier est déployée en cas de nuisances olfactives d'hydrocarbures et/ou de présence de nappe à la surface de l'eau.

MR-7 : Un dispositif de lutte contre les espèces envahissantes sera déployé en fonction des espèces exotiques envahissantes relevées lors de l'inventaire FFH réalisé avant le démarrage du chantier par l'AMO environnementale.

MR-1 : Vis-à-vis des mollusques, si la présence de mollusque est avérée suite aux inventaires réalisés (cf. mesure **ME-3**) et que la mesure d'évitement ME-3 ne peut être déployée, alors la DT NPdC s'engage en collaboration avec des experts en malacologie à collecter et relocaliser les mollusques vers des habitats proches et adaptés.

3.4.7.3. Mesures de compensation

MC-1 : Vis-à-vis des mollusques, si la présence de mollusque est avérée suite aux inventaires réalisés et que la mesure d'évitement **ME-3** et la mesure de réduction **MR-1** ne peuvent être déployées, alors la DT NPdC de VNF s'engage à réaliser un dossier de demande de dérogation espèces protégées de mollusques et proposera dans ce contexte une mesure de compensation. Celle-ci pourra par exemple concerner la création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles.

3.4.7.4. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

MS-1 : Un suivi journalier de la qualité physique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

MS-4 : Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

3.4.7.5. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux et pendant les travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans.

3.4.7.6. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les invertébrés sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.4.7.7. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Invertébrés	Fort	Faible	Moyen	Balisage préventif espèces terrestre **ME-1** Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **ME-2** Pas de dragage **ME-3** Limitation / Adaptation des installations de chantier **ME-4** Analyses granulométriques	Suivi qualité physique de l'eau **MS-1** Suivi qualité chimique de l'eau **MS-4** Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable
					MR-13 Analyses chimiques et écotoxicologiques **MR-14** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2** Benne preneuse environnementale **MR-4** Adaptation période de dragage sur l'année **MR-8** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3** Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-10** Dispositifs de lutte contre les espèces envahissantes **MR-7** Relocalisation des mollusques **MR-1** Dossier de dérogation espèces protégées (mollusque) **MC-1**		

3.5. INVENTAIRE FLORISTIQUE

3.5.1. Flore terrestre

3.5.1.1. Mesures d'évitement

ME-1 : Les enjeux biologiques terrestres sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés.

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, **une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention**. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

3.5.1.2. Mesures de réduction

MR-13 : Des analyses granulométriques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-14 : Des analyses chimiques et écotoxicologiques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-4 : Si l'entreprise dispose d'une benne preneuse environnementale, celle-ci pourra être mise en œuvre pour limiter les phénomènes de remise en suspension des sédiments.

MR-8 : La période de dragage autorisée est adaptée sur l'année afin de tenir compte des périodes de reproduction des espèces aquatiques (poissons et mollusques notamment). Ainsi, les périodes de dragage proposées sont de septembre à février c'est-à-dire identiques à celles pratiquées sur la dernière décennie. En cas de besoin d'adaptation de ces périodes, une autorisation formelle du comité de pilotage sera nécessaire.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

MR-10 : Une procédure d'arrêt du chantier est déployée en cas de nuisances olfactives d'hydrocarbures et/ou de présence de nappe à la surface de l'eau.

MR-7 : Un dispositif de lutte contre les espèces envahissantes sera déployé en fonction des espèces exotiques envahissantes relevées lors de l'inventaire FFH réalisé avant le démarrage du chantier par l'AMO environnementale.

3.5.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.5.1.4. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

3.5.1.5. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux et pendant les travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans.

3.5.1.6. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la flore terrestre (ripisylve et berge) sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.5.1.7. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Flore terrestre	Fort	Faible	Moyen	Balisage préventif espèces terrestre **ME-1** Limitation / Adaptation des installations de chantier **ME-4** Analyses granulométriques **MR-13** Analyses chimiques et écotoxicologiques **MR-14** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2** Benne preneuse environnementale **MR-4** Adaptation période de dragage sur l'année **MR-8** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3** Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-10** Dispositifs de lutte contre les espèces envahissantes **MR-7**	Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable

3.5.2. Flore aquatique

3.5.2.1. Mesures d'évitement

ME-2 : Les enjeux biologiques aquatiques sont systématiquement matérialisés par balisage préventif durant la totalité de l'opération. Pour cela des piquets et de la rubalise sont utilisés. Ils sont également matérialisés sur le panneau de contrôle GPS de la pelle mécanique.

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

3.5.2.2. Mesures de réduction

MR-13 : Des analyses granulométriques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-14 : Des analyses chimiques et écotoxicologiques sont réalisées avant chaque opération de dragage sur les secteurs à draguer.

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-4 : Si l'entreprise dispose d'une benne preneuse environnementale, celle-ci pourra être mise en œuvre pour limiter les phénomènes de remise en suspension des sédiments.

MR-8 : La période de dragage autorisée est adaptée sur l'année afin de tenir compte des périodes de reproduction des espèces aquatiques (poissons et mollusques notamment). Ainsi, les périodes de dragage proposées sont de septembre à février c'est-à-dire identiques à celles pratiquées sur la dernière décennie. En cas de besoin d'adaptation de ces périodes, une autorisation formelle du comité de pilotage sera nécessaire.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent

sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

MR-10 : Une procédure d'arrêt du chantier est déployée en cas de nuisances olfactives d'hydrocarbures et/ou de présence de nappe à la surface de l'eau.

MR-7 : Un dispositif de lutte contre les espèces envahissantes sera déployé en fonction des espèces exotiques envahissantes relevées lors de l'inventaire FFH réalisé avant le démarrage du chantier par l'AMO environnementale.

3.5.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

3.5.2.4. Mesures de suivis

MS-2 : En plus de la **MA-5** (Réalisation d'inventaire FFH avant travaux et pendant les travaux), une vérification visuelle Faune Flore Habitat est réalisée en phase chantier 350 mètres en aval et en amont de la zone travaux, au niveau de l'atelier de dragage ainsi que directement dans la barge. Toutes les observations seront consignées dans le bilan annuel de campagne et transmis au service de l'Etat.

3.5.2.5. Mesures d'accompagnement

MA-1 : Un comité de pilotage est constitué incluant l'OFB, l'ARS NPDC, les Fédération de Pêche du Nord (59) et du Pas-de-Calais (62), les services en charge de la Police de l'Eau, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Il se réunit une fois par an. Les déclarations préalables ainsi que les bilans annuels de l'année précédente sont présentées aux membres du COPIL. Les membres du COPIL peuvent également être consultés si une volonté d'étendre la période de dragage se présente.

MA-2 : VNF assure une communication continue avec les services de l'Etat.

MA-4 : Une fiche de **déclaration préalable** est systématiquement réalisée avant chaque opération de dragage de même qu'un **bilan annuel de campagne global** à l'issue des opérations de dragage.

MA-5 : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant travaux et pendant les travaux. Pour cela, VNF missionnera une AMO Environnementale comme cela est le cas depuis 10 ans.

3.5.2.6. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la flore aquatique (herbiers flottants) sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

3.5.2.7. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Flore aquatique	Fort	Négligeable	Négligeable	Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **ME-2** Analyses granulométriques **MR-13** Analyses chimiques et écotoxicologiques **MR-14** Limitation / Adaptation des installations de chantier **MR-1** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2** Benne preneuse environnementale **MR-4** Adaptation période de dragage sur l'année **MR-8** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3** Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-10** Dispositifs de lutte contre les espèces envahissantes **MR-7**	Vérification visuelle FFH **MS-2** Comité de pilotage **MA-1** Communication continue **MA-2** Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne **MA-4** Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale **MA-5**	Négligeable

4. CONTEXTE CADRE DE VIE – URBANISME

4.1. PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET HISTORIQUE

4.1.1. Monuments historiques – Sites classés et inscrits

4.1.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

4.1.1.2. Mesures de réduction

Non concerné.

4.1.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.1.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.1.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les monuments historiques / sites classés et inscrits sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

4.1.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Monuments historiques – Sites classés et inscrits	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

4.1.2. Sites urbains protégés

4.1.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

4.1.2.2. Mesures de réduction

Non concerné.

4.1.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.1.2.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.1.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les sites urbains protégés sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

4.1.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Sites urbains protégés	Faible	Nul	Nul	-	-	Nul

4.1.3. Archéologie

4.1.3.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

4.1.3.2. Mesures de réduction

Non concerné.

4.1.3.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.1.3.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.1.3.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les sites archéologiques sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

4.1.3.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Archéologie	Faible	Nul	Nul	Nul	Nul	-

4.2. OCCUPATION DES SOLS

4.2.1. Occupation des sols

4.2.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

4.2.1.2. Mesures de réduction

MR-12 : Lorsque les opérations de dragage se déroulent depuis les berges, comme c'est le cas au niveau des portions non navigables du réseau hydrographique de l'UHC 1, et que celles-ci doivent faire l'objet d'un terrassement pour l'installation de l'atelier de dragage, une remise en état sera systématique réalisée. Celle-ci a pour but de rétablir le profil topographique initial du site si celui-ci a fait l'objet de modification substantielle.

4.2.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.2.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.2.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur l'occupation des sols sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

4.2.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Occupation des sols	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Remise en état des berges **MR-12**	-	Nul

4.3. ACCES ET TRAFICS

4.3.1. Circulation routière

4.3.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

4.3.1.2. Mesures de réduction

MR-5 : Les sédiments seront préférentiellement acheminés par voie d'eau sauf impossibilité, c'est-à-dire sauf au niveau des portions draguées non navigables et si la filière de valorisation est éloignée de la voie d'eau. Dans ces cas-là, des camions bennes étanches sont utilisées, un itinéraire routier hors agglomération est priorisé et un nettoyage des chaussées est assuré.

4.3.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.3.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.3.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la circulation routière sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

4.3.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Circulation routière	Moyen	Faible	Faible	Trafic fluvial **MR-5**	-	Négligeable

4.4. GESTION DES NUISANCES

4.4.1. Nuisances sonores

4.4.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

4.4.1.2. Mesures de réduction

MR-9 : La période de dragage autorisée est adaptée sur 24 heures. A ce titre, les travaux de nuit ne sont pas autorisés afin de ne pas nuire notamment aux chiroptères mais également à la population.

4.4.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.4.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.4.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les nuisances sonores sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

4.4.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Nuisances sonores	Fort	Faible	Moyen	Adaptation période de dragage sur la journée **MR-9**	-	Négligeable

4.4.2. Nuisances lumineuses

4.4.2.1. Mesures d'évitement

4.4.2.2. Mesures de réduction

MR-9 : La période de dragage autorisée est adaptée sur 24 heures. A ce titre, les travaux de nuit ne sont pas autorisés afin de ne pas nuire notamment aux espèces sensibles à la lumière mais également à la population.

4.4.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.4.2.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.4.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les nuisances lumineuses sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

4.4.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Nuisances lumineuses	Fort	Nul	Nul	Adaptation période de dragage sur la journée **MR-9**	-	Nul

4.4.3. Nuisances vibratoires

4.4.3.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

4.4.3.2. Mesures de réduction

Non concerné.

4.4.3.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.4.3.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.4.3.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les nuisances vibratoires sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

4.4.3.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Nuisances vibratoires	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

4.4.4. Nuisances olfactives

4.4.4.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

4.4.4.2. Mesures de réduction

MR-10 : Une procédure d'arrêt du chantier est déployée en cas de nuisances olfactives d'hydrocarbures et/ou de présence de nappe à la surface de l'eau.

4.4.4.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.4.4.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.4.4.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les nuisances olfactives sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

4.4.4.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Nuisances olfactives	Fort	Négligeable	Négligeable	Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-10**	-	Négligeable

4.4.5. Qualité de l'air

4.4.5.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

4.4.5.2. Mesures de réduction

MR-5 : Les sédiments seront préférentiellement acheminés par voie d'eau sauf impossibilité, c'est-à-dire sauf au niveau des portions draguées non navigables et si la filière de valorisation est éloignée de la voie d'eau. Dans ces cas-là, des camions bennes étanches sont utilisées, un itinéraire routier hors agglomération est priorisé et un nettoyage des chaussées est assuré.

4.4.5.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.4.5.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.4.5.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les nuisances olfactives sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Positifs.

4.4.5.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Qualité de l'air	Fort	Négligeable	Négligeable	Transport fluvial MR-5	-	Négligeable

4.4.6. Gestion des sédiments – Déchets

4.4.6.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

4.4.6.2. Mesures de réduction

MR-5 : Les sédiments seront préférentiellement acheminés par voie d'eau sauf impossibilité, c'est-à-dire sauf au niveau des portions draguées non navigables et si la filière de valorisation est éloignée de la voie d'eau. Dans ces cas-là, des camions bennes étanches sont utilisées, un itinéraire routier hors agglomération est priorisé et un nettoyage des chaussées est assuré.

4.4.6.3. Mesures de compensation

Non concerné.

4.4.6.4. Mesures de suivis

Non concerné.

4.4.6.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la gestion des déchets sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls

4.4.6.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Gestion des sédiments - Déchets	Fort	Faible	Faible	Transport fluvial MR-5	-	Négligeable

5. CONTEXTE USAGE DE L'EAU

5.1. USAGES DE L'EAU PROFESSIONNELS

5.1.1. Prélèvements et eaux potables

5.1.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

5.1.1.2. Mesures de réduction

Non concerné.

5.1.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

5.1.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

5.1.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les nuisances olfactives sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

5.1.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel

Prélèvements et eaux potables	Négligeable	Nul	Nul	-	-	Nul

5.1.2. Trafics fluviaux et infrastructures

5.1.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

5.1.2.2. Mesures de réduction

Non concerné.

5.1.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

5.1.2.4. Mesures de suivis

Non concerné.

5.1.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur le trafic fluviaux et les infrastructures sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

5.1.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Trafics fluviaux / Infrastructures	Fort	Négligeable	Négligeable	-	-	Négligeable

5.2. USAGE DE L'EAU DE LOISIR

5.2.1. Plaisance – navigation

5.2.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

5.2.1.2. Mesures de réduction

Non concerné.

5.2.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

5.2.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

5.2.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la plaisance et la navigation sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

5.2.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Plaisance - Navigation	Fort	Négligeable	Négligeable	-	-	Négligeable

5.2.2. Bases nautiques

5.2.2.1. Mesures d'évitement

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

5.2.2.2. Mesures de réduction

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

5.2.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

5.2.2.4. Mesures de suivis

MS-1 : Un suivi journalier de la qualité physique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

MS-4 : Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

5.2.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les bases nautiques sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

5.2.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Bases nautiques	Fort	Négligeable	Négligeable	Limitation / Adaptation des installations de chantier **ME-4** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2**	Suivi qualité physique de l'eau **MS-1** Suivi qualité chimique de l'eau **MS-4**	Négligeable
				Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3**		

5.2.3. Pêche

5.2.3.1. Mesures d'évitement

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

5.2.3.2. Mesures de réduction

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

MR-8 : La période de dragage autorisée est adaptée sur l'année afin de tenir compte des périodes de reproduction des espèces aquatiques (poissons et mollusques notamment). Ainsi, les périodes de dragage proposées sont de septembre à février c'est-à-dire identiques à celles pratiquées sur la dernière décennie. En cas de besoin d'adaptation de ces périodes, une autorisation formelle du comité de pilotage sera nécessaire.

5.2.3.3. Mesures de compensation

Non concerné.

5.2.3.4. Mesures de suivis

MS-1 : Un suivi journalier de la qualité physique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

MS-4 : Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

5.2.3.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la pêche sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

5.2.3.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Pêche	Fort	Négligeable	Négligeable	Limitation / Adaptation des installations de chantier **ME-4** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3** Adaptation période de dragage sur l'année **MR-8**	Suivi qualité physique de l'eau **MS-1** Suivi qualité chimique de l'eau **MS-4**	Négligeable

5.2.4. Baignade

5.2.4.1. Mesures d'évitement

ME-4 : Limitation / adaptation des installations de chantier

- Installation de chantier (base vie) en dehors des zones sensibles ;
- Stationnement des engins de chantier en dehors des zones sensibles ;
- Opérations d'entretien et de vidange du matériel de chantier interdites dans les zones sensibles ;

Une zone sensible est définie par la présence d'un ou plusieurs captages d'eau potable et ses périmètres de protection et/ou par la présence d'habitats, faunes ou flores protégées.

En cas d'impossibilité d'éviter l'impact sur les zones sensibles, une dérogation au titre des espèces protégées devra être obtenue préalablement à toute intervention. Par ailleurs, si la base de chantier est localisée dans une aire de captage d'eau potable ou dans ses périmètres de protection, l'avis d'un hydrogéologue agréé devra obligatoirement être sollicité avant toute mise en œuvre des travaux.

5.2.4.2. Mesures de réduction

MR-2 : Durant la totalité du chantier, des dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions chimiques sont à la disposition du personnel en charge des opérations. Les règles de respect de l'environnement sont également respectées.

MR-3 : Un dispositif de lutte contre les pollutions physiques de la masse d'eau, en particulier les matières en suspension (MES), est systématiquement déployé si un enjeu environnemental particulier est présent sur la zone de dragage et si la configuration et/ou les conditions hydrodynamiques du site n'est pas compatible. Ce dispositif prend la forme d'un barrage anti-MES lesté ou d'un filtre à bulles.

5.2.4.3. Mesures de compensation

Non concerné.

5.2.4.4. Mesures de suivis

MS-1 : Un suivi journalier de la qualité physique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

MS-4 : Un suivi bi-hebdomadaire de la qualité chimique de l'eau pendant toute la durée des travaux sera déployé.

5.2.4.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les zones de baignade sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

5.2.4.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Baignade	Fort	Moyen	Fort	Limitation / Adaptation des installations de chantier **MR-1** Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-2** Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-3**	Suivi qualité physique de l'eau **MS-1** Suivi qualité chimique de l'eau **MS-4**	Négligeable

5.2.5. Voies vertes

5.2.5.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

5.2.5.2. Mesures de réduction

Non concerné.

5.2.5.3. Mesures de compensation

Non concerné.

5.2.5.4. Mesures de suivis

Non concerné.

5.2.5.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les voies vertes sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

5.2.5.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Voies vertes – Véloroutes	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

6. CONTEXTE SOCIO ECONOMIQUE

6.1. DEMOGRAPHIE, FILIERES ECONOMIQUES ET EMPLOIS

6.1.1. Démographie

6.1.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

6.1.1.2. Mesures de réduction

MR-9 : La période de dragage autorisée est adaptée sur 24 heures. A ce titre, les travaux de nuit ne sont pas autorisés afin de ne pas nuire notamment aux chiroptères mais également à la population.

