



# CLAPAGE EN MER DU CNPE DE FLAMANVILLE

Installations, ouvrages, travaux et activités

## DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Electricité de France



ARTELIA / AOUT 2022 / 851 8098

## Clapage des sédiments du canal d'amenée du CNPE de Flamanville

Installations, ouvrages, travaux et activités

E.D.F.

Dossier de Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
1	Version initiale BPO_3	CCN TCN	TCN	25/07/2022
2	Version modifiée BPO_3	CCN TCN	TCN	09/08/2022
3	Version finale BPE	CCN TCN	KHR	17/08/2022

Artelia  
Immeuble Le First 2, avenue Lacassagne 69 425 LYON Cedex 03 – TEL : – TEL : 33 (0)4 37 65 38 00

**ARTELIA – Siège social**

16 rue Simone Veil - 93400 Saint-Ouen-sur-Seine - France

Dossier Loi sur l'Eau

**CLAPAGE EN MER DU CNPE DE FLAMANVILLE**

ARTELIA / AOUT 2022 / 851 8098

PAGE 3 / 172

# SOMMAIRE

<b>A.</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>14</b>
1.	IDENTIFICATION DU PÉTITIONNAIRE.....	15
2.	PRÉSENTATION DU LIEU OÙ LE PROJET DOIT ÊTRE RÉALISÉ .	16
3.	DESCRIPTION DE LA NATURE ET DU VOLUME DE L'ACTIVITÉ, DE L'INSTALLATION, DE L'OUVRAGE OU DES TRAVAUX ENVISAGES, DE SES MODALITÉS D'EXÉCUTION ET DE FONCTIONNEMENT, DES PROCÉDÉS MIS EN ŒUVRE, DES MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE, AINSI QUE DE L'INDICATION DE LA OU DES RUBRIQUES DES NOMENCLATURES DONT LE PROJET RELÈVE .....	17
3.1.	Contexte et objectifs de la demande .....	17
3.2.	Identification des nomenclatures dont le projet relève et contenu du dossier .....	18
3.3.	Description des travaux envisagés .....	19
3.4.	Moyens de suivi, d'entretien et de surveillance mis en œuvre.	20
4.	ETUDE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DU PROJET	20
4.1.	Etat actuel de l'environnement .....	20
4.1.1.	Milieu physique.....	20
4.1.2.	Milieu naturel .....	21
4.1.3.	Milieu humain .....	22
4.1.4.	Synthèse des enjeux environnementaux de l'état actuel .....	23
4.2.	Synthese des principales incidences du projet et mesures envisagées.....	24
4.2.1.	Bathymétrie et hydrodynamisme .....	24
4.2.2.	Géologie, hydrogéologie, nature des fonds et sédimentologie .....	24
4.2.3.	Qualité des milieux aquatiques.....	25
4.2.4.	Zonages d'inventaires et de protection .....	25
4.2.5.	Benthos et plancton .....	25
4.2.6.	Activités et usages nautiques.....	25
4.3.	Conclusions sur les incidences vis-à-vis du réseau Natura 2000	26

4.4.	Compatibilité avec les objectifs définis dans les documents de référence relatifs à l'eau et aux milieux naturels .....	27
4.4.1.	Préservation du littoral.....	27
4.4.2.	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) SEINE NORMANDIE 2022-2027 .....	27
4.4.3.	Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Seine Normandie 2022-2027.....	27
4.4.4.	Contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 211-1 et D. 211-10.....	27
4.4.5.	Autres Plans et programmes.....	28
<b>B.</b>	<b>IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE.....</b>	<b>29</b>
<b>C.</b>	<b>PRESENTATION DU LIEU OU LE PROJET DOIT ETRE REALISE.....</b>	<b>31</b>
<b>1.</b>	<b>LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE .....</b>	<b>32</b>
<b>D.</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET, DE SA NATURE, DE SA CONSISTANCE, DES VOLUMES ET OBJET DES TRAVAUX ENVISAGES ET DES MOYENS DE SUIVI, DES MOYENS DE SURVEILLANCE OU D'EVALUATION DES DEVERSEMENTS PREVUS.....</b>	<b>35</b>
<b>1.</b>	<b>CONTEXTE, ORIGINE ET OBJECTIFS DE LA DEMANDE .....</b>	<b>36</b>
1.1.	Le fonctionnement du CNPE de FLAMANVILLE.....	36
1.1.1.	Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Flamanville .....	36
1.1.1.1.	Les caractéristiques du CNPE de Flamanville.....	36
1.1.2.	La prise d'eau du CNPE de Flamanville .....	37
1.1.2.1.	Description de la prise d'eau et de son fonctionnement.....	37
1.1.2.2.	Le processus d'entretien de la prise d'eau .....	38
1.2.	Les objectifs du projet .....	40
1.2.1.	Objectifs de la déclaration .....	40
<b>2.</b>	<b>INDICATION DES RUBRIQUES DES NOMENCLATURES DONT LE PROJET RELÈVE .....</b>	<b>41</b>
2.1.	Identification des nomenclatures et rubriques .....	41

2.1.1.	Identification des codes concernés .....	42
2.1.2.	Identifications des rubriques concernées .....	43
2.2.	Contenu du dossier de declaration .....	46
<b>3.</b>	<b>DESCRIPTION ET DÉTAILS DES AMÉNAGEMENTS ET TRAVAUX ENVISAGÉS.....</b>	<b>47</b>
3.1.	Présentation des contours du projet et des localisations retenus .....	47
3.1.1.	Définition des périmètres du projet.....	47
3.1.2.	Justification du choix des sites de clapage.....	48
3.1.3.	Préférences de clapage.....	50
3.2.	Présentation des opérations de la phase travaux .....	51
3.2.1.	Matériels employés.....	51
3.2.2.	Installations avant travaux .....	51
3.2.1.	Phase de chargement des matériaux .....	51
3.2.2.	Phase de transit .....	52
3.2.3.	Phase de réalisation des clapages en mer .....	52
3.2.3.1.	Description du processus physique de clapage des sédiments.....	52
3.2.4.	Repli à la fin des opérations.....	53
3.3.	Présentation des opérations de la phase Exploitation .....	53
3.4.	Moyens de suivi, d’entretien et de surveillance mis en œuvre.	53
<b>4.</b>	<b>MOYENS D’INTERVENTION EN CAS D’INCIDENT OU D’ACCIDENT .....</b>	<b>54</b>
<b>E.</b>	<b>ETUDE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES.....</b>	<b>55</b>
<b>1.</b>	<b>MÉTHODOLOGIE DES CAMPAGNES.....</b>	<b>56</b>
1.1.	Campagne EDF de caractérisation des sédiments du canal d’amenée .....	56
1.2.	Campagne Idra-Bio et Littoral 2022 .....	56
1.2.1.	Synthèse bibliographique des données préexistantes .....	56
1.2.2.	Campagne de terrain 2022.....	57
<b>2.</b>	<b>DESCRIPTION DE L’ÉTAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>63</b>
2.1.	Aires d’étude.....	63

<b>2.2. Milieu physique.....</b>	<b>64</b>
2.2.1. Climat .....	64
2.2.2. Géologie.....	66
2.2.3. Bathymétrie / Topographie .....	68
2.2.4. Hydrogéologie .....	70
2.2.4.1. Caractéristiques du bassin Seine Normandie .....	70
2.2.4.2. Masses d'eau souterraines.....	70
2.2.5. Hydrologie .....	71
2.2.5.1. Contexte hydrographique général .....	71
2.2.5.2. Masses d'eau superficielles.....	71
2.2.5.3. Qualité de l'eau .....	73
2.2.5.4. Océanographie .....	77
2.2.1. Sédiments .....	79
2.2.1.1. Sur le canal d'amenée du CNPE .....	79
2.2.1.2. Sur les sites de clapage C3 et C4 .....	81
<b>2.3. Milieu naturel.....</b>	<b>88</b>
2.3.1. Zonages réglementaires et d'inventaires.....	88
2.3.1.1. Protections réglementaires .....	88
2.3.1.2. Inventaires patrimoniaux.....	89
2.3.2. Ichtyofaune, mammifères marin et avifaune .....	92
2.3.2.1. Ichtyofaune .....	92
2.3.2.2. Mammifères marins .....	92
2.3.2.3. Avifaune.....	93
2.3.3. Benthos et habitats .....	93
2.3.3.1. Résultats : Benthos de substrats meubles.....	93
2.3.3.2. Résultats : Benthos de Substrats rocheux .....	102
2.3.3.3. Cartographie des habitats .....	108
2.3.4. Précisions au regard des habitats et espèces déterminants « ZNIEFF MER » de Normandie .....	111
<b>2.4. Milieu humain .....</b>	<b>114</b>
2.4.1. Usages de l'eau .....	114
2.4.1.1. La pêche.....	114
2.4.1.2. La navigation .....	115
2.4.1.3. La balnéothérapie.....	116
2.4.1.4. Autres usages récréatifs.....	116

2.4.1.5. Dragages portuaires et immersions de sédiments .....	116
<b>2.4.2. Documents de planification et de gestion .....</b>	<b>116</b>
2.4.2.1. Schéma de cohérence territoriale.....	116
2.4.2.2. Plan Local d'Urbanisme.....	116
2.4.2.3. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux .....	117
2.4.2.4. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.....	117
2.4.2.5. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires .....	117
2.4.2.6. Document Stratégique de Façade.....	118
<b>2.4.3. Risques naturels et industriels .....</b>	<b>120</b>
2.4.3.1. Risques naturels .....	120
2.4.3.2. Risques industriels.....	121
<b>2.5. Synthèse des enjeux environnementaux de l'état actuel .....</b>	<b>122</b>
<b>3. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ.....</b>	<b>127</b>
<b>3.1. Incidences et mesures sur le milieu physique .....</b>	<b>127</b>
3.1.1. Bathymétrie et hydrodynamisme .....	127
3.1.2. Géologie et hydrogéologie, nature des fonds et sédimentologie .....	129
3.1.3. Qualité des milieux aquatiques.....	131
<b>3.2. Incidences et mesures sur le milieu naturel .....</b>	<b>134</b>
3.2.1. Zonages d'inventaires et de protection .....	134
3.2.2. Benthos.....	135
3.2.4. Algues et Herbiers marins.....	136
3.2.5. Ichtyofaune, mammifères marin et avifaune .....	136
3.2.6. Espèces protégées .....	137
<b>3.3. Incidences et mesures sur le milieu humain et les paysages ..</b>	<b>137</b>
3.3.1. Activités et usages nautiques.....	137
3.3.2. Paysages et archéologie .....	138
<b>3.4. Analyse des effets cumulés.....</b>	<b>139</b>
3.4.1. Effets cumulés des opérations de clapage sur une période de 10 ans .....	139
3.4.2. Effets cumulés du présent projet avec les autres projets connus .....	139
<b>4. MESURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....</b>	<b>140</b>

4.1.	Contrôle de la qualité des sédiments à claper.....	140
4.2.	Contrôles des incidences du clapage.....	140
4.3.	Suivi pendant les travaux .....	141
<b>5.</b>	<b>EVALUATION DU PROJET AU REGARD DES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES ZONES NATURA 2000 .....</b>	<b>142</b>
5.1.	Contexte des travaux vis-a-vis du reseau Natura 2000.....	142
5.2.	Présentation des zones Natura 2000 faisant l’objet d’une analyse simplifiée des incidences .....	145
5.2.1.	Récifs et landes de la Hague .....	145
5.2.2.	Landes et dunes de la Hague .....	146
5.2.3.	Massif dunaire de Héauville à Vauville.....	147
5.2.4.	Anse de Vauville.....	148
5.2.5.	Banc et récifs de Surtainville.....	149
5.2.6.	Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel .....	150
5.3.	Analyse simplifiée des incidences du projet sur les habitats et espèces des zones Natura 2000 considérés.....	151
5.3.1.	Identification des similarités entre les sites de clapage et les zones Natura 2000.....	151
5.3.2.	Analyse au regard des liens fonctionnels aquatiques.....	154
5.3.3.	Mesures d’évitement et de réduction à mettre en place .....	154
5.4.	Conclusions sur les incidences du projet sur le réseau Natura 2000 .....	155
<b>6.</b>	<b>COMPATIBILITÉ AVEC LES OBJECTIFS DÉFINIS DANS LES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE RELATIFS À L’EAU ET AUX MILIEUX NATURELS .....</b>	<b>156</b>
6.1.	Préservation du littoral .....	156
6.2.	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux...	156
6.2.1.	Orientations fondamentales.....	157
6.2.2.	Présentation des masses d’eau du SDAGE concernées par le projet.....	158
6.2.3.	Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE .....	158
6.3.	Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux .....	161
6.3.1.	Objectifs fixés par le SAGE COC.....	161
6.3.2.	Analyse de la compatibilité.....	163

6.4.	Plan de Gestion des Risques d'Inondation .....	163
6.4.1.	Objectifs fixés par le PRGI Seine Normandie .....	163
6.4.2.	Analyse de la compatibilité.....	164
6.5.	Plans de prévention des risques, territoires à risque d'inondation et plans d'actions et de prévention des inondations .....	164
6.6.	Document Stratégique de Façade .....	165
6.6.1.	Analyse de la compatibilité.....	165
6.7.	Contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10. ....	166
6.7.1.	Art. L.211-1 – Gestion équilibrée et durable de la ressource en eau : contribution du projet .....	166
6.7.2.	Art. D.211-10 – Qualité des eaux : contribution du projet.....	167
7.	<b>CONDITIONS DE REMISES EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION .....</b>	<b>168</b>
8.	<b>RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....</b>	<b>168</b>
	<b>ANNEXES .....</b>	<b>169</b>
	1- Ensemble des Dispositions du SDAGE 2022-2027 Seine Normandie.....	169

## TABLEAUX

Tableau 1.	Identification des codes et procédures auxquelles le projet est soumis .....	42
Tableau 2.	Rubriques de la nomenclature dite "Loi sur l'Eau" .....	43
Tableau 3.	Seuils pour éléments traces (en mg/kg de sédiments sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm) applicables aux rejets soumis à déclaration ou autorisation relevant de la rubrique 4.1.3.0. ....	44
Tableau 4.	Seuils pour les PCB et TBT (en µg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm) applicables aux rejets soumis à déclaration ou autorisation relevant de la rubrique 4.1.3.0. ....	44
Tableau 5.	Seuils pour les HAP (en µg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm) applicables aux rejets soumis à déclaration ou autorisation relevant de la rubrique 4.1.3.0. ....	45
Tableau 6.	Correspondance entre les articles concernés et le dossier .....	46
Tableau 7.	Synthèse de l'effort d'échantillonnage par secteur et par thématique .....	59
Tableau 8.	Masse d'eau visée par le SDAGE SEINE NORMANDIE 2022-2027 et concernées par le projet .....	72
Tableau 9.	Résultats issus des prélèvements d'eau .....	76
Tableau 10.	Teneurs en radionucléides des sédiments du CNPE et du port de Diélette .....	80
Tableau 11.	Résultats issus des prélèvements de sédiments.....	86

Tableau 12. Description des zonages environnementaux réglementés dans un rayon de 20 km autour des sites de clapage C3 et C4 .....	89
Tableau 13. Description des zones d'inventaires dans un rayon de 20 km autour des sites de clapage C3 et C4.....	90
Tableau 14. Les 15 taxons les plus abondants par station sur les substrats meubles.....	96
Tableau 15. Habitats marins selon la typologie MNHN V3 (Michez, et al, 2019).....	98
Tableau 16. Groupes écologiques de polluo-sensibilités différentes (d'après Hily, 1984) .....	100
Tableau 17. Les 15 taxons les plus abondants par station sur les substrats rocheux .....	106
Tableau 18. Habitats marins selon la typologie MNHN V3 (Michez, et al, 2019).....	106
Tableau 19. Habitat déterminant ZNIEFF Mer Normandie relevé dans le cadre de la campagne 2022 .....	112
Tableau 20. Espèces déterminantes ZNIEFF Mer Normandie relevées dans le cadre de la campagne 2022 par station et par zone .....	113
Tableau 21. Synthèse des enjeux environnementaux de l'état actuel .....	126
Tableau 22. Description de la zone Natura 2000 « Récifs et landes de la Hague ».....	145
Tableau 23. Habitats et espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Récifs et landes de la Hague » .....	145
Tableau 24. Description de la zone Natura 2000 « Landes et dunes de la Hague ».....	146
Tableau 25. Espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Récifs et landes de la Hague » .....	146
Tableau 26. Description de la zone Natura 2000 « Massif dunaire de Héauville à Vauville » ...	147
Tableau 27. Habitats et espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Massif dunaire de Héauville à Vauville ».....	147
Tableau 28. Description de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville ».....	148
Tableau 29. Habitats et espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Anse de Vauville ».....	149
Tableau 30. Description de la zone Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » .....	149
Tableau 31. Habitats et espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » .....	149
Tableau 32. Description de la zone Natura 2000 « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel » .....	150
Tableau 33. Habitats et espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel » .....	150
Tableau 34. Habitats principaux identifiés sur le site de clapage C3. ....	152
Tableau 35. Dispositions et orientations du SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands. ....	157
Tableau 36. Masse d'eau visée par le SDAGE SEINE NORMANDIE 2022-2027 et concernée par le projet .....	158
Tableau 37. Analyse de la compatibilité du projet avec les orientations et dispositions du SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands.....	158

## PHOTOS

Photo 1. Chaland à clapets « Mahury ».....	51
Photo 2. Chaland fendable « le Combattant » .....	51

## FIGURES

Figure 1. Localisation du projet et des sites de clapage identifiées.....	16
Figure 2. Vue aérienne du site de Flamanville © EDF.....	32
Figure 3. Localisation du projet et des sites de clapage identifiées.....	34
Figure 4. Schéma de principe du fonctionnement d'un réacteur nucléaire. Source : EDF.....	37

Figure 5. Schéma en plan du canal d'amenée et du complexe de prise d'eau du CNPE de Flamanville .....	38
Figure 6. Localisation des sites de dragage et clapages du présent dossier. Source : Dossier Loi sur l'Eau 2009. ....	48
Figure 7. Schéma présentant les sites d'immersion et la répartition des peuplements phytobenthiques. ....	49
Figure 8. Processus physiques du clapage .....	52
Figure 9. Schéma de principe de l'évolution des matériaux clapés - IFREMER.....	53
Figure 10. Plan d'échantillonnage mené sur le site de clapage C3 en 2022 .....	60
Figure 11. Plan d'échantillonnage mené sur le site de clapage C4 en 2022 .....	61
Figure 12. Plan d'échantillonnage mené en zone témoin en 2022 .....	62
Figure 13. Les principaux ensembles climatiques normands. ....	64
Figure 14. Diagramme des températures, précipitations et vents extrêmes sur la station MétéoFrance de Barneville-Carteret.....	65
Figure 15. Carte géologique de la zone d'étude .....	67
Figure 16. Plan IGN au niveau du canal d'amenée du CNPE de Flamanville.....	68
Figure 17. Carte bathymétrique du site de clapage C3 (levé de Novembre 2022).....	69
Figure 18. Carte bathymétrique du site de clapage C4 (levé de Novembre 2022).....	69
Figure 19. Bassins hydrographiques métropolitains français. Source : SDAGE 2022-27 .....	70
Figure 20. Masses d'eau souterraines dans la zone d'étude .....	71
Figure 21. Masses d'eau superficielles dans la zone d'étude .....	72
Figure 22. Température sur les 3 stations .....	74
Figure 23. Salinité sur les 3 stations .....	74
Figure 24. Turbidité sur les 3 stations .....	74
Figure 25. Oxygène dissous sur les 3 stations .....	75
Figure 26. pH sur les 3 stations .....	75
Figure 27. Niveau de marées au port de Diélette.....	77
Figure 28. Carte des courants (source : Atlas des courants de marée du SHOM, 1998).....	78
Figure 29. Aperçu des fonds à dominance de roche aux stations FL52 en C3 (haut), et FL77 en C4(bas) .....	82
Figure 30. Aperçu des fonds à dominance de blocs / cailloutis aux stations FL43 en C3 (haut), et FL62 en C4(bas).....	82
Figure 31. Aperçu des fonds à dominance de cailloutis et graviers / sables grossiers aux stations FL73 en C4 (haut), et T09 en zone témoin(bas).....	83
Figure 32. Faciès dominants identifiés par vidéo, superposés aux images sonar sur le site de clapage C3 .....	84
Figure 33. Faciès dominants identifiés par vidéos superposés aux images sonar sur le site de clapage C4 .....	85
Figure 34. Granulométrie par tamisage des 5 stations .....	87
Figure 35. Zonages environnementaux dans un périmètre de 20 km autour du projet.....	91
Figure 36. Espèces d'oiseaux marines identifiées dans le Document Stratégique de Façade de la Manche-mer du Nord.....	93
Figure 37. Richesses spécifiques et abondances .....	94
Figure 38. Indices de diversité (gauche) et d'équitabilité (droite).....	95
Figure 39. Répartition des groupes taxonomiques selon l'abondance par station.....	96
Figure 40. Contributions spécifiques par abondance sur l'ensemble des 5 stations.....	97
Figure 41. Exemples d'espèces présentes dans sédiments prélevés à la drague.....	99
Figure 42. Répartition des groupes écologiques selon l'abondance par station .....	100
Figure 43. Répartition des groupes écologiques selon l'abondance par station .....	101
Figure 44. Aperçu d'un quadrat pour chacune des 5 stations .....	103

Figure 45. Richesses spécifiques et densités par station (données ECBRS).....	104
Figure 46. Groupes taxonomiques selon l'abondance.....	105
Figure 47. Exemples d'espèces présentes dans les cortèges.....	107
Figure 48. Répartition surfacique des 2 habitats principaux identifiés sur les 2 sites de clapage C3 et C4 .....	108
Figure 49. Habitats benthiques du site de clapage C3 .....	109
Figure 50. Habitats benthiques du site de clapage C4 .....	110
Figure 51. Localisation de la zone de production ou de reparcage conchylicole « Ouest Nord Cotentin » .....	115
Figure 52. Liste des grands objectifs et thématiques du SRADDET de la région Normandie. ....	118
Figure 53. <i>Les façades maritimes de France métropolitaine</i> .....	119
Figure 54. Installations nucléaires autour du projet de clapage.....	121
Figure 55. Cartographie des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour des sites de clapage C3 et C4.....	143
Figure 56. Zoom de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » intersectée par le site de clapage C3.....	144
Figure 57. Carte de localisation du SAGE COC.....	162
Figure 58. Périmètres réglementaires des plans et territoires en lien avec la thématique risques et inondation. ....	164



# A. RESUME NON TECHNIQUE

## 1. IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE

La **maitrise d'ouvrage, pétitionnaire** de la présente demande de déclaration environnementale pour le clapage en mer des sédiments issus du canal d'amenée du Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Flamanville (50), est représentée par la Société Anonyme (S.A.) « Electricité de France » (E.D.F.), représentée par le directeur du CNPE de Flamanville, M. David LE HIR.

Ses coordonnées sont les suivantes :

**Electricité De France**

**(E.D.F.)**

**22-30 Avenue de Wagram**

**75008 PARIS**



***N° SIRET : 552 081 317 66522***

La **personne chargée du suivi** de cette demande de déclaration est :

M. Mathieu LELIEVRE – Ingénieur Conception Local – CNPE de Flamanville

Courriel : [mathieu.lelievre@edf.fr](mailto:mathieu.lelievre@edf.fr) – Téléphone : 02 33 78 79 26

## 2. PRESENTATION DU LIEU OU LE PROJET DOIT ETRE REALISE

Le présent dossier porte sur la déclaration de l'opération de clapage de matériaux issus de dragages du canal d'amenée et de ses abords constituant la prise d'eau du Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Flamanville.

Le site du CNPE de Flamanville (Figure 1) est localisé sur la côte Nord-Ouest de la presqu'île du Cotentin, sur la commune de Flamanville, en bordure du département de la Manche (50) en région Normandie.

Deux sites de clapage, nommés C3 et C4, sont identifiées dans le cadre du projet et se situent à environ :

- 4 km à l'Ouest du CNPE de Flamanville ;
- 6 km au Sud du Port de la Diélette ;
- 25 km au Sud-Ouest de la ville de Cherbourg.

Le périmètre actuellement déclaré pour l'immersion des matériaux de dragage du canal d'amenée d'eau de la centrale de Flamanville correspond au site de clapage C3 situé 6,3 km à l'Ouest du port de Diélette, côte Nord-Ouest du Cotentin, soit à 4,6 km à l'Ouest du môle de la jetée sud du CNPE. Le site de clapage C4 est situé à 4 km du CNPE de Flamanville, à 2,4 km au Sud du site de clapage C3. Les sites de clapage couvrent des fonds de 20 m CM<sup>1</sup> en moyenne. Ce périmètre s'étend sur 1,1 km en Nord-Sud et 0,9 km en Est-Ouest, délimitant une zone de l'ordre de 1 km<sup>2</sup>.

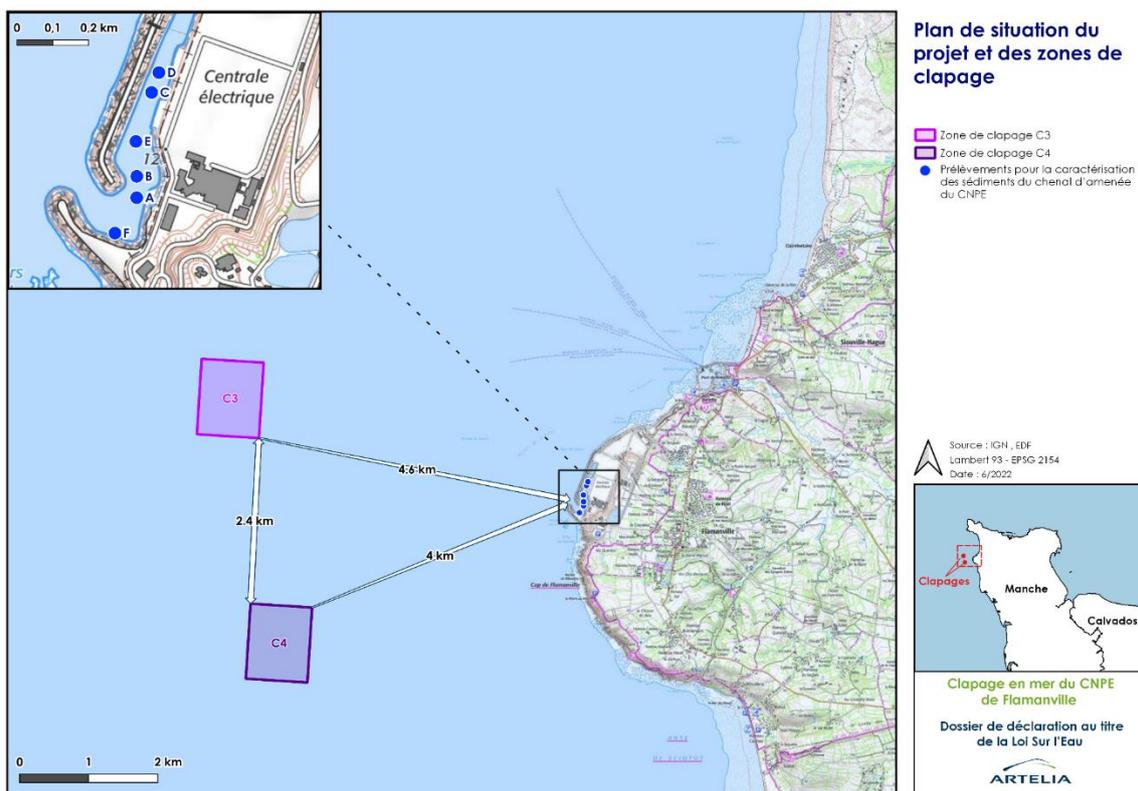


Figure 1. Localisation du projet et des sites de clapage identifiées

<sup>1</sup> CM : Cote Marine, en mètres sous le zéro hydrographique, qui correspond globalement au niveau des plus basses mers de marée astronomique

### 3. DESCRIPTION DE LA NATURE ET DU VOLUME DE L'ACTIVITE, DE L'INSTALLATION, DE L'OUVRAGE OU DES TRAVAUX ENVISAGES, DE SES MODALITES D'EXECUTION ET DE FONCTIONNEMENT, DES PROCEDES MIS EN ŒUVRE, DES MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE, AINSI QUE DE L'INDICATION DE LA OU DES RUBRIQUES DES NOMENCLATURES DONT LE PROJET RELEVE

#### 3.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA DEMANDE

Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Flamanville est une installation de production d'énergie comportant 2 unités de production produisant chacune une puissance nominale de 1 300 MWe pour une puissance totale de 2 600 MWe. Ces réacteurs sont nommés Flamanville 1 et 2. Le CNPE de Flamanville fait l'objet, depuis 2003, d'une certification environnementale ISO 14 001.

La centrale de Flamanville possède également un Réacteur à Eau Pressurisée de type EPR de 1 650 MWe en construction. Ce réacteur est nommé Flamanville 3.