6.1.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

6.1.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

6.1.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur la démographie sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

6.1.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Démographie	Moyen	Négligeable	Négligeable	Adaptation période de dragage sur la journée MR-9	-	Négligeable

6.1.2. Filières économiques et emplois

6.1.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

6.1.2.2. Mesures de réduction

Non concerné.

6.1.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

6.1.2.4. Mesures de suivis

Non concerné.

6.1.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les filières économiques et l'emploi sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Positifs ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

6.1.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Filières économiques et emplois	Fort	Positif	Positif	-	-	Positif

7. CONTEXTE RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUE

7.1. RISQUES NATURELS LIES A L'EAU

7.1.1. Inondations

7.1.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

7.1.1.2. Mesures de réduction

Non concerné.

7.1.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

7.1.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

7.1.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur le risque inondation sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Positifs ;
- Phase de fonctionnement : Positifs.

7.1.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Inondation	Fort	Positif	Positif	-	-	Positif

7.1.2. Remontées de nappe

7.1.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

7.1.2.2. Mesures de réduction

Non concerné.

7.1.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

7.1.2.4. Mesures de suivis

Non concerné.

7.1.2.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur le risque de remontée de nappe sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

7.1.2.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Remontée de nappe	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

7.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

7.2.1. Risques technologiques et nucléaires

7.2.1.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

7.2.1.2. Mesures de réduction

Non concerné.

7.2.1.3. Mesures de compensation

Non concerné.

7.2.1.4. Mesures de suivis

Non concerné.

7.2.1.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les risques technologiques et nucléaires sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

7.2.1.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Risques technologiques et nucléaires	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

7.2.2. Risques dus aux engins de guerre

7.2.2.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

7.2.2.2. Mesures de réduction

MR-11 : Procédure d'arrêt de chantier en cas de découverte d'un engin de guerre.

7.2.2.3. Mesures de compensation

Non concerné.

7.2.2.4. Mesures de suivis

Non concerné.

7.2.2.5. Mesures d'accompagnement

MA-6 : Réalisation d'une étude pyrotechnique en cas de suspicion d'un ancien engin de guerre

7.2.2.6. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les risques liés aux engins de guerre sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Négligeables ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

7.2.2.7. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Engins de guerre	Fort	Négligeable	Négligeable	Procédure d'arrêt de chantier en cas de découverte d'un engin de guerre **MR-11**	Réalisation d'une étude pyrotechnique en cas de suspicion d'un ancien engin de guerre **MA-6**	Négligeable

7.2.3. Risques liés au transport de marchandises dangereuses

7.2.3.1. Mesures d'évitement

Non concerné.

7.2.3.2. Mesures de réduction

Non concerné.

7.2.3.3. Mesures de compensation

Non concerné.

7.2.3.4. Mesures de suivis

Non concerné.

7.2.3.5. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les risques liés au transport de marchandises dangereuses sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et transport des sédiments : Nuls ;
- Phase de fonctionnement : Nuls.

7.2.3.6. Synthèse des impacts et mesures

Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Transport de marchandises dangereuses	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

8. SYNTHESE DES MESURES

Les mesures proposées sont synthétisées à travers des « fiches mesures » ci-après.

FICHE MESURE

MESURE D'ÉVITEMENT AMONT N°1

MEA-1 : EVITEMENT DES IMPACTS CUMULÉS

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

E1.1.C– REDÉFINITION DES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

DESCRIPTION DE LA MESURE :

AFIN D'ÉVITER TOUT IMPACT CUMULATIF DES OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN AVEC LES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DE LA VOIE D'EAU (PAR EXEMPLE : CRÉATION DE ZONE D'ATTENTE POUR LES BATEAUX EN AVAL ET EN AMONT DES ÉCLUSES), VNF S'ENGAGE À DÉPLOYER UNE MESURE D'ÉVITEMENT AMONT CONSISTANT À NE RÉALISER STRICTEMENT AUCUNE OPÉRATION DE DRAGAGE DANS UN RAYON DE 1 KM À PARTIR DE L'EMPRISE DES PROJETS SE DÉROULANT DANS OU EN CONTACT AVEC LE MILIEU AQUATIQUE.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- CONCERNE LA PIÈCE X DE L'ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET

ILLUSTRATIONS



Travaux sur une écluse (VNF)

PÉRIODICITÉ:

PENDANT LA DURÉE DE L'OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

NULLE

FICHE MESURE

MESURE D'ÉVITEMENT N°1

ME-1 : MATÉRIALISATION DES ENJEUX BIOLOGIQUES TERRESTRES PAR BALISAGE PRÉVENTIF

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

E2.1.A - BALISAGE PRÉVENTIF DIVERS OU MISE EN DÉFENS OU DISPOSITIF DE PROTECTION D'UNE STATION D'UNE ESPÈCE PATRIMONIALE, D'UN HABITAT D'UNE ESPÈCE PATRIMONIALE, D'HABITATS D'ESPÈCES OU D'ARBRES REMARQUABLES

DESCRIPTION DE LA MESURE :

MATÉRIALISATION DES ENJEUX BIOLOGIQUES PAR DES PIQUETS ET DE LA RUBALISE CONSERVÉS PENDANT TOUTE LA DURÉE DE L'OPÉRATION.
CES ENJEUX BIOLOGIQUES SONT IDENTIFIÉS AVANT LE DÉMARRAGE DU CHANTIER PAR UN EXPERT ÉCOLOGUE SE DÉPLAÇANT À PIED LE LONG DES BERGES 350 MÈTRES EN AVAL ET 350 MÈTRES EN AMONT DE LA ZONE DE CURAGE. ILS CONCERNENT LES HABITATS/FRAYÈRES/ZONES DE NIDIFICATION.
LES RÉSULTATS DE CET ÉTAT DES LIEUX ÉCOLOGIQUE ET LES MESURES ERCAS DÉPLOYÉES SERONT CONSIGNÉS DANS LA FICHE DE DÉCLARATION PRÉALABLE ET DANS LE PROCÈS VERBAL QUI SERA JOINT AU JOURNAL DE CHANTIER.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (OISEAUX, AMPHIBIENS, REPTILES, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE

ILLUSTRATIONS




Balisage des enjeux

PÉRIODICITÉ:

PENDANT LA DURÉE DE L'OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

3000 À 4 000 € HT POUR LA RÉALISATION DE L'ÉTAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL INCLUANT CE BALISAGE

FICHE MESURE

MESURE D'ÉVITEMENT N°2

ME-2 : MATÉRIALISATION DES ENJEUX BIOLOGIQUES EN VOIE D'EAU PAR MOYEN GPS (HERBIERS)

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

E2.1.B - LIMITATION / POSITIONNEMENT ADAPTÉ DES EMPRISES DES TRAVAUX

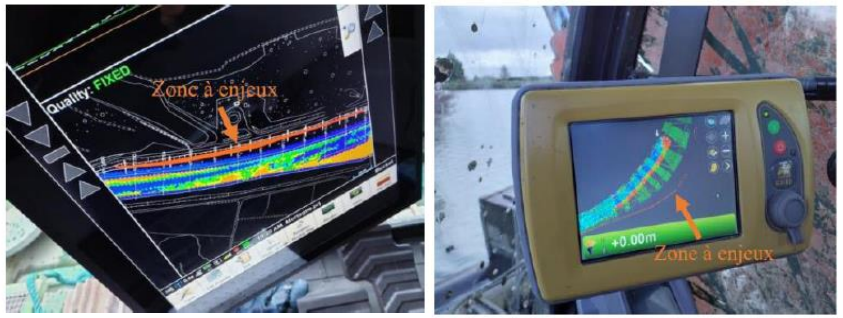
DESCRIPTION DE LA MESURE :

MATÉRIALISATION DES ENJEUX BIOLOGIQUES ET DU PÉRIMÈTRE DU CHANTIER SUR LE PANNEAU DE CONTRÔLE GPS DE LA PELLE MÉCANIQUE.
CES ENJEUX BIOLOGIQUES SONT IDENTIFIÉS AVANT LE DÉMARRAGE DU CHANTIER PAR UN EXPERT ÉCOLOGUE SE DÉPLAÇANT À PIED LE LONG DES BERGES 350 MÈTRES EN AVAL ET 350 MÈTRES EN AMONT DE LA ZONE DE CURAGE. ILS CONCERNENT LES HABITATS/FRAYÈRES/ZONES DE NIDIFICATION.
LES RÉSULTATS DE CET ÉTAT DES LIEUX ÉCOLOGIQUE ET LES MESURES ERCAS DÉPLOYÉES SERONT CONSIGNÉS DANS LA FICHE DE DÉCLARATION PRÉALABLE ET DANS LE PROCÈS VERBAL SERA QUI SERA JOINT AU JOURNAL DE CHANTIER.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (AMPHIBIENS, REPTILES, POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE AQUATIQUE

ILLUSTRATIONS



Balisage GPS des enjeux

PÉRIODICITÉ:

AVANT L'OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

3000 À 4 000 € HT POUR LA RÉALISATION DE L'ÉTAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL INCLUANT CETTE MISSION

FICHE MESURE

MESURE D'ÉVITEMENT N°3

ME-3 : RÉALISATION D'INVENTAIRES MALACOLOGIQUES ET ÉVITEMENT DES ZONES RECENSANT DES ESPÈCES DE MOLLUSQUES

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

E2.2.A – EVITEMENT GÉOGRAPHIQUE EN PHASE EXPLOITATION / FONCTIONNEMENT

DESCRIPTION DE LA MESURE :

VIS-À-VIS DES MOLLUSQUES, VNF S'ENGAGE À LANCER DES INVENTAIRES MALACOLOGIQUES PAR PLONGÉE SUR LES ZONES N'AYANT PAS FAIT L'OBJET DE DRAGAGE DEPUIS 5 ANS. EN EFFET, IL CONSIDÉRÉ QUE LES MOLLUSQUES S'IMPLANTENT PLUS FACILEMENT SUR DES ZONES PEU FRÉQUENTÉES. SUR CES ZONES NON DRAGUÉES DEPUIS 5 ANS, LES INVENTAIRES SERONT DÉPLOYÉS SI LA ZONE DE DRAGAGE SE SITUE À MOINS DE 15 MÈTRES DE LA BERGE. EN EFFET, SELON L'IDÉE QUE LES MOLLUSQUES S'IMPLANTENT PLUS FACILEMENT SUR DES ZONES PEU FRÉQUENTÉES, ET DONC EN DEHORS DU CHENAL DE NAVIGATION, IL APPARAIT QUE LA CONCENTRATION EN MOLLUSQUE SERA PLUS IMPORTANTE EN BORDURE DE CHENAL DE NAVIGATION. PAR AILLEURS, L'AVAL DES ÉCLUSES NE SERA PAS INVENTORIÉ CAR LE COURANT ASSOCIÉ À L'OUVERTURE DES ÉCLUSES EST JUGÉ INCOMPATIBLE AVEC L'INSTALLATION PÉRENNE DE MOLLUSQUES. ENFIN, LORSQU'UN SITE DE DRAGAGE SE SITUE DANS UNE ZONE OÙ LA SÉCURITÉ NE PEUT PAS ÊTRE GARANTIE AUX PLONGEURS, CELUI-CI NE SERA PAS INVENTORIÉ. POUR DONNER SUITE À CES INVENTAIRES, SI LA PRÉSENCE DE MOLLUSQUES EST AVÉRÉE, ALORS LA DT NPDC DE VNF ÉTUDIERA LA POSSIBILITÉ DE NE PAS DRAGUER CETTE ZONE AFIN DE NE PAS IMPACTER LES MOLLUSQUES.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- FAUNE (INVERTÉBRÉS)

ILLUSTRATIONS



Illustration d'une Anodonte des rivières (Anodonta anatina) (Source : V. PRIE - INPN)

PÉRIODICITÉ:

AVANT L'OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENTRE 7 000 ET 15 000€ PAR INVENTAIRE

FICHE MESURE

MESURE D'ÉVITEMENT N°4

ME-4 : LIMITATION / ADAPTATION DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

E2.1.B – LIMITATION / POSITIONNEMENT ADAPTÉ DES EMPRISES DES TRAVAUX

DESCRIPTION DE LA MESURE :

LIMITATION / ADAPTATION DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

- INSTALLATION DE CHANTIER (BASE VIE) EN DEHORS DES ZONES SENSIBLES ;
- STATIONNEMENT DES ENGINS DE CHANTIER EN DEHORS DES ZONES SENSIBLES ;
- OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ET DE VIDANGE DU MATÉRIEL DE CHANTIER INTERDITES DANS LES ZONES SENSIBLES ;

UNE ZONE SENSIBLE EST DÉFINIE PAR LA PRÉSENCE D'UN OU PLUSIEURS CAPTAGES D'EAU POTABLE ET SES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET/OU PAR LA PRÉSENCE D'HABITATS, FAUNES OU FLORES PROTÉGÉES

EN CAS D'IMPOSSIBILITÉ D'ÉVITER L'IMPACT SUR LES ZONES SENSIBLES, UNE DÉROGATION AU TITRE DES ESPÈCES PROTÉGÉES DEVRA ÊTRE OBTENUE PRÉALABLEMENT À TOUTE INTERVENTION. PAR AILLEURS, SI LA BASE DE CHANTIER EST LOCALISÉE DANS UNE AIRE DE CAPTAGE D'EAU POTABLE OU DANS SES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION, L'AVIS D'UN HYDROGÉOLOGUE AGRÉÉ DEVRA OBLIGATOIREMENT ÊTRE SOLLICITÉ AVANT TOUTE MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES
- BASES NAUTIQUES

ILLUSTRATIONS



Installations de chantier

PÉRIODICITÉ:

PENDANT TOUTE LA DURÉE DU CHANTIER

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 5 000€

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°1

MR-1 : COLLECTE ET RELOCALISATION DES MOLLUSQUES VERS DES HABITATS PROCHES

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.O – PRÉLÈVEMENT OU SAUVETAGE AVANT DESTRUCTION DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES

DESCRIPTION DE LA MESURE :

VIS-À-VIS DES MOLLUSQUES, SI LA PRÉSENCE DE MOLLUSQUE EST AVÉRÉE SUITE AUX INVENTAIRES RÉALISÉS ET QUE LA MESURE D'ÉVITEMENT **ME-3** (RÉALISATION D'INVENTAIRES MALACOLOGIQUES ET ÉVITEMENT DES ZONES RECENSANT DES ESPÈCES DE MOLLUSQUES) NE PEUT ÊTRE DÉPLOYÉE, ALORS LA DT NPDC S'ENGAGE EN COLLABORATION AVEC DES EXPERTS EN MALACOLOGIE À COLLECTER ET RELOCALISER LES MOLLUSQUES VERS DES HABITATS PROCHES ET ADAPTÉS.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- FAUNE (INVERTÉBRÉS)

ILLUSTRATIONS



Illustration d'une Anodonte des rivières (Anodonta anatina) (Source : V. PRIE - INPN)

PÉRIODICITÉ:

AVANT UNE OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENTRE 50 ET 200€ PAR M²

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°2

MR-2 : DISPOSITIF PRÉVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION CHIMIQUE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.D - DISPOSITIF PRÉVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER

DESCRIPTION DE LA MESURE :

DISPOSITIF PRÉVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION CHIMIQUE

- REJETS D'EAUX USÉES DIRECTEMENT AU MILIEU NATUREL INTERDIT ;
- CARBURANTS ET PRODUITS POLLUANTS STOCKÉS SUR DES AIRES ÉTANCHES ;
- CARBURANTS STOCKÉS DANS DES CUVES À DOUBLE PAROIS ET EN DEHORS DES ZONES SENSIBLES (UNE ZONE SENSIBLE EST DÉFINIE PAR LA PRÉSENCE D'UN OU PLUSIEURS CAPTAGES D'EAU POTABLE ET SES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION ET/OU PAR LA PRÉSENCE D'HABITATS, FAUNES OU FLORES PROTÉGÉES)
- PRODUITS STOCKÉS EN RÉTENTION ;
- OPÉRATIONS D'ENTRETIEN ET DE VIDANGE EFFECTUÉES SUR DES AIRES ÉTANCHES ÉQUIPÉES D'UN DISPOSITIF DE RÉTENTION ;
- RESPECTS DES PRÉCAUTIONS TECHNIQUES D'UTILISATION DE PRODUITS ET MATÉRIAUX NÉCESSAIRES À LA RÉALISATION DES TRAVAUX ;
- KIT ANTI-POLLUTION (BOUDINS ABSORBANTS, SOLUTION ABSORBANTE).
- RECOURS À DES HUILES BIODÉGRADABLES
- MISE EN ŒUVRE DU MATÉRIEL PERMETTANT D'ÉVITER TOUTE FUITE OU DE SURVERSE DES MATÉRIAUX. EN EFFET, LES BARGES EMPLOYÉES SONT COFFRÉES, ET RECOUVERTES EN CAS DE MATÉRIAUX POLLUÉS.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES
- BASES NAUTIQUES
- PÊCHE

ILLUSTRATIONS



Boudins absorbants anti-dispersion



Dissolvant d'hydrocarbures

PÉRIODICITÉ:

PENDANT LA DURÉE DE L'OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENTRE 5 000 ET 10 000€

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°3

MR-3 : DISPOSITIF PRÉVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION PHYSIQUE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.D - DISPOSITIF PRÉVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER

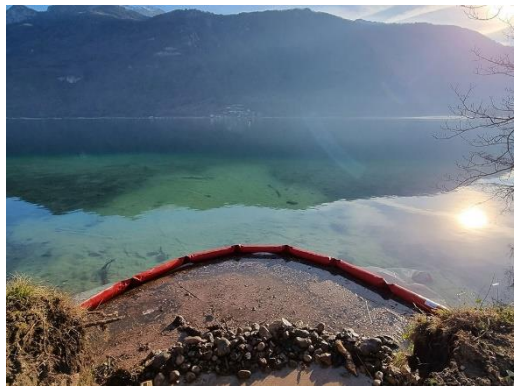
DESCRIPTION DE LA MESURE :

UN DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS PHYSIQUES DE LA MASSE D'EAU, EN PARTICULIER LES MATIÈRES EN SUSPENSION (MES), EST SYSTÉMATIQUEMENT DÉPLOYÉ SI UN ENJEU ENVIRONNEMENTAL PARTICULIER EST PRÉSENT SUR LA ZONE DE DRAGAGE ET SI LA CONFIGURATION ET/OU LES CONDITIONS HYDRODYNAMIQUES DU SITE N'EST PAS COMPATIBLE. CE DISPOSITIF PREND LA FORME D'UN BARRAGE ANTI-MES LESTÉ OU D'UN FILTRE À BULLES.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES
- BASES NAUTIQUES
- PÊCHE

ILLUSTRATIONS



Barrage anti-MES (Source : Difope)

PÉRIODICITÉ:

PENDANT LA DURÉE DE L'OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENTRE 3 000 ET 10 000€ PAR DÉPLOIEMENT EN FONCTION DE LA CONFIGURATION DU SITE ET DE LA ZONE À PROTÉGER

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°4

MR-4 : UTILISATION D'UNE BENNE PRENEUSE ENVIRONNEMENTALE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.D - DISPOSITIF PRÉVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER

DESCRIPTION DE LA MESURE :

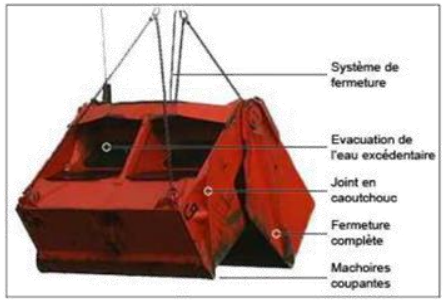
SI L'ENTREPRISE DISPOSE D'UNE BENNE PRENEUSE ENVIRONNEMENTALE, CELLE-CI POURRA ÊTRE MISE EN ŒUVRE POUR LIMITER LES PHÉNOMÈNES DE REMISE EN SUSPENSION DES SÉDIMENTS.

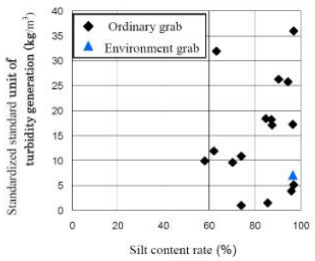
LA BENNE PRENEUSE ENVIRONNEMENTALE EST UN ÉQUIPEMENT DE DRAGAGE OU DE PRÉLÈVEMENT CONÇU POUR INTERVENIR EN MILIEUX AQUATIQUES SENSIBLES TOUT EN LIMITANT LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX. ELLE SE DISTINGUE PAR UN SYSTÈME DE FERMETURE ÉTANCHE ET PROGRESSIF QUI PERMET DE PRÉLEVER LES SÉDIMENTS SANS LES REMUER EXCESSIVEMENT, RÉDUISANT AINSI LA TURBIDITÉ ET LA DISPERSION DE POLLUANTS.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES

ILLUSTRATIONS





Benne preneuse environnementale

PÉRIODICITÉ:

PENDANT LA DURÉE DE L'OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENTRE 1 000€ ET 5 000€ SELON LE TYPE DE BENNE

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°5

MR-5 : EVACUATION DES SÉDIMENTS PAR TRANSPORT FLUVIAL

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.B - MODE PARTICULIER D'IMPORTATION DE MATÉRIAUX ET/OU D'ÉVACUATION DES MATÉRIAUX, DÉBLAIS ET RÉSIDUS DE CHANTIER: TRANSPORT FLUVIAL, TRANSPORT FERROVIAIRE, ETC.

DESCRIPTION DE LA MESURE :

LES SÉDIMENTS SERONT PRÉFÉRENTIELLEMENT ACHEMINÉS PAR VOIE D'EAU SAUF IMPOSSIBILITÉ, C'EST-À-DIRE SAUF AU NIVEAU DES PORTIONS DRAGUÉES NON NAVIGABLES ET SI LA FILIÈRE DE VALORISATION EST ÉLOIGNÉE DE LA VOIE D'EAU. DANS CES CAS-LÀ, DES CAMIONS BENNES ÉTANCHES SONT UTILISÉES, UN ITINÉRAIRE ROUTIER HORS AGGLOMÉRATION EST PRIORISÉ ET UN NETTOYAGE DES CHAUSSÉES EST ASSURÉ.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MÉTÉOROLOGIE / EMISSIONS DE GES / CHANGEMENT CLIMATIQUE
- CIRCULATION ROUTIÈRE
- QUALITÉ DE L'AIR
- GESTION DES SÉDIMENTS-DÉCHETS

ILLUSTRATIONS



Barge de transport des sédiments

PÉRIODICITÉ:

PENDANT LA DURÉE DE L'OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENTRE 30 ET 50 € HT/M3 (TRANSPORT + GESTION)

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°6

MR-6 : OPTIMISATION DE LA GESTION DES SÉDIMENTS

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.C - OPTIMISATION DE LA GESTION DES MATÉRIAUX (DÉBLAIS ET REMBLAIS)

DESCRIPTION DE LA MESURE :

LE VOLUME DE SÉDIMENT À CURER EST OPTIMISÉ DE FAÇON À STRICTEMENT RÉPONDRE AU BESOIN DU SECTEUR DÉFINI PAR LA COTE DE MOUILLAGE. POUR CELA, VNF S'APPUIE SUR LES RÉSULTATS DU LEVÉ BATHYMÉTRIQUE AVANT DRAGAGE.
AFIN DE LIMITER LE RISQUE DE DÉCOLMATAGE DE LA VOIE D'EAU, UN CONTRÔLE DE LA BATHYMÉTRIE SERA RÉALISÉ PAR GPS TOUT AU LONG DU CHANTIER POUR CONTRÔLER LES VOLUMES PRÉLEVÉS ET LA PROFONDEUR DU FOND DE LA VOIE D'EAU. LE DRAGAGE SE LIMITE EXCLUSIVEMENT AU RECTANGLE DE NAVIGATION / RESPECT DE LA STRUCTURE DU CANAL / CURAGE SÉDIMENTS MEUBLES UNIQUEMENT / PAS DE DÉNATURATION

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- HYDROGRAPHIE
- DYNAMIQUE SÉDIMENTAIRE

ILLUSTRATIONS



Dragage mécanique (Canaux de Saône)

PÉRIODICITÉ:

PENDANT LA DURÉE DE L'OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 1 000 € HT PAR KM DE LEVÉ BATHYMÉTRIQUE ET INTERPRÉTATION ET CALCULS DE VOLUMES

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°7

MR-7 : DISPOSITIFS DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES ENVAHISSANTES

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.F - DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (ACTIONS PRÉVENTIVES ET CURATIVES)

DESCRIPTION DE LA MESURE :

UN DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES ENVAHISSANTES SERA DÉPLOYÉ EN FONCTION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES RELEVÉES LORS DE L'INVENTAIRE FFH RÉALISÉ AVANT LE DÉMARRAGE DU CHANTIER PAR L'AMO ENVIRONNEMENTALE.

- EN CAS DE DÉTECTION D'UN ENJEU "MOLLUSQUE EXOTIQUE ENVAHISSANT", LES VASES EXTRAITES GÉRÉES À TERRE NE SERONT ALORS PLUS PROPICES AU DÉVELOPPEMENT DE L'ESPÈCE. LE RISQUE D'EXPANSION EST LIMITÉ VIA CETTE MODALITÉ DE GESTION.
- EN CAS DE DÉTECTION D'UN ENJEU « FLORE AQUATIQUE OU TERRESTRE ENVAHISSANTE », UN BALISAGE PRÉVENTIF DEVRA ÊTRE MIS EN PLACE AFIN DE PRÉVENIR L'OPÉRATEUR DE NE PAS DRAGUER AU NIVEAU DE CETTE ZONE. LA ZONE DEVRA ÉGALEMENT APPARAITRE SUR LE PANNEAU DE CONTRÔLE GPS DE LA PELLE MÉCANIQUE. SUR LES SECTEURS PRÉSENTANT DES EEE, UN FILET POURRA ÊTRE MIS EN PLACE AFIN DE RETENIR LES ESPÈCES AVEC ÉVACUATION DES EEE VERS DES FILIÈRES ADAPTÉES.
- ENFIN, LES ENGINS DE CHANTIER SONT NETTOYÉS AVANT L'ARRIVÉE SUR SITE ET AVANT D'EN REPARTIR POUR LES SECTEURS CONCERNÉS PAR LES ESPÈCES ENVAHISSANTES

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE

ILLUSTRATIONS



Moule zébrée



Elodée de Nuttall

PÉRIODICITÉ:

AVANT, PENDANT OU APRÈS L'OPÉRATION DE DRAGAGE EN FONCTION DE L'ESPÈCE PRÉSENTE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENTRE 3 000 ET 10 000€ PAR DÉPLOIEMENT EN FONCTION DE LA CONFIGURATION DU SITE ET DE LA ZONE À PROTÉGER

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°8

MR-8 : ADAPTATION DE LA PÉRIODE DES TRAVAUX SUR L'ANNÉE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R3.1.A - ADAPTATION DE LA PÉRIODE DES TRAVAUX SUR L'ANNÉE

DESCRIPTION DE LA MESURE :

LA PÉRIODE DE DRAGAGE AUTORISÉE EST ADAPTÉE SUR L'ANNÉE AFIN DE TENIR COMPTE DES ESPÈCES AQUATIQUES, NOTAMMENT LES POISSONS. A NOTER QUE L'ÉVALUATION DES POISSONS DANS LES MASSES D'EAU EST UTILISÉE COMME CRITÈRE D'ÉVALUATION DES MASSES D'EAU DE SURFACE DANS LE CADRE DE LA DCE. AINSI, LES PÉRIODES DE DRAGAGE PROPOSÉES SONT DE SEPTEMBRE À FÉVRIER C'EST-À-DIRE QUE LES MÊMES QUE SUR LA DERNIÈRE DÉCENNIE. EN CAS DE BESOIN D'ADAPTATION DE CES PÉRIODES, UNE AUTORISATION FORMELLE DU COMITÉ DE PILOTAGE SERA NÉCESSAIRE

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PÊCHE

ILLUSTRATIONS





Gardon et œufs de Perche commune. Deux poissons bien représentés sur le réseau NPDC

PÉRIODICITÉ:

PENDANT TOUTE LA DURÉE DU CHANTIER

ESTIMATION DES COÛTS :

NULLE

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°9

MR-9 : ADAPTATION DES HORAIRES DE TRAVAUX SUR 24H

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R3.1.B - ADAPTATION DES HORAIRES DES TRAVAUX (EN JOURNALIER)

DESCRIPTION DE LA MESURE :

LA PÉRIODE DE DRAGAGE AUTORISÉE EST ADAPTÉE SUR 24 HEURES. A CE TITRE, LES TRAVAUX DE NUIT NE SONT PAS AUTORISÉS AFIN DE NE PAS NUIRE NOTAMMENT AUX CHIROPTÈRES.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- FAUNE (MAMMIFÈRES)
- NUISANCES SONORES
- NUISANCES LUMINEUSES

ILLUSTRATIONS



Grand rhinolophe (INPN)

PÉRIODICITÉ:

PENDANT TOUTE LA DURÉE DU CHANTIER

ESTIMATION DES COÛTS :

NULLE

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°10

MR-10 : PROCÉDURE D'ARRÊT DE CHANTIER EN CAS DE NUISANCES OLFACTIVES D'HYDROCARBURES ET DE PRÉSENCE DE NAPPE À LA SURFACE DE L'EAU

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.D – DISPOSITIF PRÉVENTIF DE LUTTE CONTRE UNE POLLUTION ET DISPOSITIF D'ASSAINISSEMENT PROVISOIRE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DE CHANTIER

DESCRIPTION DE LA MESURE :

UNE PROCÉDURE D'ARRÊT DU CHANTIER EST DÉPLOYÉE EN CAS DE NUISANCES OLFACTIVES D'HYDROCARBURES ET/OU DE PRÉSENCE DE NAPPE À LA SURFACE DE L'EAU. LA REPRISE DU CHANTIER EST AUTORISÉE APRÈS UN CONTRÔLE VISUEL ATTESTANT DE L'ABSENCE DE POLLUTION DES SÉDIMENTS. LES ARRÊTS DE CHANTIER, ET LES RAISONS ASSOCIÉES, SONT CONSIGNÉS DANS LE BILAN ANNUEL DE DRAGAGE ET TRANSMIS AU SERVICE DE L'ETAT.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- NUISANCES OLFACTIVES
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES

ILLUSTRATIONS



Nappe d'hydrocarbures à la surface de l'eau (port du Tréport)

PÉRIODICITÉ:

PENDANT TOUTE LA DURÉE DU CHANTIER

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 4 000 € HT PAR DEMI-JOURNÉE D'IMMOBILISATION

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°11

MR-11 : PROCÉDURE D'ARRÊT DE CHANTIER EN CAS DE DÉCOUVERTE D'ANCIENS ENGINS DE GUERRE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.G – DISPOSITIF LIMITANT LES IMPACTS LIÉS AU PASSAGE DES ENGINS DE CHANTIER

DESCRIPTION DE LA MESURE :

ARRÊT DU CHANTIER EN CAS DE DÉCOUVERTE D'ANCIENS ENGINS DE GUERRE

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- RISQUES DUS AUX ENGINS DE GUERRE

ILLUSTRATIONS



Exemple d'une grenade retrouvée dans le département de la Loire (42)

PÉRIODICITÉ:

PENDANT TOUTE LA DURÉE DU CHANTIER

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 4 000 € HT PAR DEMI-JOURNÉE D'IMMOBILISATION

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°12

MR-12 : REMISE EN ÉTAT SYSTÉMATIQUE DE LA BERGE AYANT NÉCESSITÉ UN ARASEMENT POUR L'INSTALLATION DE L'ATELIER DE DRAGAGE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.G – DISPOSITIF LIMITANT LES IMPACTS LIÉS AU PASSAGE DES ENGINS DE CHANTIER

DESCRIPTION DE LA MESURE :

LORSQUE LES OPÉRATIONS DE DRAGAGE SE DÉROULENT DEPUIS LES BERGES, COMME C'EST LE CAS AU NIVEAU DES PORTIONS NON NAVIGABLES DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DE L'UHC 1, ET QUE CELLES-CI DOIVENT FAIRE L'OBJET D'UN TERRASSEMENT POUR L'INSTALLATION DE L'ATELIER DE DRAGAGE, UNE REMISE EN ÉTAT SERA SYSTÉMATIQUE RÉALISÉE. CELLE-CI A POUR BUT DE RÉTABLIR LE PROFIL TOPOGRAPHIQUE INITIAL DU SITE SI CELUI-CI A FAIT L'OBJET DE MODIFICATION SUBSTANTIELLE.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- TOPOGRAPHIE ET RELIEFS
- OCCUPATION DES SOLS

ILLUSTRATIONS



Protection des berges (VNF)

PÉRIODICITÉ:

PENDANT TOUTE LA DURÉE DES OPÉRATIONS DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENTRE 20 ET 50€ PAR MÈTRE LINÉAIRE DE BERGE

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°13

MR-13 : ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.C – OPTIMISATION DE LA GESTION DES MATÉRIAUX (DÉBLAIS ET REMBLAIS)

DESCRIPTION DE LA MESURE :

DES ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES SONT RÉALISÉES AVANT CHAQUE OPÉRATION DE DRAGAGE SUR LES SECTEURS À DRAGUER.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- GRANULOMÉTRIE DES SÉDIMENTS
- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE(POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES

ILLUSTRATIONS



Exemple d'un prélèvement de sédiments pour analyse granulométrique

PÉRIODICITÉ:

AVANT CHAQUE OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 40€ HT / ÉCHANTILLON

FICHE MESURE

MESURE DE RÉDUCTION N°14

MR-14 : ANALYSES CHIMIQUES ET ÉCOTOXICOLOGIQUES

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

R2.1.C – OPTIMISATION DE LA GESTION DES MATÉRIAUX (DÉBLAIS ET REMBLAIS)

DESCRIPTION DE LA MESURE :

DES ANALYSES CHIMIQUES ET ÉCOTOXICOLOGIQUES SONT RÉALISÉES AVANT CHAQUE OPÉRATION DE DRAGAGE SUR LES SECTEURS À DRAGUER.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- QUALITÉ CHIMIQUE DES SÉDIMENTS
- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE(POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES

ILLUSTRATIONS



Exemple d'un prélèvement avant analyse chimiques et écotoxicologiques

PÉRIODICITÉ:

AVANT CHAQUE OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 700€ HT PAR ÉCHANTILLON

FICHE MESURE

MESURE DE SUIVI N°1

MS-1 : SUIVI JOURNALIER DE LA QUALITÉ DE L'EAU

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

LES MESURES DE SUIVI SONT CONSIDÉRÉES COMME UN CAS PARTICULIER ET SONT TRAITÉES SÉPARÉMENT DES AUTRES TYPES DE MESURES ET N'ONT PAS DE CODE THEMA

DESCRIPTION DE LA MESURE :

UN SUIVI JOURNALIER DE LA QUALITÉ PHYSIQUE DE L'EAU PENDANT TOUTE LA DURÉE DES TRAVAUX SERA DÉPLOYÉ. LES PARAMÈTRES SUIVIS CONCERNENT LA TURBIDITÉ, L'OXYGÈNE DISSOUS, LE PH, LA CONDUCTIVITÉ ET LA TEMPÉRATURE. LE SUIVI EST RÉALISÉ EN CONTINU À PARTIR DE DEUX BOUÉES AUTONOMES IMPLANTÉES À 100 MÈTRES EN AVAL ET EN AMONT DE LA ZONE DE DRAGAGE. LES MESURES SONT RÉALISÉES TOUTES LES 10 MINUTES ET LA FRÉQUENCE D'ÉMISSION GSM DES DONNÉES EST FIXÉE À 30 MINUTES.
AVANT CHAQUE CHANTIER, UN SEUIL D'ALERTE POUR LES MES EST DÉFINI À PARTIR DU BRUIT DE FOND MESURÉ SUR AU MOINS UNE SEMAINE, EN Y AJOUTANT 10 %. LE SEUIL D'ARRÊT DE 1 000 MG/L, UTILISÉ LORS DE LA DERNIÈRE DÉCENNIE, EST MAINTENU. POUR L'OXYGÈNE DISSOUS, LES SEUILS SONT FIXÉS À 4 MG/L POUR L'ALERTE ET 3 MG/L POUR L'ARRÊT. POUR LE PH ET LA CONDUCTIVITÉ, LA VALEUR MAXIMALE MESURÉE SUR UNE SEMAINE SERT DE SEUIL D'ALERTE. ENFIN, UN SEUIL D'ALERTE UNIQUE DE 27 °C EST RETENU POUR LA TEMPÉRATURE, EN COHÉRENCE AVEC LA RÉGLEMENTATION SUR LES EAUX CYPRINICOLES.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES
- BASES NAUTIQUES
- PÊCHE