L'eau est une ressource nécessaire au fonctionnement des CNPE et partagée avec de nombreux acteurs : optimiser sa gestion et concilier les usages est donc une préoccupation importante pour EDF. Que cette eau soit prélevée en mer, dans un cours d'eau, ou dans des nappes d'eaux souterraines, son utilisation est strictement réglementée et contrôlée par les pouvoirs publics.

Dans un CNPE, l'eau est indispensable au fonctionnement d'une centrale nucléaire. Les prélèvements d'eau sont réalisés pour assurer le refroidissement des condenseurs et pour alimenter en eau brute ou industrielle les différents circuits nécessaires au fonctionnement.

L'eau de mer est pompée dans le canal d'amenée commun aux trois réacteurs par leur station de pompage respective.

La prise d'eau du CNPE de Flamanville est directement connectée à l'espace maritime, via ce canal d'amenée. Aussi, l'alimentation en eau est assurée « en direct » au CNPE, sans conduite spécifique.

Le fonctionnement de la prise d'eau par le canal d'amenée est perturbé par la présence de sédiments venant de la mer qui s'accumulent dans le fond du canal. Afin de maintenir l'alimentation en eau nécessaire à l'alimentation des 3 unités de production du CNPE de Flamanville, un dragage soigné du canal d'amenée doit être mené régulièrement. Le canal d'amenée constitue un ouvrage important pour la sûreté des INB (Installations Nucléaires de Base). Afin d'assurer l'évacuation des matériaux issus du dragage du canal d'amenée, le CNPE doit procéder à des opérations régulières de clapage en mer.

Les opérations de clapage, des matériaux issus du dragage, réalisées en dehors du périmètre INB ont fait l'objet d'un dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement en 2009. Ces opérations ont fait l'objet de prescriptions spécifiques sur une durée de 10 ans par les arrêtés préfectoraux n°10-76 du 22/02/2010 et 10-249 du 13/08/2010 issus de l'instruction du dossier de déclaration.

**Cette période de 10 ans étant révolue, un nouveau dossier de déclaration Loi sur l'Eau doit être constitué pour que le CNPE de Flamanville puisse poursuivre les opérations de clapage des matériaux issus du dragage hors du périmètre INB. Le volume maximal de matériaux à clapper en mer est de 20 000 m<sup>3</sup> par an en moyenne dans deux sites de clapages notés C3 et C4, inchangées par rapport à la précédente période. Le volume clapé estimé sur 10 ans est de 250 000 m<sup>3</sup> : il prend en compte un volume exceptionnel à claper estimé à 50 000 m<sup>3</sup> au maximum si besoin, dans le cadre d'un éventuel dragage du canal d'amenée en lien avec la future mise en service de l'INB n° 167, c'est-à-dire du 3<sup>ème</sup> Réacteur de type EPR (Flamanville 3).**

## 3.2. IDENTIFICATION DES NOMENCLATURES DONT LE PROJET RELEVE ET CONTENU DU DOSSIER

Afin de répondre aux objectifs de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (article L.211-1 du Code de l'Environnement) certaines installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) sont soumis à autorisation ou à déclaration.

Dans le cadre des articles L.214-1 à L.214-6 et R.214-1 et suivants du Code de l'Environnement (repreant la Loi n° 92.3 du 3 janvier 1992, dite « sur l'eau ») et du décret n°2006-881 du 17 juillet 2006, relatifs aux procédures d'autorisation et de déclaration pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques, les rubriques qui concernent le projet sont présentées dans le tableau ci-dessous.

N°	Rubrique	Analyse au regard de l'opération	Seuil correspondant
2.2.2.0	Rejets en mer, la capacité totale de rejet étant supérieure à 100 000 m <sup>3</sup> /j. (Déclaration)	Le volume à clapper en mer est de l'ordre de 20 000 m <sup>3</sup> sur une même année, avec un maximum pouvant aller à 50 000 m <sup>3</sup> sur un an	Non concerné
4.1.3.0	<p>Dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin :</p> <p>1° Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent (A)</p> <p>2° Dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent :</p> <p>a) Et, sur la façade métropolitaine Atlantique-Manche-mer du Nord et lorsque le rejet est situé à 1 kilomètre ou plus d'une zone conchylicole ou de cultures marines :</p> <p>I. Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 50 000 m<sup>3</sup> (A)</p> <p>II. Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est inférieur à 50 000 m<sup>3</sup> (D)</p> <p>b) Et, sur les autres façades ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines :</p> <p>I. Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m<sup>3</sup> (A)</p> <p>II. Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est inférieur à 5 000 m<sup>3</sup> (D)</p> <p>3° Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent :</p>	<p>La teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent.</p> <p>Le volume rejeté est inférieur à 500 000 m<sup>3</sup> par an, le volume annuel de matériaux clappés étant fixé à 20 000 m<sup>3</sup>, avec une pointe potentielle exceptionnelle à 50 000 m<sup>3</sup> sur douze mois consécutifs</p>	Déclaration

N°	Rubrique	Analyse au regard de l'opération	Seuil correspondant
	a) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 000 m <sup>3</sup> (A)  b) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m <sup>3</sup> sur la façade Atlantique-Manche-mer du Nord et à 500 m <sup>3</sup> ailleurs ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines, mais inférieur à 500 000 m <sup>3</sup> . (D)		

Le contenu du dossier correspond aux éléments mentionnés à l'article R.181-13 du Code de l'Environnement :

- Une présentation du pétitionnaire ;
- Une présentation du lieu où doit être réalisée l'opération ;
- Une attestation de maîtrise foncière, ou d'autorisation des propriétaires permettant la réalisation du projet ;
- Une description du projet et des moyens de suivi et surveillance mis en œuvre ;
- Une étude d'incidence environnementale ;
- Une note de présentation non technique.

L'étude d'incidence environnementale est réalisée conformément à l'article R.181-14 du Code de l'Environnement. Le document est illustré d'éléments graphiques, plans et cartes nécessaires à la bonne compréhension du projet et de ses enjeux.

### 3.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX ENVISAGES

Le projet porte sur :

- L'amenée du matériel de clapage sur le site de dragage ;
- Le chargement de la barge en direct depuis le matériel de dragage, sans dépôt à terre ;
- Le transport depuis le canal d'amenée jusqu'au site de clapage retenu ;
- Le clapage proprement dit ;
- Le repli du matériel de clapage.

Le projet de clapage sur 10 ans nécessitera plusieurs campagnes de clapage comprenant la réalisation de plusieurs allers et retours entre le canal d'amenée et le site de clapage retenu. Le nombre d'allers retours, dit aussi opérations, par campagne dépendra :

- Du volume de sédiments dragués à évacuer ;
- Des conditions météorologiques ;

L'emprise globale du projet de clapage, hors transit, porte sur 2 secteurs d'interventions en milieux aquatiques :

- Le canal d'amenée de la prise d'eau d'une longueur d'environ 750 m, délimité par une digue et un épi déflecteur ;

- Les sites de clapage en mer, nommées C3 et C4, situées au droit du cap de Flamanville, à des distances respectives de 5 300 et 4 800 m du CNPE, et à une profondeur de 20 à 22 m. Chacun de ces sites de clapage forme une superficie d'environ 1 km<sup>2</sup> (environ 900 m sur 1102 m pour le site de clapage C3, et 983 m sur 1096 m pour le site de clapage C4). Ces sites de clapage, ou sites d'immersion, ont historiquement été sélectionnés dans le cadre d'une étude menée en 2006, pour répondre à certains critères de compatibilité sédimentaire, de sensibilité écologique, d'éloignement, de courantologie et d'acceptation socio-culturelle.

### 3.4. MOYENS DE SUIVI, D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE MIS EN ŒUVRE

Un contrôle de la qualité des sédiments à claper sera effectué préalablement chaque opération de clapage. Un contrôle des incidences de clapage sera effectué par le biais d'un suivi spécifique. Un suivi pendant les travaux sera également mis en place et reporté sur un registre de bord.

Des mesures visant en outre à prévenir et à traiter tout accident ou incident seront mises en œuvre pendant toute la durée du chantier : formation du personnel, rétention, kit anti-pollution ...

## 4. ETUDE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DU PROJET

### 4.1. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

#### 4.1.1. Milieu physique

La zone d'étude se situe sur le territoire du Cotentin qui forme avec l'Ouest du département de la Manche, l'ensemble le plus « océanisé » de la région : doux, humide et pluvieux. La frange littorale se distingue par son caractère très venté et tempéré : gel et chaleur rares, précipitations moins fréquentes et moins abondantes que sur le reste de la région. Le climat est océanique tempéré avec une température moyenne entre 5 et 18°C, une pluviométrie moyenne assez forte > 800 mm/an. Les fonds marins au droit des sites de clapage sont constitués de monzogranites calco-alcalins dont la profondeur varie entre -19 et -22 m.

Les opérations de transfert des sédiments à claper dans les chalands depuis le canal d'amenée vers les sites de clapage vont traverser une Masse d'Eau Côtière (MEC) « Cap de Carteret Cap de la Hague » dont l'état écologique actuel est bon et l'état chimique est mauvais.

Le CNPE de Flamanville est situé au droit d'une masse d'eau souterraine intitulée « Socle du bassin versant des cours d'eau côtiers » visée par des objectifs de bon état au sein du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Seine et des cours d'eau côtiers normands actuellement en vigueur. Actuellement, celle-ci présente un bon état quantitatif et un mauvais état chimique. Les sites de clapage C3 et C4 étant en mer ne sont pas concernés par cette masse d'eau souterraine.

À Flamanville l'onde de marée a une périodicité voisine de la demi-journée. Les courants de marée sont globalement dirigés vers le Pas-de-Calais et la Mer du Nord mais aux alentours du Cotentin, les courants peuvent avoir des trajectoires oscillantes ou circulaires. Aux abords du site, la vitesse maximale de courant de marée de vive-eau moyenne est de 2,5 nœuds. La houle maximale annuelle est de 6,1 m.

Concernant la qualité de l'eau, les résultats des analyses des paramètres physico-chimiques réalisée in situ au sein des sites de clapage C3 et C4 sont cohérents avec la bibliographie récente locale. Les prélèvements réalisés n'ont pas montré de variation significative avec les données des études précédentes, et l'enjeu est faible.

Concernant la qualité des sédiments, des analyses ont été réalisées sur les sédiments du canal d'amenée qui font l'objet de clapage, et au droit des deux sites de clapage C3 et C4.

- Concernant les sédiments des sites de clapage C3 et C4, une analyse sédimentaire a été réalisée au droit des sites d'immersion révélant que l'ensemble des paramètres (à l'exception de ceux décrits dans le paragraphe suivant), ne dépassent pas le seuil réglementaire N1 de l'Arrêté du 9 août 2006 modifié relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement  
Concernant les sédiments au sein des sites de clapage C3 et C4, les concentrations en arsenic et en acénaphène sont supérieures au seuil N1 sur l'échantillon moyen EmC3. Cependant, une contre-analyse sur les 2 échantillons premiers (FL19 et FL11) constituant EmC3 ne montrent aucun dépassement. Ainsi, un biais de mesure ou un effet « pépite » pourrait expliquer les dépassements en première analyse.  
Dans l'hypothèse où les concentrations les plus pénalisantes seraient retenues, les sédiments des zones d'immersion n'étant pas remaniés, aucune action particulière n'est à noter d'un point de vue réglementaire. Ces résultats seront confirmés lors des prochaines campagnes de suivi sédimentaire. En effet, l'arsenic et l'acénaphène feront l'objet d'un suivi au même titre que l'ensemble des autres paramètres chimiques étudiés durant la présente campagne.

Vis-à-vis de la granulométrie : les 5 stations étudiées sont caractérisées par le faciès des graviers.

- Concernant les sédiments du canal d'amenée qui font l'objet de clapage, les caractéristiques sédimentaires du canal d'amenée du CNPE de Flamanville, issues des analyses sédimentaires réalisées en 2021 montrent des concentrations inférieures aux seuils définis par l'arrêté du 9 août 2006 (dont les modifications apportées par l'arrêté du 30 juin 2020 ne concernent pas les valeurs des seuils N1 et N2). Les sédiments présents dans le canal d'amenée proviennent directement du milieu marin et sont donc identiques aux sédiments du milieu naturel.

#### 4.1.2. Milieu naturel

Les sites de clapage ne sont localisés au sein d'aucun espace naturel réglementé protégé mais intersectent toutefois sur une faible surface la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » FR2502019 (sur 0,057 km<sup>2</sup>, soit 0,4%).

Aucune Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) n'intersecte les sites de clapage. Plusieurs sont toutefois inventoriées dans un rayon de 20 km autour des sites de clapage.

Concernant les substrats meubles, aucune espèce réglementée n'est identifiée dans les échantillons prélevés lors de la campagne 2022.

Sur 1 campagne de 5 stations échantillonnées par drague Rallier du Baty, 278 espèces sont dénombrées (richesse totale très élevée) en période hivernale.

Les stations des zones d'immersion sont assez riches et denses (145 à 180 taxons par station environ, pour 2300 à 3200 ind./30L de sédiments), relativement à la station témoin T09 (86 espèces pour 782 ind./ 30L de sédiments).

Pour les 5 stations, les indices de diversité et d'équitabilité sont élevés, et les états écologiques sont bons.

Deux habitats principaux sont identifiés selon la typologie MNHN V3 (2019) :

- C3-2.7 / Sables grossiers et graviers du circalittoral côtier à *Sabellaria spinulosa*, pour les 4 stations des sites de clapage C3 et C4. On note qu'il ne s'agit pas de récifs subtidiaux à *Sabellaria spinulosa* (habitat OSPAR), et que la granulométrie de la typologie MNHN ne correspond pas aux cailloutis pourtant présents et caractéristiques du milieu.
- C3-2.5 / Sables grossiers et graviers du circalittoral côtier à *Branchiostoma lanceolatum*, pour la station T09 (témoin).

**Un niveau d'enjeu « moyen » est retenu à dire d'expert pour les secteurs de substrats meubles.** En effet, la richesse spécifique totale est élevée, et ce malgré les clapages sur C3 depuis 2009. Toutefois, les communautés benthiques identifiées sont d'ores et déjà connues des études antérieures, et sont par ailleurs communément rencontrées à une échelle biogéographique plus large de la Manche (cf. programme CARTHAM et étude Ifremer (2009) notamment).

Concernant les substrats rocheux, on note une absence de laminaires. Aucune espèce réglementée n'est recensée.

Le milieu rocheux correspond au domaine circalittoral côtier (niveau 4 selon le MNHN), par la présence d'algues rouges dressées (identifiées par vidéo uniquement).

La richesse spécifique totale identifiée à partir du protocole ECBRS sur les 5 stations est de 68 taxons, ce qui est assez faible. Les richesses spécifiques des stations FL08 et FL27 du site de clapage C3 sont de 48 et 43 espèces respectivement. Le site de clapage C4 montre des richesses légèrement inférieures, avec 35 et 34 espèces sur les stations FL65 et FL68 respectivement. Il en est de même pour la station témoin T01 (37 taxons).

Un habitat principal est identifié selon la typologie MNHN V3 (2019) : C1-1.4.3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers avec galets et graviers à *Flustra foliacea* et ascidies coloniales.

**Un niveau d'enjeu « faible » est retenu à dire d'expert pour les secteurs de substrats rocheux.** En effet, la richesse spécifique totale observée par le protocole ECBRS est faible. Par ailleurs, ces communautés benthiques de forts courants sont d'ores et déjà connues des études antérieures.

Enfin, en matière d'habitats benthiques, on note que :

- Le site de clapage C3 est composé d'environ :
  - 72 % de substrats rocheux (C1-1.4.3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers avec galets et graviers à *Flustra foliacea* et ascidies coloniales) ;
  - 28% de cailloutis à *Sabellaria spinulosa* (C3-2.7) : cet habitat (non récifal) est par ailleurs déterminant ZNIEFF Mer.
- Le site de clapage C4 est presque exclusivement (99%) caractérisé par l'habitat des cailloutis à *Sabellaria spinulosa* (C3-2.7).

Au vu des résultats et de la comparaison avec les données antérieures, il apparaît que le site de clapage C3 présente une certaine stabilité des peuplements, malgré les opérations d'immersion. Aucune anomalie significative n'est à constater. On note cependant que le site de clapage C4 est majoritairement caractérisé par une granulométrie moins éloignée des sédiments à draguer (puis à claper), que ne l'est le site de clapage C3 dans l'ensemble (présence de roche). Concernant les espèces déterminantes ZNIEFF, 31 espèces sont dénombrées en C3 et 35 espèces sont identifiées sur le site de clapage C4, marquant ainsi peu de différences notables entre les sites.

**Un niveau d'enjeu « moyen » est retenu à dire d'expert**, niveau défini par la synthèse des 2 éléments précédents (le niveau d'enjeu le plus élevé sur les substrats meubles étant retenu).

Par ailleurs, au sujet de l'ichtyofaune (poissons), peu d'espèces sont recensées et ne sont par ailleurs pas protégées. Parmi les mammifères marins identifiés en proximité de la zone d'étude, c'est-à-dire au niveau des zones Natura 2000 protégés aux alentours, plusieurs espèces à enjeu sont notés telles que le Grand Dauphin ou le Marsouin commun ; ces espèces sont fortement mobiles et sont susceptibles de traverser la zone d'étude. L'avifaune passant potentiellement en transit sur la zone d'étude est peu connue, mais il est noté plusieurs espèces à l'échelle de la façade maritime de la Manche et la mer du Nord. En l'absence de donnée précise à l'échelle précise de la zone d'étude, **un enjeu « faible » est retenu à dire d'expert** sur ces espèces en lien avec le compartiment marin dans lequel le projet s'insère.

#### 4.1.3. Milieu humain

En raison de leur localisation en mer, les sites de clapage C3 et C4 ne sont pas directement concernés par des documents de gestion ou de planification du territoire mais le territoire sur lequel ils s'inscrivent est concerné par le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays du Cotentin ; le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine-Normandie ; le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des Côtiers Ouest du Cotentin ; le Document Stratégique de Façade de la Manche-mer du Nord, ainsi que le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Normandie.

Les sites de clapage C3 et C4 sont éloignés des côtes, et ne présentent que peu de liens avec les nombreuses activités proposées sur le littoral de l'Ouest du Cotentin.

Les sites de clapage C3 et C4 sont cependant situés au sein d'un ensemble fréquenté par des pêcheurs professionnels, au sein de zones autorisées pour la production conchylicole, bien qu'aucun parc n'y soit recensé.

Les sites de clapages ne sont pas localisés sur un territoire à risque naturel particulier et ne sont pas soumis à un Plan de Prévention des Risques Naturels particulier.

Concernant le risque industriel, l'Installation Nucléaire de Base (INB) du CNPE de Flamanville est recensée dans la zone de dragage et l'usine de retraitement de la Hague est notée à 15 km comme installation nucléaire. La commune de Flamanville se trouve dans une zone de concentration de radon de niveau 3, ce qui est considéré comme élevé mais le territoire n'est pour autant pas soumis à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

#### 4.1.4. Synthèse des enjeux environnementaux de l'état actuel

	Thématique	Niveau d'enjeu
Milieu physique	Climat	NEGLIGEABLE
	Topographie / Bathymétrie	NEGLIGEABLE
	Géologie	NEGLIGEABLE
	Hydrogéologie	NEGLIGEABLE
	Hydrologie	NEGLIGEABLE
	Qualité de l'eau	FAIBLE
	Océanographie	NEGLIGEABLE
	Sédiments	FAIBLE
Milieu naturel	Zonages réglementaires et d'inventaires	MOYEN
	Ichtyofaune, mammifères marins et avifaune	FAIBLE
	Benthos de substrats meuble	MOYEN
	Benthos de substrats rocheux	FAIBLE
	Habitats benthiques	MOYEN
Milieu humain	Usages de l'eau	FAIBLE
	Documents de planification et de gestion	FAIBLE
	Risques naturels et industriels	NEGLIGEABLE

## 4.2. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ENVISAGÉES

### 4.2.1. Bathymétrie et hydrodynamisme

Les opérations de clapage entraîneront, au droit du site de clapage, une élévation locale immédiate des fonds marins. Compte tenu des courants relativement forts au droit des sites de clapage C3 et C4 (de l'ordre de 1 m/s à 1,25 m/s), il est cependant attendu une dilution importante des matériaux, ce qui réduira naturellement l'élévation bathymétrique au droit du clapage. L'élévation à court terme liée au clapage devrait être contenue, de l'ordre de quelques dizaines de centimètres. À moyen terme le dépôt ne devrait pas persister et aucune modification de la bathymétrie ne devrait être enregistrée. Aussi, le projet n'entraînera pas de modification significative de l'hydrodynamisme du fait du recours à un clapage de sédiments meubles uniquement, sans dépôts de roches brutes issues de déroctage.

Au droit des points de rejets, et à chaque phase de clapage, l'opérateur consignera quotidiennement les points de rejet pratiqués (« clapet »), avec notation des coordonnées GPS de chacun. Entre chaque phase de clapage, il pourra être recherché un espacement entre chaque clapet dans l'optique de réduire les effets très ponctuels d'accumulation. Une bathymétrie de contrôle réalisée entre chaque opération de clapage. À l'issue de cette opération, un bilan volumétrique sur la base des levés bathymétriques sera réalisé afin de constater l'évolution de l'impact de clapage au regard du contexte local du site de clapage.

### 4.2.2. Géologie, hydrogéologie, nature des fonds et sédimentologie

Vis-à-vis de la géologie sous-marine, le projet ne concernant que le clapage des sédiments, aucun impact n'est attendu sur le sous-sol marin. Sur le plan de l'hydrogéologie, le massif de Flamanville ne possède aucun aquifère véritable, et les sites de clapage ne présentent pas de captage d'exploitation pour l'eau potable. En l'absence d'opérations terrestres, il n'est donc pas attendu d'impact du projet sur ce point.

Sur le plan de la sédimentologie, le projet entraînera, au droit des sites de clapage, un dépôt de matériaux principalement de type sables fins.

Le projet entraînera le recouvrement des substrats naturels du site de clapage par des particules plus petites. On notera cependant que, compte tenu des effets de l'hydrodynamisme, ces incidences devraient rester temporaires, les sédiments clapés étant rapidement assimilés aux mouvements naturels des sédiments des fonds marins. De plus, sur le site de clapage C3, utilisé depuis plusieurs années pour l'immersion des mêmes matériaux, les sédiments en place correspondent déjà à des matériaux remaniés, et les perturbations physico-chimiques devraient être limitées.

Vis-à-vis de la qualité des sédiments il n'est pas noté de teneur en substances chimiques significative des sédiments. Le projet n'aura pas d'impact direct ou indirect sur la nature des fonds et la qualité des sédiments au droit des sites de clapage et de ses environs.

Un suivi de la qualité des sédiments sera réalisé avant et après chacune des opérations de clapage.

### 4.2.3. Qualité des milieux aquatiques

Le projet entrainera, de façon temporaire, l'émission de matières en suspensions créant un panache turbide visible mais peu impactant. Vis-à-vis de la qualité chimique et radiologique des eaux, les analyses des sédiments qui constituent les matériaux à claper n'ont pas montré la présence de teneurs supérieures aux seuils de la réglementation. L'impact du projet sur la qualité des eaux est nul ou négligeable.

Il existe toutefois un risque de pollution de type accidentelle du fait du recours au matériel, en cas de fuite, d'incident ou d'accident. Ce risque est toutefois limité, avec une probabilité très faible d'occurrence. Une probabilité faible de déversement partiel des matériaux lors du transit des matériaux dans le bateau utilisé pour le clapage est également très limité, du fait de volumes peu importants et de l'utilisation de matériel adapté.

Un suivi de la qualité des eaux sera réalisé avant et après chacune des opérations de clapage. Des procédures permettant la réduction des risques de pollution accidentelles et les mesures en cas d'incident déclaré sont mises en place.

### 4.2.4. Zonages d'inventaires et de protection

Le site de clapage C3 intersecte la limite sud de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville », sur une superficie de 5,7 ha, cette surface représentant 0,04% de la superficie totale de la zone Natura 2000 en question. Il n'est pas attendu d'impact significatif sur les milieux et espèces déterminants des zones naturelles inventoriés, réglementés ou protégés identifiés au vu des dimensions du projet, de la qualité des sédiments clapés et de l'importance des courants marins au droit des sites de clapage. Une analyse spécifique des incidences Natura 2000 est menée et conclut à l'absence d'impacts sur le réseau Natura 2000 grâce à la mise en place de plusieurs mesures d'évitement et de réduction (délimitation des zones, choix des périodes de clapage...).

Une zone d'exclusion de 100 m au Nord du site de clapage C3 sera respectée.

### 4.2.5. Benthos et plancton

Il n'est pas attendu d'impact indirect lié à la dispersion des sédiments sur les peuplements benthiques et planctoniques. En effet, le risque de destruction des espèces lié à la hauteur de recouvrement et au panache turbide généré est limité. En effet, au vu de la rapide dispersion des sédiments, l'impact est faible et temporaire sur le milieu, d'autant que le site de clapage C3 est historiquement utilisé pour l'immersion des sédiments et ne présente pas de dégradation particulière en l'état.

Toutefois, un suivi du benthos sera réalisé avant et après chaque opération de clapage afin de suivre l'incidence de l'immersion sur la faune benthique. Les fonds caillouto-sableux seront également préférés pour le clapage pour réduire les risques d'impact sur les peuplements benthiques.

### 4.2.6. Activités et usages nautiques

Les sites de clapage C3 et C4 sont situés en dehors des grandes routes de navigation commerciale. Le site de clapage C3 intersecte cependant l'itinéraire de navigation reliant le port de Diélette au port de Guernesey. La fréquence des traversées peut atteindre jusqu'à 3 traversées (aller et retour) par semaine. Cependant, compte tenu de la nature et de la durée des opérations, il n'est pas attendue de gêne particulière vis-à-vis de la navigation.

L'avis des opérations de clapage en mer des matériaux sera affiché dans tous les ports de la côte, afin de réduire les nuisances potentielles vis-à-vis de la navigation marine et de plaisance.

Il n'est pas attendu d'impact direct du projet sur les activités de pêche ni sur la ressource halieutique au vu des volumes considérés dans le projet et de la qualité des sédiments clappés. En raison de l'absence d'exploitations conchylicoles en proximité de Flamanville, le projet n'aura pas d'incidence sur l'activité.

Concernant les eaux de baignades, compte tenu de l'absence de dégradation notable des sédiments, de la distance aux sites de baignades, de la durée d'intervention réduite, et du rejet des matériaux à plus de 4 km de la côte, le risque de dégradation des eaux de baignade est évalué comme non significatif.

### **4.3. CONCLUSIONS SUR LES INCIDENCES VIS-A-VIS DU RESEAU NATURA 2000**

Le projet s'implante au sein de la zone réglementée Natura 2000 « Anse de Vauville ». En outre, plusieurs zones Natura 2000 sont localisées en proximité notamment la zone Natura 2000 « Bancs et récifs de Surtainville » localisé à moins de 5 km au Sud des sites de clapage.

Au regard des impacts globaux du projet vis-à-vis des milieux naturels, et de la faible superficie impactée directement par le projet quant à la superficie globale de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » (0,04%), une analyse simplifiée des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 a été menée et conclut qu'un lien fonctionnel aquatique est présent entre le site de clapage C3 et la zone Natura 2000.

Une zone d'exclusion de 100 m au Nord du site de clapage C3 sera respectée afin de ne pas claper au sein de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville ».

Ainsi, au regard de l'analyse menée, et notamment de la mesure d'évitement et de réduction proposée, le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des habitats et espèces prioritaires et d'intérêt communautaire ayant prévalu à la désignation des zones Natura 2000 concernées. Par ailleurs, le projet ne remet pas en cause les objectifs de gestion définis dans les DOCOB existants pour ces zones Natura 2000.

## **4.4. COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DEFINIS DANS LES DOCUMENTS DE REFERENCE RELATIFS A L'EAU ET AUX MILIEUX NATURELS**

### **4.4.1. Préservation du littoral**

Le projet ne crée pas d'activité nouvelle étant donné que les opérations de clapage en mer pour le CNPE de Flamanville ont lieu depuis 2009. Ces opérations de clapage assurent en outre le bon fonctionnement, le maintien et la préservation des activités déjà implantées. Le projet est ainsi en accord avec la politique spécifique d'aménagement, de protection et de mise en valeur de l'entité géographique qu'est le littoral.

### **4.4.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) SEINE NORMANDIE 2022-2027**

Le projet a des impacts négligeables sur les milieux aquatiques grâce aux mesures mises en place pour limiter et réduire les atteintes sur l'environnement. Le projet a fait en outre l'objet d'échanges avec l'Office Français de la Biodiversité, notamment pour la définition des mesures ERC présentées dans le présent dossier. Il est compatible avec les objectifs du SDAGE en vigueur concernant l'application de la séquence ERC.