ILLUSTRATIONS



Bouées de mesures de la turbidité et données graphiques

PÉRIODICITÉ:

PENDANT TOUTE LA DURÉE DES OPÉRATIONS DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 2 000 € HT PAR SEMAINE DE SUIVI

FICHE MESURE

MESURE DE SUIVI N°2

MS-2 : VÉRIFICATION FFH EN PHASE CHANTIER

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

LES MESURES DE SUIVI SONT CONSIDÉRÉES COMME UN CAS PARTICULIER ET SONT TRAITÉES SÉPARÉMENT DES AUTRES TYPES DE MESURES ET N'ONT PAS DE CODE THEMA

DESCRIPTION DE LA MESURE :

EN PLUS DE LA **MA-5** (RÉALISATION D'INVENTAIRE FFH AVANT TRAVAUX ET PENDANT LES TRAVAUX), UNE VÉRIFICATION VISUELLE FAUNE FLORE HABITAT EST RÉALISÉE EN PHASE CHANTIER 350 MÈTRES EN AVAL ET EN AMONT DE LA ZONE TRAVAUX, AU NIVEAU DE L'ATELIER DE DRAGAGE AINSI QUE DIRECTEMENT DANS LA BARGE. TOUTES LES OBSERVATIONS SERONT CONSIGNÉES DANS LE BILAN ANNUEL DE CAMPAGNE ET TRANSMIS AU SERVICE DE L'ETAT.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (MAMMIFÈRES, OISEAUX, AMPHIBIENS, REPTILES, POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE

ILLUSTRATIONS



Vérification visuelle en phase chantier

PÉRIODICITÉ:

VÉRIFICATION PENDANT L'OPÉRATION EN PHASE CHANTIER

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 1 000 € HT PAR VISITE DE CONTRÔLE ET RÉALISATION D'UN RAPPORT

FICHE MESURE

MESURE DE SUIVI N°3

MS-3 : RÉALISATION D'UNE BATHYMÉTRIE AVANT/APRÈS TRAVAUX

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

LES MESURES DE SUIVI SONT CONSIDÉRÉES COMME UN CAS PARTICULIER ET SONT TRAITÉES SÉPARÉMENT DES AUTRES TYPES DE MESURES ET N'ONT PAS DE CODE THEMA

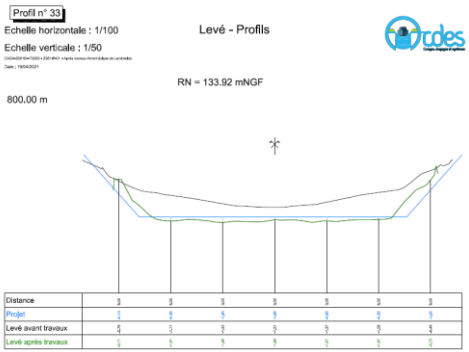
DESCRIPTION DE LA MESURE :

UN SUIVI BATHYMÉTRIQUE SERA SYSTÉMATIQUEMENT MIS EN ŒUVRE SUR CHAQUE SECTEUR À DRAGUER. IL CONSISTERA EN LA RÉALISATION D'UN LEVÉ BATHYMÉTRIQUE DE LA ZONE À DRAGUER AVANT CHAQUE OPÉRATION DE DRAGAGE. CE LEVÉ PERMETTRA DANS UN PREMIER TEMPS D'ÉVALUER PRÉCISÉMENT LE VOLUME DE SÉDIMENTS À EXTRAIRE PAR RAPPORT À LA COTE DE MOUILLAGE. CE LEVÉ BATHYMÉTRIQUE DOIT PERMETTRE DE RETIRER LE JUSTE VOLUME DE SÉDIMENT. UN LEVÉ BATHYMÉTRIQUE SERA ÉGALEMENT RÉALISÉ À L'ISSUE DE L'OPÉRATION DE DRAGAGE AFIN DE VÉRIFIER QUE LES OBJECTIFS DE DRAGAGE ONT BIEN ÉTÉ ATTEINTS. LA COMPARAISON DES LEVÉS BATHYMÉTRIQUES AVANT ET APRÈS DRAGAGE PERMETTRA FINALEMENT D'ÉVALUER LES ÉVENTUELS SUR OU SOUS DRAGAGE. LES RÉSULTATS DU LEVÉ BATHYMÉTRIQUE AVANT DRAGAGE SERONT PRÉSENTÉS DANS LA DÉCLARATION PRÉALABLE OÙ LE VOLUME À DRAGUER DOIT APPARAITRE CLAIREMENT. CONCERNANT LES RÉSULTATS DU LEVÉ BATHYMÉTRIQUE APRÈS DRAGAGE, ILS SERONT PRÉSENTÉS DANS LE BILAN ANNUEL DE CAMPAGNE ET TRANSMIS AU SERVICE DE L'ETAT. LE VOLUME DE SÉDIMENT RÉELLEMENT DRAGUÉ DEVRA Y FIGURER.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- VOLUME DE SÉDIMENT ET BATHYMÉTRIE

ILLUSTRATIONS



Exemple de résultats bathymétriques

PÉRIODICITÉ:

AVANT ET APRÈS L'OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 1 000 € HT PAR KM DE LEVÉ BATHYMÉTRIQUE + INTERPRÉTATION ET CALCULS DE VOLUMES

FICHE MESURE

MESURE DE SUIVI N°4

MS-4 : SUIVI CHIMIQUE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

LES MESURES DE SUIVI SONT CONSIDÉRÉES COMME UN CAS PARTICULIER ET SONT TRAITÉES SÉPARÉMENT DES AUTRES TYPES DE MESURES ET N'ONT PAS DE CODE THEMA

DESCRIPTION DE LA MESURE :

UN SUIVI HEBDOMADAIRE DE LA QUALITÉ CHIMIQUE DE L'EAU PENDANT TOUTE LA DURÉE DES TRAVAUX SERA DÉPLOYÉ. LES PARAMÈTRES SUIVIS SERONT LES PARAMÈTRES QUI ONT FAIT L'OBJET DE DÉPASSEMENT DES SEUILS RÉGLEMENTAIRES S1 LOI SUR L'EAU (ELÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES, HAP, PCB) LORS DES ANALYSES DE SÉDIMENTS RÉALISÉES AVANT LES OPÉRATIONS DE DRAGAGE. L'AMMONIUM, LES NITRATES, LE PHOSPHORE, ET LE COT SONT SYSTÉMATIQUEMENT ANALYSÉS. LES VALEURS OBTENUES SONT COMPARÉES AVEC CELLES OBTENUES LORS DU PRÉLÈVEMENT RÉALISÉS LA SEMAINE AVANT LE DÉMARRAGE DES TRAVAUX. LES RÉSULTATS DU SUIVI SONT CONSIGNÉS DANS LE BILAN ANNUEL DE CAMPAGNE ET TRANSMIS AU SERVICE DE L'ETAT. 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.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES
- BASES NAUTIQUES
- PÊCHE

ILLUSTRATIONS



Prélèvements d'eau pour analyse et suivi de ma qualité chimique (Eurofins)

PÉRIODICITÉ:

PENDANT TOUTE LA DURÉE DES OPÉRATIONS DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 600 € HT PAR SEMAINE DE SUIVI (2 PRÉLÈVEMENTS/SEMAINE)

FICHE MESURE

MESURE DE SUIVI N°5

MS-5 : ANALYSES DES EAUX DE CAPTAGE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

LES MESURES DE SUIVI SONT CONSIDÉRÉES COMME UN CAS PARTICULIER ET SONT TRAITÉES SÉPARÉMENT DES AUTRES TYPES DE MESURES ET N'ONT PAS DE CODE THEMA

DESCRIPTION DE LA MESURE :

DES ANALYSES CHIMIQUES DES EAUX DES CAPTAGES D'EAU POTABLE SERONT RÉALISÉES SYSTÉMATIQUEMENT LORSQUE LES DRAGAGES INTERVIENDRONT DANS UN PÉRIMÈTRE DE PROTECTION RAPPROCHÉ, IMMÉDIAT OU ÉLOIGNÉE. POUR CE FAIRE, LA DT NPDC DE VNF RÉCUPÈRERA L'ÉTAT ZÉRO AUPRÈS DE L'EXPLOITANT DU CAPTAGE OU DE L'ARS. LES ANALYSES D'EAU SE FERONT ENSUITE PENDANT LA PÉRIODE DES TRAVAUX (1 FOIS PAR SEMAINE). POUR TERMINER, UNE ANALYSE D'EAU SERA RÉALISÉE UNE SEMAINE APRÈS LES TRAVAUX.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES

ILLUSTRATIONS



Prélèvements d'eau pour analyse et suivi de ma qualité chimique (Eurofins)

PÉRIODICITÉ:

PENDANT ET APRÈS DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 1 500 € HT PAR ANALYSE ET PAR CAPTAGE

FICHE MESURE

MESURE DE COMPENSATION N°1

MC-1 : RÉALISATION D'UN DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION D'ESPÈCES PROTÉGÉES DE MOLLUSQUES ET PROPOSITION DE MESURE DE COMPENSATION

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

C1.1.A - CRÉATION OU RENATURATION D'HABITATS ET D'HABITATS FAVORABLES AUX ESPÈCES CIBLES

DESCRIPTION DE LA MESURE :

VIS-À-VIS DES MOLLUSQUES, SI LA PRÉSENCE DE MOLLUSQUE EST AVÉRÉE SUITE AUX INVENTAIRES RÉALISÉS ET QUE LA MESURE D'ÉVITEMENT **ME-3** (RÉALISATION D'INVENTAIRES MALACOLOGIQUES ET ÉVITEMENT DES ZONES RECENSANT DES ESPÈCES DE MOLLUSQUES) ET LA MESURE DE RÉDUCTION **MR-1** (COLLECTE ET RELOCALISATION DES MOLLUSQUES VERS DES HABITATS PROCHES) NE PEUVENT ÊTRE DÉPLOYÉES, ALORS LA DT NPDC DE VNF S'ENGAGE À RÉALISER UN DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION ESPÈCES PROTÉGÉES DE MOLLUSQUES ET PROPOSERA DANS CE CONTEXTE UNE MESURE DE COMPENSATION.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- FAUNE (INVERTÉBRÉS)

ILLUSTRATIONS



Illustration d'une Anodonte des rivières (Anodonta anatina) (Source : V. PRIE - INPN)

PÉRIODICITÉ:

AVANT CHAQUE OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENTRE 20 000 ET 30 000€ POUR LE MONTAGE DU DOSSIER ET L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ DE LA MESURE DE COMPENSATION

FICHE MESURE

MESURE DE D'ACCOMPAGNEMENT N°1

MA-1 : CONSTITUTION D'UN COMITÉ DE PILOTAGE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

A6.1.B - MISE EN PLACE D'UN COMITÉ DE SUIVI DES MESURES

DESCRIPTION DE LA MESURE :

UN COMITÉ DE PILOTAGE EST CONSTITUÉ INCLUANT L'OFB, L'ARS NPDC, LES FÉDÉRATIONS DE PÊCHE DU NORD (59) ET DU PAS-DE-CALAIS (62), LES SERVICES EN CHARGE DE LA POLICE DE L'EAU, L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE. IL SE RÉUNIT UNE FOIS PAR AN. LES DÉCLARATIONS PRÉALABLES AINSI QUE LES BILANS ANNUELS DE L'ANNÉE PRÉCÉDENTE SONT PRÉSENTÉES AUX MEMBRES DU COPIL. LES MEMBRES DU COPIL PEUVENT ÉGALEMENT ÊTRE CONSULTÉS SI UNE VOLONTÉ D'ÉTENDRE LA PÉRIODE DE DRAGAGE SE PRÉSENTE.

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (MAMMIFÈRES, OISEAUX, AMPHIBIENS, REPTILES, POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES

ILLUSTRATIONS



PÉRIODICITÉ:

PENDANT LA DURÉE DU CHANTIER

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 1 000 € HT POUR LA PRÉSENTATION DES FICHES DE DÉCLARATIONS PRÉALABLES DES OPÉRATIONS ANNÉE N ET BILAN DES OPÉRATION ANNÉE N-1

FICHE MESURE

MESURE DE D'ACCOMPAGNEMENT N°2

MA-2 : COMMUNICATION CONTINUE AVEC LES SERVICES DE L'ETAT

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

A6.1.A - ORGANISATION ADMINISTRATIVE DU CHANTIER

DESCRIPTION DE LA MESURE :

VNF ASSURE UNE COMMUNICATION CONTINUE AVEC LES SERVICES DE L'ETAT QUI PASSE PAR :

- TRANSMISSION D'UN CALENDRIER PRÉVISIONNEL D'EXÉCUTION DES OPÉRATIONS ;
- INFORMATION DE LA DATE DE DÉMARRAGE DES TRAVAUX ;
- INFORMATION DES INTERRUPTIONS ÉVENTUELLES DE CHANTIER (POLLUTIONS, ÉPAVES, ENGINS DE GUERRE) ;
- INFORMATION DE LA DATE DE FIN DU CHANTIER ;
- TRANSMISSION D'UN BORDEREAU JOURNALIER DES OPÉRATIONS DE DRAGAGE.
- INFORMATION DE LA DATE DE FIN DU CHANTIER ;

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (MAMMIFÈRES, OISEAUX, AMPHIBIENS, REPTILES, POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES

ILLUSTRATIONS

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction Départementale des Territoires et de la Mer

PÉRIODICITÉ:

PENDANT LA DURÉE DU CHANTIER

ESTIMATION DES COÛTS :

NULLE

FICHE MESURE

MESURE DE D'ACCOMPAGNEMENT N°3

MA-3 : INFORMATION AU PERSONNEL RESPONSABLE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION DE L'EAU, L'EXPLOITANT ET L'ARS DE LA DATE DES OPÉRATIONS DE DRAGAGE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

A6.1.A - ORGANISATION ADMINISTRATIVE DU CHANTIER

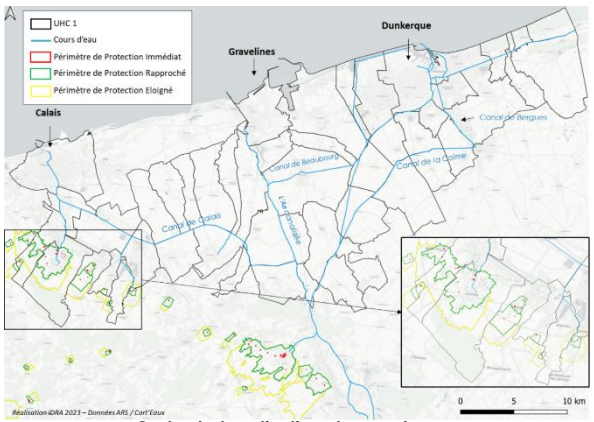
DESCRIPTION DE LA MESURE :

INFORMATIONS AU PERSONNEL RESPONSABLE DE LA PRODUCTION ET DE LA DISTRIBUTION DE L'EAU, L'EXPLOITANT ET L'AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ DE LA DATE DES OPÉRATIONS DE DRAGAGE

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES

ILLUSTRATIONS



Carte de localisation des captages

PÉRIODICITÉ:

AVANT CHAQUE OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

NULLE

FICHE MESURE

MESURE DE D'ACCOMPAGNEMENT N°4

MA-4 : RÉALISATION D'UN BILAN ANNUEL DE CAMPAGNE GLOBAL ET D'UNE FICHE DE DÉCLARATION PRÉALABLE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

A6.1.A - ORGANISATION ADMINISTRATIVE DU CHANTIER

DESCRIPTION DE LA MESURE :

RÉALISATION D'UN BILAN ANNUEL DE LA CAMPAGNE GLOBALE (IXSANE)

CE BILAN INTÈGRE :

- RAPPEL DES CARACTÉRISTIQUES DE L'UHC ;
- CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET RÉGLEMENTAIRES PAR VOIE D'EAU ;
- HISTORIQUES DES DRAGAGES ET CARACTÉRISTIQUES DES OPÉRATIONS ;
- LOCALISATION ;
- VOLUMES ET DESTINATION DES SÉDIMENTS ;
- SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ANALYSES EFFECTUÉES (ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES ET SUIVIS QUALITÉ DE L'EAU.

RÉALISATION D'UNE FICHE DE DÉCLARATION PRÉALABLE :

- LA LOCALISATION PRÉCISE DES OPÉRATIONS DE DRAGAGE ;
- LE VOLUME PRÉVISIONNEL DES SÉDIMENTS À DRAGUER ;
- LES RÉSULTATS DES ANALYSES PHYSIQUES (ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES) ET CHIMIQUES DES SÉDIMENTS (ARRÊTÉ DU 9 AOÛT 2006 MODIFIÉ PAR L'ARRÊTÉ DU 30 JUIN 2020) ;
- LES RÉSULTATS DES ANALYSES CHIMIQUES (TESTS DE LIXIVIATION -ARRÊTÉ DU 12 DÉCEMBRE 2014) ;
- LES RÉSULTATS DES ANALYSES ÉCOTOXICOLOGIQUES (TESTS HP14 ET CRITÈRES CEREMA/INERIS DE FÉVRIER 2017) ;
- TECHNIQUE DE DRAGAGE RETENUE ;
- CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES (FRAYÈRES, CAPTAGES, PRÉSENCE D'ESPÈCES PROTÉGÉES) ET LES CONTRAINTES TECHNIQUES ;
- LES MESURES ERCAS ;
- LE DEVENIR DÉFINITIF DES PRODUITS DE DRAGAGE (L'AUTORISATION ADMINISTRATIVE CORRESPONDANTE DEVRA ÊTRE OBTENUE ET ÊTRE VISÉE DANS LA FICHE DE DÉCLARATION PRÉALABLE).

PRÉSENTATION AU COPIL

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- MASSE D'EAU DE SURFACE
- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (MAMMIFÈRES, OISEAUX, AMPHIBIENS, REPTILES, POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES

ILLUSTRATIONS



Suivi de campagne et bilan annuel

PÉRIODICITÉ:

AVANT ET APRÈS LES OPÉRATIONS DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 2 700 € HT PAR FICHE DE DÉCLARATION PRÉALABLE

ENVIRON 3 500 € HT PAR RAPPORT DE SYNTHÈSE DES BILANS DES OPÉRATIONS

ENVIRON 1 000 € HT POUR LEUR PRÉSENTATION AU COPIL

FICHE MESURE

MESURE DE D'ACCOMPAGNEMENT N°5

MA-5 : RÉALISATION D'INVENTAIRE FFH AVANT TRAVAUX ET PENDANT LES TRAVAUX (AMO ENVIRONNEMENTALE)

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

A4.1.B - APPROFONDISSEMENT DES CONNAISSANCES RELATIVES À UNE ESPÈCE OU UN HABITAT ENDOMMAGÉ, AUX PAYSAGES, À LA QUALITÉ DE L'AIR ET AUX NIVEAUX DE BRUIT

DESCRIPTION DE LA MESURE :

RÉALISATION D'INVENTAIRES FAUNE FLORE HABITAT AVANT LES TRAVAUX ET PENDANT LES TRAVAUX. POUR CELA, VNF MISSIONNERA UNE AMO ENVIRONNEMENTALE COMME CELA EST LE CAS DEPUIS 10 ANS. LE COORDINATEUR ENVIRONNEMENTAL RÉALISE UN PASSAGE RÉGULIER UNE FOIS PAR SEMAINE AVEC UN FOCUS NOTAMMENT SUR LES ESPÈCES PISCICOLES DONT L'ANGUILLE. AUCUNE ANGUILLE N'A JAMAIS ÉTÉ RETROUVÉE DANS LES SÉDIMENTS DRAGUÉS ET TRÈS PEU DE CONSTATATION DE MORTALITÉ PISCICOLE,

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION RÈGLEMENTÉES
- TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES
- HABITATS AQUATIQUES
- FAUNE (MAMMIFÈRES, OISEAUX, AMPHIBIENS, REPTILES, POISSONS, INVERTÉBRÉS)
- FLORE TERRESTRE ET AQUATIQUE
- PRÉLÈVEMENTS ET EAUX POTABLES

ILLUSTRATIONS



Anguille (Source : Rotislav– INPN)

PÉRIODICITÉ:

AVANT ET PENDANT LES OPÉRATIONS DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 5 000 € HT / CHANTIER

FICHE MESURE

MESURE DE D'ACCOMPAGNEMENT N°6

MA-6 : RÉALISATION D'UNE ÉTUDE PYROTECHNIQUE EN CAS DE SUSPICION D'UN ANCIEN ENGIN DE GUERRE

2024

EQUIVALENT MESURE THEMA :

A4.1.B - APPROFONDISSEMENT DES CONNAISSANCES RELATIVES À UNE ESPÈCE OU UN HABITAT ENDOMMAGÉ, AUX PAYSAGES, À LA QUALITÉ DE L'AIR ET AUX NIVEAUX DE BRUIT

DESCRIPTION DE LA MESURE :

RÉALISATION D'UNE ÉTUDE PYROTECHNIQUE EN CAS DE SUSPICION D'UN ANCIEN ENGIN DE GUERRE

THÉMATIQUES ENVIRONNEMENTALES :

- RISQUES DUS AUX ENGINS DE GUERRE

ILLUSTRATIONS



Exemple d'une grenade retrouvée dans le département de la Loire (42)

PÉRIODICITÉ:

AVANT OU PENDANT UNE OPÉRATION DE DRAGAGE

ESTIMATION DES COÛTS :

ENVIRON 1 500 € HT PAR HECTARE ÉTUDIÉ

PIECE VII.

NOTICE D'INCIDENCES NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 classé sous les directives « Oiseaux » et « Habitats » n'a été recensé dans l'emprise de l'UHC 4. Par conséquent, l'évaluation des sites Natura 2000 n'est pas à réaliser.

PIECE VIII. SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJETS, MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION – MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS

Contexte	Enjeux	Sous - Enjeux	Niveau de sensibilité	Niveau d'effet	Niveau d'impact	Mesures ERC	Mesure Suivi et Accompagnement	Niveau d'impact résiduel
Physique	Météorologie, Emissions de GES et Changement climatique	Paramètres météorologiques	Fort	Négligeable	Négligeable	MR-5 : Transport fluvial	-	Négligeable
		Emissions de GES	Fort	Négligeable	Négligeable	MR-5 : Transport fluvial		Négligeable
		Changement climatique	Fort	Négligeable	Négligeable	MR-5 : Transport fluvial	-	Négligeable
	Topographie, Bathymétrie, Géologie	Topographie et reliefs	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR-12 : Remise en état berge	-	Nul
		Volume de sédiments et bathymétrie	Fort	Positif	Positif	-	MS-3 : Suivi bathymétrique avant/après dragage	Positif
		Géologie	Négligeable	Nul	Nul	-	-	Nul
	Hydrologie	Hydrographie	Fort	Négligeable	Négligeable	MR-6 : Optimisation gestion sédiments	-	Négligeable
		Dynamique sédimentaire	Fort	Négligeable	Négligeable	MR-6 : Optimisation gestion sédiments	-	Négligeable
		Hydrogéologie	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul
Qualité des milieux	Nature et qualité des sols	Nature des sols - Pédologie	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul
		Qualité des sols - BASOL	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul
	Qualité physico-chimique des sédiments	Granulométrie sédiment	Fort	Négligeable	Négligeable	MR-13 : Analyse granulométrique	-	Négligeable
		Qualité chimique des sédiments	Fort	Négligeable	Négligeable	MR-14 : Analyse chimique et écotoxicologique	-	Négligeable
	Qualité physico-chimique et écologique des masses d'eau	Masse d'eau souterraine	Moyen	Nul	Nul	-	MS-5 : Analyses chimiques des eaux de captage	Nul
		Masse d'eau de surface	Fort	Faible	Moyen	MR-13 : Analyse granulométrique MR-14 : Analyse chimique et écotoxicologique MR-1: Limitation / Adaptation des installations de chantier MR-2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques MR-4 : Benne preneuse environnementale MR-8 : Adaptation période de dragage sur l'année MR-3 : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques MR-10 : Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives	MS-1 : Suivi qualité physique de l'eau MS-4 : Suivi qualité chimique de l'eau MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne	Négligeable
Contexte biologique	Espaces remarquables et zones de protection reglementées	N2000	Nul	Nul	Nul	-	-	Nul
		RAMSAR	Nul	Nul	Nul	-	-	Nul
		ZNIEFF	Fort	Faible	Moyen	ME-1 : Balisage préventif espèces terrestres ME-2 : Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS MR-13 : Analyse granulométrique MR-14 : Analyse chimique et écotoxicologique MR-1: Limitation / Adaptation des installations de chantier MR-2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques MR-4 : Benne preneuse environnementale MR-8 : Adaptation période de dragage sur l'année MR-9 : Adaptation période de dragage sur la journée MR-3 : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques MR-10 : Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives MR-7 : Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes	MS-1 : Suivi qualité physique de l'eau MS-4 : Suivi qualité chimique de l'eau MS-2 : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
		ZICO	Nul	Nul	Nul	-	-	Nul
		APB	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul
		Réserve Naturelle	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul
	Trames vertes et bleues et zones humides	Trame Verte et Bleue	Fort	Faible	Moyen	ME-1 : Balisage préventif espèces terrestres ME-2 : Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS MR-13 : Analyse granulométrique MR-14 : Analyse chimique et écotoxicologique MR-1: Limitation / Adaptation des installations de chantier MR-2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques MR-4 : Benne preneuse environnementale MR-8 : Adaptation période de dragage sur l'année MR-9 : Adaptation période de dragage sur la journée MR-3 : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques MR-10 : Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives MR-7 : Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes	MS-1 : Suivi qualité physique de l'eau MS-4 : Suivi qualité chimique de l'eau MS-2 : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
		Zones humides	Fort	Faible	Moyen	ME-1 : Balisage préventif espèces terrestres ME-2 : Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS MR-13 : Analyse granulométrique MR-14 : Analyse chimique et écotoxicologique MR-1: Limitation / Adaptation des installations de chantier MR-2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques MR-4 : Benne preneuse environnementale MR-8 : Adaptation période de dragage sur l'année MR-9 : Adaptation période de dragage sur la journée MR-3 : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques MR-10 : Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives MR-7 : Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes	MS-1 : Suivi qualité physique de l'eau MS-4 : Suivi qualité chimique de l'eau MS-2 : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
	Inventaire des habitats	Habitats aquatiques	Fort	Faible	Moyen	ME-1 : Balisage préventif espèces terrestres ME-2 : Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS MR-13 : Analyse granulométrique MR-14 : Analyse chimique et écotoxicologique MR-1: Limitation / Adaptation des installations de chantier MR-2 : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques MR-4 : Benne preneuse environnementale MR-8 : Adaptation période de dragage sur l'année MR-9 : Adaptation période de dragage sur la journée MR-3 : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques MR-10 : Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives MR-7 : Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes	MS-1 : Suivi qualité physique de l'eau MS-4 : Suivi qualité chimique de l'eau MS-2 : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
		Mammifères	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR-9 : Adaptation période de dragage sur la journée	MS-2 : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
		Avifaune	Fort	Négligeable	Négligeable	ME-1 : Balisage préventif espèces terrestre	MS-2 : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
		Amphibiens	Négligeable	Négligeable	Négligeable	ME-1 : Balisage préventif espèces terrestre ME-2 : Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation GPS	MS-2 : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable

	Inventaires faunistiques	Reptiles	Négligeable	Négligeable	Négligeable	**ME-1** : Balisage préventif espèces terrestre **ME-2** : Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation GPS	**MS-2** : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
		Ichtyofaune	Fort	Faible	Moyen	**ME-2** : Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **MR-13** : Analyse granulométrique **MR-14** : Analyse chimique et écotoxicologique **MR-1**: Limitation / Adaptation des installations de chantier **MR-2** : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-4** : Benne preneuse environnementale **MR-8** : Adaptation période de dragage sur l'année **MR-3** : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-10** : Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives	**MS-1** : Suivi qualité physique de l'eau **MS-4** : Suivi qualité chimique de l'eau **MS-2** : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
		Invertébrés	Fort	Faible	Moyen	**ME-1** : Balisage préventif espèces terrestres **ME-2** : Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **ME-3** : Pas de dragage **MR-13** : Analyse granulométrique **MR-14** : Analyse chimique et écotoxicologique **MR-1**: Limitation / Adaptation des installations de chantier **MR-2** : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-4** : Benne preneuse environnementale **MR-8** : Adaptation période de dragage sur l'année **MR-3** : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-10** : Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-7** : Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes **MR-15** : Relocalisation des mollusques **MC-1** : Dossier de dérogation espèces protégées (mollusques)	**MS-1** : Suivi qualité physique de l'eau **MS-4** : Suivi qualité chimique de l'eau **MS-2** : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
	Inventaires floristiques	Flore terrestre	Fort	Faible	Moyen	**ME-1** : Balisage préventif espèces terrestres **MR-13** : Analyse granulométrique **MR-14** : Analyse chimique et écotoxicologique **MR-1**: Limitation / Adaptation des installations de chantier **MR-2** : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-4** : Benne preneuse environnementale **MR-8** : Adaptation période de dragage sur l'année **MR-3** : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-10** : Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-7** : Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes	**MS-2** : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
		Flore aquatique	Fort	Négligeable	Négligeable	**ME-2** : Balisage préventif espèces aquatiques et matérialisation sur panneau GPS **MR-13** : Analyse granulométrique **MR-14** : Analyse chimique et écotoxicologique **MR-1**: Limitation / Adaptation des installations de chantier **MR-2** : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-4** : Benne preneuse environnementale **MR-8** : Adaptation période de dragage sur l'année **MR-3** : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques **MR-10** : Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives **MR-7** : Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes	**MS-2** : Vérification visuelle FFH MA-1 : Comité de pilotage MA-2 : Communication continue MA-4 : Déclaration préalable et bilan annuel global de campagne MA-5 : Réalisation inventaire FFH avec AMO Environnementale	Négligeable
Cadre de vie - Urbanisme	Patrimoine architectural, culturel et historique	Monuments historiques – Sites classés et inscrits	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul
		Sites urbains protégés	Faible	Nul	Nul	-	-	Nul
		Archéologie	Faible	Nul	Nul	-	-	-
	Occupation des sols	Occupation des sols	Négligeable	Négligeable	Négligeable	**MR-12** : Remise en état des berges	-	Nul
	Accès et trafic	Circulation routière	Moyen	Faible	Faible	**MR-5** : Trafic fluvial	-	Négligeable
	Gestion des nuisances	Nuisances sonores	Fort	Faible	Moyen	**MR-9** : Adaptation période de dragage sur la journée	-	Négligeable
		Nuisances lumineuses	Fort	Nul	Nul	**MR-9** : Adaptation période de dragage sur la journée	-	Nul
		Nuisances vibratoires	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul
		Nuisances olfactives	Fort	Négligeable	Négligeable	**MR-10** : Procédure arrêt de chantier nuisances olfactives	-	Négligeable
		Qualité de l'air	Fort	Négligeable	Négligeable	**MR-5** : Trafic fluvial	-	Négligeable
		Gestion des sédiments - Déchets	Fort	Faible	Faible	**MR-5** : Trafic fluvial	-	Négligeable
Usages de l'eau	Usages de l'eau professionnels	Prélèvements et eaux potables	Négligeable	Nul	Nul	-	-	Négligeable
		Trafics fluviaux / Infrastructures	Fort	Négligeable	Négligeable	-	-	Négligeable
	Usages de l'eau de loisirs	Plaisance - Navigation	Fort	Négligeable	Négligeable	-	-	Négligeable
		Bases nautiques	Fort	Négligeable	Négligeable	**MR-1**: Limitation / Adaptation des installations de chantier **MR-2** : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-3** : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques	**MS-1** : Suivi qualité physique de l'eau **MS-4** : Suivi qualité chimique de l'eau	Négligeable
		Pêche	Fort	Négligeable	Négligeable	**MR-1**: Limitation / Adaptation des installations de chantier **MR-2** : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-8** : Adaptation période de dragage sur l'année **MR-3** : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques	**MS-1** : Suivi qualité physique de l'eau **MS-4** : Suivi qualité chimique de l'eau	Négligeable
		Baignade	Fort	Moyen	Fort	**MR-1**: Limitation / Adaptation des installations de chantier **MR-2** : Dispositifs de lutte contre les pollutions chimiques **MR-3** : Dispositifs de lutte contre les pollutions physiques	**MS-1** : Suivi qualité physique de l'eau **MS-4** : Suivi qualité chimique de l'eau	Négligeable
		Voies vertes – Véloroutes	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul
Socio-économique	Démographie et filières économiques	Démographie	Moyen	Négligeable	Négligeable	**MR-9** : Adaptation période de dragage sur la journée	-	Négligeable
		Filières économiques et emplois	Fort	Positif	Positif	-	-	Positif
Risques naturels et technologiques	Risques naturels liés à l'eau	Inondation	Fort	Positif	Positif	-	-	Positif
		Remontée de nappe	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul
	Risques technologiques	Risques technologiques et nucléaires	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul
		Engins de guerre	Fort	Négligeable	Négligeable	**MR-11** : Procédure d'arrêt de chantier en cas de découverte d'un engin de guerre	**MA-6** : Réalisation d'une étude pyrotechnique en cas de suspicion d'un ancien engin de guerre	Négligeable
		Transport de marchandises dangereuses	Fort	Nul	Nul	-	-	Nul

PIECE IX. COMPATIBILITE AVEC LA REGLEMENTATION AU TITRE DES DISPOSITIONS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DU TERRITOIRE

1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Créé par la Loi sur l'Eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau » (art.3).

Cette gestion s'organise à l'échelle des territoires hydro-géographiques cohérents que sont les six grands bassins versants. Dans le cadre de la transposition de la Directive Cadre sur l'Eau, le Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux - adapté aux caractéristiques européennes - constitue le plan français de gestion des districts hydrographiques.

L'atteinte du « bon état » est un des objectifs généraux, sauf exemptions (reports de délai, objectifs moins stricts) ou procédures particulières (masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, projets répondant à des motifs d'intérêt général) dûment motivées dans le SDAGE.

Il fixe des objectifs de résultat assignés à des masses d'eau bien délimitées. Les modalités d'évaluation de l'état des eaux sont, de plus, adaptées aux caractéristiques des masses d'eau considérées.

L'UHC 4 est située au sein du SDAGE Artois-Picardie. La présentation du SDAGE est donc réalisée à l'échelle du bassin Artois-Picardie.

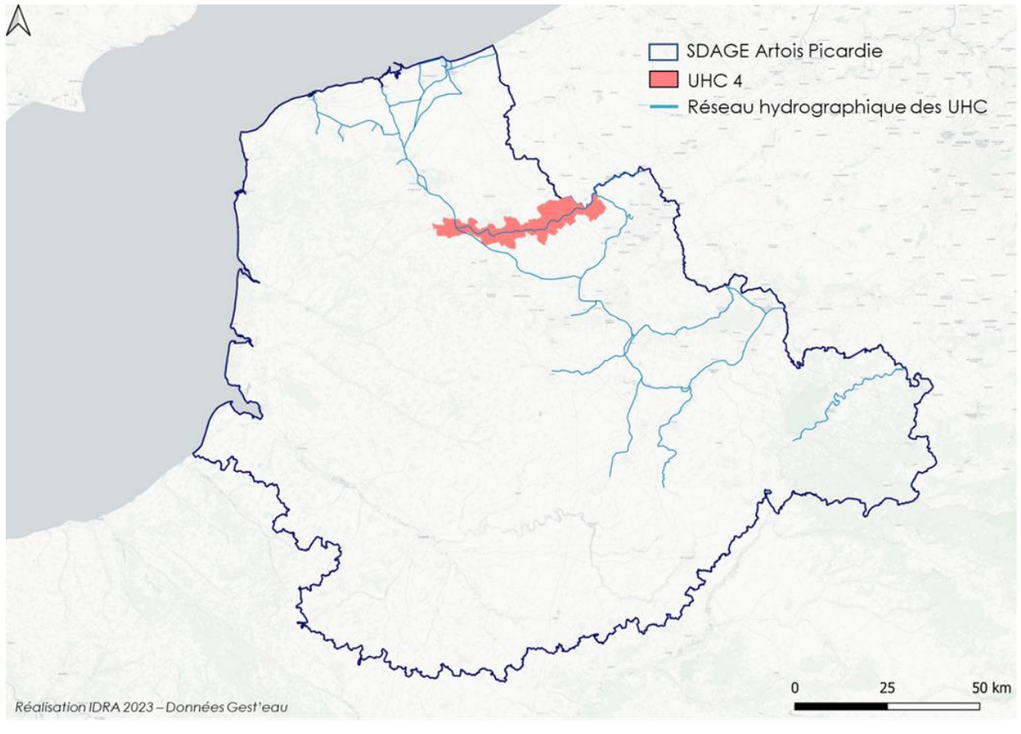


Figure 127 : Périmètre du SDAGE Artois-Picardie

Le SDAGE réglementaire actuellement en vigueur est le SDAGE Artois-Picardie 2022-2027. Il a pour objectif une gestion équilibrée et durable de la ressource et des milieux. Répondre à ces enjeux environnementaux passe par cinq orientations fondamentales :

1- Préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques et des zones humides ;

2- Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;

3- S'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;

4- Protéger le milieu marin ;

5- Mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Le Tableau 44 détaille les objectifs et orientations qui découlent des cinq orientations fondamentales, ainsi que le positionnement du projet par rapport à ces orientations.