Le projet ne prévoit pas de rejet de sédiments dépassant les seuils N1, et ne dégradera pas le bon état chimique actuel des masses d'eau littorales. Le pétitionnaire s'engage en outre, via les mesures ERC et de suivi proposées, et dans le cadre du respect de l'arrêté préfectoral renouvelant les prescriptions spécifiques, à adapter les conditions d'immersion en mer et le contrôle de leur mise en œuvre ainsi que les mesures nécessaires pour limiter l'impact de l'immersion selon les prescriptions de l'autorité administrative.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur la qualité des eaux en mer et sera compatible avec les objectifs relatifs à qualité des eaux en mer du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux en vigueur.

### **4.4.3. Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Seine Normandie 2022-2027**

Le projet n'est compris au sein d'aucun Territoire à Risque Inondation (TRI). Le projet ne présente pas d'enjeu particulier vis-à-vis du risque inondation, compte tenu de sa localisation en mer et de l'absence d'impact sur la bathymétrie marine à grande échelle. Le projet est ainsi compatible avec le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) Seine Normandie 2022-2027 en vigueur.

### **4.4.4. Contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 211-1 et D. 211-10**

Les opérations de clapage, n'entravent pas la gestion équilibrée devant permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population.

De la même façon, il n'entrave pas non plus une gestion équilibrée visant à assurer les alinéas 1° à 6° de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement puisque les dispositifs d'intervention et les mesures de suivi et d'alerte prévues permettront de fortement limiter les incidences sur la qualité de l'eau. Aucune incidence quantitative sur la ressource en eau n'est en outre à prendre en compte.

Le projet n'entraînera pas de modification de la qualité des eaux au droit des sites de clapage.

Ainsi le projet est compatible avec les objectifs des articles L.211-1 et D.211-10.

#### 4.4.5. Autres Plans et programmes

N'étant pas soumis à étude d'impact, le projet n'est pas concerné par une étude de sa compatibilité avec le Document Stratégique de Façade de la Manche-mer du Nord. Néanmoins, le projet n'est pas de nature à aggraver les risques d'érosion côtières, ni à impacter les activités socio-économiques en place. L'application de la séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC) pour la mise en œuvre des opérations de clapage permet en outre d'éviter les incidences sur l'environnement. Le projet ne remet pas en question les objectifs du Document Stratégique de Façade du territoire sur lequel il s'insère.

Par ailleurs, le projet n'est pas concerné par un territoire dans l'emprise du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027 des Côtiers Ouest du Cotentin. Il n'est pas non plus concerné par un territoire dans l'emprise d'un Plan de Prévention des Risque ni d'un Plan d'action et de prévention des inondations.



## B. IDENTIFICATION DU PETITIONNAIRE

La **maitrise d'ouvrage, pétitionnaire** de la présente demande de déclaration environnementale pour le clapage en mer des sédiments issus du canal d'amenée du Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Flamanville (50), est représentée par la Société Anonyme (S.A.) « Electricité de France » (E.D.F.), représentée par le directeur du CNPE de Flamanville, M. David LE HIR.

Ses coordonnées sont les suivantes :

**Electricité De France**

**(E.D.F.)**

**22-30 Avenue de Wagram**

**75008 PARIS**



***N° SIRET : 552 081 317 66522***

La **personne chargée du suivi** de cette demande de déclaration est :

M. Mathieu LELIEVRE – Ingénieur Conception Local – CNPE de Flamanville

Courriel : [mathieu.lelievre@edf.fr](mailto:mathieu.lelievre@edf.fr) – Téléphone : 02 33 78 79 26



## C. PRESENTATION DU LIEU OU LE PROJET DOIT ETRE REALISE

# 1. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le présent dossier porte sur la déclaration de l'opération de clapage en mer de matériaux issus de dragages, autorisés et encadrés par un arrêté (Décision ASN n°2018-DC-0640), du canal d'amenée et de ses abords constituant la prise d'eau du Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Flamanville.

Le site du CNPE de Flamanville (Figure 2) est localisé sur la côte Nord-Ouest de la presqu'île du Cotentin, sur la commune de Flamanville, en bordure du département de la Manche (50) en région Normandie.

Deux sites de clapage, nommés C3 et C4, sont identifiées dans le cadre du projet et se situent à environ :

- 4 km à l'Ouest du CNPE de Flamanville ;
- 6 km au Sud du Port de la Diélette ;
- 25 km au Sud-Ouest de la ville de Cherbourg.

Le périmètre actuellement déclaré pour l'immersion des matériaux de dragage du canal d'amenée de la centrale de Flamanville correspond au site de clapage C3 situé 6,3 km à l'Ouest du port de Diélette, côte Nord-Ouest du Cotentin, soit à 4,6 km à l'Ouest du môle de la jetée sud du CNPE. Le site de clapage C4 également autorisé est situé à 4 km du CNPE de Flamanville, à 2,4 km au Sud du site de clapage C3. Les sites de clapage couvrent des fonds de 20 m CM<sup>2</sup> en moyenne. Ce périmètre s'étend sur 1,1 km en Nord-Sud et 0,9 km en Est-Ouest, délimitant une zone de l'ordre de 1 km<sup>2</sup>.

La localisation du projet et des sites de clapage est présentée en page suivante.

Des opérations de clapage, des matériaux issus du dragage ont déjà fait l'objet d'un dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement en 2009. Ces opérations ont fait l'objet de prescriptions spécifiques dans le cadre de la précédente déclaration au titre de la loi sur l'eau, et ce sur une durée de 10 ans par les arrêtés préfectoraux n°10-76 du 22/02/2010 et 10-249 du 13/08/2010 issus de l'instruction du dossier de déclaration.



Figure 2. Vue aérienne du site de Flamanville © EDF

Les opérations de clapage sont réalisées en dehors du périmètre des Installations Nucléaire de Base (INB) de Flamanville.

---

<sup>2</sup> CM : Cote Marine, en mètres sous le zéro hydrographique, qui correspond globalement au niveau des plus basses mers de marée astronomique

Les opérations de clapage, objet du présent dossier, sont situées en dehors de parcelles cadastrées, au sein du domaine public maritime.

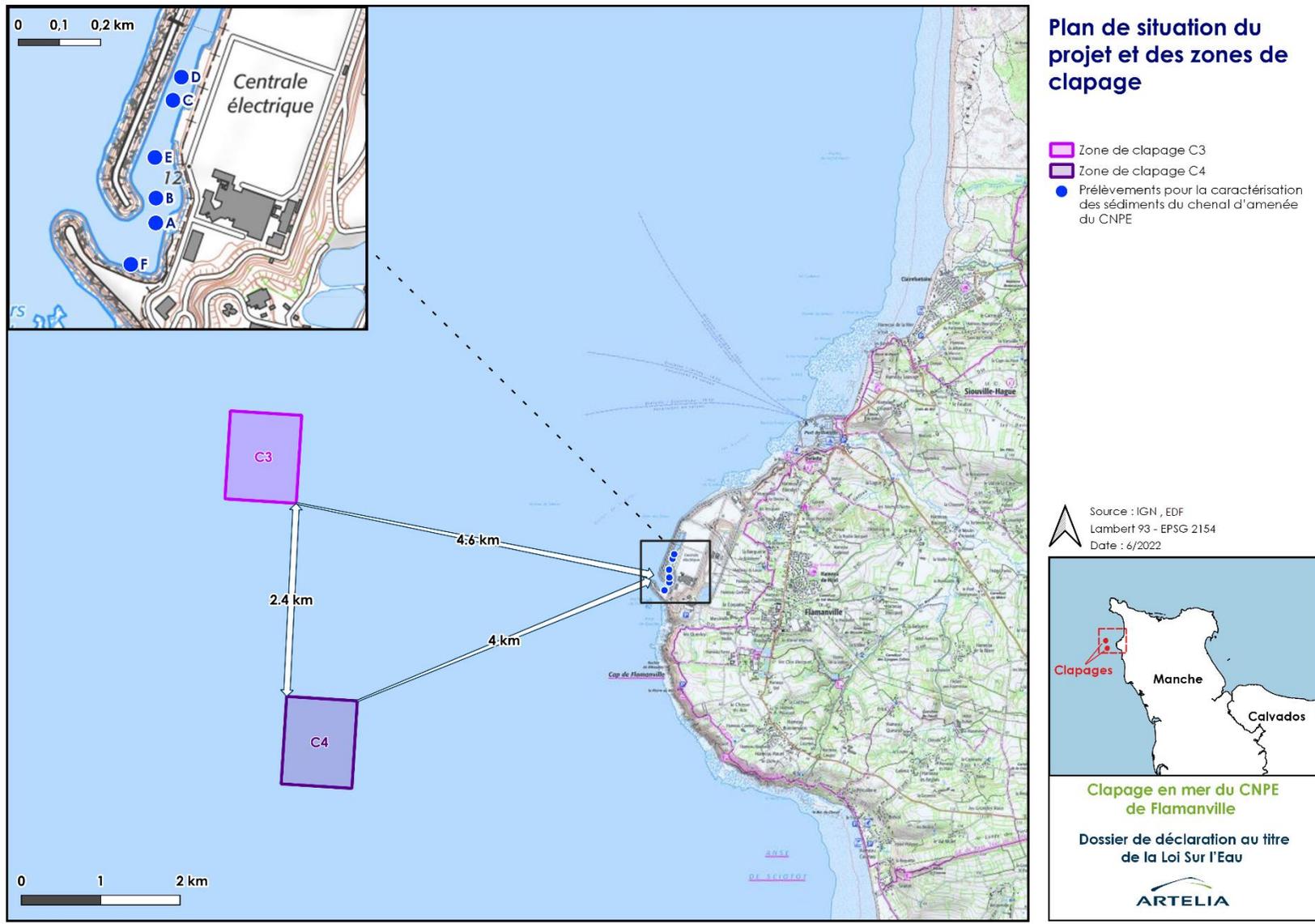


Figure 3. Localisation du projet et des sites de clapage identifiés.



# **D. DESCRIPTION DU PROJET, DE SA NATURE, DE SA CONSISTANCE, DES VOLUMES ET OBJET DES TRAVAUX ENVISAGES ET DES MOYENS DE SUIVI, DES MOYENS DE SURVEILLANCE OU D'EVALUATION DES DEVERSEMENTS PREVUS**

# 1. CONTEXTE, ORIGINE ET OBJECTIFS DE LA DEMANDE

## 1.1. LE FONCTIONNEMENT DU CNPE DE FLAMANVILLE

### 1.1.1. Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité de Flamanville

#### 1.1.1.1. Les caractéristiques du CNPE de Flamanville

Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Flamanville est une installation de production d'énergie comportant 2 unités de production produisant chacune une puissance nominale de 1 300 MWe pour une puissance totale de 2 600 MWe. Ces réacteurs sont nommés Flamanville 1 et 2. Le CNPE de Flamanville fait l'objet, depuis 2003, d'une certification environnementale ISO 14 001.

La centrale de Flamanville possède également un Réacteur à Eau Pressurisée (REP) de type EPR de 1 650 MWe en construction. Ce réacteur est nommé Flamanville 3.

##### 1.1.1.1.1. Création du CNPE de Flamanville

Le CNPE de Flamanville est situé sur la commune de Flamanville dans le département de la Manche. Le CNPE est situé à proximité du Port de la Diélette (~1km) et de la ville de Cherbourg (~21 km).

Le CNPE de Flamanville est constitué de 2 unités de production nucléaire de conception identique, de type REP, d'une puissance électrique unitaire de 1 300 MWe et refroidies via un aéroréfrigérant et d'une unité en cours de construction de type REP également mais d'une puissance de 1 650 MWe. Ces réacteurs constituent les Installations Nucléaires de Base (INB) suivantes :

- L'INB n°108 pour le réacteur 1 (FLA 1) mis en service en 1985 ;
- L'INB n°109 pour le réacteur 2 (FLA 2) mis en service en 1986 ;
- L'INB n°167 pour le réacteur 3 (FLA 3) dont la mise en service est en cours à date de constitution du présent dossier.

##### 1.1.1.1.2. Fonctionnement des INB

Dans une centrale nucléaire, comme dans toute centrale thermique, l'énergie libérée par un combustible sous forme de chaleur est transformée en énergie mécanique puis électrique. Dans une centrale thermique classique, la chaleur provient de la combustion du charbon ou du fioul ; dans une centrale nucléaire, elle provient de la fission des noyaux d'uranium.

L'eau est le fluide caloporteur qui assure le transfert de la chaleur du réacteur au générateur de vapeur. La vapeur ainsi produite actionne la turbine. La vapeur est ensuite condensée au niveau du condenseur du circuit de refroidissement, ce circuit pouvant être de type fermé sur réfrigérant atmosphérique ou ouvert comme c'est le cas pour le CNPE de Flamanville.

De la source de chaleur (le combustible nucléaire) à la source froide (la mer), un réacteur de type REP comporte trois circuits physiquement séparés (Cf. Figure 4) :

- Le circuit primaire extrait la chaleur produite par le combustible dans le réacteur ;

- Le circuit secondaire, avec cette chaleur, transforme l'eau en vapeur pour la turbine qui entraîne l'alternateur qui produit l'électricité ;
- Le circuit de refroidissement permet de condenser la vapeur utilisée pour entraîner la turbine du circuit secondaire.

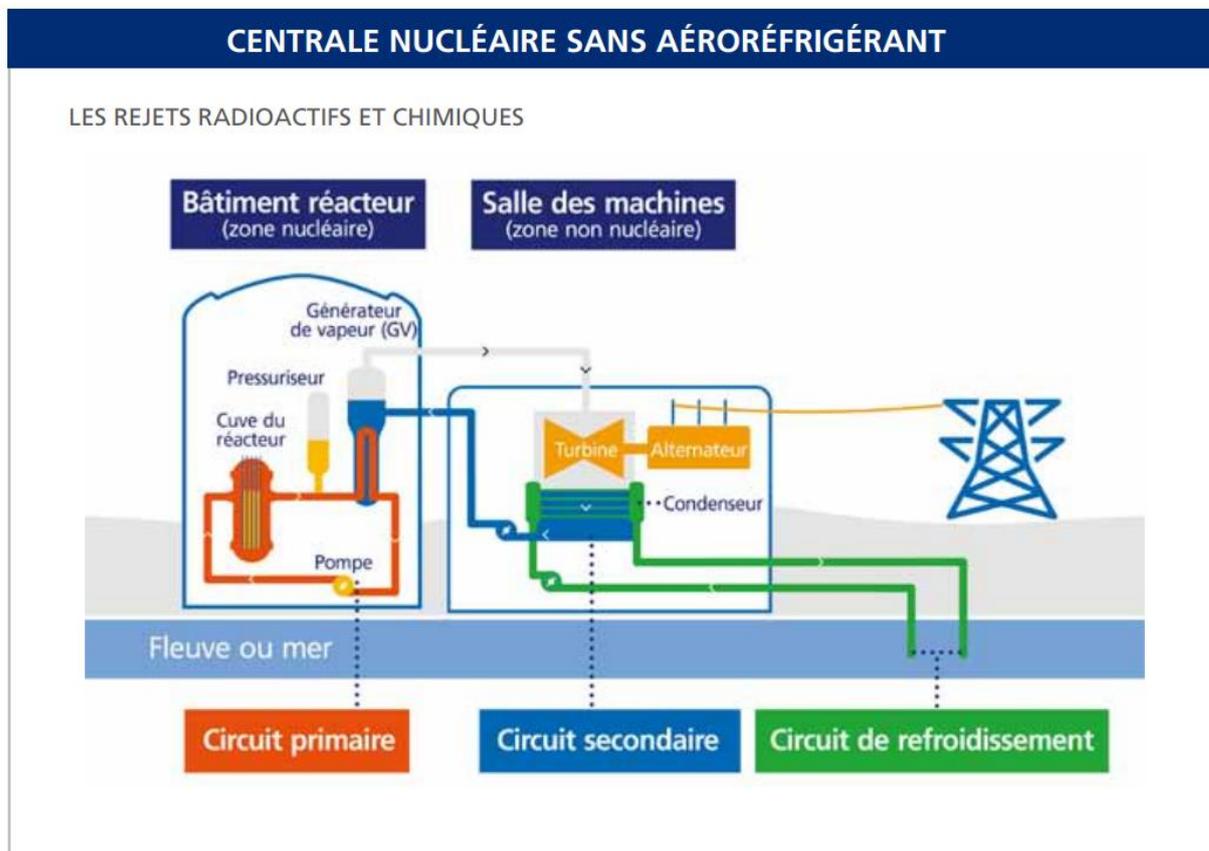


Figure 4. Schéma de principe du fonctionnement d'un réacteur nucléaire. Source : EDF

### 1.1.1.1.3. Production du CNPE

La production énergétique des deux réacteurs à eau pressurisée de Flamanville a atteint un total de 16,9 TWh en 2021, ce qui représente plus de la moitié de la consommation d'électricité annuelle de la région Normandie. Le CNPE de Flamanville a ainsi fourni 5,1 % de la production nucléaire française en 2021.

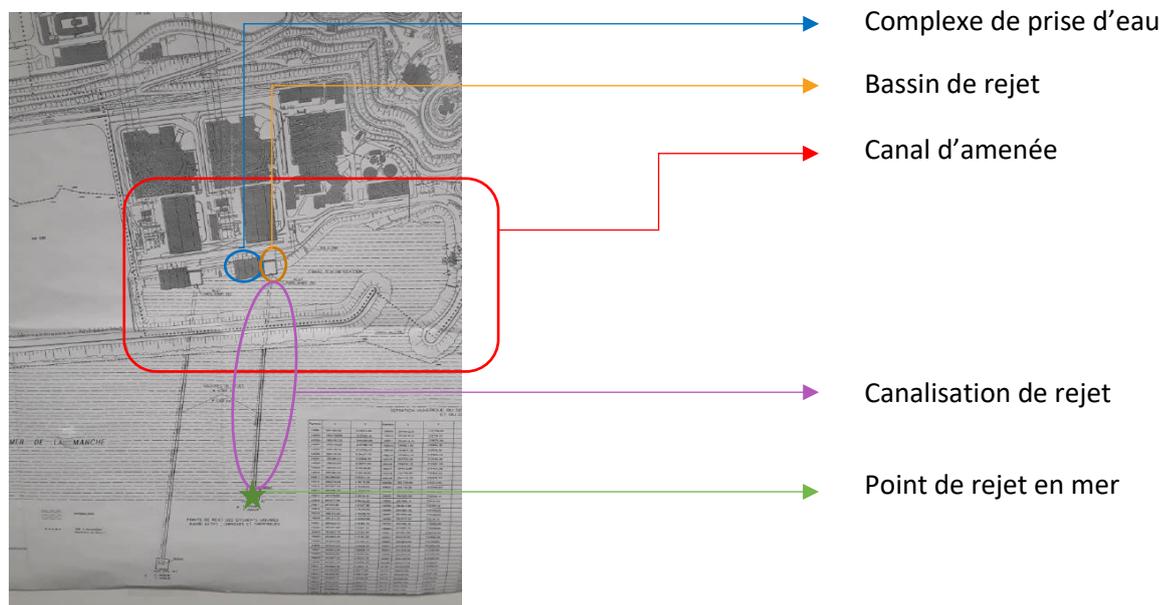
## 1.1.2. La prise d'eau du CNPE de Flamanville

### 1.1.2.1. Description de la prise d'eau et de son fonctionnement

L'eau est une ressource nécessaire au fonctionnement des CNPE et partagée avec de nombreux acteurs : optimiser sa gestion et concilier les usages est donc une préoccupation importante pour EDF. Que cette eau soit prélevée en mer, dans un cours d'eau, ou dans des nappes d'eaux souterraines, son utilisation est strictement réglementée et contrôlée par les pouvoirs publics.

Dans un CNPE, les prélèvements d'eau sont réalisés pour assurer le refroidissement des condenseurs et pour alimenter en eau brute ou industrielle les différents circuits nécessaires au fonctionnement.

La prise d'eau du CNPE de Flamanville est directement connectée à l'espace maritime, via un canal d'amenée. Aussi, l'alimentation en eau est assurée « en direct » au CNPE, sans conduite spécifique, comme le présente le schéma ci-après.



SOURCE : RAPPORT DE FIN DE DRAGAGE 2020 - EDF

Figure 5. Schéma en plan du canal d'amenée et du complexe de prise d'eau du CNPE de Flamanville

L'installation de prise d'eau a pour rôle de pomper et de préfiltrer l'eau de la Manche pour fournir de l'eau brute, utilisée par chaque réacteur.

On notera que le canal d'amenée est également équipé, pour chaque tranche, d'un « bassin de rejet » accolé à l'ouvrage de prise d'eau et d'une conduite de rejet en mer, permettant d'évacuer si besoin des sédiments.

### 1.1.2.2. Le processus d'entretien de la prise d'eau

#### 1.1.2.2.1. Dragage

Le fonctionnement de la prise d'eau située au niveau du canal d'amenée est perturbé par la présence de sédiments qui s'accumulent dans le fond du canal. Ceux-ci proviennent du milieu marin. Afin de maintenir l'alimentation en continu en eau nécessaire à l'alimentation des 3 unités de production du CNPE de Flamanville, un dragage soigné du canal d'amenée doit être mené régulièrement. Le canal d'amenée constitue en effet un ouvrage important pour la sûreté des INB.

Les travaux de dragage du canal d'amenée ne font pas l'objet du présent dossier car ils sont déjà réglementés (selon la décision ASN n°2018-DC-0640, Prescriptions 188, 203 à 207), le détail des opérations est exclu de la présente déclaration.

#### 1.1.2.2. Evacuation des matériaux

Les matériaux et déblais issus du dragage des sédiments meubles du canal d'aménée et ses abords seront :

- Soit rejetés en mer<sup>3</sup> via les conduites de rejet des tranches 1 et 2 ;
- Soit chargés sur une barge puis évacués hors du canal d'aménée pour être clapés en mer en un point déterminé

Le choix entre le rejet des sédiments via les conduites de rejet ou leur clapage en mer est déterminé en fonction des contraintes techniques de travaux (arrêt de tranches, conditions climatiques, encombrement du canal par les embarcations, méthodes utilisées ...).

Le rejet des sédiments via les conduites de rejet ne fait pas l'objet de la présente déclaration, le détail des opérations sont exclus de la présente déclaration.

L'évacuation par clapage, objet du présent dossier de déclaration, est présenté ci-après en partie 3 - Description de la nature et du volume de l'activité, de l'installation, de l'ouvrage ou des travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, des moyens de suivi et de surveillance, ainsi que de l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève.

---

<sup>3</sup> Cette opération fait l'objet d'un dossier de déclaration spécifique afin d'être autorisée par l'Autorité de Sûreté Nucléaire.

## 1.2. LES OBJECTIFS DU PROJET

### 1.2.1. Objectifs de la déclaration

Le canal d'aménée du site de Flamanville subit un ensablement différentiel qui nécessite le dragage des sédiments afin d'entretenir le niveau bathymétrique du canal et d'assurer la disponibilité en permanence de la source froide des installations. Afin d'assurer l'évacuation des matériaux issus du dragage du canal d'aménée, le CNPE doit procéder à des opérations régulières de clapage en mer.

Les opérations de clapage, des matériaux issus du dragage, réalisées en dehors du périmètre INB ont fait l'objet d'un dossier de déclaration au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement en 2009. Ces opérations ont fait l'objet de prescriptions spécifiques sur une durée de 10 ans par les arrêtés préfectoraux n°10-76 du 22/02/2010 et 10-249 du 13/08/2010 issus de l'instruction du dossier de déclaration.

Cette période de 10 ans étant révolue, un nouveau dossier de déclaration loi sur l'eau doit être constitué pour que le CNPE de Flamanville puisse poursuivre ces opérations de clapage des matériaux issus du dragage hors du périmètre INB.

Le volume maximal de matériaux à clapper en mer est de 20 000 m<sup>3</sup> par an en moyenne dans deux sites de clapage notés C3 et C4, inchangées par rapport à la précédente période. Le volume clapé estimé sur 10 ans est de 250 000 m<sup>3</sup> : il prend en compte un volume exceptionnel à claper estimé de 50 000 m<sup>3</sup> au maximum si besoin, dans le cadre d'un éventuel dragage du canal d'aménée en lien avec la future mise en service de l'INB n° 167, c'est-à-dire du 3<sup>ème</sup> REP de type EPR (FLA 3).

#### Le présent document a pour objectif :

- De présenter un état des lieux actualisé du contexte environnemental des zones de clapage étudiées et retenues pour l'opération objet de la demande de déclaration ;
- De présenter les principes et détails techniques de l'opération de clapage ;
- D'analyser les impacts, positifs ou négatifs, temporaires ou permanents, de l'opération de clapage, au regard du contexte environnemental ;
- De présenter les mesures environnementales prévues le cas échéant pour éviter, réduire et compenser tout impact négatif résiduel jugé significatif ;
- De présenter les mesures environnementales proposées pour assurer le suivi de l'opération et des impacts préalablement identifiés.

## **2. INDICATION DES RUBRIQUES DES NOMENCLATURES DONT LE PROJET RELEVE**

### **2.1. IDENTIFICATION DES NOMENCLATURES ET RUBRIQUES**

La réglementation spécifique applicable aux Installations Nucléaires de Base (INB) est fixée par les dispositions de la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, ainsi que par celles du décret du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives.

Le site concerné par l'opération de clapage est situé en dehors du périmètre des INB du CNPE de Flamanville, cette opération n'est donc pas soumise à la réglementation citée ci-dessus. L'opération reste toutefois soumise à la réglementation de droit commun, et notamment à la réglementation relative aux Infrastructures, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) issue du code de l'environnement.

Pour tout projet soumis à autorisation « installation classée » ou « loi sur l'eau », l'autorisation environnementale regroupe également les principales décisions requises de l'Etat au titre des codes de l'environnement (espèces protégées...), forestier (défrichement), de l'énergie, du patrimoine, des transports et de la défense.

### 2.1.1. Identification des codes concernés

Le tableau suivant présente les procédures auxquelles le projet est soumis.

Tableau 1. Identification des codes et procédures auxquelles le projet est soumis

Code	Procédure	Compris dans ce dossier	Justification
Environnement	Autorisation, Enregistrement ou déclaration ICPE	NON	L'opération de clapage ne présente ni substance, ni activité spécifique répondant à une des rubriques de la nomenclature ICPE.
	<b>Autorisation ou déclaration IOTA</b>	<b>OUI</b>	<b>L'opération de clapage présente des interactions avec les milieux aquatiques, notamment en matière de rejets et d'impacts sur le milieu aquatique. Ces éléments sont détaillés ci-après.</b>
	Autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles	NON	Le périmètre défini pour l'opération de clapage n'est pas compris ni n'intersecte de périmètre de réserve naturelle.
	Autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés	NON	Le périmètre défini pour l'opération de clapage n'est pas compris ni n'intersecte de périmètre de site classé.
	Dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés	NON	Les inventaires faune et flore marine réalisés dans le cadre du projet n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces protégées sur les zones concernées par le projet.
	Agrément pour l'utilisation d'OGM	NON	L'opération de clapage ne présente pas de lien avec l'utilisation d'OGM.
	Agrément des installations de traitement des déchets	NON	L'opération de clapage entrainera le rejet de déchets inertes (sédiments) mais ne sont pas à l'origine d'une production de déchets.
	Autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre	NON	L'opération de clapage n'entraîne pas d'émission de gaz à effet de serre particulier en dehors des engins de chantiers. Elle ne rentre pas dans le cadre des autorisations prévues à l'article L.229-1 et suivants du code de l'environnement.
Forestier	Autorisation de défrichement	NON	L'opération de clapage ne s'inscrit pas sur un secteur boisé, et n'entraîne pas la nécessité de supprimer l'état boisé du site.
Energie	Autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité	NON	L'opération de clapage s'inscrit dans le cadre du fonctionnement autorisé du CNPE.
Transports, défense et patrimoine	Autorisation pour l'établissement d'éoliennes	NON	L'opération de clapage ne présente pas de lien avec l'établissement d'éoliennes.

**Le projet est soumis aux procédures suivantes : Autorisation ou déclaration IOTA**

## 2.1.2. Identifications des rubriques concernées

Le projet est soumis à la « loi sur l'eau » au titre des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) pouvant entraîner des effets sur l'eau et les milieux aquatiques.

La réglementation sur le clapage en mer relève de la loi sur l'eau n°92.3 du 3 janvier 1992 et des décrets et arrêtés pris pour son application. Les rubriques de la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, codifiées dans la partie réglementaire du Code de l'Environnement (Article R. 214-1), en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement, pour lesquelles l'opération de clapage est concernée, sont listées dans le tableau ci-après.

Tableau 2. Rubriques de la nomenclature dite "Loi sur l'Eau"

N°	Rubrique	Analyse au regard de l'opération	Seuil correspondant
2.2.2.0	Rejets en mer, la capacité totale de rejet étant supérieure à 100 000 m <sup>3</sup> /j. (Déclaration)	Le volume à clapper en mer est de l'ordre de 20 000 m <sup>3</sup> sur une même année, avec un maximum pouvant aller à 50 000m <sup>3</sup> sur un an	Non concerné
4.1.3.0	<p>Dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin :</p> <p>1° Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent (A)</p> <p>2° Dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent :</p> <p>a) Et, sur la façade métropolitaine Atlantique-Manche-mer du Nord et lorsque le rejet est situé à 1 kilomètre ou plus d'une zone conchylicole ou de cultures marines :</p> <p>I. Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 50 000 m<sup>3</sup> (A)</p> <p>II. Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est inférieur à 50 000 m<sup>3</sup> (D)</p> <p>b) Et, sur les autres façades ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines :</p> <p>I. Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m<sup>3</sup> (A)</p>	<p>La teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent.</p> <p>Le volume rejeté est inférieur à 500 000 m<sup>3</sup> par an, le volume annuel de matériaux clappés étant fixé à 20 000 m<sup>3</sup>, avec une pointe potentielle exceptionnelle à 50 000m<sup>3</sup> sur douze mois consécutifs</p>	Déclaration

N°	Rubrique	Analyse au regard de l'opération	Seuil correspondant
	<p>II. Dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est inférieur à 5 000 m<sup>3</sup> (D)</p> <p>3° Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent :</p> <p>a) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 500 000 m<sup>3</sup> (A)</p> <p>b) Et dont le volume in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m<sup>3</sup> sur la façade Atlantique-Manche-mer du Nord et à 500 m<sup>3</sup> ailleurs ou lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines, mais inférieur à 500 000 m<sup>3</sup>. (D)</p>		

**Le projet est donc soumis à déclaration au titre de la nomenclature de la Loi sur l'Eau du 3 Janvier 1992.**

Pour rappel :

- La qualité des sédiments marins ou estuariens est appréciée au regard des seuils de la rubrique 4.1.3.0. de la nomenclature dont les niveaux de référence N1 et N2 sont définis par l'Arrêté du 9 août 2006, modifié le 30 juin 2020, relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets. Ces seuils sont les suivants :

Tableau 3. Seuils pour éléments traces (en mg/kg de sédiments sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm) applicables aux rejets soumis à déclaration ou autorisation relevant de la rubrique 4.1.3.0.

Eléments traces	NIVEAU N1	NIVEAU N2
Arsenic	25	50
Cadmium	1.2	2.4
Chrome	90	180
Cuivre	45	90
Mercure	0.4	0.8
Nickel	37	74
Plomb	100	200
Zinc	276	552

Tableau 4. Seuils pour les PCB et TBT (en µg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm) applicables aux rejets soumis à déclaration ou autorisation relevant de la rubrique 4.1.3.0.

Paramètre	NIVEAU N1	NIVEAU N2
PCB congénère 28	5	10
PCB congénère 52	5	10
PCB congénère 101	10	20
PCB congénère 118	10	20
PCB congénère 138	20	40
PCB congénère 153	20	40
PCB congénère 180	10	20
TBT	100	400

Tableau 5. Seuils pour les HAP (en µg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm) applicables aux rejets soumis à déclaration ou autorisation relevant de la rubrique 4.1.3.0.

Paramètre	NIVEAU N1	NIVEAU N2
Naphtalène	160	1 130
Acénaphène	15	260
Acénaphthylène	40	340
Fluorène	20	280
Anthracène	85	590
Phénanthrène	240	870
Fluoranthène	600	2 850
Pyrène	500	1 500
Benzo [a] anthracène	260	930
Chrysène	380	1 590
Benzo [b] fluoranthène	400	900
Benzo [k] fluoranthène	200	400
Benzo [a] pyrène	430	1 015
Di benzo [a, h] anthracène	60	160
Benzo [g, h, i] pérylène	1 700	5 650
Indéno [1,2,3-cd] pyrène	1 700	5 650

## 2.2. CONTENU DU DOSSIER DE DECLARATION

Le contenu du dossier correspond aux éléments mentionnés à l'article R.214-32 du Code de l'Environnement :

Tableau 6. Correspondance entre les articles concernés et le dossier

Article R214-32	Correspondance dans le dossier
1° Le nom et l'adresse du demandeur, ainsi que son numéro SIRET ou, à défaut, sa date de naissance ;	Chapitre B
2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;	Chapitre C.1
3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;	Chapitre D
4° Un document : a) Indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;	Chapitre E
b) Comportant l'évaluation des incidences du projet sur une ou plusieurs zones Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur toute zone Natura 2000 ;	Chapitre E.5
c) Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;	Chapitre E.6
d) Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées ;	Non concerné
e) Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique.	Justification de projet : Chapitre D et Chapitre D.3.1.2.  Résumé non technique : Chapitre A

### 3. DESCRIPTION ET DETAILS DES AMENAGEMENTS ET TRAVAUX ENVISAGES

#### 3.1. PRESENTATION DES CONTOURS DU PROJET ET DES LOCALISATIONS RETENUS

##### 3.1.1. Définition des périmètres du projet

Le projet porte sur :

- L'amenée du matériel de clapage sur le site de dragage ;
- Le chargement de la barge en direct depuis le matériel de dragage, sans dépôt à terre ;
- Le transport depuis le canal d'amenée jusqu'au site de clapage retenu ;
- Le clapage proprement dit ;
- Le repli du matériel de clapage.

Le projet soumis à déclaration, donnant lieu à prescriptions spécifiques pour une durée de 10 ans, couvre plusieurs campagnes de clapage sur la période de 10 ans définie. Chaque opération de clapage comprend la réalisation de plusieurs allers et retours entre le canal d'amenée et le site de clapage retenu. Le nombre d'allers retours, dit aussi opérations, par campagne dépendra :

- Du volume de sédiments dragués à évacuer ;
- Des conditions météorologiques ;

A titre d'information, les précédentes opérations de clapage, réalisées en 2015 et 2016, ont nécessité un total de respectivement 32 et 27 clapages (comprenant une phase de chargement, une phase de transit, une phase de clapage et un retour au canal d'amenée chacun).

**L'emprise globale du projet de clapage, hors transit, porte sur 2 secteurs d'interventions en milieux aquatiques :**

- Le canal d'amenée de la prise d'eau d'une longueur d'environ 750 m, délimité par une digue et un épi déflecteur ;
- Les sites de clapage en mer, nommées C3 et C4, situées au droit du cap de Flamanville, à des distances respectives de 5 300 et 4 800 m du CNPE, et à une profondeur de 20 à 22 m. Chacun de ces sites de clapage forme une superficie d'environ 1 km<sup>2</sup> (environ 900 m sur 1102 m pour le site de clapage C3, et 983 m sur 1096 m pour le site de clapage C4).

Les sites de clapage C3 et C4 sont localisées aux coordonnées géographiques suivantes (coordonnées en Lambert 93) :

	C3		C4	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
Nord-ouest	340866,2	6950326	341574,697	6946750,91
Nord-est	341765,4	6950269,5	342466,388	6946694,99
Sud-est	341696,2	6949168,2	342397,793	6945599,9
Sud-ouest	340796,9	6949224,7	341505,938	6945655,84
<b>Superficies</b>	<b>99,2 ha</b>		<b>107,7 ha</b>	

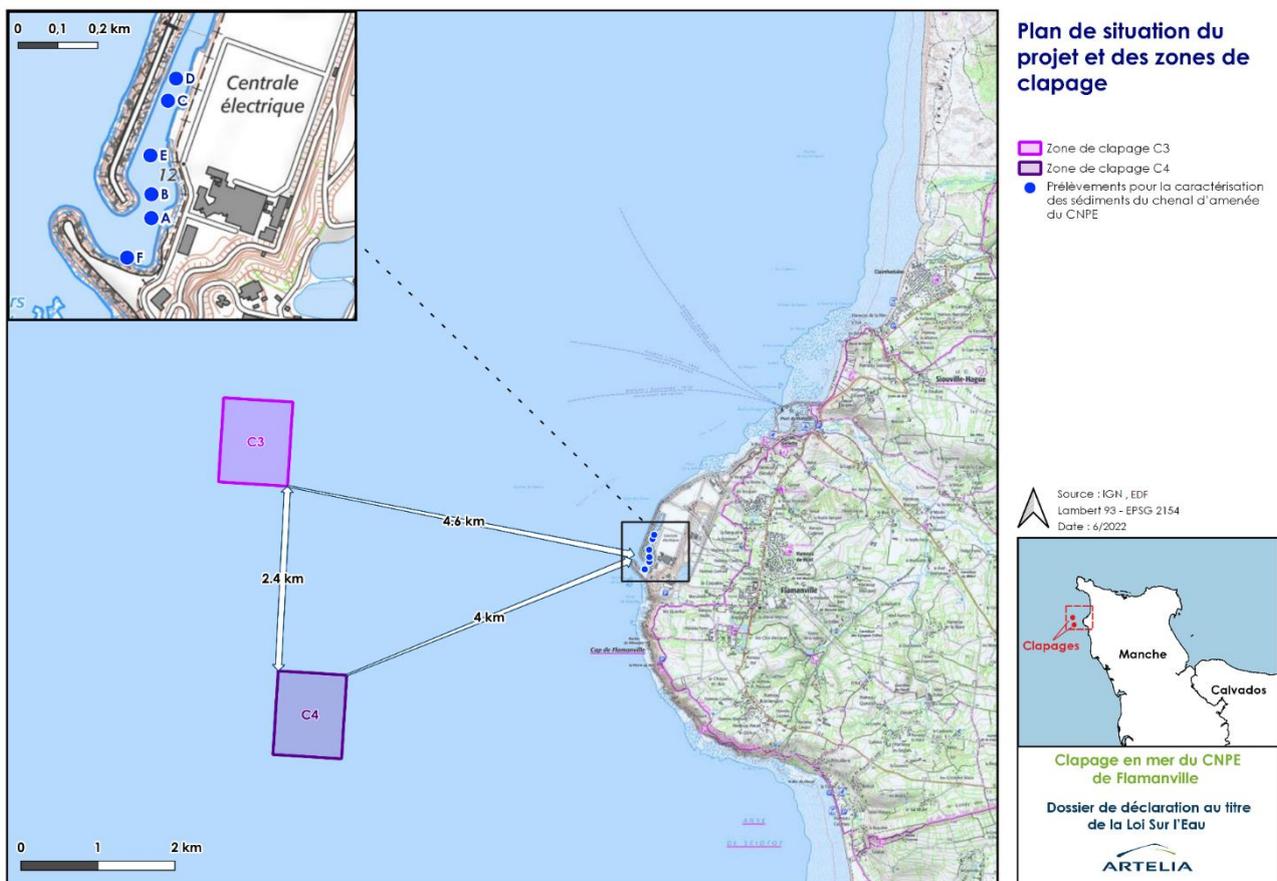


Figure 6. Localisation des sites de dragage et clapages du présent dossier. Source : Dossier Loi sur l'Eau 2009.

Ces sites de clapage ont historiquement été sélectionnés dans le cadre d'une étude menée en 2006 (cf paragraphe suivant), pour répondre à certains critères de compatibilité sédimentaire, de sensibilité écologique, d'éloignement, de courantologie et d'acceptation socio-culturelle.

### 3.1.2. Justification du choix des sites de clapage

SOURCES : ETUDE DE FAISABILITE POUR L'IMMERSION DES DEBLAIS DE DRAGAGE DE FLAMANVILLE – MARS 2006 – EDF / IN VIVO

Dans le cas de l'évacuation des sédiments du canal d'amenée, **les critères de proposition** de sites d'immersion des déblais du dragage étaient les suivants :

- La compatibilité granulométrique de la fraction majoritaire ;
- La fraction inférieure à 63 µm et la proximité de zones sensibles (panache turbide) ;
- La distance au point d'extraction ;
- La sensibilité biosédimentaire.

Le site M1 correspondant au site d'immersion du port de Diélette n'ayant pas été retenu pour des raisons de complexité administrative, 3 sites face au cap de Flamanville ont été proposés et étudiés. Dans cette étude, les sites sont dénommés M2, M3 et M4.

La définition de ces sites de clapage a été basée sur :

- Une bathymétrie supérieure à 15 CM,
- Des couvertures sédimentaires présentant a priori une hiérarchie dans la taille des sédiments prédominants,
- Des distances croissantes vis-à-vis du CNPE.

Les 3 sites de clapage ont été proposés en dehors des périmètres où les peuplements phytobenthiques sont bien identifiés. Les faciès d'appauvrissement étant, en première approche, moins sensibles.

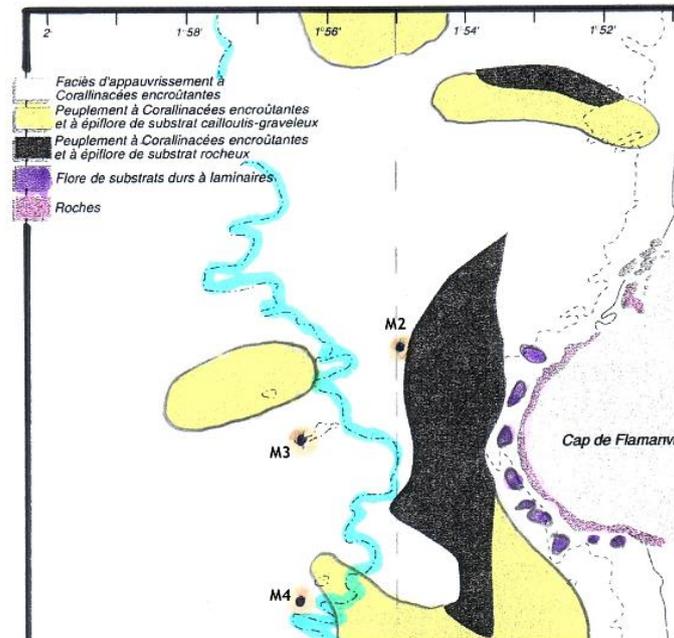


Figure 7. Schéma présentant les sites d'immersion et la répartition des peuplements phytobenthiques.

Les **critères d'évaluation** permettant d'appréhender la contrainte associée au choix du site de clapage et l'analyse qui en découlait étaient les suivants :

- Distance au site d'extraction : Plus le site est éloigné, plus son implantation est décalée vers le Sud afin de limiter les retours de panache turbide vers le canal d'aménée. La distance conditionne la durée des transits et un site proche pourrait permettre plus de deux rotations par jour.
- Incidences environnementales : Les incidences, pour un même volume et une qualité équivalente, sont inversement proportionnelles à la distance du site à la côte. Les sites remarquables et sensibles sont situés en zones intertidales. Les zones proches de la côte sont généralement des zones de nourriceries ou de frayères. **Cependant l'hydrodynamisme local ne permet pas d'envisager un dépôt de sédiments fins sur les estrans alentours.** Des impacts environnementaux différents peuvent être envisagés selon la nature des fonds récepteurs. Le site M2 est caractérisé par une bathymétrie moins importante où alternent affleurements rocheux et placage de sables grossiers. Ces fonds sont généralement peu riches mais les laminaires peuvent encore être présentes. Les sites M3 et M4 sont implantés sur des faciès peu riches et les impacts attendus sont équivalents.
- Coût du transport et/ou du chantier : Le coût du transport est proportionnel à la distance parcourue. Le coût du chantier est également conditionné par sa durée totale, des sites d'immersion plus proches peuvent permettre de réduire le prix de l'opération.

- Contraintes d'usages : Les usages du site de clapage sont séparés en deux familles ; ceux liés à la pêche et ceux liés à l'exploitation du site de Flamanville. Les zones de pêche sont proposées sur la base des informations disponibles mais les périmètres présentés ne sont pas des frontières précises. Le site M2 présente l'inconvénient d'être à proximité d'une zone reconnue riche pour les engins dormants tels que les casiers. Les sites M3 et M4 apparaissent, à ce titre, moins contraignants. Les puits de rejets du site sont sur la route du site M2, cette situation peut engendrer un risque supplémentaire en cas de clapage accidentel à la verticale de ces puits. Pour l'approvisionnement en eau, les sites ne représentent pas une contrainte d'usage à l'exception du site M2 qui, en cas de tempête de Nord-Ouest, pourrait occasionner le retour de sédiments vers le canal d'amenée.
- Contraintes administratives : Les contraintes administratives peuvent être considérées comme équivalentes sur les trois sites.

**En affectant un niveau d'appréciation par site et par critère d'évaluation, le site M3 présentait la meilleure performance, suivi du site M2 et M4 au même niveau. M2 a été écarté en raison du risque de fonctionnement lié à la proximité de puits de rejets en mer de la tranche 3. Les périmètres de ces sites ont été ultérieurement définis et cartographiés précisément, et ont ainsi été renommés C3 et C4.**

### 3.1.3. Préférences de clapage

Le diagnostic des paramètres physico-chimique et du benthos, réalisé en 2022 spécifiquement dans le cadre de ce dossier, n'a pas mis en évidence d'élément de distinction significatif de sensibilité entre les 2 sites de clapage C3 et C4. Les enjeux d'un clapage sur les 2 sites sont similaires. Par ailleurs, les résultats obtenus en 2022 n'ont pas remis en cause les conclusions de l'étude In Vivo de 2006 ayant conclu à la définition de ces sites.

**Ainsi, dans le cadre du présent projet, il n'a pas été retenu de site de clapage préférentiel.**

Le site de clapage C3 intersecte la zone Natura 2000 FR2502019 « Anse de Vauville ». Afin de prendre en compte cet enjeu, au sein du **site de clapage C3, on définira également** :

- **Un secteur d'exclusion totale de clapage**, en interdisant tout clapage au sein de la zone Natura 2000 et dans une zone tampon de 100m au Nord du site de clapage C3, dans le périmètre C3 intersectant la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » FR2502019;

## 3.2. PRESENTATION DES OPERATIONS DE LA PHASE TRAVAUX

### 3.2.1. Matériels employés

Le matériel employé pour le présent projet est un chaland de clapage automotrice (fendable ou à clapet), avec revanche pour éviter le risque de dispersion des sédiments lors du transit. Le volume du puit du chaland mobilisé est de l'ordre de 750 m<sup>3</sup>.

Il n'est pas prévu d'autre matériel pour cette opération, le reste du matériel mobilisé relevant de l'opération de dragage ne faisant pas l'objet du présent dossier.



Photo 1. Chaland à clapets « Mahury »



Photo 2. Chaland fendable « le Combattant »

SOURCE : OPERATION DE CLAPAGE DE DEBLAIS DE DRAGAGE EN MILIEU MARIN - JEAN BOUGIS

### 3.2.2. Installations avant travaux

Compte tenu du recours à du matériel flottant et d'interventions uniquement en milieu aquatique, il n'est pas prévu d'installation au sens strict avant travaux.

Le matériel sera acheminé, selon les conditions (stockage, stockage temporaire, entretien ou utilisation dans un autre chantier), depuis l'un des ports du secteur (Dieppe ou Cherbourg principalement).

Lors des opérations de chargement du chaland, celui-ci sera stationné au sein du canal d'amenée, à proximité directe du matériel de dragage.

Le repli du matériel lors des périodes d'inactivités sera effectué au sein du canal d'amenée, devant la tranche n°3 du CNPE.

### 3.2.1. Phase de chargement des matériaux

Le chargement des matériaux dans la barge sera effectué directement depuis l'atelier d'extraction des matériaux, sans stockage temporaire, lavage ou ressuyage des matériaux. A ce jour, le dragage du canal d'amenée est effectué depuis un ponton flottant à l'aide d'une pelle mécanique.

La durée moyenne de chaque phase de chargement est d'environ 3h30 à 4h30, selon la hauteur d'eau et la coupe. Le volume moyen chargé sur la barge est de 500 m<sup>3</sup>.

### 3.2.2. Phase de transit

La phase de transit ne présente pas de spécificité. Le transit s'effectue sur environ 3 milles marins, c'est-à-dire 5,5 km environ à l'aller, et au retour, pour une durée totale de transit d'environ 1h.

### 3.2.3. Phase de réalisation des clapages en mer

Le clapage sera effectué au-dessus de coordonnées précises (variant à chaque clapage, mais prédéfinies et consignées dans un registre) au sein des sites de clapage définis en prenant en compte les mesures associées transcrites dans le cahier des charges du clapage .

Le clapage sera réalisé à partir d'un navire sans erre, par ouverture du puit à déblais.

#### 3.2.3.1. Description du processus physique de clapage des sédiments

Le processus du clapage est décrit dans la figure suivante :

SOURCE : "ETUDE DE FAISABILITE POUR L'IMMERSION DES DEBLAIS DE DRAGAGE DE FLAMANVILLE" – EDF / IN VIVO

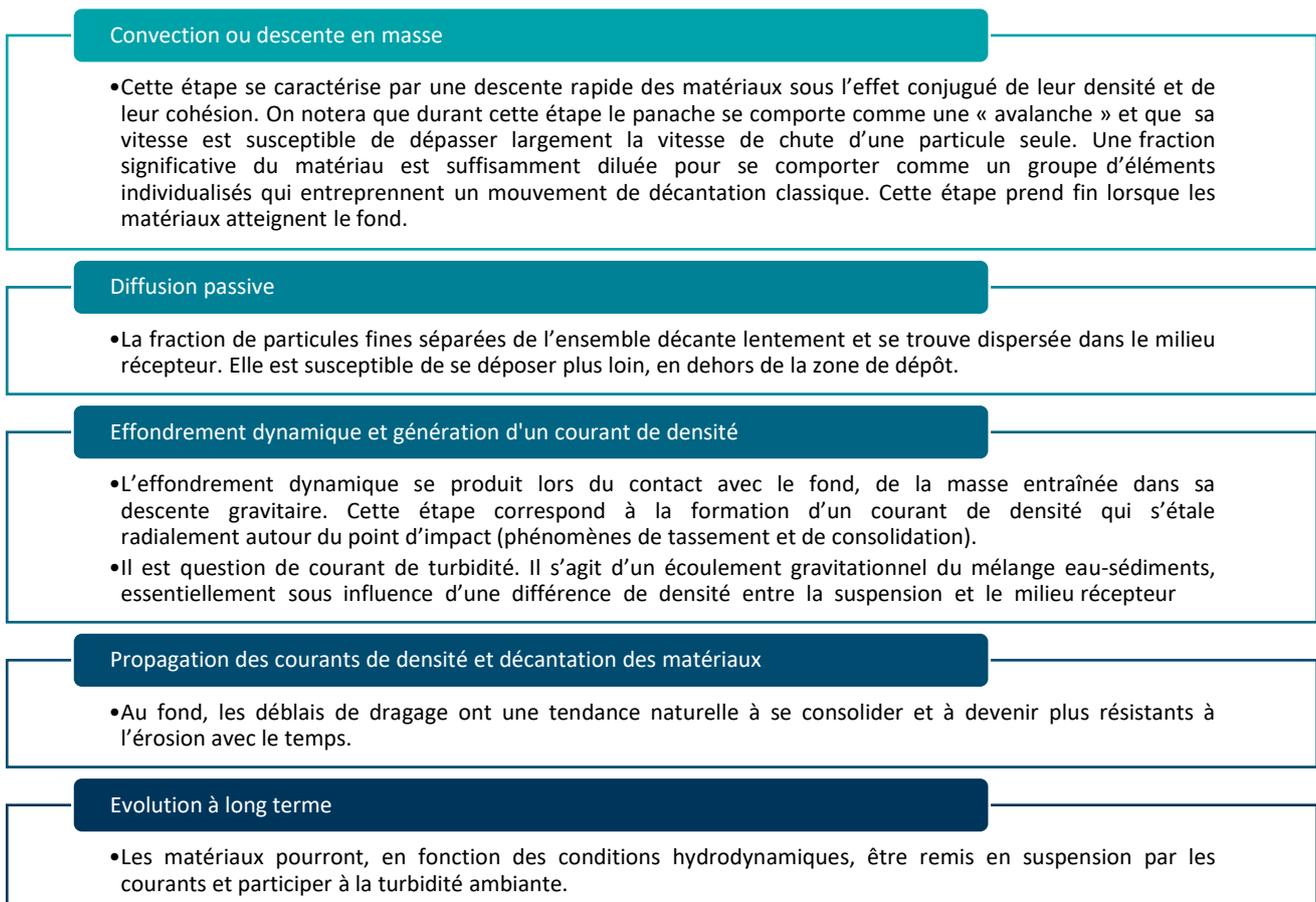
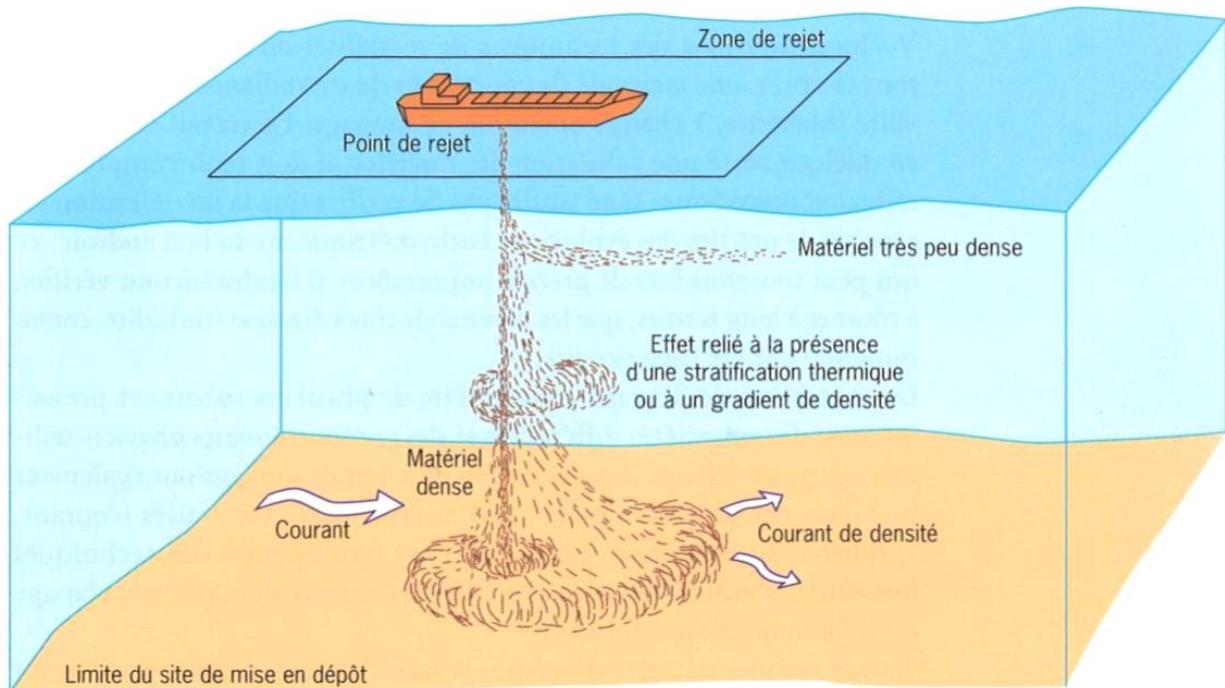


Figure 8. Processus physiques du clapage

Le processus du clapage est décrit dans la figure en page suivante :



SOURCE : "ETUDE DE FAISABILITE POUR L'IMMERSION DES DEBLAIS DE DRAGAGE DE FLAMANVILLE" – EDF / IN VIVO

Figure 9. Schéma de principe de l'évolution des matériaux clapés - IFREMER

### 3.2.4. Repli à la fin des opérations

A la fin des opérations, le matériel sera réacheminé de façon autoportante vers l'un des ports du secteur (Dieppe ou Cherbourg principalement).

## 3.3. PRESENTATION DES OPERATIONS DE LA PHASE EXPLOITATION

Le projet ne concerne que les opérations d'entretien du canal d'amenée, il n'est pas identifié de phase d'exploitation à proprement parler.

## 3.4. MOYENS DE SUIVI, D'ENTRETIEN ET DE SURVEILLANCE MIS EN ŒUVRE

Des mesures visant à prévenir et à traiter tout accident ou incident sont mises en œuvre pendant toute la durée du chantier : formation du personnel, rétention, kit anti-pollution etc.

On rappellera que les opérations de chargement seront réalisées conjointement aux opérations de dragages, et feront donc l'objet de moyens de suivi conjoints.

L'ensemble des moyens de suivi environnemental du projet est détaillé dans le cadre de l'étude d'incidence environnementale ci-après, en partie E.4 Mesures de suivi environnemental.

## 4. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT

Dans les circonstances d'urgence mettant en danger soit l'environnement (pollution accidentelle, ...), soit la sécurité des usagers, seront mis en œuvre les processus suivants :

- Détection de la pollution
- Lorsqu'une pollution accidentelle se produit, il appartient au service gestionnaire, dès qu'il est averti par une entité externe (services police ou mairie ou pompiers...) ou dès qu'il constate la pollution, d'évaluer la pollution en se rendant sur place.
- Diffusion de l'alerte
- Dès la détection de la pollution, il s'agit d'alerter dans un premier temps l'ensemble des services concernés : services de police, services gestionnaires en aval, acteurs locaux.
- Traitement de la pollution :
  - Stopper la source de la pollution si possible : mise en place du kit antipollution, pompage du liquide...
  - Limiter la diffusion de la pollution en l'isolant par un merlon ou une barrière antipollution,
  - Identifier les surfaces impactées ainsi que la nature de la pollution,
  - Vidanger la pollution : par pompage ou extraction des éléments pollués,
  - Mettre en place un suivi.
- Compte rendu et bilan de l'incident/accident.
- Une fois l'incident terminé, il y a nécessité de formaliser l'incident et de prendre si besoin des mesures correctives pour prévenir de nouveaux incidents.