Objectifs	Orientations	Positionnement des opérations de dragage d'entretien de VNF
1.1 Améliorer la physico-chimie générale des milieux	A-1 : Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	Non concerné
	A-2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie des surfaces imperméabilisées par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)	Non concerné
	A-3 : Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire	Non concerné
	A-4 : : Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau*, les eaux souterraines et la mer	Non concerné
1.2 Préserver et améliorer la qualité des habitats naturels	A-5 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques* dans le cadre d'une gestion concertée	Les travaux de dragage d'entretien seront réalisés dans le respect de l'hydromorphologie du cours d'eau. Les connexions latérales des cours d'eau ne seront pas impactées, dû notamment au ciblage des zones de dragage, qui seront réduites au strict minimum.

	A-6 : Assurer la continuité écologique* et sédimentaire	Les opérations de dragage concernent uniquement les profondeurs des cours d'eau. La continuité écologique n'en sera pas impactée. En cas de dragage depuis les berges, des mesures d'évitement et de réduction seront mises en place. Les opérations de dragage permettent de rétablir la continuité sédimentaire du cours d'eau.
	A-7 : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité	Les opérations de dragage auront lieu dans la partie navigable du cours d'eau.
	A-8 : Réduire l'incidence de l'extraction des matériaux de carrière	Non concerné
1.3 Agir en faveur des zones humides*	A-9 : Stopper la disparition, la dégradation des zones humides* à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Les zones humides sont répertoriées dans l'état initial. Les opérations de dragage, qui ont lieu dans le rectangle de navigation du cours d'eau, n'impacteront pas ces zones. En cas de dragage depuis les berges, les engins ne seront pas stationnés sur des zones humides.
1.4 : Connaître et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses	A-10 : Poursuivre l'identification, la connaissance et le suivi des pollutions par les micropolluants nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles	Non concerné
	A-11 : Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	Les sédiments seront analysés avant chaque opération de dragage. En cas de contamination des sédiments, des mesures seront mises en place.
	A-12 : Améliorer les connaissances sur l'impact des sites pollués	Non concerné
2.1 : Protéger la ressource en eau contre les pollutions	B-1 : Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	Non concerné
2.2 : Améliorer la gestion de la ressource en eau	B-2 : Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau	Non concerné
	B-3 : Inciter aux économies d'eau et à l'utilisation des ressources alternatives	Non concerné
	B-4 : Anticiper et assurer une gestion de crise efficace, en prévision, ou lors des étiages sévères	Non concerné
2.3 : Rechercher et réparer les fuites dans les réseaux d'eau potable	B-5 : Rechercher et réparer les fuites dans les réseaux d'eau potable	Non concerné
2.4 : Rechercher au niveau international, une gestion équilibrée des aquifères	B-6 : Rechercher au niveau international, une gestion équilibrée des aquifères	Non concerné
3.1 : Prévenir et gérer les crues, inondations et submersions marines	C-1 : Limiter les dommages liés aux inondations	Non concerné
	C-2 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	Non concerné
3.2 : Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau	C-3 : Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants	Les opérations de dragage permettront de rétablir les profondeurs d'eau naturelles et historiques.
	C-4 : Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau	Non concerné
4.1 : Maintenir ou réduire les pollutions d'origine tellurique à un niveau compatible avec les objectifs de bon état écologique du milieu marin	D-1 : Réaliser ou réviser les profils pour définir la vulnérabilité des milieux dans les zones protégées baignade et conchyliculture mentionnées dans le registre des zones protégées	Non concerné
	D-2 : Limiter les risques microbiologiques en zone littorale ou en zone d'influence des bassins versants définie dans le cadre des profils de vulnérabilité pour la baignade et la conchyliculture	Non concerné
	D-3 : Intensifier la lutte contre la pollution issue des installations portuaires et des navires	Non concerné
	D-4 : Prendre des mesures pour lutter contre l'eutrophisation* et la présence de déchets sur terre et en mer	Non concerné
	D-5 : Assurer une gestion durable des sédiments dans le cadre des opérations de dragage et de clapage	Une fois extraits, les sédiments ne seront pas remis dans le milieu, ces derniers iront en site de transit.
4.2 : Préserver ou restaurer les milieux littoraux et marins indispensables à l'équilibre des écosystèmes	D-6 : Respecter le fonctionnement dynamique du littoral dans la gestion du trait de côte	Non concerné
	D-7 : Préserver les milieux littoraux particuliers indispensables à l'équilibre des écosystèmes avec une forte ambition de protection au regard des pressions d'aménagement et d'activités	Non concerné
5.1 : Renforcer le rôle des SAGE	E-1 : Renforcer le rôle des Commissions Locales de l'Eau (CLE) des SAGE	Non concerné
5.2 : Assurer la cohérence des politiques publiques	E-2 : Permettre une meilleure organisation des moyens et des acteurs en vue d'atteindre les objectifs environnementaux	Non concerné
5.3 : Mieux connaître et mieux informer	E-3 : Former, informer et sensibiliser	Non concerné
	E-4 : Adapter, développer et rationaliser la connaissance	Non concerné

5.4 : Tenir compte du contexte économique et social dans l'atteinte des objectifs environnementaux	E-5 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau dans l'atteinte des objectifs environnementaux	Non concerné
5.5 : S'adapter au changement climatique et préserver la biodiversité	E-6 : S'adapter au changement climatique	Non concerné
	E-7 : Préserver la biodiversité	Non concerné

Tableau 44 : Objectifs et orientations du SDAGE Artois-Picardie

Les opérations de dragage d'entretien de l'UHC 4 sont compatibles avec les objectifs et orientations du SDAGE Artois-Picardie.

2. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement de la Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification élaboré à l'échelle d'un sous-bassin ou d'un groupement de sous-bassins hydrographiques correspondant à une unité hydrographique. Les SAGE fixent les objectifs pour l'utilisation, la mise en valeur et la protection de la ressource en eau. Ils sont élaborés par la Commission Locale de l'Eau (CLE) représentant les acteurs du territoire : élus, usagers, et services de l'Etat.

Les communes de l'UHC 4 - Lys à petit gabarit s'inscrivent dans le SAGE « Lys », approuvé le 6 août 2010. Ce sage couvre une superficie d'environ 1 834 km² pour 1 000 km de cours d'eau. Il est également composé de 222 communes, situé sur deux départements (Nord et Pas-de-Calais) et comporte environ 573 000 habitants. Le périmètre du SAGE est présenté sur la Figure 128.

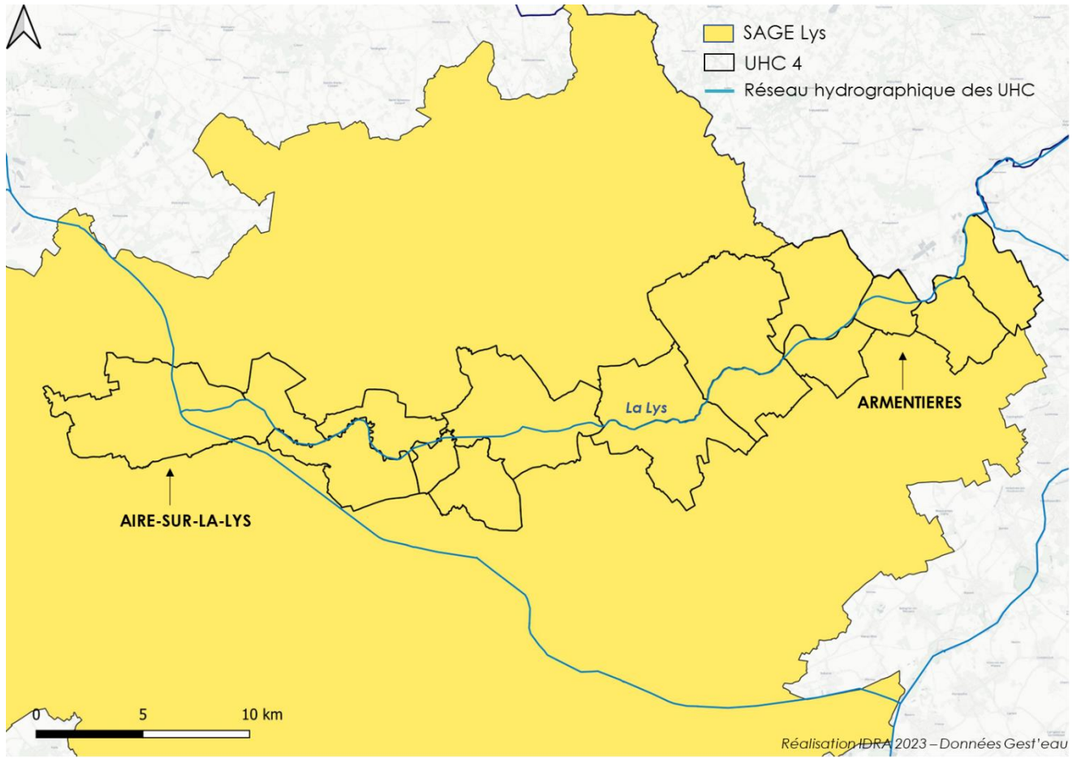


Figure 128 : Périmètre du SAGE Lys

Les objectifs et dispositions du SAGE Lys sont présentés dans le Tableau 45 :

Enjeux	Dispositions	Positionnement des opérations de dragage d'entretien de VNF
Gestion de la pollution sur les milieux aquatiques	Limiter la pollution diffuse	Non concerné
	Réduire l'impact des rejets	Non concerné
Protection des ressources en eau potable (qualité et quantité)	Protéger la ressource en eau et sécuriser l'usage « Alimentation en Eau Potable »	Non concerné
	Favoriser les économies d'eau	Non concerné
	Reconquérir les aspects écologique et hydromorphologiques des milieux aquatiques	Les opérations de dragage permettent de rétablir les profondeurs historiques des cours d'eau et seront uniquement réalisées depuis le cours d'eau. De nombreuses mesures d'évitement et de réduction sont mises en place pour préserver les milieux aquatiques.
	Reconquérir les zones humides	Non concerné
	Gérer la situation d'étiage	Non concerné
	Valoriser les espaces forestiers	Non concerné
Gestion des risques d'inondation	Accompagner la mise en œuvre du PAPI et de la SLGRI	Non concerné
	Améliorer la gestion des inondations	Non concerné
	Prendre en compte les enjeux du Canal à Grand Gabarit	Non concerné

Gouvernance et communication	Garantir la gouvernance autour du SAGE	Non concerné
	Capitaliser et diffuser l'information	Non concerné

Tableau 45 : Enjeux et dispositions du SAGE Lys

Le SAGE de la Lys est composé d'un règlement associé à des documents cartographiques. Ce règlement dispose de 5 règles :

- Règle n°1 : Préservation et restauration des zones humides
  - Les opérations de dragage, qui ont lieu dans le rectangle de navigation du cours d'eau, n'impacteront pas les zones humides ;
  - Aucune opération de dragage ne sera effectuée depuis les berges. Également, aucun engin de chantier ne stationnera sur une zone humide ;
  - De même, la base vie mise en place pour les opérations de dragage, ainsi que le stockage des carburants, produits polluants et macro-déchets, ne seront pas implantés dans l'emprise d'une zone humide. Le carburant et les produits polluants seront par ailleurs stockés sur des aires étanches (mesure **MR-2**) ;
  - D'autres mesures ERCAS seront mises en œuvre pour limiter au maximum les incidences sur le milieu aquatique.
- Règle n°2 : Préservation et restauration des champs naturels d'expansion de crue
  - Les opérations de dragage d'entretien participent au bon écoulement des cours d'eau et peuvent contribuer à prévenir les inondations.
- Règle n°3 : Préservation et restauration de la continuité écologique
  - Les opérations de dragage d'entretien permettent de restaurer l'équilibre naturel des cours d'eau et de préserver la continuité écologique (zones humides, corridors écologiques, …).
- Règle n°4 : Protection des aires d'alimentation de captages dans les zones à enjeu eau potable
  - Non concerné
- Règle n°5 : Gestion des eaux pluviales
  - Non concerné

Les opérations de dragage d'entretien de l'UHC 4 sont compatibles avec les enjeux, sous-enjeux et règlement du SAGE Lys.

3. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale est un document d'urbanisme créé par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000. Ce document vise à mettre en cohérence les différentes politiques sectorielles, notamment les habitats, la mobilité, l'organisation de l'espace, les aménagements commerciaux et environnementaux, la biodiversité, … Le SCoT est réalisé à l'échelle de plusieurs communes et il existe 377 SCoT approuvés en France (au 30/50/2022).

Le site d'étude est situé dans l'emprise de 4 SCoT.

SCoT	Statut et date
SCoT de Lille Métropole	Approuvé le 10/02/2017
SCoT de Flandre et Lys	Approuvé le 11/12/2019 – révisé le 07/10/2020
SCoT de l'Artois	Approuvé le 29/02/2008 – **en révision**
SCoT du Pays de Saint-Omer	Approuvé le 26/06/2019

Tableau 46 : Liste des SCoT situés dans l'emprise de l'UHC 4

Les champs d'intervention des SCoT sont multiples et différents selon les secteurs. Les grandes orientations des SCoT approuvés qui ne sont pas en révision sont présentées dans les chapitres suivants.

3.1. SCOT DE LILLE METROPOLE

Les grandes orientations du SCoT de Lille Métropole sont présentées dans le Tableau 47.

Orientations	Positionnement des opérations de dragage d'entretien de VNF
Garantir les grands équilibres du développement	Non concerné
Améliorer l'accessibilité du territoire et la fluidité des déplacements	Non concerné
Répondre aux besoins en habitat dans une dynamique de solidarités	Non concerné
Se mobiliser pour l'économie et l'emploi de demain	Non concerné
Organiser le développement commercial métropolitain	Non concerné
Viser l'exemplarité en matière environnementale	Des analyses physico-chimiques sur les sédiments seront systématiquement réalisées avant chaque opération de dragage afin de caractérisation une potentielle contamination. Les sédiments seront ensuite valorisés en filière adaptée.
Offrir un cadre de vie métropolitain de qualité	Non concerné

Tableau 47 : Orientations du SCoT Lille Métropole

3.2. SCOT DE FLANDRE ET LYS

Les grandes orientations du SCoT de Flandre et Lys sont présentées dans le Tableau 48.

Orientations	Positionnement des opérations de dragage d'entretien de VNF
Améliorer l'accessibilité de la Flandre et Lys	Non concerné
Valoriser la complémentarité des infrastructures majeures eu service du développement économique	Non concerné
Assurer les complémentarités économiques internes au territoire	Non concerné
Valoriser le potentiel touristique du territoire	Non concerné
Mettre en réseau l'offre touristique locale	Non concerné
Assurer un développement commercial harmonieux	Non concerné
Maintenir une agriculture dynamique et innovante	Non concerné
Adapter la production de logements aux enjeux démographiques de la Flandre et Lys	Non concerné
Promouvoir la sobriété énergétique du territoire	Non concerné
Renforcer la production locale d'énergies renouvelables et de récupération	Non concerné
Assurer l'adaptation du territoire dans un contexte de changement climatique : mieux anticiper la gestion des risques et préserver la ressource en eau	Les opérations de dragage d'entretien participent au bon écoulement des cours d'eau et peuvent contribuer à prévenir les inondations.
Accentuer les démarches en faveur de la reconquête de biodiversité	Les zones humides sont répertoriées dans l'état initial. Les opérations de dragage, qui ont lieu dans le rectangle de navigation du cours d'eau, n'impacteront pas ces zones.
Prendre en compte les spécificités paysagères des différentes entités de la Flandre et Lys	Non concerné
Prendre en compte les spécificités des différents contextes urbains	Non concerné
Assurer une gestion frugale du foncier et mettre en œuvre un urbanisme de projet	Non concerné
Assurer l'aménagement qualitatif des zones d'activités	Non concerné

Tableau 48 : Orientations du SCoT de Flandre et Lys

3.1. SCoT du Pays de Saint-Omer

Les grandes orientations du Pays de Saint-Omer sont présentées dans le Tableau 49.

Orientations	Positionnement des opérations de dragage d'entretien de VNF
Logements	Non concerné
Développement numérique	Non concerné
Desserte ferroviaire du territoire	Non concerné
Transports urbains et interurbains	Non concerné
Mobilité collaborative	Non concerné
Développement des liaisons douces	Non concerné
Optimisation de la voirie	Non concerné
Commerce	Non concerné
Zones d'activités	Non concerné
Tourisme	Non concerné
Agriculture	Non concerné
Troisième révolution industrielle	Non concerné
Pôle urbain	Non concerné
Pôle supérieur de centralité	Non concerné
Ville relais	Non concerné
Bourgs-centres	Non concerné
Espaces ruraux	Non concerné
Paysages et patrimoines emblématiques	Non concerné
Mise en valeur des paysages emblématiques	Non concerné
Qualité de l'aménagement urbain	Non concerné
Continuités écologiques	Les opérations de dragage d'entretien permettent de restaurer l'équilibre naturel des cours d'eau et de préserver la continuité écologique (zones humides, corridors écologiques, …).
Ressource en eau	Non concerné
Risque d'inondation	Les opérations de dragage d'entretien participent au bon écoulement des cours d'eau et peuvent contribuer à prévenir les inondations.
Autres risques, pollutions et nuisances	Les sédiments feront état d'une caractérisation d'une potentielle contamination avant toute opération de dragage. Les sédiments seront ensuite valorisés en filière de gestion adaptée. De plus, les volumes d'extraction seront déterminés grâce à un levé bathymétrique et seront réduits au strict minimum.
Privilégier le renouvellement urbain	Non concerné
Optimiser l'espace urbain	Non concerné
Maîtriser les extensions urbaines	Non concerné
Développer prioritairement l'urbanisation au plus près des services, commerces et équipements	Non concerné
Densifier les opérations de logements	Non concerné

Tableau 49 : Orientations du SCoT du Pays de Saint-Omer

Les opérations de dragage d'entretien de l'UHC 4 sont compatibles avec les orientations des SCoT présents sur le territoire.

4. Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) vise à assurer la sécurité des populations et réduire les dommages que peuvent entraîner les inondations sur la société, l'environnement et les biens. Le PGRI décline, à l'échelle des grands bassins hydrographiques, les objectifs et les stratégies locales pour une gestion des risques liés aux inondations.

L'UHC 4 est située dans l'emprise du PGRI du bassin Artois-Picardie 2022-2027, approuvé le 18 mars 2022. Il fixe sur le bassin Artois-Picardie 40 dispositions, réparties en 5 grands objectifs :

- Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations ;
- Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques ;
- Améliorer la connaissance des risques d'inondations et le partage de l'information pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs-relais ;
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés ;
- Mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité entre les territoires.

Les objectifs et dispositions du PGRI en lien avec le projet sont présentés dans le Tableau 50.

Objectifs	Orientations	Positionnement des opérations de dragage d'entretien de VNF
Aménager durablement les territoires et réduire la vulnérabilité des enjeux exposés aux inondations	Renforcer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire	Non concerné
	Développer les actions de réduction de la vulnérabilité, par l'incitation l'appui technique et l'aide au financement, pour une meilleure résilience des territoires exposés	Non concerné
Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques	Préserver et restaurer les espaces naturels qui favorisent le ralentissement des écoulements	Les opérations de dragage d'entretien permettent de réduire les conséquences des crues au niveau des zones draguées. De plus, les zones humides sont répertoriées dans l'état initial. Les opérations de dragage, qui ont lieu dans le rectangle de navigation du cours d'eau, n'impacteront pas ces zones.
	Renforcer la cohérence entre les politiques de gestion du trait de côte et de défense contre la submersion marine	Non concerné
	Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation, d'érosion des sols et de coulées de boues	Non concerné
	Evaluer toutes les démarche de maîtrise de l'aléa à la lumière des risques pour les vies humaines et des critères économiques et environnementaux	Non concerné
Améliorer la connaissance des risques d'inondations et le partage de l'information pour éclairer les décisions et responsabiliser les acteurs-relais	Améliorer et partager la connaissance de l'ensemble des phénomènes d'inondation touchant le bassin Artois-Picardie, en intégrant les conséquences du changement climatique	Non concerné
	Renforcer la connaissance des enjeux en zones inondables et des dommages auxquels ils sont exposés, comme support d'aide à la décision pour réduire la vulnérabilité des territoires et renforcer la gestion de crise	Non concerné
	Capitaliser les informations suite aux inondations	Non concerné
	Développer la culture du risque des interventions diversifiées et adaptées aux territoires, pour responsabiliser les acteurs et améliorer collectivement la sécurité face aux inondations	Non concerné
Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale des territoires sinistrés	Renforcer les outils de prévention et de surveillance pour mieux anticiper la crise	Non concerné
	Développer et renforcer les outils d'alerte et de gestion de crise, pour limiter les conséquences des inondations sur les personnes, les biens et la continuité des services et des activités	Non concerné
	Concevoir au plus tôt l'après-crise pour faciliter et accélérer la phase de réparation	Non concerné
Mettre en place une gouvernance des risques d'inondation instaurant une solidarité entre les territoires	Favoriser la mise en place de stratégies globales de prévention du risque inondation, à l'échelle des bassins versants hydrographiques cohérents	Non concerné
	Structurer et conforter l'organisation de la prise en charge de la compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » – GEMAPI – à l'échelle des bassins de risques	Non concerné
	Développer les espaces de coopération interbassins et transfrontaliers	Non concerné

Tableau 50 : Objectifs et orientations du PGRI Artois-Picardie

Les opérations de dragage d'entretien de l'UHC 4 sont compatibles avec les objectifs et orientations du PGRI Artois-Picardie.

5. PLAGEPOMI ARTOIS-PICARDIE

Compte tenu des enjeux précédemment identifiés sur le bassin Artois-Picardie et du champ d'intervention fixé au PLAGEPOMI par le code de l'environnement, le PLAGEPOMI 2022-2027 est organisé autour de 4 grandes orientations qui s'inscrivent dans la continuité de celles des plans précédents, à savoir :

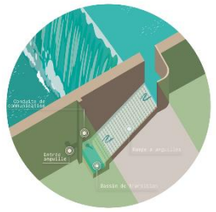
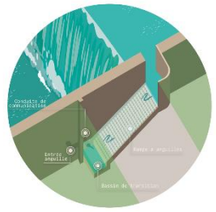
- Préserver et restaurer les habitats des migrateurs L'accent est mis sur la restauration de la continuité écologique pour assurer l'accès aux habitats de reproduction et de croissance des migrateurs ainsi que sur la préservation et restauration de leurs habitats naturels.

- Encadrer et suivre la pêche des migrateurs Les mesures visent à faire perdurer les activités de pêche de loisirs et de pêche professionnelle tout en assurant un niveau de protection des espèces adapté à la population présente sur le bassin et au niveau de préoccupation de leur état de conservation.

- Poursuivre l'acquisition de connaissances sur les migrateurs et la diffuser L'acquisition de connaissance rentre dans le cadre d'un processus d'amélioration continue permettant de disposer in fine des clés pour choisir et justifier des actions adéquates à mettre en œuvre pour assurer la préservation des espèces. Regrouper la connaissance relative aux migrateurs, produire et suivre des indicateurs permettant d'évaluer l'avancement des mesures du PLAGEPOMI et diffuser les informations est un axe fort visé pour le PLAGEPOMI 2022-2027. L'objectif est de relayer des informations de sensibilisation pour le grand public d'une part et de s'adresser d'autre part à des publics plus avertis pour les informer de l'état des connaissances sur le bassin.

- Gérer les opérations de repeuplement des migrateurs Toute opération de repeuplement peut avoir un impact sur les populations en place et sur le suivi mis en œuvre sur ces populations. Les repeuplements doivent être encadrés pour gérer cet impact.

Les orientations du PLAGEPOMI 2022-2027 en lien avec le projet sont présentés dans le Tableau 51.

AXE A : Préserver et restaurer les habitats des migrateurs		**Positionnement des opérations de dragage d'entretien de VNF**
Reconquérir les axes de migration		
A1	Reconquérir les axes de migration entre la mer et les zones d'habitats de production	Mise en place systématique de rampes à anguilles lors de travaux sur des écluses 
A2	Optimiser les solutions de restauration de la continuité écologique	Non concerné
A3	Assurer la franchissabilité des ouvrages pour toutes les espèces migratrices	Mise en place systématique de rampes à anguilles lors de travaux sur des écluses 
A4	S'assurer de la fonctionnalité des ouvrages aménagés pour les migrateurs	Non concerné
A5	Assurer la montaison et la dévalaison de l'anguille	Non concerné
A6	Eviter, réduire et compenser les impacts des aménagements hydroélectriques	Non concerné
A7	Suivre le rétablissement de la continuité écologique des cours d'eau	Non concerné
Agir en faveur des habitats		
A8	Préserver et restaurer l'hydromorphologie des cours d'eau à enjeux migrateurs	Non concerné
A9	Protéger les habitats stratégiques pour les migrateurs	**ME-2 :** Matérialisation des enjeux biologiques en voie d'eau par moyen GPS
A10	Maintenir et restaurer les habitats des migrateurs	
A11	Lutter contre le colmatage des habitats	Mise en place de plusieurs mesures de suivi de la qualité de l'eau et d'observation et de mesures de réduction (**MS-1 / MS-2 / MS-4** / **MR-3**
A12	Préserver l'anguille lors des travaux de curage et faucardage	**MA-5** : Réalisation d'inventaires Faune Flore Habitat avant les travaux et pendant les travaux. Une AMO Environnementale est missionnée depuis 10 ans. Le coordinateur environnemental réalise un passage régulier une fois par semaine avec un focus notamment sur les espèces piscicoles dont l'anguille. Aucune anguille n'a jamais été retrouvée dans les sédiments dragués et très peu de constatation de mortalité piscicole.
A13	Réhabiliter les annexes alluviales	Non concerné

AXE B : Encadrer et suivre la pêche des migrateurs		
Réglementer la pêche en domaine fluvial		
B1	Encadrer la pêche du saumon	Non concerné
B2	Encadrer la pêche de la truite de mer	Non concerné
B3	Fixer les dates d'ouverture de la pêche des grands salmonidés	Non concerné
B4	Instaurer des réserves de pêche au niveau de certains ouvrages stratégiques pour les migrateurs	Non concerné
B5	Interdire l'usage de la gaffe sur les cours d'eau à grands salmonidés	Non concerné
B6	Interdire la pêche des aloses et des lamproies	Non concerné
Réglementer la pêche en domaine maritime		
B7	Réglementer la pêche aux filets fixes	Non concerné
B8	Réglementer la pêche de loisirs en zone estuarienne et maritime	Non concerné
Suivre les captures		
B9	Suivre les captures aux filets fixes sur les plages du bassin	Non concerné
B10	Organiser la collecte de données de captures	Non concerné
Contrôler le respect de la réglementation		
B11	Contrôler le respect de la réglementation en matière des pêches et assurer une coordination interservices	Non concerné
B12	Suivre l'évolution de la réglementation	Non concerné
AXE C : Poursuivre l'acquisition de connaissance sur les migrateurs et la diffuser		
C1	Pérenniser / Optimiser le réseau de stations de contrôle des migrateurs	Non concerné
C2	Suivre l'évolution de la colonisation du bassin par les migrateurs	Non concerné
C3	Evaluer les gains des travaux de restauration hydromorphologique par mise en place de suivis	Non concerné
C4	Cartographier les faciès d'écoulement des cours d'eau à enjeux migrateurs et identifier les habitats stratégiques pour les migrateurs	Non concerné
C5	Etablir une méthodologie pour évaluer les stocks et définir des limites de conservation du saumon sur les rivières du bassin	Non concerné
C6	Acquérir / Conforter la connaissance sur la population d'anguille	Non concerné
C7	Approfondir la connaissance sur les aloses	Non concerné
C8	Approfondir la connaissance sur les lamproies	Non concerné
C9	Renforcer la connaissance sur les migrateurs en domaine estuarien et maritime et favoriser les échanges entre acteurs	Non concerné
C10	Assurer une animation de la connaissance des migrateurs au niveau du bassin	Non concerné
C11	Disposer d'un portail spécifique « migrateurs » sur le bassin et diffuser la connaissance	Non concerné
C12	Sensibiliser et impliquer les pêcheurs de loisirs aux enjeux migrateurs	Non concerné
C13	Favoriser la coopération internationale	Non concerné
AXE D : Gérer les opérations de repeuplement de poissons migrateurs		
D1	Ne pas encourager les actions de soutien d'effectifs en saumon	Non concerné
D2	Connaitre les caractéristiques des opérations de repeuplement en saumon	Non concerné
D3	Mettre en œuvre les actions de repeuplement d'anguilles	Non concerné

Tableau 51 : Orientations du PLAGEPOMI Artois-Picardie 2022-2027

PIECE X. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS

1. DEFINITION ET CONTEXTE JURIDIQUE

La notion d'effet cumulé recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'un effet direct ou indirect, permanent ou temporaire, issu d'un ou de plusieurs projets avec le projet étudié et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). L'analyse des effets cumulés des impacts du projet avec les impacts des projets l'entourant, dans l'espace et dans le temps, est nécessaire pour disposer d'une représentation exhaustive des conséquences environnementales de l'aménagement.

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit évaluer les impacts cumulatifs avec d'autres projets existants ou approuvés sur le site d'étude lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Qui ont été réalisés ;
- Qui ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés ;
- Qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- Qui ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

Sont également exclus, les projets dont les travaux sont achevés.

2. IDENTIFICATION ET PRESENTATION DES PROJETS CONCERNES

Au vu de l'étendue du périmètre d'étude, la recherche s'est portée sur les projets en lien direct avec le milieu aquatique situé au sein de l'UHC 4.

D'après la définition précédente du Code de l'Environnement, les recherches des projets potentiellement concernés ont été réalisées sur le site officiel de la MRAE (https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/hauts-de-france-r22.html). Les onglets « Avis rendus sur projet », « Avis rendus sur plans et programme », « Examens au cas par et autres décisions » ont été visités pour les années 2024-2023-2022-2021.

Le site de l'IGEDD (https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/hauts-de-france-r22.html) et le site gouvernemental de consultation projets soumis à études d'impacts (https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/) ont également été consultés.

Selon ces critères, **aucun projet n'a été répertorié.**

Par ailleurs, aucun projet ne fait l'objet d'étude par VNF à l'heure actuelle sur cette UHC.

PIECE XI. ANALYSE DES METHODES UTILISEES

1. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE PHYSIQUE

1.1. METEOROLOGIE, EMISSIONS DE GES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les données climatiques utilisées dans la présente étude sont issues de bases de données en ligne (type infloclimat.fr, Windfinder).

Les données relatives aux émissions de GES et au changement climatique sont issues de l'observatoire du climat à l'échelle de la région Hauts-de-France

Les impacts potentiels du projet sur le contexte climatique, appréciés par une estimation de la production de GES du chantier, reposent sur les chiffres de l'ADEME et de sa Base Carbone. Le respect de la qualité de l'air, des normes en vigueur et des produits utilisés ont également été pris en compte.

1.2. TOPOGRAPHIE / BATHYMETRIE ET GEOLOGIE

Les données géologiques utilisées dans ce rapport sont issues des cartes géologiques du BRGM avec les différentes strates concernées par chaque UHC.

En ce qui concerne la topographie, les données proviennent du site Topographic-map.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte les risques de modification des couches géologiques ou de changement d'altitude du milieu liés aux travaux de dragage d'entretien.

1.3. HYDROLOGIE

Les données concernant les stations hydrométriques proviennent du Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (SANDRE).

Les données relatives à la dynamique sédimentaire fluviale proviennent de l'étude Alluvio (Hydratec – SETEC, 2016).

Concernant l'hydrologie, les données proviennent du site infoterre du BRGM et les données SIG du portail géo data.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte les risques de modification du régime hydraulique ou de la dynamique du cours d'eau) liés aux travaux de dragage d'entretien.

2. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LA QUALITE DES MILIEUX

2.1. NATURE ET QUALITE DES SOLS

Les données pédologiques et les sites BASIAS et BASOL sur le secteur d'étude proviennent du site Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (Gis Sols), du site Géorisques ainsi que du BRGM.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte le risque de modification de la qualité chimique des sols dû aux opérations de dragage.

2.2. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES SEDIMENTS

Les données de qualité physico chimiques des sédiments ont été fournies par VNF et prennent en compte les résultats des dix dernières années (2013 à 2023) à l'échelle de chaque UHC.

Ces données ont été traités vis-à-vis de l'impact potentiel sur le milieu aquatique (Seuil S1 Loi sur l'Eau) et vis-à-vis de leur gestion future (Seuil de dangerosité et d'acceptation en ISDI).

Les impacts potentiels du projet sur la qualité physico-chimique des sédiments ont été définis en prenant en compte les résultats des analyses ainsi que les échanges potentiels entre les opérations de dragage et la masse d'eau.

2.3. QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DES MASSES D'EAU

Les données concernant la qualité des masses d'eau proviennent de l'Agence de l'Eau Artois Picardie. Leur état chimique, les pressions significatives et les paramètres déclassants proviennent des fiches individuelles propres à chaque masse d'eau.

Les données SIG proviennent du site Géodata et les données concernant les stations de mesure des matières en suspension proviennent du réseau Naïades Eau France.

Les impacts potentiels du projet sur la qualité physico-chimique des masses d'eau ont été définis en prenant en compte les effets du transport des sédiments et du dragage sur la masse d'eau, l'état de la masse d'eau et les échanges potentiels entre les opérations de dragage et la masse d'eau.

3. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE BIOLOGIQUE

3.1. ESPACES REMARQUABLES ET ZONES DE PROTECTION REGLEMENTAIRES PRESENTES AU SEIN DE LA DTNPDC

Les données publiques et issues des documents d'orientation stratégiques ont été analysées : fiches de présentation des ZNIEFF et zones NATURA 2000 (INPN), SRCE...

Certaines zones Natura 2000 font l'objet d'un document d'objectif qui comprend des inventaires des habitats, faune et flore.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction de la proximité des espaces remarquables et zones de protection avec le site d'étude.

3.2. TRAME VERTE ET BLEUE ET ZONES HUMIDES

Les données relatives aux zones humides et à la trame verte et bleue ont été collectées sur le site SIG Réseau zones humides RPDZH) et sur le site de l'INPN. Des cartographies ont été réalisées à l'échelle de chaque UHC.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte la présence de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau sur chaque UHC.

3.3. INVENTAIRE DES HABITATS

Les données utilisées relatives aux habitats proviennent d'inventaires réalisés par les bureaux d'études BIOTOPE, RAINETTE OU TBM. Des fiches standards de données provenant du MNHN ont également été utilisées.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte les habitats présents et l'influence que peuvent avoir les, opérations de dragage sur ceux-ci.

3.4. INVENTAIRE FAUNISTIQUE

Les données faunistiques utilisées proviennent d'inventaires réalisés par les bureaux d'études BIOTOPE, RAINETTE OU TBM ainsi que des fiches de données correspondants aux différentes zones Natura 2000 (INPN).

Des données concernant les poissons proviennent également de la base de données Naïades.

Les DOCOB des sites Natura 2000 ont également été consultés.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte les sites protégés à proximité de la zone d'étude, la période de reproduction des espèces présentes sur les sites protégés et la non-dégradation des milieux pour préserver les espèces faunistiques.

3.5. INVENTAIRE FLORISTIQUE

Les données floristiques utilisées proviennent d'inventaires réalisés par les bureaux d'études BIOTOPE, RAINETTE OU TBM ainsi que des fiches de données correspondants aux différentes ZSC.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte les espèces floristiques présentes et l'influence que peuvent avoir les, opérations de dragage et de transport sur celles-ci.

4. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE CADRE DE VIE - URBANISME

4.1. PATRIMOINE ARCHITECTURAL, CULTUREL ET HISTORIQUE

Les bases de données concernant les monuments historiques, les sites classés et inscrits, les sites patrimoniaux remarquables et le patrimoine archéologique sont sur le site de l'Atlas des Patrimoines. Toutes ces données ont été analysées.

Ces bases de données permettent de cartographier chaque contexte qui font ensuite l'objet d'une analyse sur la vulnérabilité du site d'étude.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction de la proximité immédiate ou non d'un monument ou d'un site classé par rapport aux sites de dragage.

4.2. OCCUPATION DES SOLS

L'occupation des sols sur le site d'étude a été réalisée grâce à la base de données d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover, éditée par l'Agence Européenne.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte les risques de changements d'affectation des sols liés aux travaux de dragage d'entretien.