On notera que les opérations de clapage seront réalisées conjointement aux opérations de dragage. A ce titre, les mesures d'intervention en cas d'accident ou d'incident au sein du canal d'aménée seront mutualisées, notamment pour la surveillance homme à la mer. Celle-ci sera réalisée par le personnel en charge des opérations depuis un bureau ayant vue sur la zone d'intervention dans le canal d'aménée.



# E. ETUDE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

# 1. METHODOLOGIE DES CAMPAGNES

## 1.1. CAMPAGNE EDF DE CARACTERISATION DES SEDIMENTS DU CANAL D'AMENEE

Le site de Flamanville réalise *a minima* tous les 3 ans une **carte sédimentaire** du canal d'amenée d'eau afin de se positionner quant au respect de l'arrêté du 9 août 2006 modifié le 30 juin 2020 et de son « arrêté de rejets » (décisions ASN n° 2018-DC-0639 et 0640). Cette carte sédimentaire correspond à une caractérisation des sédiments du canal d'amenée au niveau de six points de prélèvements distincts (cf Figure 3 en page 34).

Les résultats d'analyses déterminent la **fréquence de réalisation** de cette carte sédimentaire. Si les résultats des polluants recherchés sont inférieurs aux niveaux fixés dans l'arrêté du 9 août 2006 modifié, alors la fréquence de réalisation des cartes sédimentaires est fixée à 3 ans. Dans le cas contraire, le site se doit de réaliser une carte sédimentaire à maille annuelle.

Les **prélèvements** réalisés dans le cadre de la réalisation de la carte sédimentaire répondent à la prescription de la décision ASN n° 2018-DC-0640 ainsi qu'à l'arrêté du 9 août 2006 modifié 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, doivent être conformes à la norme NF EN ISO 5667-19. L'organisme en charge de ces prélèvements doit donc être accrédité NF EN ISO 5667-19.

La réalisation des **analyses et mesures sédimentaires** doit être confiée à un organisme accrédité NF EN ISO/CEI 17025. En cas d'absence d'accréditation NF EN ISO/CEI 17025 pour un paramètre donné, l'organisme concerné doit faire appel à un sous-traitant accrédité pour l'ensemble des analyses chimiques considérées.

## 1.2. CAMPAGNE IDRA-BIO ET LITTORAL 2022

### 1.2.1. Synthèse bibliographique des données préexistantes

Les principales informations à retenir concernant les données antérieures produites sur le secteur d'étude sont les suivantes :

Dans l'environnement proche des sites de clapage C3 et C4 :

- Selon les données du programme CARTHAM de 2012, il ressort essentiellement que les habitats en présence sur les sites de clapage C3 et C4 ne sont pas isolés, et ne présentent pas un intérêt particulier : ils font partie d'un domaine biogéographique à large échelle au sein duquel des communautés benthiques similaires sont répertoriées.
- Les données stationnelles produites régulièrement par le MNHN sur le site des Griffaudières à proximité du CNPE placent la masse d'eau FRHC04 dans la catégorie « très bon état » en 2018 (hors paramètres chimiques). Ce site des Griffaudières n'est pas utilisé en tant que station témoin dans la présente étude (bathymétrie différente) mais il fournit toutefois un rôle complémentaire de suivi à proximité des sites de clapage C3 et C4, situé en dehors des flux sédimentaires éventuels liés aux immersions (orientés Nord / Sud sur le secteur via les courants majoritaires).
- Le suivi bio-sédimentaire 2021 réalisé par la société IDRA Bio & Littoral dans le cadre du dragage du port de Diélette et du clapage des sédiments, cible les substrats meubles et rocheux, pour lesquels les résultats constituent également des points de suivi supplémentaires sur le secteur d'étude.

### Sur les sites de clapage C3 et C4 :

- L'étude 2009 de l'Ifremer constitue une étude de référence complète menée historiquement sur les 2 sites, à la fois au niveau de la nature des fonds et de la caractérisation des peuplements benthiques. Concernant les substrats meubles, **à partir de 15 stations d'échantillonnage prélevées à la benne Hamon, l'analyse détermine 297 taxons en tout**. Un faciès de cailloutis à *Sabellaria spinulosa* est identifié, avec des individus isolés : bien que l'étude ne soit pas conclusive sur la présence/absence de récifs (habitats OSPAR), il semble bien s'agir de placages de l'annélide sur les cailloutis. **Les descripteurs qualitatifs des communautés benthiques semblent avoir peu évolué entre 1985 et 2010, désignant une zone a priori assez stable en termes de peuplements.**
- Le suivi morpho-sédimentaire et biologique réalisé en 2016 par SINAY / Litto Consult sur le site de clapage C3 propose à la fois une carte bathymétrique, une carte de nature des fonds, et une analyse biologique. Seuls les éléments biologiques sont analysés ici :
  - la méthodologie et les moyens employés sur les substrats meubles ne permettent pas de décrire précisément les communautés benthiques à l'aide des descripteurs usuels. Concernant les sédiments, aucune trace de pollution notable n'a été détectée.
  - L'habitat rocheux identifié est le code EUNIS A4.134 / *Flustra foliacea*, petites ascidies solitaires et coloniales sur roche ou blocs circalittoraux / sédiments hétérogènes.
- L'étude de la société IDRA Bio & Littoral et GEOXYZ menée en 2017 est l'étude la plus récente sur le site de clapage C3. Les levés de GEOXYZ proposent une carte bathymétrique (absence d'images sonar), et les données biologiques fournies permettent de décrire précisément les fonds rocheux et meubles du secteur. **Sur les substrats meubles, 152 taxons sont recensés à partir des 2 stations échantillonnées par drague. Sur les substrats rocheux, 63 taxons sont recensés à partir des 2 stations échantillonnées en plongée selon le protocole ECBRS. Au total sur le site en 2017, 206 taxons sont recensés**, tous protocoles confondus : vidéo, plongée et drague, sachant qu'il s'agit nécessairement d'une sous-estimation. Cette richesse spécifique est relativement importante, essentiellement due aux cortèges d'espèces issus des investigations par drague sur les substrats caillouteux/graveleux. **Au regard des résultats de 2017, les milieux étudiés ne semblent pas impactés de manière significative par les opérations d'immersion.**

**On note enfin que depuis l'étude de l'Ifremer de 2009, le suivi 2022 est le premier à caractériser de nouveau le site de clapage C4.**

### 1.2.2. Campagne de terrain 2022

Les campagnes en mer ont été réalisées par la société Idra-Bio aux dates suivantes :

- 11 et 12 janvier 2022 à bord du navire Celtic Warrior
- 24 et 25 janvier 2022 à bord du navire Archipel

En concertation avec les services de l'Etat, la stratégie d'échantillonnage globale est résumée dans le tableau suivant. Elle inclut des prospections sur les sites de clapage C3, C4 et des prospections au niveau de zones témoin, sur les thématiques suivantes :

- Vidéo tractée
- Qualité de l'eau
- Qualité des sédiments
- Substrats meubles
- Substrats rocheux

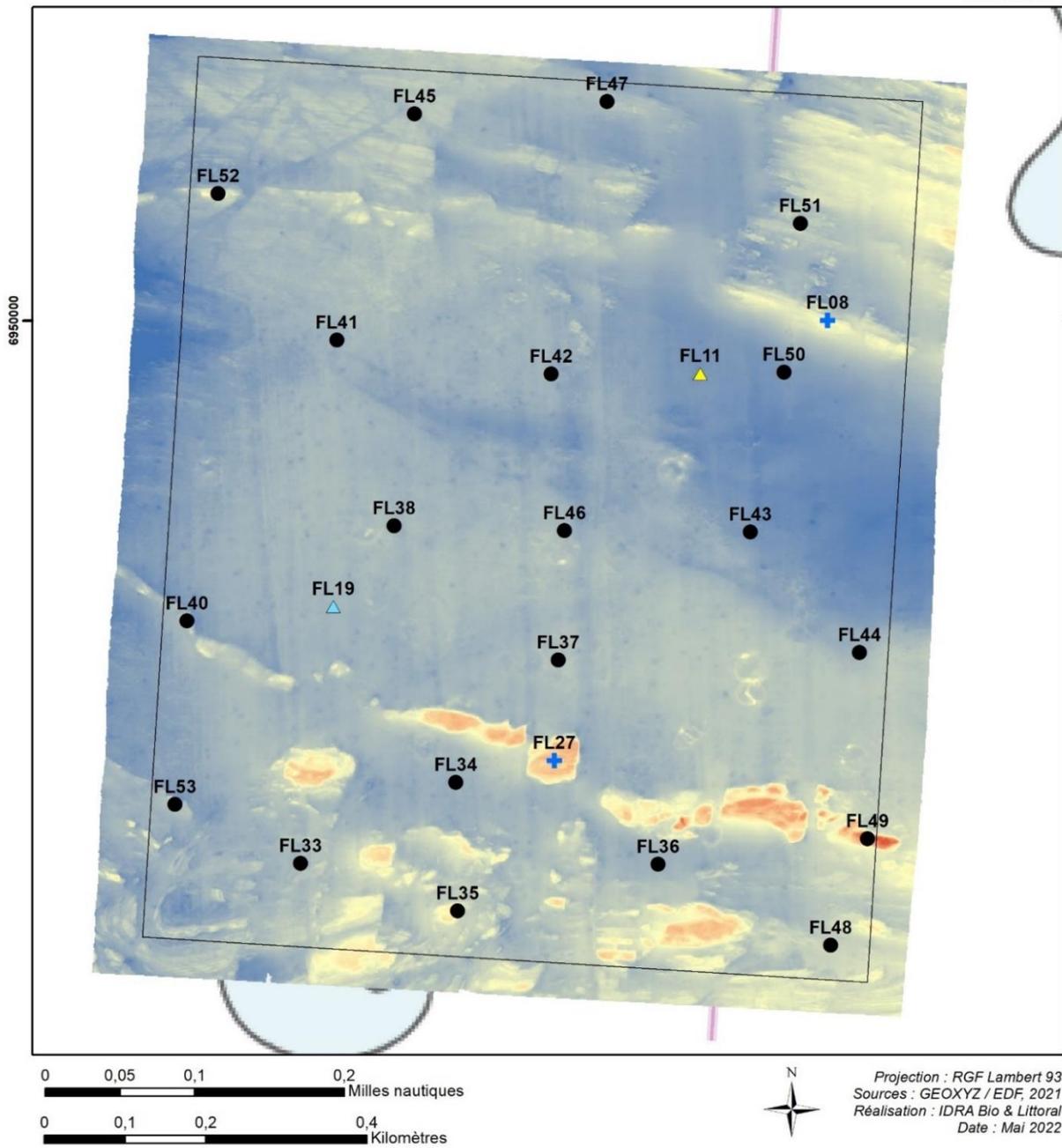
Les positions des stations sont représentées aux figures suivantes. Les fonds de carte sur les sites de clapage C3 et C4 correspondent aux données 2021 de GEOXYZ :

- **Concernant les plans d'échantillonnage sur les sites de clapage C3 et C4**, leur élaboration a suivi les principales lignes directrices suivantes :
  - Positionnement des stations vidéo selon les faciès observés à la fois à partir des images obtenues par sonar à balayage latéral et par sondeur multi-faisceaux. Ceci explique que le positionnement ne soit pas nécessairement homogène en termes de répartition sur le site selon les faciès observés. Sur le site de clapage C3, les positions des 20 stations vidéo a pris en compte celles des 30 stations réalisées en 2017 par IDRA Bio & Littoral (50 stations en tout) afin de rendre ces résultats complémentaires. Sur le site de clapage C4, 50 stations vidéo sont positionnées, cette zone ne disposant pas de données équivalentes à celles produites en 2017 par cette méthode (contrairement à C3).
  - Positionnement des stations de suivi par drague et par plongée sur les zones appropriées au vu des résultats vidéo, à savoir sur des substrats meubles / caillouteux pour la drague, et rocheux pour la plongée. Sur le site de clapage C3, les stations historiques ont été conservées.
- **Concernant le choix des sites en zone témoin**, il est important de rappeler qu'une démarche prospective a été nécessaire pour identifier des sites compatibles à l'exécution des protocoles en substrats rocheux / meuble. Ainsi, les sites pressentis au départ, situés géographiquement à distance équivalente des sites de clapage C3 et C4, ont dû être repositionnés pour garantir une tenue des protocoles sans échec ou casse de matériel. En effet, certains sites prospectés par vidéo ont montré des faciès soit incompatibles, soit compatibles mais avec des superficies estimées trop faibles pour garantir un positionnement ultérieur précis. Le choix des stations témoins T01 et T09 est donc le meilleur compromis dans les contraintes de l'intervention.

Tableau 7. Synthèse de l'effort d'échantillonnage par secteur et par thématique

Site	Vidéo tractée		Eau		Sédiments	
	Nombre de stations	Commentaires	Nombre de stations (Nom)	Commentaires	Nombre de stations (Nom)	Commentaires
C3	20	Prise en compte des 30 stations vidéo de 2017	1 (FL19)	Prélèvement (en surface) + Sonde multi-paramètres	1 (FL11 + FL19)	1 échantillon moyen des 2 stations benthos
C4	50	Absence de données sur cette zone en 2017	1 (FL88)		1 (FL62 + FL88)	1 échantillon moyen des 2 stations benthos
Témoin	6	Ce nombre a été nécessaire pour identifier les faciès propices au choix de la station témoin rocheux et meuble.	1 (T09)	Sonde multi-paramètres uniquement	1 (T09)	1 échantillon

Site	Benthos meuble		Benthos rocheux	
	Nombre de stations (Nom)	Commentaires	Nombre de stations (Nom)	Commentaires
C3	2 (FL11 + FL19)	Prélèvements par drague Rallier du Baty (benne infructueuse en raison de la nature caillouteuse des fonds)	2 (FL08 + FL27)	Protocole ECBRS à 10 quadrats faune + flore (1 seul niveau bathymétrique existant par station)
C4	2 (FL62 + FL88)		2 (FL65 + FL68)	
Témoin	1 (T09)		1 (T01)	



**Légende**

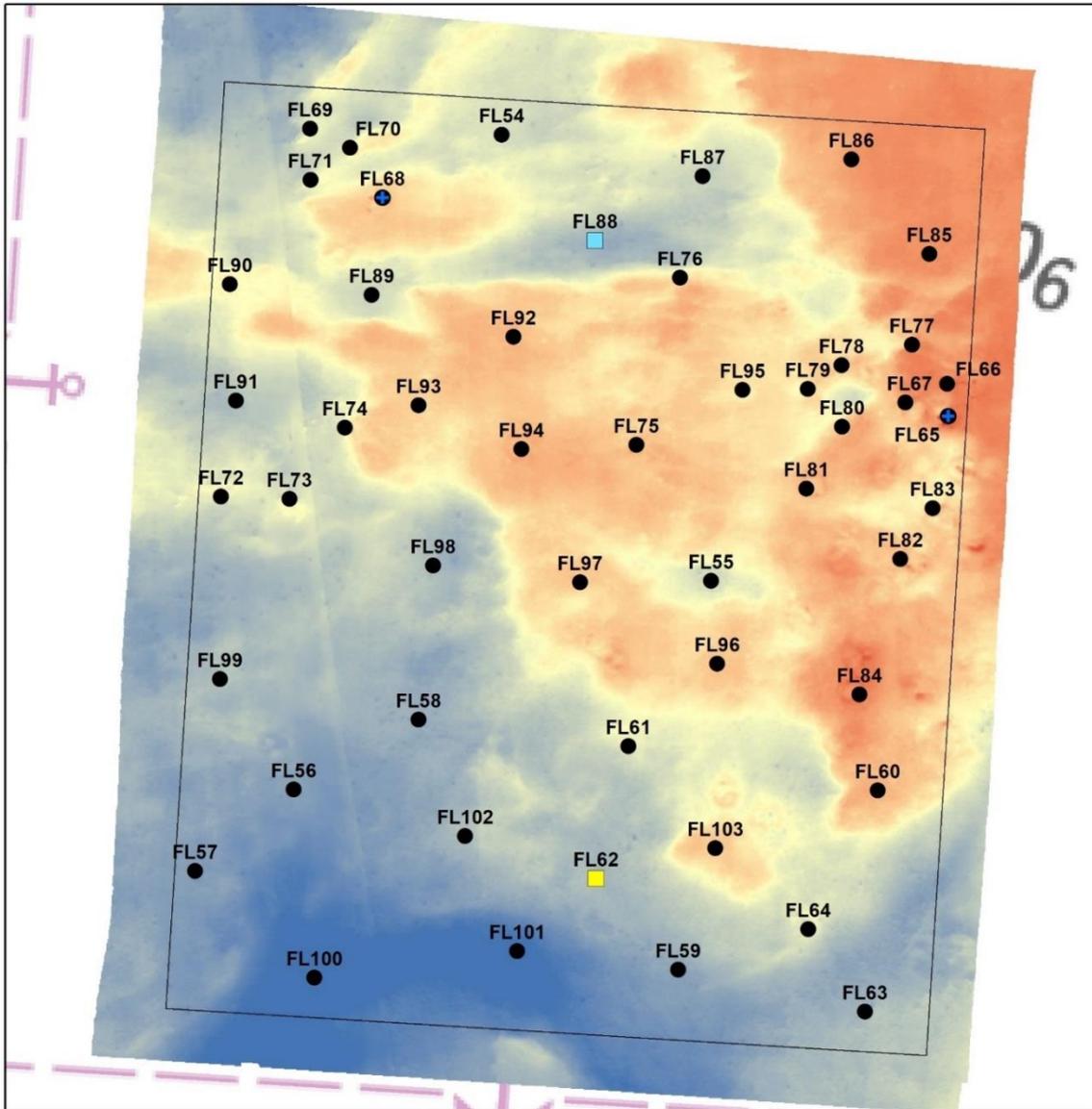
**Protocole**

- Vidéo
- ▲ Dragage + sédiments (granulo + Ep1 pour EmC3) + eau (sonde + Niskin)
- ▲ Dragage + sédiments (granulo + Ep2 pour EmC3)
- ⊕ Plongée ECBRS
- Vidéo + dragage + sédiments (granulo + Ep1 pour EmC4) + eau (sonde + Niskin)
- Vidéo + dragage + sédiments (granulo + Ep2 pour EmC4)
- Vidéo + dragage + sédiments (granulo + EmT) + eau (sonde)
- Vidéo + plongée ECBRS

**Bathymétrie (en m CM / GEOXYZ, 2021)**



Figure 10. Plan d'échantillonnage mené sur le site de clapage C3 en 2022



Projection : RGF Lambert 93  
Sources : GEOXYZ / EDF, 2021  
Réalisation : IDRA Bio & Littoral  
Date : Mai 2022

**Légende**

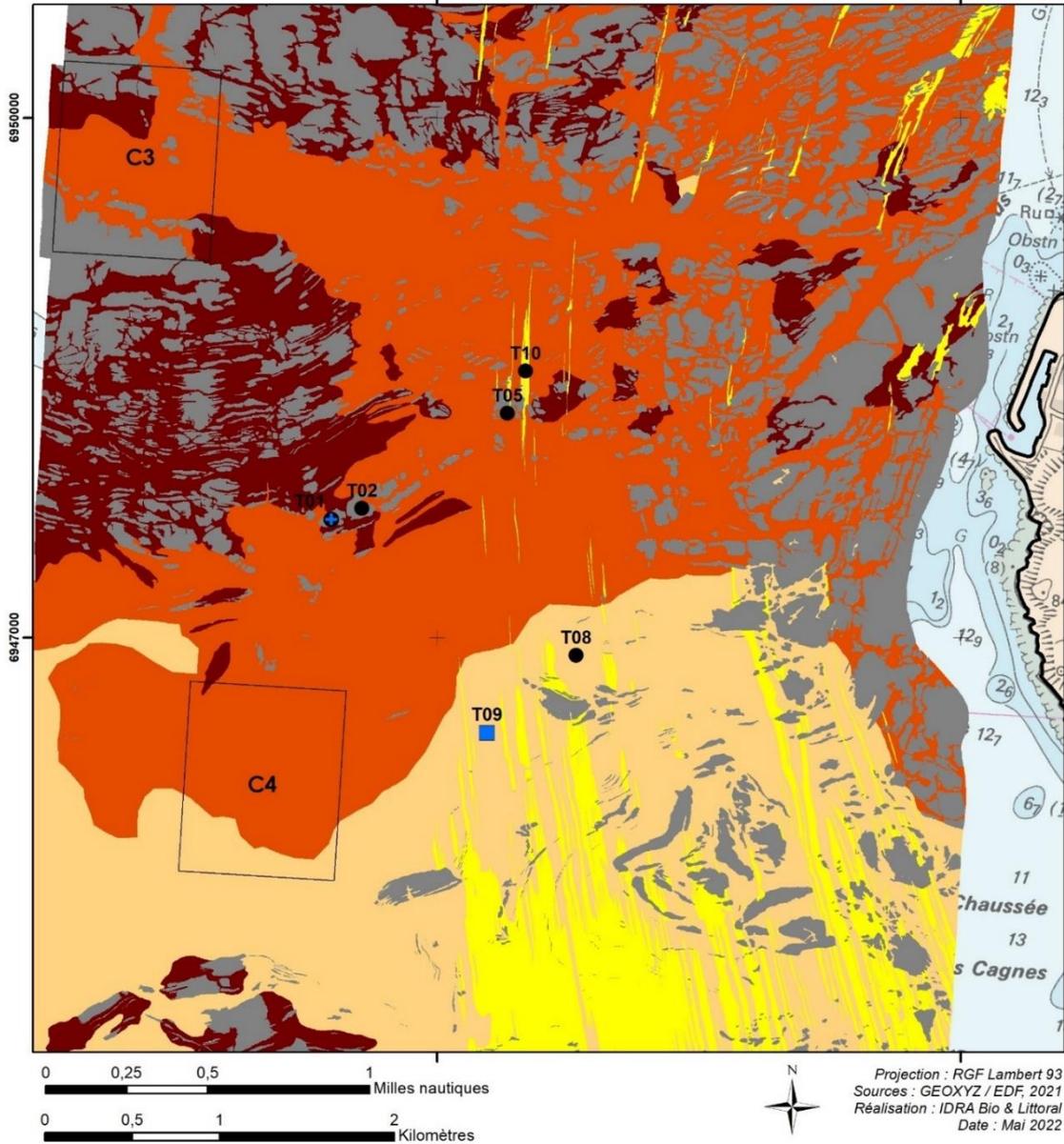
**Protocole**

- Vidéo
- ▲ Dragage + sédiments (granulo + Ep1 pour EmC3) + eau (sonde + Niskin)
- ▲ Dragage + sédiments (granulo + Ep2 pour EmC3)
- ⊕ Plongée ECBRS
- Vidéo + dragage + sédiments (granulo + Ep1 pour EmC4) + eau (sonde + Niskin)
- Vidéo + dragage + sédiments (granulo + Ep2 pour EmC4)
- Vidéo + dragage + sédiments (granulo + EmT) + eau (sonde)
- ⊕ Vidéo + plongée ECBRS

**Bathymétrie (en m CM / GEOXYZ, 2021)**



Figure 11. Plan d'échantillonnage mené sur le site de clapage C4 en 2022



**Légende**

**Protocole**

- Vidéo
- ▲ Dragage + sédiments (granulo + Ep1 pour EmC3) + eau (sonde + Niskin)
- ▲ Dragage + sédiments (granulo + Ep2 pour EmC3)
- + Plongée ECBRS
- Vidéo + dragage + sédiments (granulo + Ep1 pour EmC4) + eau (sonde + Niskin)
- Vidéo + dragage + sédiments (granulo + Ep2 pour EmC4)
- Vidéo + dragage + sédiments (granulo + EmT) + eau (sonde)
- Vidéo + plongée ECBRS

**Données antérieures (Ifremer, 2009)**

- Roche sous dynamique sableuse non caractérisée biologiquement
- Roche affleurante à épifaune sessile dominante
- Roche sub-affleurante et cailloutis à épifaune sessile
- Cailloutis et graviers à Sabelaria spinulosa
- Cailloutis et graviers plus ou moins ensablés à Nucules
- Sable à sable graveleux mobile plus ou moins épais paucispécifique

Figure 12. Plan d'échantillonnage mené en zone témoin en 2022

## 2. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

### 2.1. AIRES D'ETUDE

Les analyses de l'état initial portent sur différents périmètres plus ou moins rapprochés de l'emprise attendue du projet, selon les éléments analysés. Sont ainsi dénommés :

- Les sites de clapage, qui correspondent aux deux sites de clapage C3 et C4 au sein desquels les immersions auront lieu (cf. Figure 3 en page 34).
- Les périmètres d'inventaires, qui correspondent aux emprises ayant fait l'objet d'analyses complètes « in-situ » lors de la campagne de terrain IDRA-Bio et Littoral en 2022. A noter que le périmètre des inventaires correspond à celui des sites de clapage. A ce périmètre s'ajoute celui des inventaires pour les stations témoin. L'ensemble des stations étudiées lors de la campagne 2022 est décrit en partie précédente E1.2.2. ainsi qu'illustré en Figure 10 à Figure 12.
- La zone d'étude, qui correspond à un périmètre élargi autour des sites de clapage, permet d'appréhender les enjeux du grand territoire aux échelles adaptées. La zone d'étude peut ainsi être de dimension variable, généralement de l'ordre d'une dizaine de kilomètres. Elle comprend invariablement le canal d'aménée du CNPE de Flamanville d'où les sédiments dragués partiront pour être clapés en mer ; ainsi que la zone de navigation entre le canal d'aménée et les sites de clapage.

Au-delà de l'état initial, l'analyse des incidences environnementales porte sur le périmètre spécifique des emprises du projet, qui correspondent, dans la lecture des impacts, aux secteurs sur lesquels des interventions auront réellement lieu : sites de clapage et/ou transects des chalands entre le canal d'aménée et les sites de clapage.

## 2.2. MILIEU PHYSIQUE

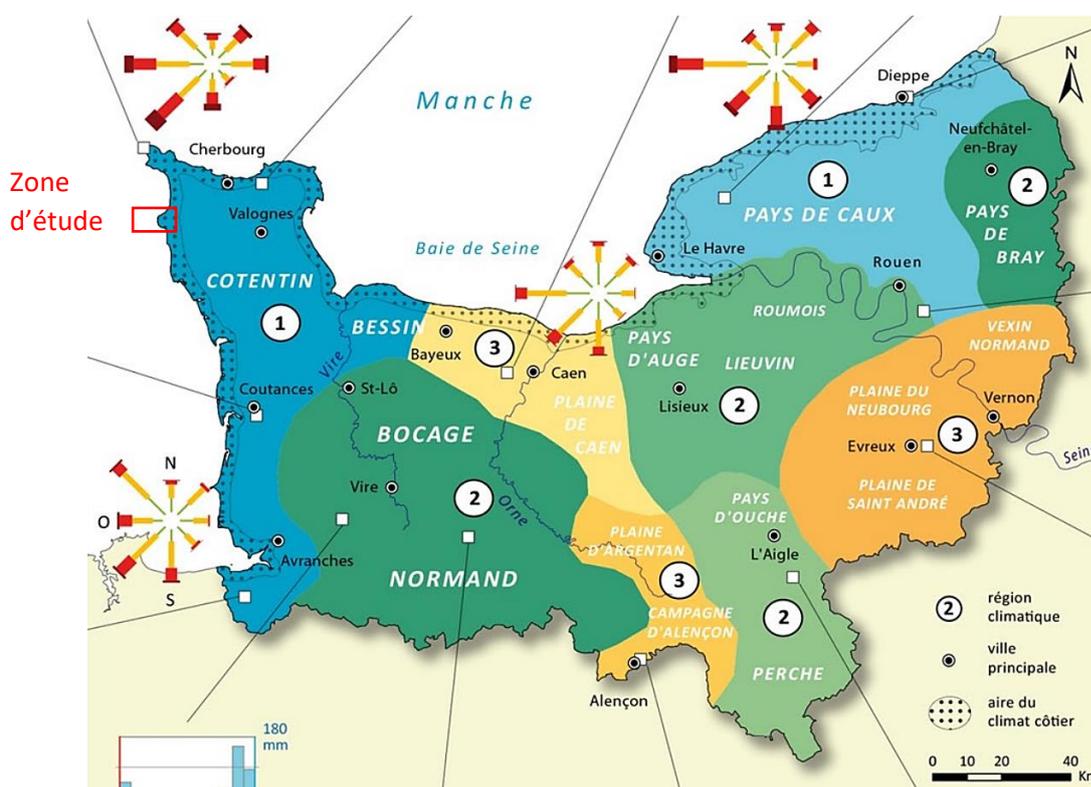
### 2.2.1. Climat

SOURCE : [WWW.NORMANDIE.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR](http://WWW.NORMANDIE.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR) – CONSULTÉ LE 06/2022

La Normandie bénéficie d'un climat tempéré en raison des masses d'air en provenance majoritairement de l'Atlantique. Cela engendre des précipitations en toutes saisons, diminuant globalement d'ouest en est, et une amplitude thermique relativement faible augmentant selon la même direction.