4.3. ACCES ET TRAFICS

Les données du réseau routier proviennent de la base de données routières ROUTE 500®

Les impacts potentiels ont été définis en fonction notamment des axes de circulations présents au niveau de l'UHC et de la nécessité d'employer un transport routier pour acheminer les sédiments vers leurs sites de valorisation.

4.4. GESTION DES NUISANCES ET DES DECHETS

Concernant les déchets de sédiments, les données proviennent de la Celule Economique Régionale de la Construction (CERC).

La qualité de l'air est évaluée selon l'indice ATMO, mis en place par les Associations Agréées du Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).

Concernant les nuisances lumineuses, sonores, vibratoires, et olfactives elles sont évaluées sur la base des types d'activités pratiquées au niveau du réseau hydrographique des UHC pouvant être génératrices de ce type de nuisance.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction du respect des normes en vigueur.

5. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE USAGES DE L'EAU

5.1. USAGES PROFESSIONNELS DE L'EAU

Les données sur les captages en eau potable ainsi que leurs périmètres de protection immédiat, rapproché et éloigné proviennent des Agences Régionales de Santé (ARS).

Les impacts potentiels ont été définis en fonction de la localisation des périmètres immédiat, rapproché et éloignés, par rapport au site d'étude, et ainsi pour les risques encourus pour le cycle de l'eau nécessaire au quotidien.

5.2. USAGES DE LOISIRS

Les données sur les ports de plaisance et haltes nautiques proviennent de Google Maps et d'un document synthèse de VNF sur les chiffres clefs du transport et du tourisme fluvial.

Ls données concernant la pêche proviennent du site des fédérations de pêche du Nord et du Pas-de-Calais.

Les données concernant les zones de baignade proviennent du site du ministère https://baignades.sante.gouv.fr/

Les données concernant les véloroutes proviennent de l'Association Française pour le développement des Véloroutes et des Voies Vertes (AF3V).

Les impacts potentiels ont été définis selon l'importance des activités de loisirs (pêche, club nautique, baignade, …).

6. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

6.1. DEMOGRAPHIE, FILIERES ECONOMIQUES ET EMPLOIS

Les données présentées sur la population sur le site d'étude proviennent du site de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

Les impacts potentiels ont été définis en fonction de la gêne que peuvent provoquer les opérations de dragage sur la population et son évolution.

Les données présentées sur la filière économique et les emplois à l'échelle du réseau hydrographique de VNF proviennent principalement du site de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE).

Les impacts potentiels ont été définis en se basant sur le maintien des emplois pendant et après les opérations de dragage. Une approche a été menée également avec, et sans ces opérations.

7. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

7.1. RISQUES NATURELS LIES A L'EAU

La base de données qui a été consultée sur les risques d'inondation et de remontées de nappes est issue du site Géorisques, qui permet de cartographier les zones à risques.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction de la présence des risques sur le site d'étude, leur tendance d'évolution et les incidences du dragage sur les risques liés à l'eau.

7.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) présents dans l'emprise de chaque UHC ont été inventoriés. Les données SIG proviennent du site Géorisques. De même, les risques liés au transport de marchandises dangereuses proviennent du site Géorisques.

Les données sur les risques dus aux engins de guerre proviennent de l'Association Robin des Bois.

Les impacts potentiels ont été définis selon la présence des risques sur le site d'étude, leur tendance d'évolution et les incidences du dragage sur ces risques technologiques.

PIECE XII. CONTRIBUTEURS A L'ETUDE D'IMPACTS

1. CONTRIBUTEURS A L'ETUDE D'IMPACT

La présente évaluation environnementale pour le PGPOD de l'UHC 4 gérée par la DT NPdC de VNF a été réalisée et assemblée par le bureau d'études IDRA Environnement :

IDRA Environnement SAS
La Haye de Pan
35 170 BRUZ
Tél : 02 99 05 50 05
www.idra-environnement.com

Auteurs de l'étude :

Pauline MUNOZ - Responsable de projet
Marion BONNIN - Responsable de projet
Edwige CAGNIN - Chargée de projet
Thomas LOUIS - Chargé de projet
Jean-Marie DERVAL - Chargé de projet
Marion BONNIN - Responsable de projet

Relecture globale :

Pauline MUNOZ - Responsable de projet
Marion BONNIN - Responsable de projet
Alain DREAU – Responsable du pôle Dragage& Sédiments

Validation de l'étude :

Alain DREAU - Responsable du pôle Dragage & Sédiments

2. REALISATION DES ETUDES SPECIFIQUES

Aucune étude spécifique n'a été réalisée dans le cadre de cette évaluation environnementale. En revanche, un grand nombre d'inventaires réalisés avant chaque opération de dragage lors de la dernière décennie afin de constituer les déclarations préalables et les bilans environnementaux ont été utilisés pour alimenter l'état initial de l'environnement en lien avec le contexte biologique ainsi que les retours d'expériences.

BIBLIOGRAPHIE

ADEME. Efficacité énergétique et environnementale du transport fluvial de marchandise et de personnes en France. Mai 2019, p. 24.

ADEV ENVIRONNEMENT. Projet d'extension de l'élevage du moulin de la terrasse, Commune de Heugnes (36180), Expertise Faune, flore et milieux naturels. 2021, p. 25.

AGENCE D'URBANISME ET DE DEVELOPPEMENT PAYS SAINT-OMER FLANDRE INTERIEURE. Document d'orientations et d'objectifs (DOO) - SCOT du Pays de Saint-Omer. 2019, p. 328.

ATMO HAUTS-DE-FRANCE. Atlas des émissions de polluants atmosphériques de gaz à effet de serre et de consommation d'énergie des Hauts-de-France - Méthodologie 2023. 13 août 2024.

AUTERIVES, C., et al. Evaluation de la représentativité des réseaux de survaillance DCE de la qualité des eaux souterraines du bassin Artois-Picardie. BRGM/RP-67029-FR, juin 2017, p. 489.

BECKELYNCK, **Jean**. Carte de vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution région Nord-Pas-de-Calais, Bureau de recherches écologique et minières. 1981.

BIOTOPE. Suivi environnemental de la campagne 2019 de l'opération de dragage d'entretien du de la Lys à gabarit Freycinet - Bilan du suivi écologique de chantier (UHC 4). Décembre 2019, p. 41.

BRUIT PARIF. Bruit et biodiversité. Mars 2020, p. 58.

CAPONY, Adrien, et Mohamed SENNOUNE. Emission in-situ des engins de terrassements - Observation Français des Ressources des InFrastructures. Janvier 2014, p. 12.

CEREMA. Contrôle environnemental relatif à l'emploi des matériaux alternatifs - Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière. 2023, p. 45.

CETMEF. Dragage d'entretien des voies navigables - Aide à l'élaboration et au suivi d'un plan de gestion pluriannuel. Mai 2011, p. 188.

CHARRIEAU, Adeline. Thèse sur l'étude de la contamination organique et métallique associée aux sédiments du District Hydrographique International de l'Escaut. Juin 2009, p. 34.

COMITE DE BASSIN ARTOIS PICARDIE. Etat des lieux des districts hydrographiques, Annexes techniques – Fiche masse d'eau souterraine. 2019, p. 526.

COMITE DE BASSIN ARTOIS PICARDIE. L'état des lieux des districts hydrographiques - Escaut, Somme & Cours D'eau Côtiers Manche, Mer Du Nord, Meuse (Partie Sambre) Parties Française. Décembre 2019, p. 140.

COMITE DE BASSIN ARTOIS PICARDIE. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Artois-Picardie - Escaut, Somme & cours d'eau côtiers, Manche, Mer du Nord, Meuse (partie Sambre) parties françaises - Livret 1 Contexte, élaboration et mise en œuvre du SDAGE. Mars 2022, p. 68.

COMITE DE BASSIN ARTOIS PICARDIE. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Artois-Picardie Escaut, Somme & cours d'eau côtiers, Manche, Mer du Nord, Meuse (partie Sambre) parties françaises - Document d'accompagnement - Présentation synthétique de la gestion de l'eau. Mars 2022, p. 176.

DREAL. Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2022-2027 - Bassin Artois Picardie. Mars 2022, p. 115.

EACM. Déclaration de projet entrainant mise en compatibilité du PLU, Château l'Abbaye – Mortagne-du-Nord, Evaluation environnementale, Installation de transit et de stockage de sédiments non dangereux issus des dragages. 2018, p. 257.

FDC 59, et al. Document d'objectifs Site Natura 2000 ZSC FR3100507 « Forêt de Raismes-Saint-Amand-Wallers, de Marchiennes et Plaine Alluviale de la Scarpe ». 2015, p. 329.

GEODE. Suivis environnementaux des opérations de dragage et d'immersion - Guide méthodologique. Décembre 2012, p. 134.

GOUVERNANCE DE L'ONTARIO. Guide du règlement relatif au bruit pris en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité au travail - Annexe D : Bruit dans les secteurs de la construction, de l'exploitation minière, de l'exploitation agricole et de la lutte contre les incendies. Octobre 2021, https://www.ontario.ca/fr/document/guide-du-reglement-relatif-au-bruit-pris-en-vertu-de-la-loi-sur-la-sante-et-la-securite-au-travail/annexe-d-bruit-dans-les-secteurs-de-la.

IXSANE. Bilan environnemental des opérations de dragage 2017 (UHC 10/11/13/4). Octobre 2017, p. 322.

IXSANE. Bilan environnemental des opérations de dragage 2019-2020 (UHC 4/10/2). Septembre 2020, p. 115.

IXSANE. Bilan environnemental des opérations de dragage 2021-2022 (UHC 6/11/1/3/4). Juillet 2022, p. 115.

IXSANE. Bilan environnemental des opérations de dragage Petits Gabarits 2023 - 2024 (UHC 1/4/2). Septembre 2024, p. 125.

IXSANE. Bilan environnemental provisoir des opérations de dragage 2022-2023 (UHC 1/4/3). Août 2023, p. 112.

LACQUEMENT, Frédéric, et al. Carte géologique harmonisée de la région Nord Pas de Calais. BRGM/RP-53484-FR, 2004, p. 188.

LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX. Le grand Atlas des oiseaux de France, 150 espèces de toutes les régions de France. 2021, p. 278.

MOUVET, C. Test du protocole d'écotoxicologie (critère H14) pour l'évaluation du caractère dangereux de sédiments destinés à une gestion à terre. Rapport final BRGM/RP-61420-FR, janvier 2013, p. 54.

MTES DIRECTION GENERALE DE L'AMENAGEMENT, DU LOGEMENT ET DE LA NATURE. Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales (cours d'eau, canaux, plans d'eau). Janvier 2019, p. 123.

MUUS, B. J., et Preben DAHLSTROM. Guide Delachaux - Poissons d'eau douce et de pêche d'Europe occidentale et centrale. 2015, p. 218.

PREFECTURE DU NORD. Arrêté préfectoral du 12 mai 2021 accordant à !'Etablissement Public Administratif (EPA) VOIES NAVIGABLES DE FRANCE l'autorisation environnementale d'exploiter un centre de transit de déchets de sédiments non dangereux non inertes sur la commune de WAMBRECHIES. 12 mai 2021, p. 36.

PREFECTURE DU NORD. Arrêté préfectoral du 25 octobre 2019 accordant à !'Etablissement VOIES NAVIGABLES DE FRANCE l'autorisation d'exploiter une installation de transit et de stockage de sédiments non dangereux sur les communes de CHATEAU L'ABBAYE et MORTAGNE DU NORD. 25 octobre 2019, p. 5.

PREFECTURE DU NORD ET DU NORD-PAS-DE-CALAIS. Arrêté inter-préfectoral portant autorisation au titre de l'Article L. 214-3 du Code de l'environnement pour le Plan de Gestion Pluriannuel des opérations de dragage d'entretien de l'UHC 4 - Lys à Gabarit Freycinet. 17 juillet 2014, p. 41.

REGION HAUTS-DE-FRANCE. Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD). 12 décembre 2019, p. 298.

REGION HAUTS-DE-FRANCE. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires - Carte de synthèse du SRADDET. 4 août 2020, p. 1.

REGION HAUTS-DE-FRANCE. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires - Fascicule : Les règles générales. 4 août 2020, p. 167.

REGION HAUTS-DE-FRANCE. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires - Rapport d'adoption du SRADDET. Août 2020, p. 318.

REPUBLIQUE FRANCAISE. Arrêté du 8 décembre 2022 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques pour la période 2022-2025. 8 décembre 2022, p. 7.

REPUBLIQUE FRANCAISE. Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées. 8 janvier 1998, p. 11.

REPUBLIQUE FRANCAISE. 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 au décret no 93-743 du 29 mars 1993. 9 août 2006, p. 3.

REPUBLIQUE FRANCAISE. Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées. 12 décembre 2014, p. 4.

REPUBLIQUE FRANCAISE. Arrêté du 15 septembre 2020 modifiant l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret no 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées. 15 septembre 2020, p. 5.

REPUBLIQUE FRANCAISE. Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières. 22 septembre 1994, p. 13.

REPUBLIQUE FRANCAISE. 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. 30 mai 2008, p. 4.

SAGE LYS. SAGE de la Lys. Septembre 2019, p. 280.

SETEC HYDRATEC. Etude Alluvio - Phase 1 : fiche synthétique UHC 4. Mai 2016, p. 8.

SETEC HYDRATEC. Etude Alluvio - Phase 3 : fiche détaillée par UHC. Novembre 2017, p. 30.

SETEC HYDRATEC. Etude Alluvio - Phase 3 : les apports sédimentaires - Fascicule C : synthèse et plan d'action. Décembre 2017, p. 54.

SVENSSON, Lars, et al. Guide Delachaux - Le guide ornithologique des oiseaux d'Europe, D'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. 2015, p. 426.

SYNDICAT MIXTE DE LILLES METROPOLE. Document d'orientations et d'objectifs (DOO) - SCOT de Lilles-Métropole. Novembre 2017, p. 120.

SYNDICAT MIXTE PAYS COEUR DE FLANDRE, et AGENCE D'URBANISME ET DE DEVELOPPEMENT PAYS SAINT-OMER FLANDRE INTERIEURE. Document d'orientations et d'objectifs (DOO) - SCOT de Flandre-Lys. Septembre 2018, p. 136.

TAPADINHAS, L. Plan de gestion des Poissons Migrateurs 2022-2027 - Bassin Artois-Picardie. Décembre 2021, p. 126.

UICN FRANCE. Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées - Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration. 2018, p. 60.

VOIES NAVIGABLE DE FRANCE. Rapport annuel - Observatoire du transport fluvial – Bassin de navigation du Nord-Pas-de-Calais – Bassin de navigation de la région Hauts-de-France. 2021, p. 37.

SITOGRAPHIE

Base nautique : https://www.google.fr/maps

Captages eau potable : https://www.hauts-de-france.ars.sante.fr/

Captages eau potable : https://www.atlasante.fr/accueil/presentation_du_projet/659_644/carteaux

Carte adhérents pêche : https://www.federationpeche.fr/2313-chiffres-cles-2017-de-la-peche-en-france.html

Carte des sols : https://www.geoportail.gouv.fr/

Catégorie des cours d'eau : https://www.puy-de-dome.gouv.fr/le-classement-des-cours-d-eau-en-categories-a1428.html

Corine Land Cover : https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/corine-land-cover-edition-2018-france-metropolitaine/

Description des sols : https://www.gissol.fr/fiches_geoportail/fiches_descriptives_ger.pdf

Effectifs poissons/Données MES : https://naiades.eaufrance.fr/

Emissions de GES : https://www.observatoireclimat-hautsdefrance.org/

Engins de guerre : https://robindesbois.org/en-attendant-les-demineurs-inventaires-des-dechets-de-guerre-du-1er-janvier-2008-au-31-decembre-2011/

Etat chimique des masses d'eau : https://www.eau-artois-picardie.fr/donnees-sur-leau/donnees-sur-letat-du-milieu

Gabarit des cours d'eau : https://www.senat.fr/rap/r13-724/r13-7243.html

Géologie : https://sigesnpc.brgm.fr/

Géologie, écotoxicité : https://www.brgm.fr/fr

Informations Flore : https://www.tela-botanica.org/

Informations indice ATMO : https://www.atmo-france.org/

Informations oiseaux : https://www.britannica.com/

Informations poissons : https://doris.ffessm.fr/Especes

Informations poissons : https://www.observatoire-poissons-seine-normandie.fr/poissons

Informations SDAGE/SAGE : https://www.gesteau.fr/

Masses d'eaux souterraines/surfaces : https://geo.data.gouv.fr/fr/

Monument classés et historiques : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/

Nuisances lumineuses : https://www.lightpollutionmap.info

Nuisances sonores : https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000179257

Nuisance sonore : https://carto2.geo-ide

Pédologie : https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-des-sols

Population et secteur d'activité : https://www.insee.fr/fr/accueil

Précipitations : https://www.infoclimat.fr/

Prévention des risques d'inondations : https://www.geocatalogue.fr/

Plaisance – Navigation : https://mapcarta.com/fr/

PPRT Nord : https://www.nord.gouv.fr/

PPRT Pas-de-Calais : https://www.pas-de-calais.gouv.fr/

Qualité physico-chimique des sédiments : https://www.ineris.fr/fr

Réseaux zones humides : http://sig.reseau-zones-humides.org/

SDAGE : https://www.eau-artois-picardie.fr/le-sdage-2022-2027bi

SRCE : https://outil2amenagement.cerema.fr/

Sites BASOL : https://www.georisques.gouv.fr/

Statut faune/flore/habitat/ZPS/ZSC/ZNIEFF : https://inpn.mnhn.fr/accueil/index

Territoire à risques d'inondations : https://www.geocatalogue.fr/

Topographie : https://fr-fr.topographic-map.com/map-cz/France-m%C3%A9tropolitaine/

Transport marchandises dangereuses : https://www.ecologie.gouv.fr/reglementation-du-transport-marchandises-dangereuses-tmd

Vents : https://fr.windfinder.com/#3/49.5042/9.5421/spot

Voies vertes : https://www.af3v.org/fr

Qualité des eaux de baignade : https://baignades.sante.gouv.fr/baignades/editorial/fr/accueil.html

Qualité de l'air : https://www.atmo-hdf.fr/

Qualité des masses d'eau surface : https://www.eau-artois-picardie.fr/donnees-sur-leau/visualiser-et-telecharger-les-donnees

Qualité des sols : https://www.georisques.gouv.fr/risques/basias/donnees#/

Polluants atmosphériques : https://www.ademe.fr/