L'hiver se caractérise par des types de temps le plus souvent humides, frais et venteux, conséquences du décalage vers le sud des influences de la dépression d'Islande. L'été est généralement doux et moins perturbé grâce à la remontée vers le nord de l'anticyclone des Açores et à la fréquence plus importante des temps calmes et clairs associés (O. Cantat, 2015).

Trois grands types de climats se distinguent, nuancés à échelle plus fine par les facteurs géographiques locaux comme illustré en Figure 13 suivante : un climat maritime (les tons de bleu, territoires 1), un climat contrasté des collines entre zones basses de fonds de vallées et les hauteurs très pluvieuses (tons verts, territoires 2), et un climat des plateaux abrités et côtiers - (tons orangés, territoires 3).



SOURCE : OLIVIER CANTAT, GEOPHEN, LETG CAEN, UMR 6554 CNRS, UNIVERSITE DE CAEN NORMANDIE, 2018.

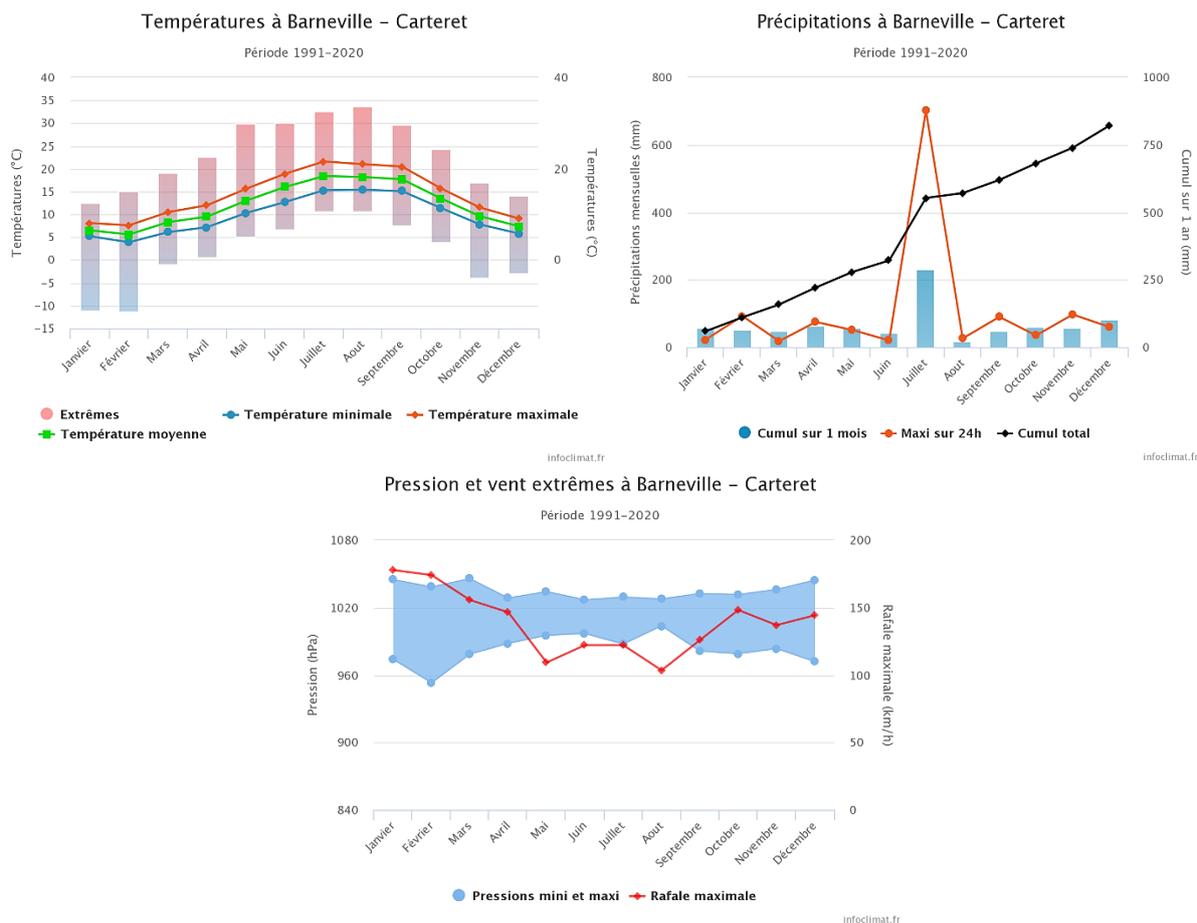
Figure 13. Les principales ensembles climatiques normands.

La zone d'étude se situe sur le territoire du Cotentin qui forme avec l'Ouest du département de la Manche, l'ensemble le plus « océanisé » de la région : doux, humide et pluvieux. La frange littorale se distingue par son caractère très venté et tempéré : gel et chaleur rares, précipitations moins fréquentes et moins abondantes que sur le reste de la région.

Les températures et les précipitations varient principalement selon la topographie, l'exposition aux flux humides provenant majoritairement de l'ouest, et la distance à la mer. Enfin, le vent apparaît comme une composante particulièrement prégnante sur les littoraux.

La station MétéoFrance de Barneville-Carteret (sur la commune du même nom) est sélectionnée pour l'étude des données relatives à la température, la pluviométrie et les vents extrêmes, à une échelle plus locale. En effet, cette station, de par sa localisation en bord de mer et sa relative proximité de Flamanville, présente les conditions climatiques les plus proches que celles de la zone d'étude.

Selon la Figure 14 suivante, sur la période 1991 à 2020, les données statistiques sur la station de Barneville-Carteret indiquent que le climat est de type tempéré océanique avec des températures moyennes se situant entre 5 et 18°C, et des précipitations annuelles d'environ 821 mm. Des pluies ponctuelles conséquentes ont lieu en juillet (en moyenne 231 mm sur le mois). Des épisodes de vents extrêmes de plus de 130 km/h sont notés en hiver avec une pointe à 177 km/h notée en janvier de l'année 1990.



SOURCE : INFOCLIMAT.FR — CONSULTÉ LE 06/2022

Figure 14. Diagramme des températures, précipitations et vents extrêmes sur la station MétéoFrance de Barneville-Carteret.

## 2.2.2. Géologie

SOURCE : BRGM ; [WWW.EMODNET-GEOLOGY.EU](http://WWW.EMODNET-GEOLOGY.EU) – CONSULTÉ LE 06/2022

La zone d'étude se situe dans la partie Nord du Massif armoricain, sur la côte occidentale du Cotentin. Le canal d'aménée du CNPE présente une géologie d'alluvions récentes en bordure immédiate du massif granitique de Flamanville se dessinant sur une surface d'environ 5 km de diamètre.

Au droit des sites de clapage, les fonds géologiques sont principalement représentés par :

- Des schistes, grès et calcaires du dévonien ;
- Une bande de schistes verts, micashistes et prasinites de l'ordovisien / silurien, qui s'étend d'Est en Ouest, à partir du sud du Cap de Flamanville sur une hauteur d'environ 2km.

Le cap de Flamanville est quant à lui majoritairement constitué par des monzogranites calco-alcalins.

La carte, en page suivante, localise les sites de clapage par rapport au contexte géologique.

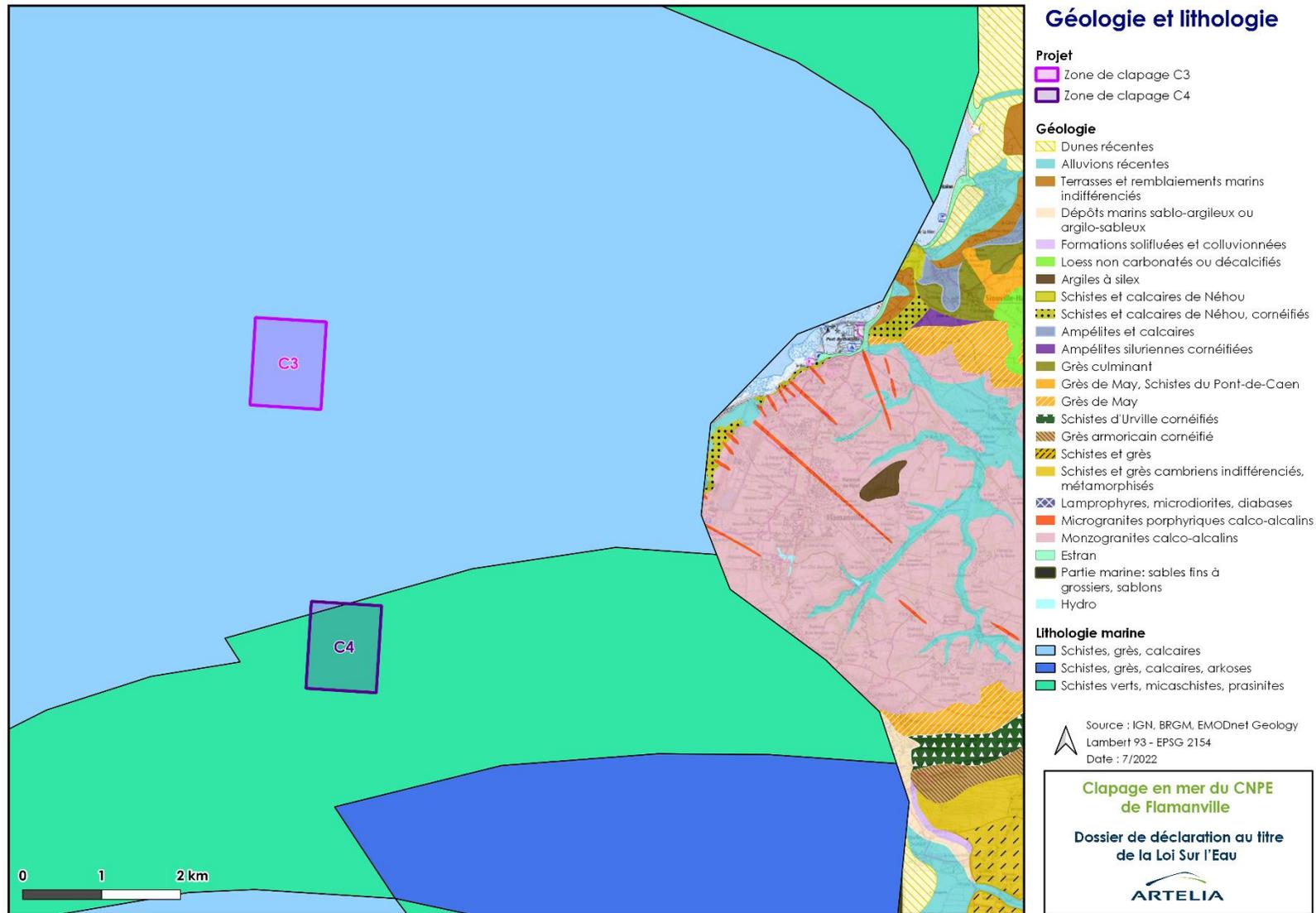


Figure 15. Carte géologique de la zone d'étude

### 2.2.3. Bathymétrie / Topographie

SOURCE : EXTRAITS DE L'ÉTAT INITIAL DU DOSSIER DE DEMANDE DE MISE EN SERVICE DU REACTEUR EPR FLAMANVILLE 3 – EDF 2021

Le Golfe Normand-Breton (Manche Occidentale) est une région de faibles profondeurs, toujours inférieures à 60 m. De vastes surfaces se situent entre – 20 m et – 40 m. Les fonds sont faiblement inclinés et souvent monotones mais deviennent irréguliers, accidentés de basses et d'obstacles (rochers ou bancs de sable) à l'approche des îles, des archipels ou des caps. La profondeur des fonds au cap de Flamanville est de 10 à 20 m.

Au niveau du canal d'aménée du CNPE, la côte est raide, en falaise entre l'Anse de Guerfa au Nord et l'Anse de Quédoy au Sud (cf. figure ci-après). Le plateau s'élève du Nord vers le Sud de 65 à 85m environ. Le site du CNPE de Flamanville est installé sur une plateforme réalisée par excavation de la falaise à 12.40 m NGFN.

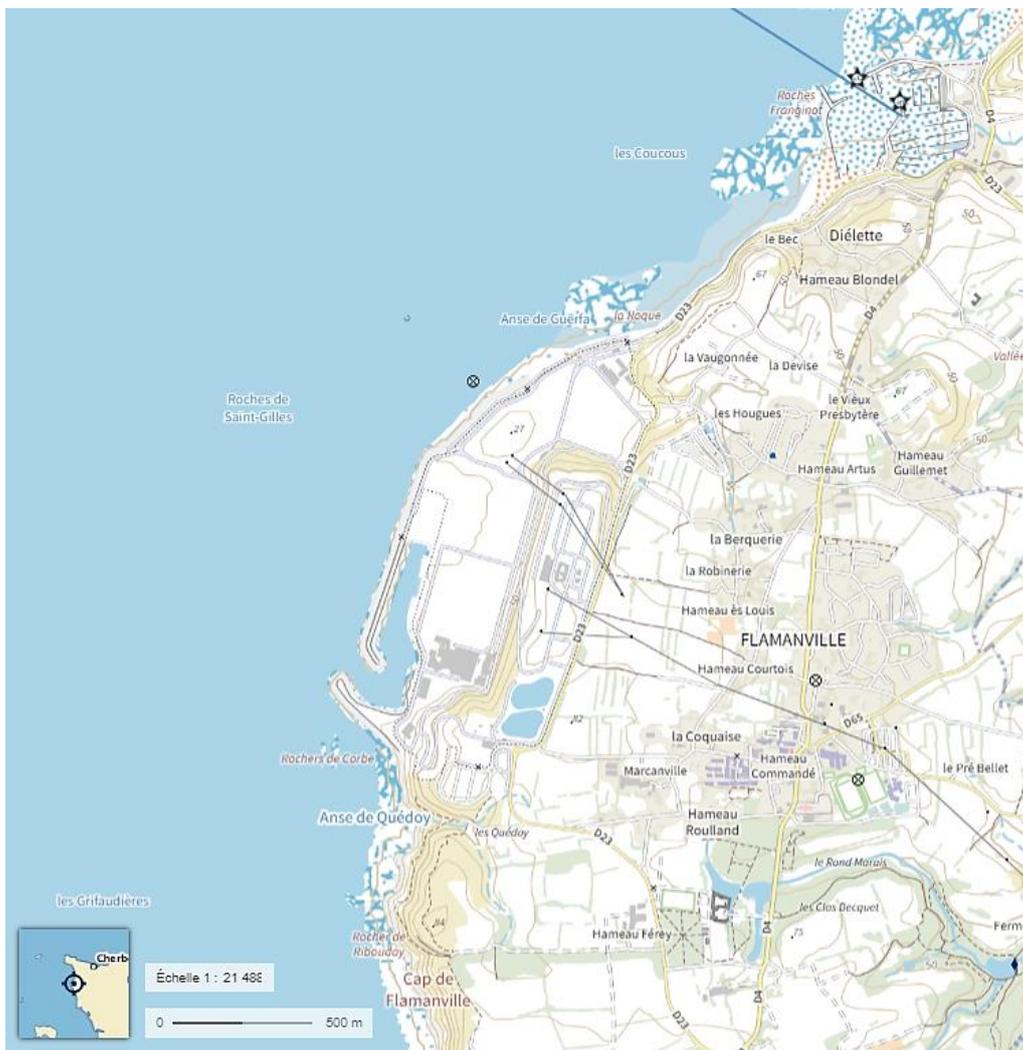


Figure 16. Plan IGN au niveau du canal d'aménée du CNPE de Flamanville

Au niveau des sites de clapage C3 et C4, les fonds destinés à recevoir les sédiments issus du dragage du canal d'aménée, sont localisés à profondeur entre -23 et -28 m, d'après les relevés bathymétriques de 2022 présentés ci-après.

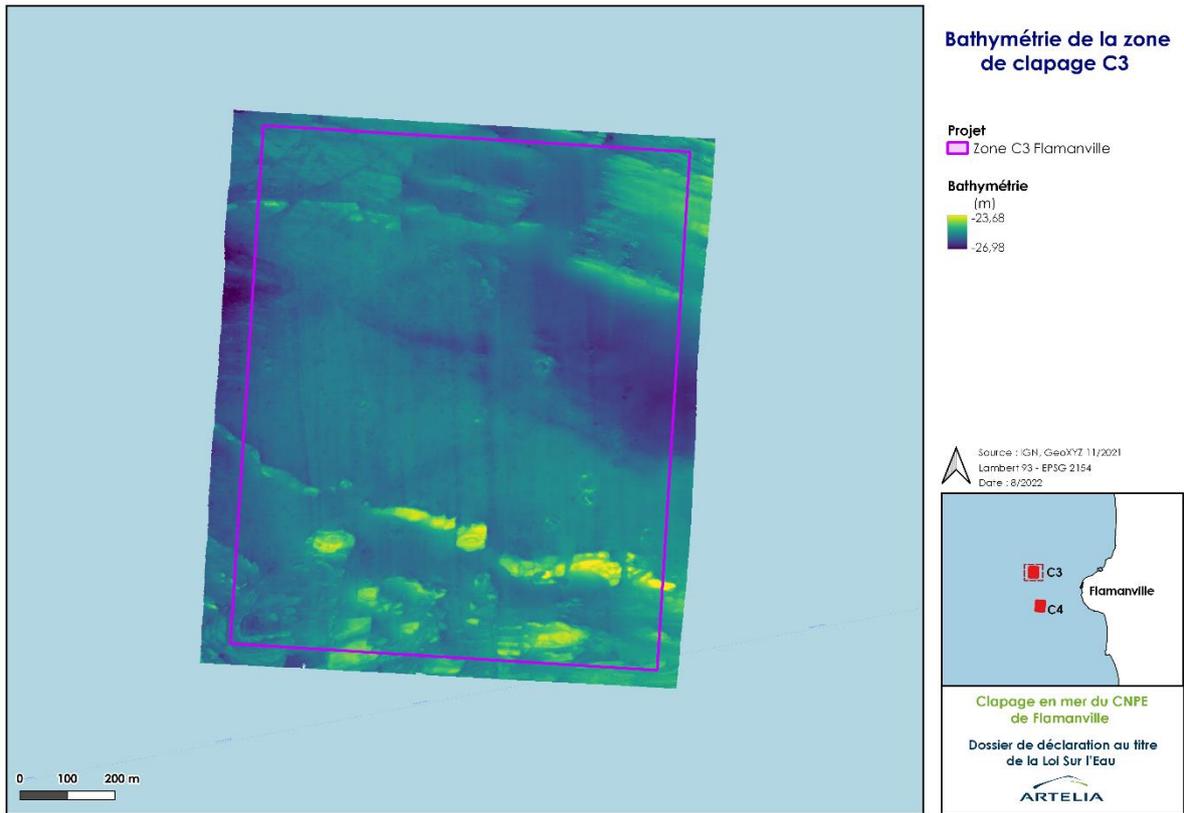


Figure 17. Carte bathymétrique du site de clapage C3 (levé de Novembre 2022)

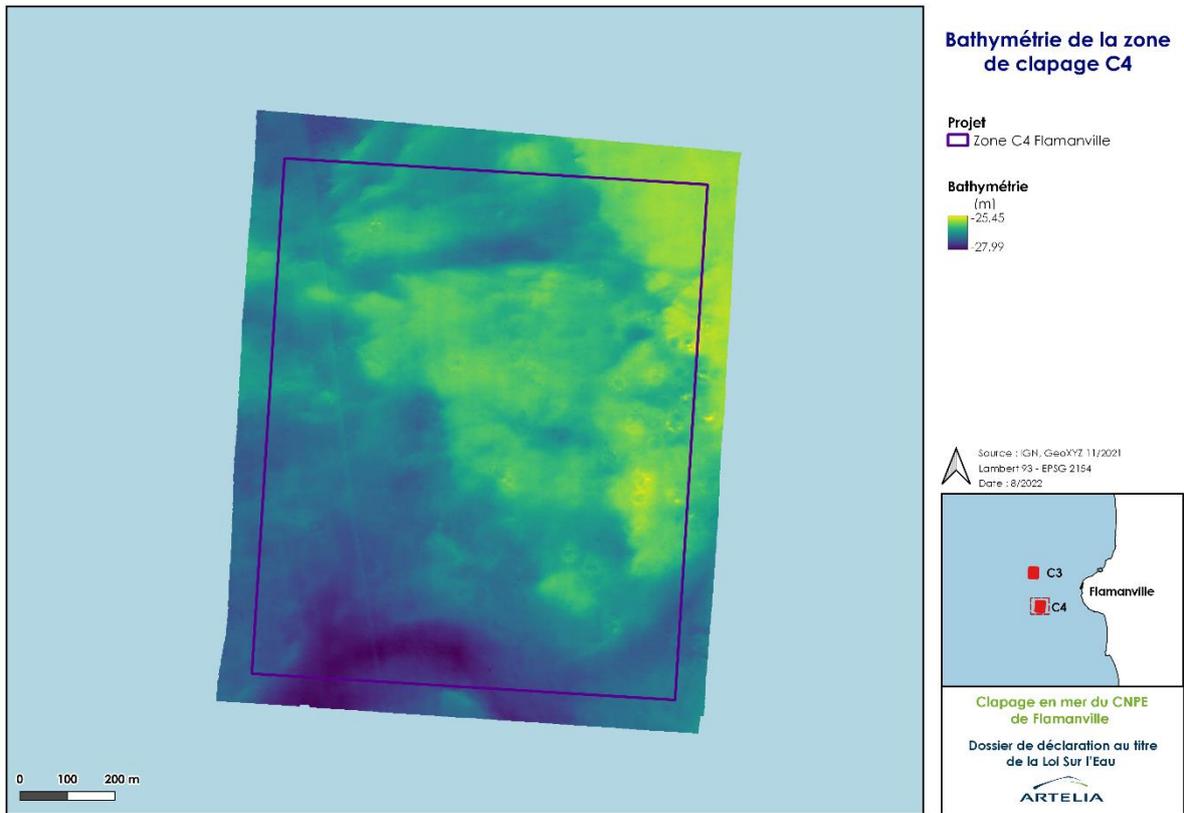


Figure 18. Carte bathymétrique du site de clapage C4 (levé de Novembre 2022)

## 2.2.4. Hydrogéologie

SOURCE : SDAGE 2022-2027 DU BASSIN DE LA SEINE ET DES COURS D'EAU COTIERS NORMANDS

### 2.2.4.1. Caractéristiques du bassin Seine Normandie

Le bassin Seine Normandie est riche en eaux souterraines. Ces eaux souterraines permettent de satisfaire près de 60 % des besoins en eau potable et jouent un rôle déterminant dans le fonctionnement des rivières.

Au total, 57 masses d'eau souterraines sont relevées sur ce bassin donc :

- 8 masses d'eau alluviales
- 39 masses d'eau à dominante sédimentaire
- 9 masses d'eau de socle
- 1 masse d'eau à système imperméables localement aquifères

Auxquelles s'ajoutent 6 masses d'eau transbassins rattachées aux bassins voisins (Loire-Bretagne et Rhin-Meuse).

### 2.2.4.2. Masses d'eau souterraines

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) définit par masse d'eau souterraine « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » ; un aquifère représentant « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Le canal d'aménée du CNPE est localisée au droit d'une masse d'eau souterraine visée dans le SDAGE 2022-2027 Seine-Normandie nommée « Socle du bassin versant des cours d'eau côtiers » (Code FRHG515) d'une surface de 615 km<sup>2</sup> dont l'objectif d'état chimique est moins strict et fixé à 2027, il est actuellement en mauvais état chimique (nitrates, pesticides). Une dérogation pour objectif moins strict est fixée en raison des motifs suivants : faisabilité technique, coûts disproportionnés, conditions naturelles. L'objectif de bon d'état quantitatif est atteint depuis 2015.

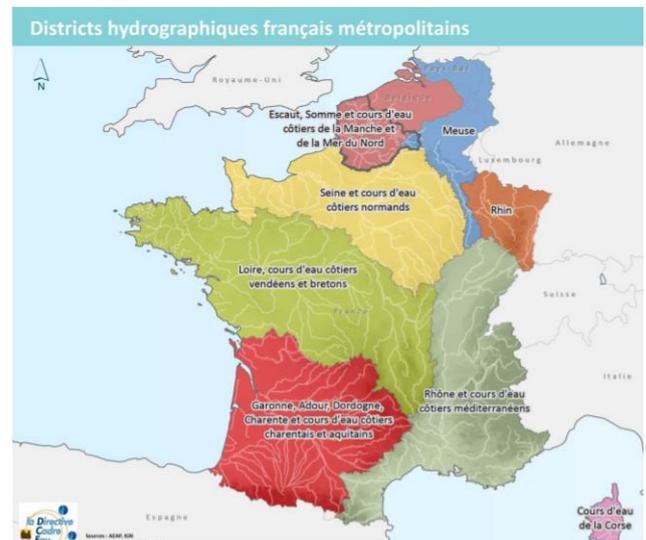


Figure 19. Bassins hydrographiques métropolitains français.  
Source : SDAGE 2022-27

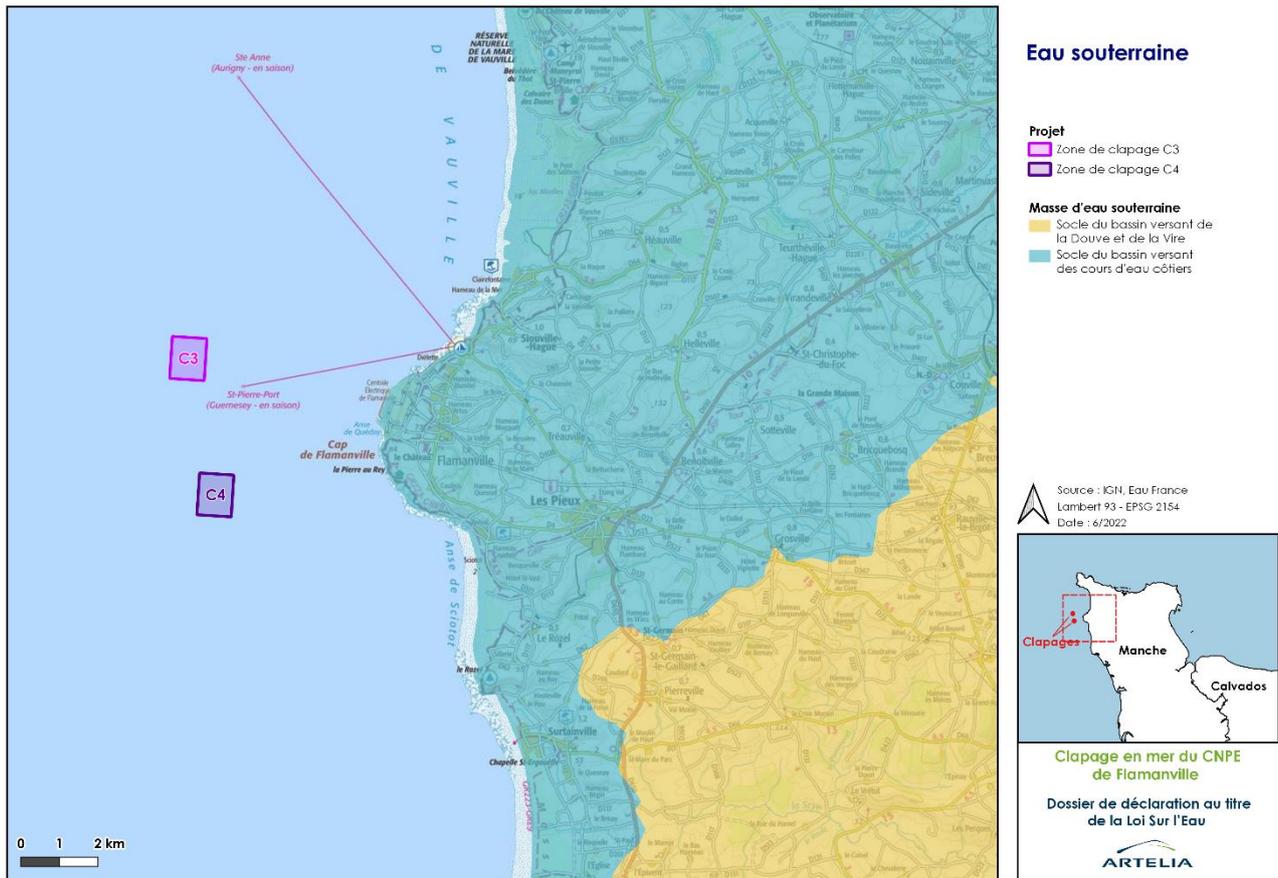


Figure 20. Masses d'eau souterraines dans la zone d'étude

Le canal d'aménée du CNPE de Flamanville est situé au droit par une masse d'eau souterraine « Socle du bassin versant des cours d'eau côtiers » présentant un bon état quantitatif et un mauvais état chimique. Les sites de clapage C3 et C4 étant en mer ne sont pas concernés par cette masse d'eau souterraine.

## 2.2.5. Hydrologie

### 2.2.5.1. Contexte hydrographique général

Le bassin Seine-Normandie sur lequel se situe le projet se compose du fleuve de la Seine, de ses affluents (l'Yonne, la Marne, l'Oise), et de petits fleuves de la côte normande (la Vire, la Sélune, l'Arques, la Bresle, ...). Il compte 55 000 km de rivières et s'étend sur 94 500 km<sup>2</sup>, soit 18 % du territoire français. Le littoral Ouest du Cotentin est formé d'une alternance de falaises taillées dans la roche ou dans les coulées de solifluxion (head) et de cordons sableux interrompus par des havres. Souvent des zones marécageuses se développent en arrière des massifs dunaires côtiers. Les secteurs rocheux sont plus développés au Nord tel qu'au cap de Flamanville.

### 2.2.5.2. Masses d'eau superficielles

Le réseau hydrographique régional est dense et fragmenté. Il est composé de multiples petits bassins versants côtiers se jetant dans la Manche comme l'illustre la figure suivante.

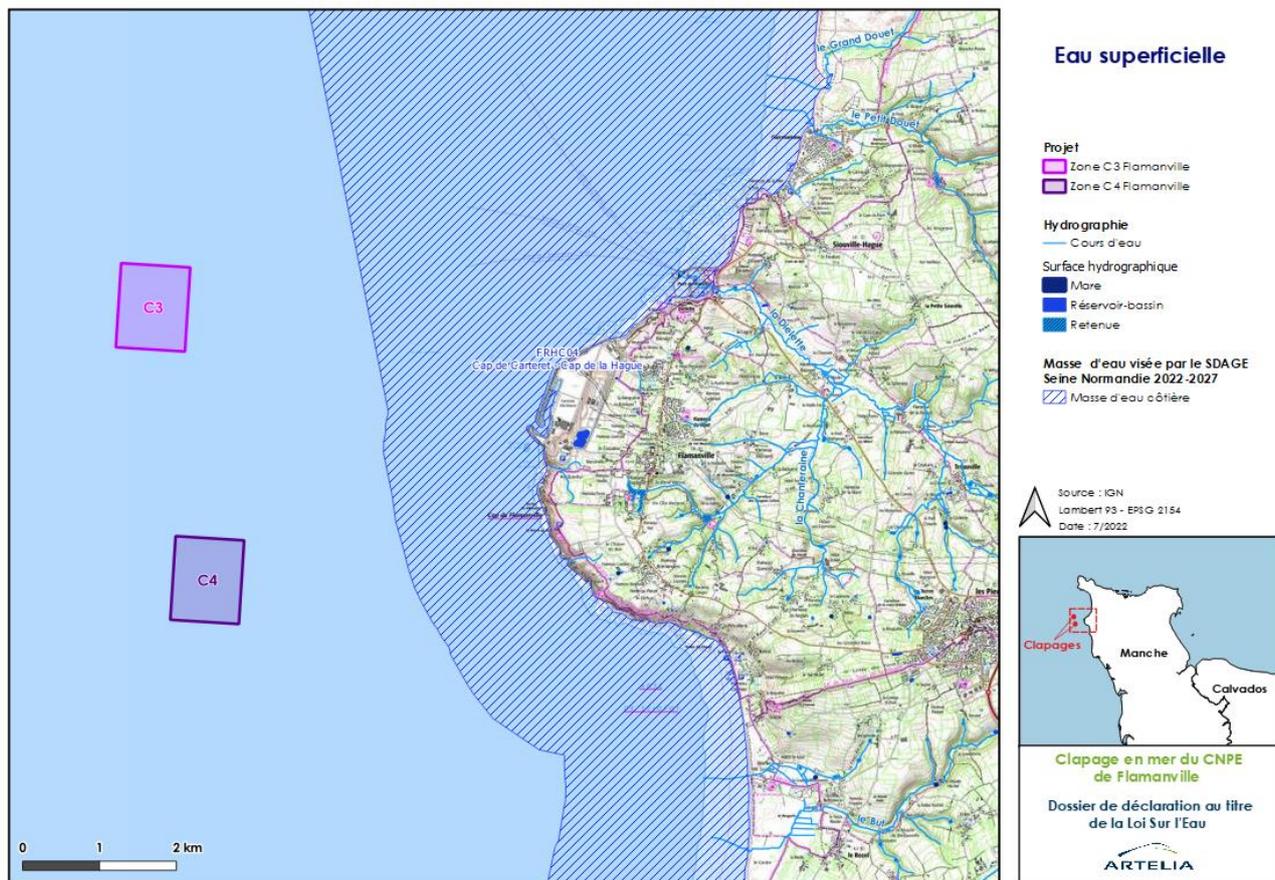


Figure 21. Masses d'eau superficielles dans la zone d'étude

Les cours d'eau présents dans la zone d'étude sont listés ci-après du Nord au Sud :

- Le Grand Douet
- Le Petit Douet
- La Diélette
- La Chanteraine
- Le But

Quelques mares, réservoirs ou bassins et retenues sont notés en partie continentale.

Les opérations de transfert des sédiments à claper dans les chalands depuis le canal d'aménée vers les sites de clapage vont traverser la Masse d'Eau Côtière (MEC) FRHC04 « Cap de Carteret Cap de la Hague » présentée dans le tableau suivant. Celle-ci est visée dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine Normandie (SDAGE) 2022-2027 qui fixe des objectifs à atteindre quant à son état écologique et chimique. Les deux sites de clapage C3 et C4 sont situés en dehors de cette masse d'eau côtière.

Tableau 8. Masse d'eau visée par le SDAGE SEINE NORMANDIE 2022-2027 et concernées par le projet

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Type masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique		Risque de non atteinte des objectifs environnementaux
			Actuel	Objectif	Actuel	Objectif	
FRHC04	Cap de Carteret - Cap de la Hague	MEC	Bon	Atteint	Mauvais	Atteinte en 2027	Absence

### 2.2.5.3. Qualité de l'eau

#### 2.2.5.3.1. Mesures in situ

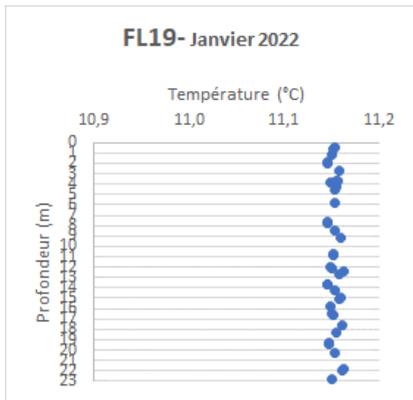
Des mesures de qualité d'eau ont été réalisées au niveau des sites de clapage C3 et C4 dans le cadre du projet. Les données issues des profils d'acquisition de paramètres sur la colonne d'eau sont présentées ci-dessous. La méthodologie ayant permis l'acquisition de ces données est présentée en partie E1.2.2. en page 57. **Dans l'ensemble, il existe peu de variations inter et intra-stationnelles.**

Pour toutes les stations, et quelle que soit la profondeur :

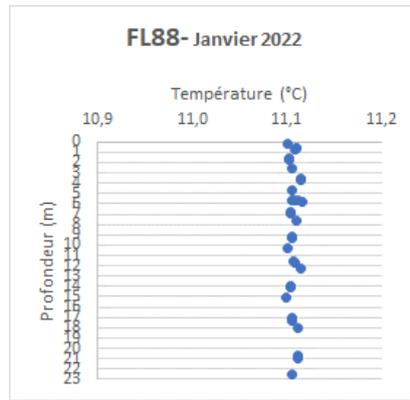
- La température est comprise entre 10,9 et 11,2°C ;
- La salinité est comprise entre 35 et 35,1 ;
- La turbidité montre également peu de variations : elle est très faible dans l'ensemble, entre 0,4 et 1,6 NTU ;
- La concentration en oxygène dissous est de 8,7 - 8,8 mg/L ;
- Le pH est très constant, entre 8,65 et 8,8.

Ces valeurs sont cohérentes avec les données récentes sur le secteur de Flamanville sur la même période de mesures. En effet, les résultats obtenus dans le cadre des études réalisées sur le secteur de Flamanville (Abernot-Le Gac et al, 2017) sont les suivants :

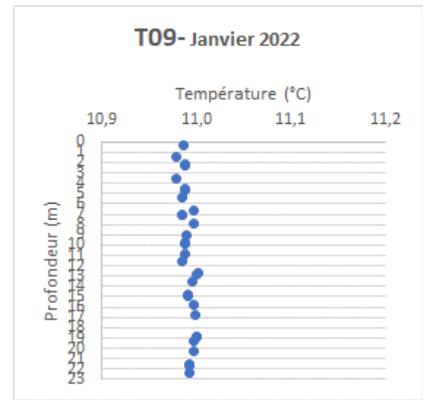
- Des températures de l'ordre de 9 à 10°C au printemps depuis 1990. On note toutefois une température de 11°C en janvier 2022, ce qui paraît élevé, possiblement en raison de l'hiver 2021-2022 particulièrement doux (selon Météo Consult : les températures ont été supérieures de 1,3°C en moyenne sur la France : il s'agit du 9<sup>ème</sup> hiver consécutif où les températures sont supérieures à la normale calculée sur la période 1981-2010) ;
- Des turbidités inférieures à 10 NTU depuis 2012, quelle que soit la saison ;
- Des salinités comprises globalement entre 34,7 et 35,2 ;
- Des concentrations en O<sub>2</sub> dissous d'environ 8,7 mg/L sur le point de référence (paramètre suivi depuis 2016), les variations spatiales de l'oxygène étant peu marquées entre les stations de surveillance (entre 7,4 et 9,3 mg/L).



C3

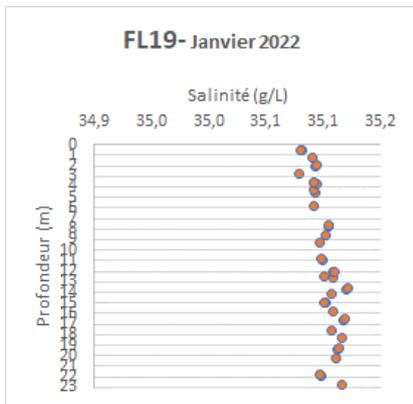


C4

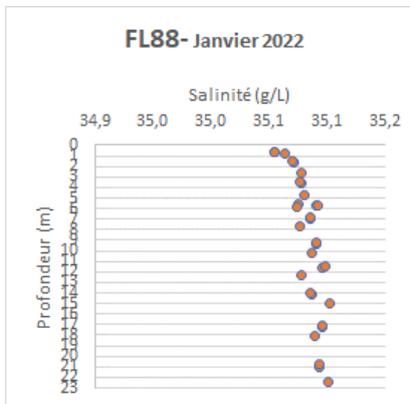


Témoïn

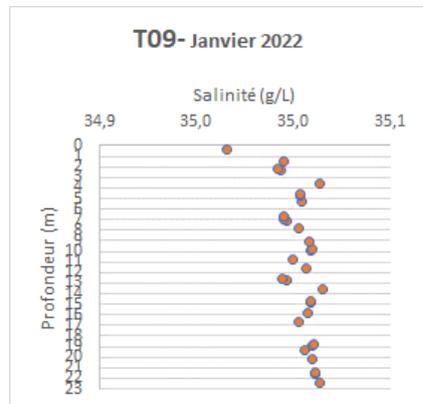
Figure 22. Température sur les 3 stations



C3

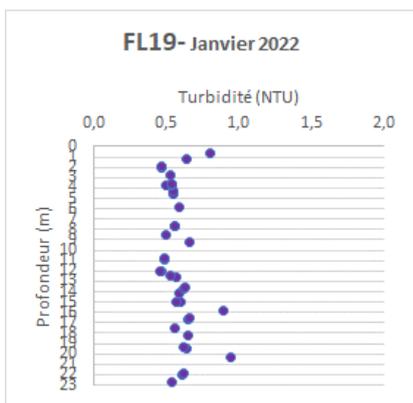


C4

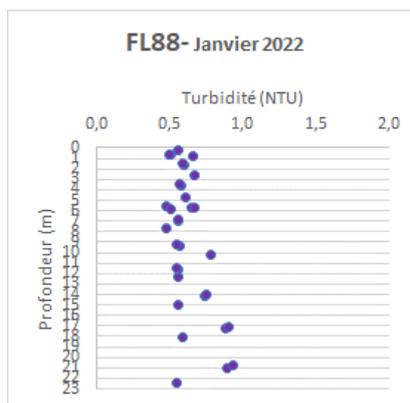


Témoïn

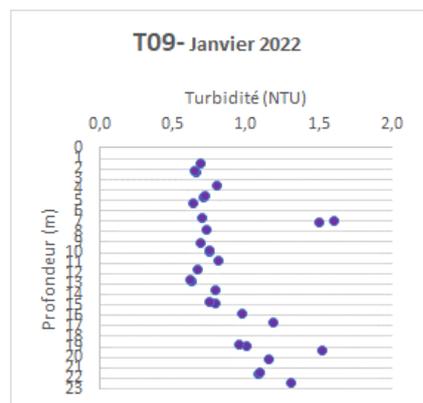
Figure 23. Salinité sur les 3 stations



C3



C4



Témoïn

Figure 24. Turbidité sur les 3 stations

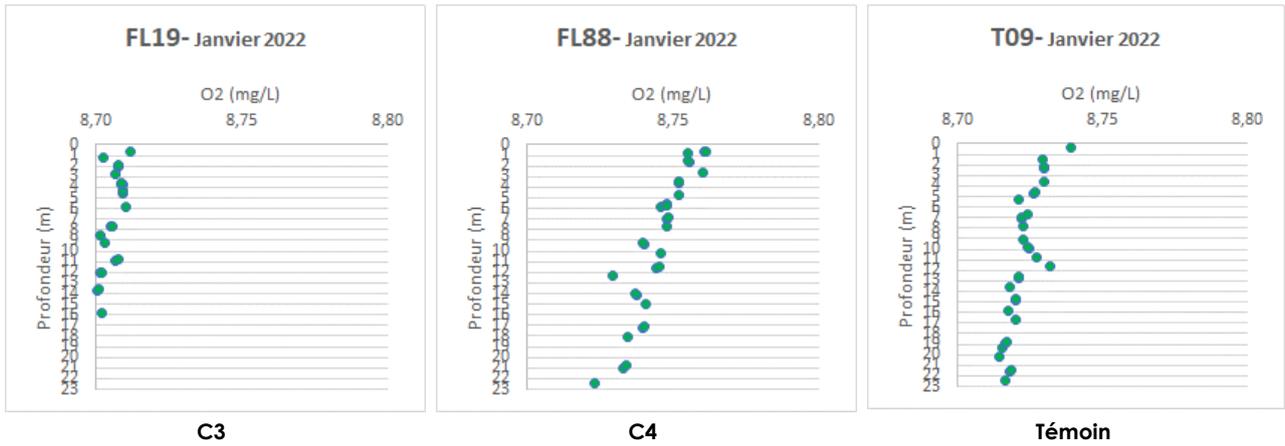


Figure 25. Oxygène dissous sur les 3 stations

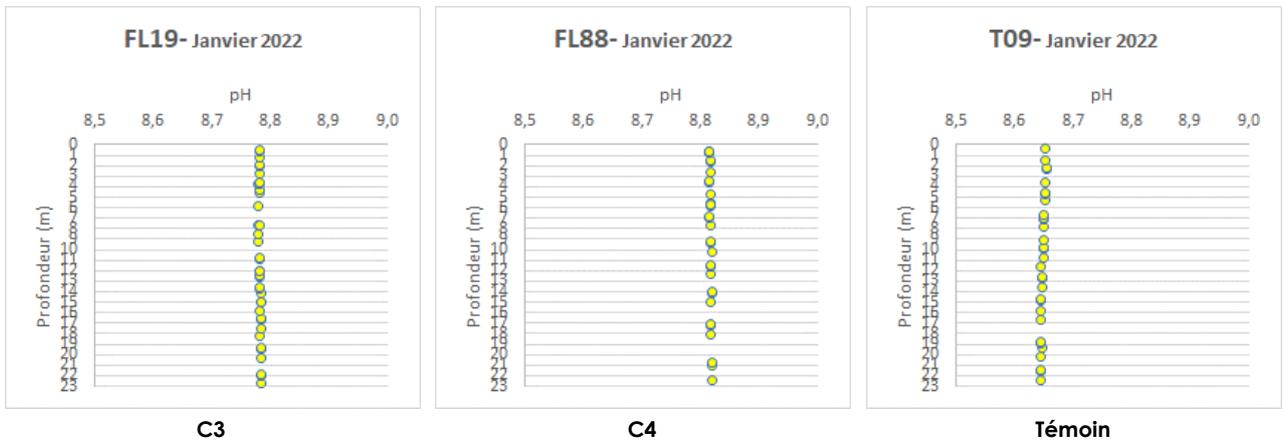


Figure 26. pH sur les 3 stations

### 2.2.5.3.2. Prélèvements

Les résultats des prélèvements réalisés dans le cadre du projet au niveau des sites de clapage C3 et C4 (stations FL19 et FL88) sont détaillés au Tableau ci-dessous.

Stations		11 et 12 janvier 2022	
		Eau C3 Station FL19	Eau C4 Station FL88
<b>Eutrophisation</b>			
Chlorophylle A	µg/L	<2	<2
Indice Phaéopigments	µg/L	<2	<2
<b>Analyses Physico-Chimiques</b>			
Matières en suspension	en mg.L-1	<2	<2
Turbidité	NTU	2,1	2,1
Azote ammoniacal (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	en mg.L-1	<0,01	<0,01
Nitrates (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	en mg.L-1	0,4	0,5
Nitrites (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	en mg.L-1	0,03	0,02
Orthophosphates (PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	en mg.L-1	<0,05	<0,05
Silicates (SiO <sub>2</sub> )	en mg.L-1	0,2	0,2

Tableau 9. Résultats issus des prélèvements d'eau

De la même manière que pour les mesures in situ, l'étude de l'Ifremer pour le CNPE de Flamanville (Abernot-Le Gac et al, 2017) détaille certains paramètres :

- Pour la chlorophylle a, les concentrations mesurées en janvier 2022 sont inférieures à 2 µg/L. Selon l'Ifremer, (2017), les valeurs de chlorophylle a mesurées au printemps et en automne sont relativement homogènes (entre 1 et 2 µg/L) entre la côte (Canal, Rejet) et le large (Référence).
- A l'image de la turbidité, les MES (Matières En Suspension) sont présentes en faibles concentrations (<2 mg/L). Les données de l'Ifremer indiquent des valeurs comprises entre 5 et 15 mg/L au printemps.
- L'azote ammoniacal (NH<sub>4</sub>) est présent dans des concentrations inférieures à 0,01 mg/L (soit 0,5 µmol/L), ce qui est également cohérent avec les valeurs obtenues par l'Ifremer (0,9 µmol/L au maximum au printemps 2017).
- Les concentrations maximales en nitrates et nitrites sont de 0,5 mg/L et 0,03 mg/L respectivement, soit une concentration cumulée de 8,6 µmol/L, les données de l'Ifremer affichant une concentration cumulée comprise entre 7,5 et 10 µmol/L au printemps ;
- Les phosphates (PO<sub>4</sub>) sont présents dans des concentrations inférieures à 0,05 mg/L (soit 0,5 µmol/L). Les données de l'Ifremer indiquent des concentrations majoritairement comprises entre 0,3 et 0,5 µmol/L.
- La concentration mesurée des silicates est de 0,2 mg/L, soit 4,4 µmol/L, concentration légèrement plus élevée que celles relevées par l'Ifremer, comprises entre 1 et 3 µmol/L dans l'ensemble, avec toutefois quelques valeurs isolées à 5 µmol/L.

**Les valeurs mesurées sur ces paramètres sont donc cohérentes avec le suivi effectué depuis plusieurs années par l'Ifremer.**

Les opérations de transfert des sédiments à claper dans les chalands depuis le canal d'aménée vers les sites de clapage vont traverser la Masse d'Eau Côtière (MEC) FRHC04 « Cap de Carteret Cap de la Hague ». **D'après l'Ifremer, l'état chimique de la masse d'eau HC04 est classée en mauvais état sur la période 2014-2016 du fait de la substance ubiquiste PCB (CB118) dans les moules. Cette masse d'eau est en revanche classée en bon état écologique sur la période 2011-2016, du fait de l'état des "Macroalgues intertidales" et "subtidales".**

## 2.2.5.4. Océanographie

SOURCES : REFERENCES ALTIMÉTRIQUES MARITIMES : PORTS DE FRANCE METROPOLITAINE ET D'OUTRE-MER – SHOM 2020 ; EXTRAITS DE L'ÉTAT INITIAL DU DOSSIER DE DEMANDE DE MISE EN SERVICE DU REACTEUR EPR FLAMANVILLE 3 – EDF 2021

La **marée** est caractérisée par le flot (courant généré par la marée montante), le jusant (courant créé par la marée descendante) et l'étalement (intervalle de temps pendant lequel le niveau de la mer reste sensiblement stationnaire).

À Flamanville, la marée est de type semi-diurne. Le port de référence représentatif du site est le port de Diélette.

Les caractéristiques de la marée au port de Diélette présentées ci-après sont issues du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM, 2020).

Conditions de marée astronomique	Coefficient de marée	Niveau Pleine mer (m CM)	Niveau Basse mer (m CM)
Marée de Vive-Eau <sup>4</sup> exceptionnelle	120	10,86	0,17
Marée de Vive-Eau moyenne	95	9,75	1,30
Marée de Morte-Eau <sup>5</sup> moyenne	45	7,50	3,55

Figure 27. Niveau de marées au port de Diélette

Les **courants** généraux en Manche appartiennent au système Nord Atlantique du Gulf Stream. Une branche de celui-ci pénètre directement dans la Manche avec une direction Est/Nord-est puis dans la Mer du Nord.

Le **transport général** est dirigé vers le Pas-de-Calais et la Mer du Nord. Cependant les particules, sur quelques cycles de marée, ont souvent des trajectoires oscillantes ou circulaires appelées « gyres » (par exemple autour des îles Anglo-Normandes : le tourbillon de Barfleur). Ces tourbillons tournent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et tendent à devenir alternatifs quand on se rapproche de la côte.

D'après l'analyse des conditions de marées astronomiques et coefficients de marées, on observe que :

- Les marées engendrent des courants alternatifs, sensiblement parallèles à la côte. Le courant du jusant dure approximativement de la Pleine Mer (PM)+3 heures à PM-3 heures, et présente un maximum de 2 nœuds (1 m/s) en vive-eau. Les vitesses maximales peuvent être 2,1 nœuds devant Flamanville en vive-eau exceptionnelle 1 heure après la Basse Mer (BM).
- Le courant de flot dure de PM-3 heures à PM+3 heures. Il atteint des vitesses plus grandes qu'en jusant avec un maximum de 2,5 nœuds (1,25 m/s) en vive-eau. Ces vitesses peuvent atteindre 3,1 nœuds en flot devant Flamanville en vive-eau exceptionnelle 1 heure après PM.

La figure ci-après présente une carte des courants à 3h après la Pleine Mer à Saint-Malo.

La masse d'eau « Cap de Carteret – La Hague » est marquée par son hydrodynamisme : les courants de marée y sont parmi les plus violents d'Europe (supérieur à 2 nœuds sur toute la zone et pouvant aller jusqu'à 10 nœuds au Cap de La Hague) et les tempêtes hivernales y génèrent des houles d'amplitudes peu banales (pouvant atteindre 6,1 m). Cet hydrodynamisme permet un brassage très important de cette masse d'eau.

**À Flamanville l'onde de marée est de type semi-diurne. Les courants de marée sont globalement dirigés vers le Pas-de-Calais et la Mer du Nord mais aux alentours du Cotentin, les courants peuvent avoir des trajectoires oscillantes ou circulaires appelées « gyres ». Aux abords des sites de clapage, la vitesse maximale de courant de marée de vive-eau moyenne est de 2,5 nœuds. La houle maximale annuelle est de 6,1 m.**

<sup>4</sup> Vive-eau : marée d'amplitude maximum correspondant aux périodes de pleine et de nouvelles lunes.

<sup>5</sup> Morte-eau : périodes au cours desquelles l'amplitude de la marée est particulièrement faible.

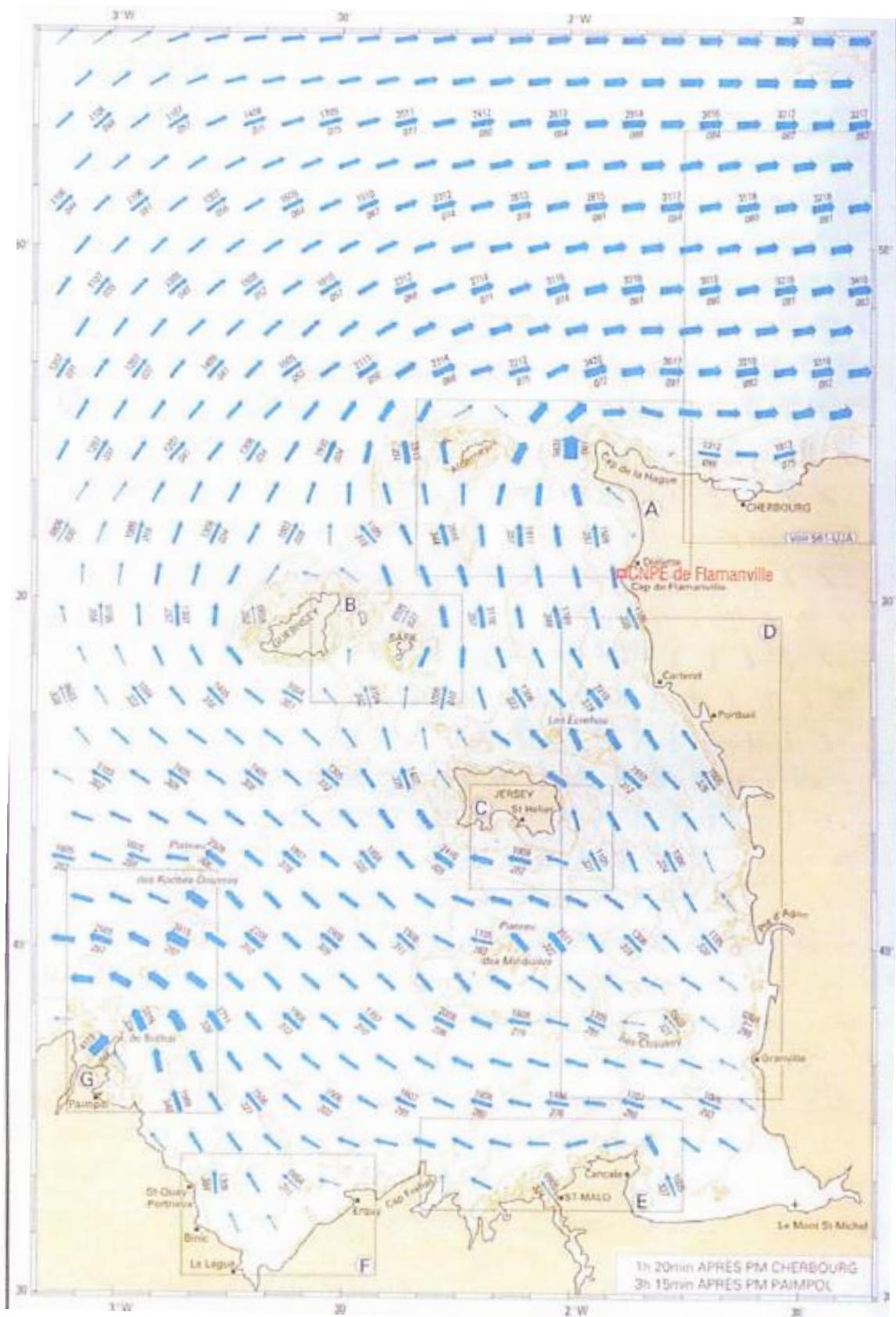


Figure 28. Carte des courants (source : Atlas des courants de marée du SHOM, 1998)

## 2.2.1. Sédiments

### 2.2.1.1. Sur le canal d'amenée du CNPE

#### 2.2.1.1.1. Qualité des sédiments sur les zones draguées

##### 2.2.1.1.1.1. Qualité physico-chimique des sédiments du canal d'amenée

SOURCE : CARTE SEDIMENTAIRE DU CANAL D'AMENEE DU CNPE DE FLAMANVILLE – EDF 2021

L'analyse des sédiments du canal d'amenée est réalisée tous les trois ans, en six points répartis dans le canal (Cf. Figure 3 en page 34). Les résultats présentés ici datent de la campagne d'analyse la plus récente, réalisée en 2021. Pour rappel, les sédiments dans le canal d'amenée sont apportés du large vers le canal par les courants marins, ils sont donc d'origine marine.

Concernant la **granulométrie des sédiments**, le canal d'amenée du site de Flamanville est majoritairement composé de sables fins ( $50 \mu\text{m} < \emptyset \text{ particules} < 2 \text{ mm}$ ). On peut toutefois noter une évolution granulométrique entre l'amont du canal (entrée sur la Manche) et l'aval (fond du canal) avec des sédiments plus grossiers à l'amont qu'à l'aval. En effet, le diamètre des sables déposés dans la partie située à l'aval du canal de prise d'eau est en moyenne de  $150 \mu\text{m}$ . La vitesse de chute est un paramètre essentiel qui gouverne le transport des sédiments en suspension et leur dépôt. Le reste des sédiments présents dans le canal est constitué essentiellement de vase ou de débris coquilliers, de taille plus petite ou de densité moindre que le sable. Leur vitesse de chute est donc plus faible que celle des sables fins.

Le **Carbone Organique Total (COT)** est présent en très faible quantité traduisant une présence très limitée de matières organiques. Un des rôles de la matière organique dans les sédiments est notamment d'intervenir dans la mobilité et la biodisponibilité des contaminants. La mesure de l'aluminium (Al), avec des teneurs inférieures à 1 %, confirme également la faible capacité d'adsorption des sédiments, en particulier pour ce qui concerne les métaux traces. Les sédiments du canal d'amenée ne renferment pas d'éléments nutritifs en concentration suffisante pour générer un risque en matière d'eutrophisation après déversement dans le milieu naturel.

Concernant les propriétés chimiques des sédiments :

- **Eléments traces métalliques** : Pour l'ensemble des éléments métalliques, les concentrations mesurées sont nettement en deçà des valeurs seuils N1 et N2. Le fer ne figure pas dans la liste des éléments dont la présence doit être recherchée au titre de la réglementation, mais il a été demandé du fait du rejet, dans le canal, des effluents de la station de déminéralisation, riches en hydroxyde ferrique. Les teneurs en fer sont cependant à relativiser, le milieu naturel étant particulièrement riche en minerai (ancienne mine de fer à proximité).
- **Polychlorobiphényles (PCB)** : Les niveaux de présence sont inférieurs à la limite de quantification analytique et ne révèlent pas de contamination particulière du milieu.
- **Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** : Certaines substances sont détectées en très faibles teneurs dans les échantillons prélevés dans la partie aval du canal d'amenée et une majeure partie est inférieure à la limite de quantification analytique. La présence de matière organique et de particules fines favorise l'immobilisation de ces éléments contaminants.
- **Composés organoétains** : Les teneurs mesurées en composés organostanneux sont inférieures à la limite de quantification analytique et ne révèlent pas de contamination particulière des sédiments.

Au regard des résultats de cette campagne d'échantillonnage réalisée dans l'ensemble du canal d'amenée le 01/06/2021, les **niveaux N2 et N1 sont respectés**. La qualité des sédiments n'a pas évolué de façon significative entre la campagne de 2015 et celle de 2021. Les teneurs en polluants sont inférieures aux niveaux définis par l'arrêté du 9 août 2006 modifié (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).

### 2.2.1.1.1.2. Qualité radiologique des sédiments du canal d'amenée

SOURCE : DOSSIER DE DECLARATION DES OPERATIONS DE CLAPAGE DES MATERIAUX DU CNPE DE FLAMANVILLE– EDF 2009

Les sédiments présents dans le canal d'amenée renferment des radionucléides artificiels (Cobalt 60 et Césium 137) qui restent à hauteur du bruit de fond observé sur la zone, comme en attestent la comparaison entre les sédiments présents au droit du CNPE (entre les points de prélèvements C et D) et ceux prélevés dans le port de Diélette. La majeure partie des sédiments du canal d'amenée ont une teneur en radionucléides inférieure à la limite de quantification analytique.

		CNPE Flamanville				Diélette			
Date		janv-06	janv-06	oct-98	mars-98	avr-98	févr-01	mai-01	févr-04
Echantillon		Canal	Canal	Canal	Avant-port	Port	Passe-port	Por	Port
Laboratoire		LDA 5o	LDA so	LDA 50	LDA 5o	IRSN	LDA 5o	IRSN	IRSN
Radionucléides (Bq/kg MS)	Antimoine 125	<1,0	<1,0	<10	<5		<1	<0,6	<0,8
	Argent no m	<0,5	<0,5	<5	<5	<0,3	<0,5	<0,4	<0,4
	Baryum 1.40	<1,5	<1,5	<5	<5		<1		
	Cérium 144	<2,0	<2,5	<15	<10		<2		
	Césium <sup>134</sup>	<0,5	<0,5	<5	<5		<0,5	<0,3	<0,3
	Césium 137	<1,0	1,3 +/-0,2	<5	<5	1,0 +/-0,2	<1	0,7+/-0,2	0,4+/-0,2
	Cobalt 57	<0,5	<0,5						
	Cobalt 58	<0,5	<0,5				-		
	Cobalt 60	2,3 +/- 0,3	9,1 +/- 0,5	<5	<5	0,42 +/- 0,08	<1	0,3 +/- 0,1	
	Iode 131	<0,5	<0,5	<5	<5		<0,5		
	Lanthane 140	<0,5	<0,5					-	
	Manganèse 54	<0,5	<1,0						
	Niobium 95	<1,0	<1,0	<5	<5		<1,5		
	Ruthénium 106	<3,5	<8,5	<5		<3	<3	<3	<3
	Technétium 99 m	<0,5	<0,5	<5			<0,5		
Zirconium 95	<1,0	<1,0	<5	<5		<1			

Tableau 10. Teneurs en radionucléides des sédiments du CNPE et du port de Diélette

L'analyse granulométrique montre la présence d'une fraction importante de particule fines (< 63 pm), ce qui permet d'expliquer la présence de cobalt 60 avec une activité voisine de celle mesurée dans les sédiments sablo-vaseux du littoral de la côte ouest du Cotentin.

**Les caractéristiques sédimentaires du canal d'amenée, issues des analyses sédimentaires réalisées en 2021 montrent des concentrations inférieures aux seuils définis par l'arrêté du 9 août 2006 (dont les modifications apportées par l'arrêté du 30 juin 2020 ne concernent pas les valeurs des seuils N1 et N2). Les sédiments présents dans le canal d'amenée provenant des fonds marins, ils ne présentent pas de valeurs radiologiques supérieures au bruit de fond.**

## 2.2.1.2. Sur les sites de clapage C3 et C4

### 2.2.1.2.1. Vidéo-tractée sur les sites de clapage

Les fonds marins au niveau des sites de clapage C3 et C4 prennent la forme de **sédiments à dominance caillouteuse avec une alternance de roche mère ou sub-affleurante** à certains endroits, éléments corroborant d'ailleurs les difficultés de prélèvements rencontrées à la benne.

Les algues brunes structurantes ne sont pas identifiées (hormis en épave). Des algues rouges dressées sont présentes, notamment sur le site de clapage C4, confirmant ainsi le **domaine circalittoral côtier** (niveau 4 selon le MNHN).

Les algues rouges encroûtantes sont présentes à de nombreuses stations. Les cnidaires *Alcyonium digitatum* (alcyon jaune), *Urticina felina* et *Sagartia sp.* font partie du cortège d'espèces. Ils sont accompagnés des éponges *Cliona celata* (clione) et *Tethya citrina*. **Le bryozoaire *Flustra foliacea* particulièrement abondant, est aussi accompagné de *Pentapora foliacea* (rose de mer) et *Schizomavella sarniensis*.** L'ascidie *Styela clava* est également abondante. En termes de gros crustacés, l'araignée de mer (*Maja brachydactyla*), le homard (*Homarus gammarus*) et le tourteau (*Cancer pagurus*) sont également recensés.

Les faciès dominants obtenus par vidéo sont détaillés sur les Figure 32 et Figure 33 (qui ne présentent pas la zone témoin en raison du caractère uniquement prospectif des vidéos). Il est également précisé que la Figure 32 intègre les vidéos produites par IDRABIO en 2017 afin de fournir un aperçu complet de l'effort d'échantillonnage permettant par ailleurs de construire la carte des habitats (voir en partie 2.3.3.3. « Cartographie des habitats », p 108). En effet, au vu de l'allure générale des fonds observée par vidéo en 2017, relativement aux vidéos de 2022, l'hypothèse de départ consistant à compléter les 30 stations de 2017 par 20 stations supplémentaires en 2022 sur le site de clapage C3 (50 stations en tout, comme C4), est validée : il n'existe pas de différences apparentes d'habitat à une échelle macroscopique par la prospection vidéo. Ainsi, ces jeux de données vidéo 2017 et 2022 sur C3 sont regroupés pour l'analyse des habitats. Contrairement aux Figure 17 et Figure 18 où est figurée la bathymétrie, ces résultats vidéo sont proposés ici sur la base des images obtenues par sonar à balayage latéral.

Trois classes ont été dissociées :

- Faciès à dominance de roche, accompagnée de blocs / cailloutis.
- Faciès à dominance de blocs / cailloutis.
- De manière minoritaire, le faciès à dominance de cailloutis et graviers / sables grossiers : 2 stations sont identifiées pour ce faciès : la station FL73 sur le site de clapage C3, et la station T09 (extérieur des zones).

**La distinction entre les 2 faciès principaux n'est pas toujours aisée en raison de l'hétérogénéité locale des fonds : des alternances entre roche mère, sub-affleurante, et blocs / cailloutis sur des distances métriques rendent en effet la classification parfois difficile et donc discutable.** Ceci est une particularité du secteur avec laquelle il faut composer mais les interprétations à dire d'expert sont dans tous les cas réalisées de manière à être les plus fidèles possible aux faciès en place. On note aussi l'importance de la visualisation des vidéos en complément des captures d'écran, certes stables mais parfois sources d'erreurs car trop « zoomées », pour aider à la classification (vue d'ensemble à l'arrivée et au décollage, lorsque le châssis se couche avec le courant, etc...).

Ainsi, les principaux faciès identifiés permettent de confirmer voire de qualifier certaines entités identifiées au sonar :

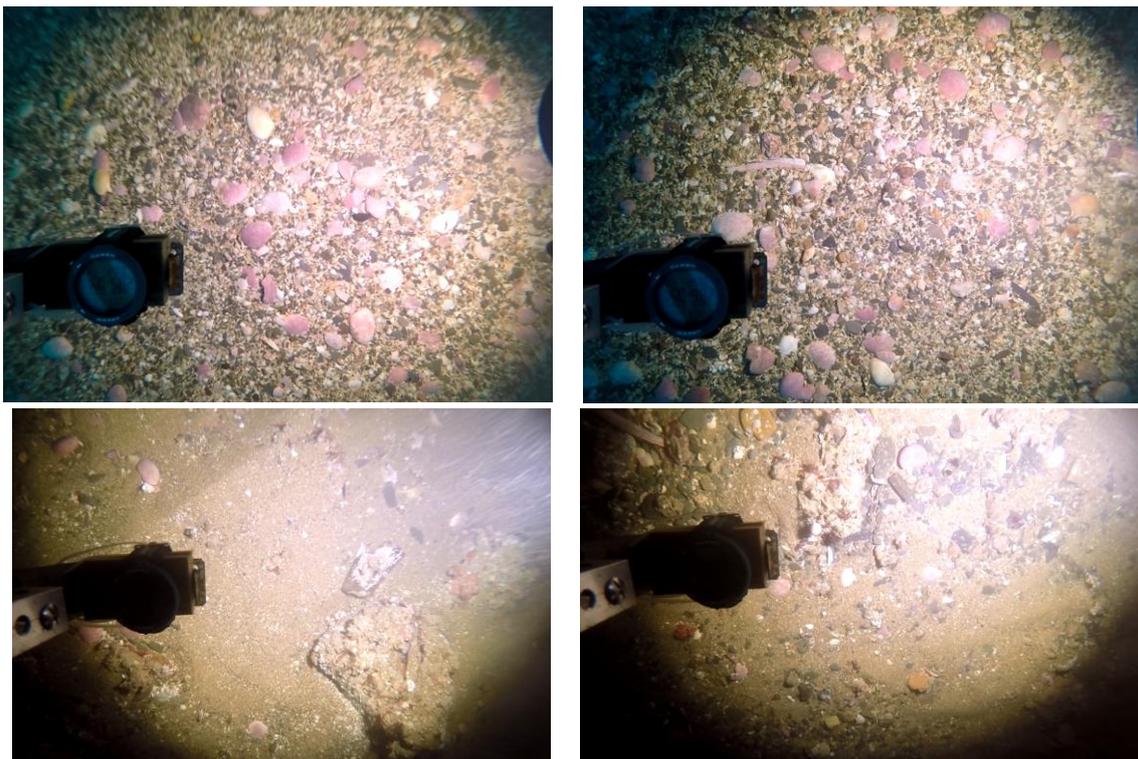
- **Le site de clapage C3 présente des affleurements rocheux principalement au nord et au sud.** Des massifs de mosaïque roche / roche sub-affleurante / cailloutis orientés Nord Sud sont également détectés par sonar, et confirmés par quelques vidéos au centre du site.
- **Le site de clapage C4 présente une dominance de faciès à cailloutis.**



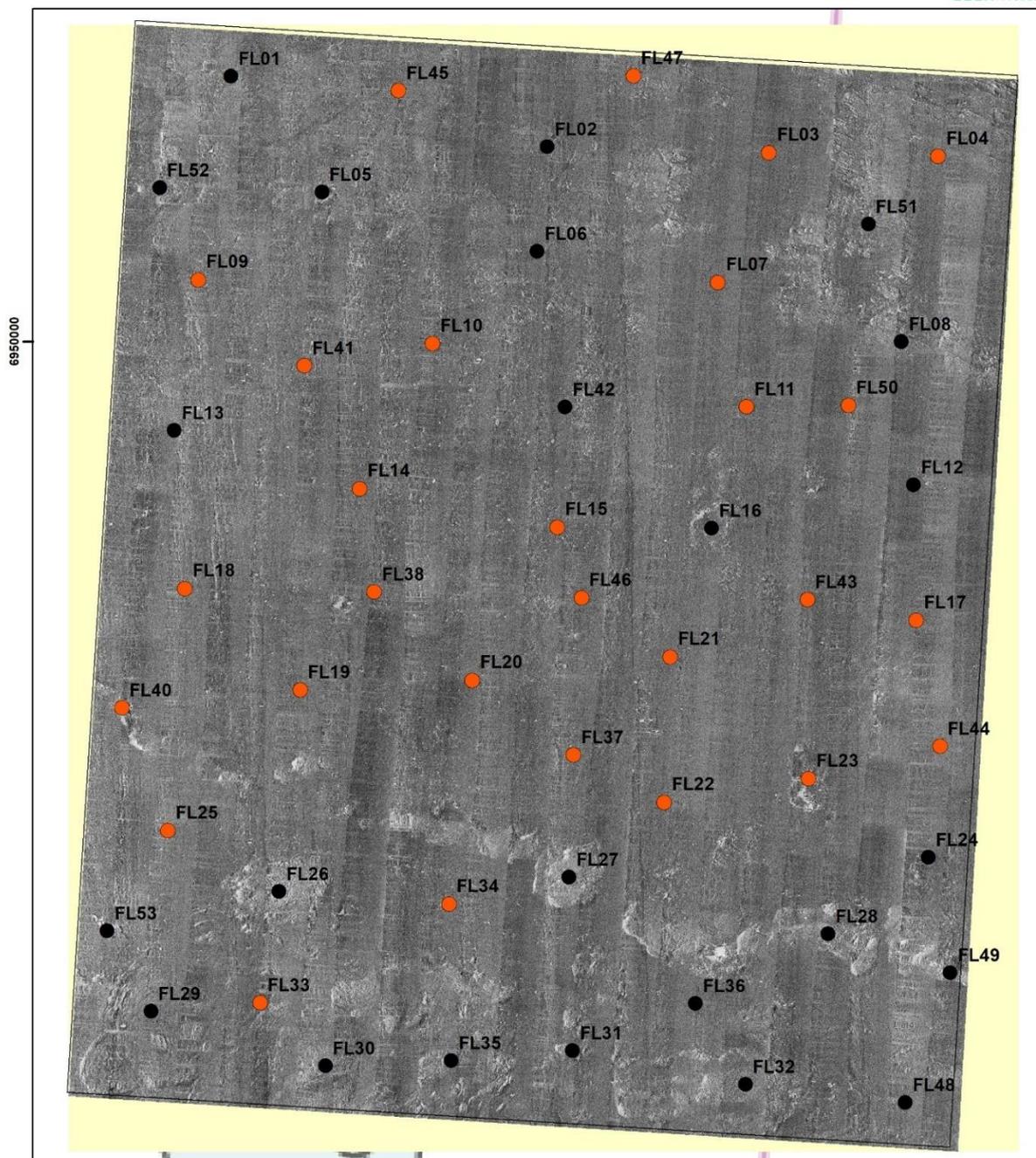
Figure 29. Aperçu des fonds à dominance de roche aux stations FL52 en C3 (haut), et FL77 en C4(bas)



Figure 30. Aperçu des fonds à dominance de blocs / cailloutis aux stations FL43 en C3 (haut), et FL62 en C4(bas)



*Figure 31. Aperçu des fonds à dominance de cailloutis et graviers / sables grossiers aux stations FL73 en C4 (haut), et T09 en zone témoin(bas)*



0 0,05 0,1 0,2  
Milles nautiques

0 0,1 0,2 0,4  
Kilomètres



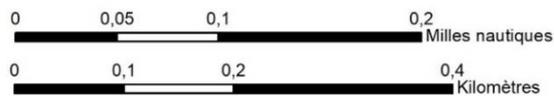
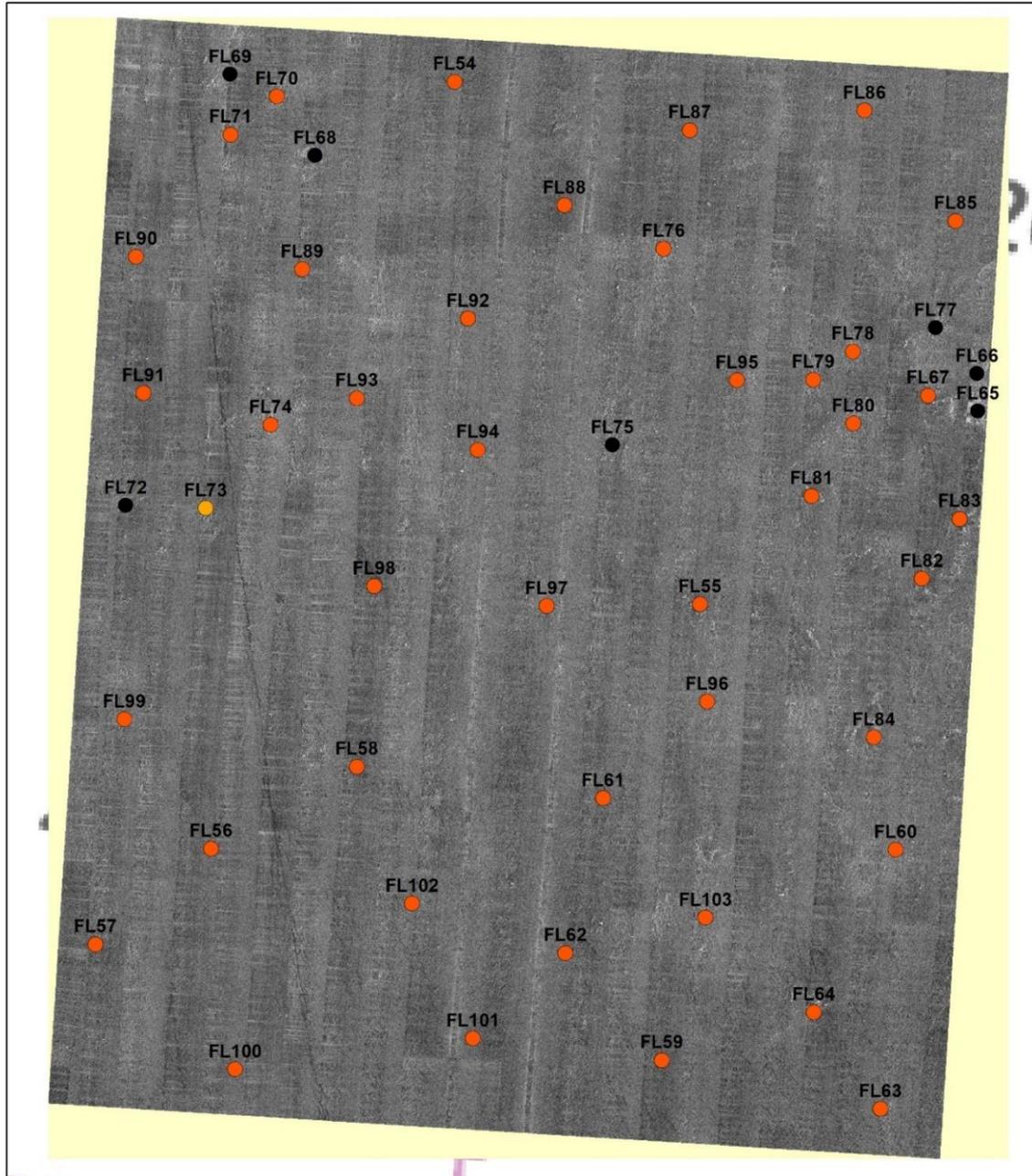
Projection : RGF Lambert 93  
Sources : GEOXYZ / EDF, 2021  
Réalisation : IDRA Bio & Littoral  
Date : Mai 2022

**Légende**

**Faciès dominant**

- Roche mère + cailloutis
- Cailloutis
- Cailloutis + graviers/sables

Figure 32. Faciès dominants identifiés par vidéo, superposés aux images sonar sur le site de clapage C3



Projection : RGF Lambert 93  
Sources : GEOXYZ / EDF, 2021  
Réalisation : IDRA Bio & Littoral  
Date : Mai 2022

**Légende**

**Faciès dominant**

- Roche mère + cailloutis
- Cailloutis
- Cailloutis + graviers/sables

Figure 33. Faciès dominants identifiés par vidéos superposés aux images sonar sur le site de clapage C4

## 2.2.1.2.2. Qualité des sédiments sur les sites de clapage

Les résultats sont synthétisés au Tableau 11 ci-dessous.

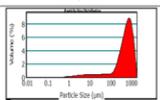
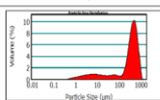
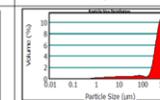
Flamanville Janvier 2022		CNPE Flamanville					Seuils d'immersion (arrêtés 09/08/2006, 23/12/2009, 08/02/2013 et du 17/07/2014)	
STATIONS		Em C3 (FL11 + FL19)	Em C4 (FL88 + FL62)	Em Témoin (T09)	Ep1 C3 (FL19)	Ep2 C3 (FL11)	N1	N2
<b>Caractéristiques physiques</b>								
Refus pondéral à 2mm	% PB	33,6	26,9	20,3	74,4	75,9		
Fraction entre 200 µm et 2 mm	%	85,59	75,21	88,38				
Fraction entre 63 et 200 µm	%	5,2	5,58	3,3				
Fraction entre 50 et 63 µm	%	0,73	1,11	0,69				
Fraction < 50 µm	%	8,48	18,1	7,63				
Médiane	µm	639,469	421,268	673,027				
Graphique : pourcentage du volume par rapport à la taille des particules en µm								
Matière sèche	% prod brut	85,4	83,8	94,2				
Carbone Organique Total	mg/kg sec	8640	4960	3700				
<b>Nutriments</b>								
Azote selon Kjeldahl	g/kg MS	7,8	<0,5	<0,5				
Aluminium	mg/kg sec	12700	10600	11400				
Phosphore total	mg/kg sec	1720	1390	1860				
Phosphore	mg/kg sec	750	608	810				
<b>Micropolluants minéraux (métaux lourds)</b>								
Arsenic	mg/kg sec	41,1	21,9	24,5	6,65	7,9	25	50
Cadmium	mg/kg sec	0,32	0,25	0,23			1,2	2,4
Chrome	mg/kg sec	38,1	29,6	26,5			90	180
Cuivre	mg/kg sec	28,5	16,2	11,8			45	90
Mercurure	mg/kg sec	<0,10	<0,10	<0,10			0,4	0,8
Nickel	mg/kg sec	24,9	21,4	22			37	74
Plomb	mg/kg sec	20,3	16,1	20,8			100	200
Zinc	mg/kg sec	61,9	56	61,5			276	552
<b>Micropolluants organiques</b>								
<b>Polychlorobiphényles</b>								
. n°28	mg/kg sec	<0,001	<0,001	<0,001			0,005	0,01
. n° 52	mg/kg sec	<0,001	<0,001	<0,001			0,005	0,01
. n°101	mg/kg sec	<0,001	<0,001	<0,001			0,01	0,02
. n°118	mg/kg sec	<0,001	<0,001	<0,001			0,01	0,02
. n°138	mg/kg sec	<0,001	0,001	<0,001			0,02	0,04
. n°153	mg/kg sec	0,0011	0,0014	<0,001			0,02	0,04
. n°180	mg/kg sec	<0,001	<0,001	<0,001			0,01	0,02
Somme des PCB	mg/kg sec	0,004	0,005	0,004			0,5	1
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</b>								
. Naphthalène	mg/kg sec	0,052	0,039	0,014	0,0089	0,011	0,16	1,13
. Acénaphthylène	mg/kg sec	0,018	0,0093	0,0032	<0,0021	<0,0021	0,04	0,34
. Acénaphthène	mg/kg sec	0,015	0,011	0,0095	0,0022	<0,0021	0,015	0,26
. Fluorène	mg/kg sec	0,0094	0,0069	0,014	<0,0021	<0,0021	0,02	0,28
. Phénanthrène	mg/kg sec	0,069	0,032	0,033	0,0026	<0,0021	0,24	0,87
. Anthracène	mg/kg sec	0,018	0,0046	0,0048	0,0027	<0,0021	0,085	0,59
. Fluoranthène	mg/kg sec	0,058	0,026	0,037	0,0062	0,0042	0,6	2,85
. Pyrène	mg/kg sec	0,049	0,024	0,027	0,0038	0,0029	0,5	1,5
. Benzo (a) anthracène	mg/kg sec	0,058	0,028	0,016	0,0026	<0,0021	0,26	0,93
. Chrysène	mg/kg sec	0,066	0,039	0,019	0,0023	<0,0021	0,38	1,59
. Benzo (B) Fluoranthène	mg/kg sec	0,092	0,057	0,033	0,0048	0,0033	0,4	0,9
. Benzo (K) Fluoranthène	mg/kg sec	0,04	0,026	0,021	<0,0021	<0,0021	0,2	0,4
. Benzo (A) Pyrène	mg/kg sec	0,071	0,041	0,021	0,0027	<0,0021	0,43	1,015
. Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg sec	0,013	0,0084	0,0066	<0,0021	<0,0021	0,06	0,16
. Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg sec	0,074	0,044	0,024	0,0029	<0,0021	1,7	5,65
. Indéno (1,2,3-CD) Pyrène	mg/kg sec	0,072	0,043	0,015	0,003	<0,0021	1,7	5,65
<b>Organostanniques</b>								
Monobutyl Etain	µg Sn/kg sec	<2,0	<2,0	<2,0				
Dibutyl Etain	µg Sn/kg sec	<2,0	<2,0	<2,0				
Tributyl Etain	µg/kg sec	<4,9	<4,9	<4,9			100	400

Tableau 11. Résultats issus des prélèvements de sédiments

Une première version a été envoyée par le laboratoire Eurofins le 27/01/2022, faisant état, pour l'échantillon moyen du site de clapage C3, d'un dépassement du seuil N1 pour l'arsenic et l'acénaphthène (EmC3). Ces résultats étant assez surprenants au vu de la nature des sédiments d'une part, et du contexte du site de clapage C3 d'autre part (soumise aux forts courants), une demande de contre-analyse a été réalisée sur les échantillons premiers FL11 et FL19 qui avaient été conservés.

La nouvelle version du 18/02/2022 établit une absence de dépassement sur les 2 échantillons premiers constituant l'échantillon moyen EmC3, avec des concentrations plus faibles :

- D'un facteur 6 à 7 relativement à l'échantillon moyen pour l'arsenic ;
- D'un facteur 7 relativement à l'échantillon moyen pour l'acénaphène.

Ainsi, il est raisonnable d'affirmer que les concentrations relevées dans l'échantillon moyen ont fait l'objet d'un biais de mesure, voire d'un effet « pépité » éventuel en phase d'analyse. Dans l'hypothèse où les concentrations les plus pénalisantes seraient retenues, les sédiments des zones d'immersion n'étant pas remaniés, aucune préconisation particulière n'est à noter d'un point de vue réglementaire. Ces résultats seront confirmés lors des prochaines campagnes de suivi sédimentaire. En effet, l'arsenic et l'acénaphène seront suivis au même titre que l'ensemble des autres paramètres chimiques étudiés durant la présente campagne.

### 2.2.1.2.3. Granulométrie par tamisage des sédiments des sites de clapage

Les textures sédimentaires sont très proches sur les 5 stations étudiées (cf Figure 10 à Figure 12 en page 60 pour rappel de localisation) :

- Les **graviers sableux** sont représentés par les 2 stations en C4, FL62, FL88 et la station témoin T09, en raison d'une fraction en sables fins à moyens légèrement plus importante que sur les 2 autres stations.
- Les **graviers** sont représentés par les 2 stations du site de clapage C3, FL11 et FL19, dont les bornes de classification restent très proches des graviers sableux par ailleurs.

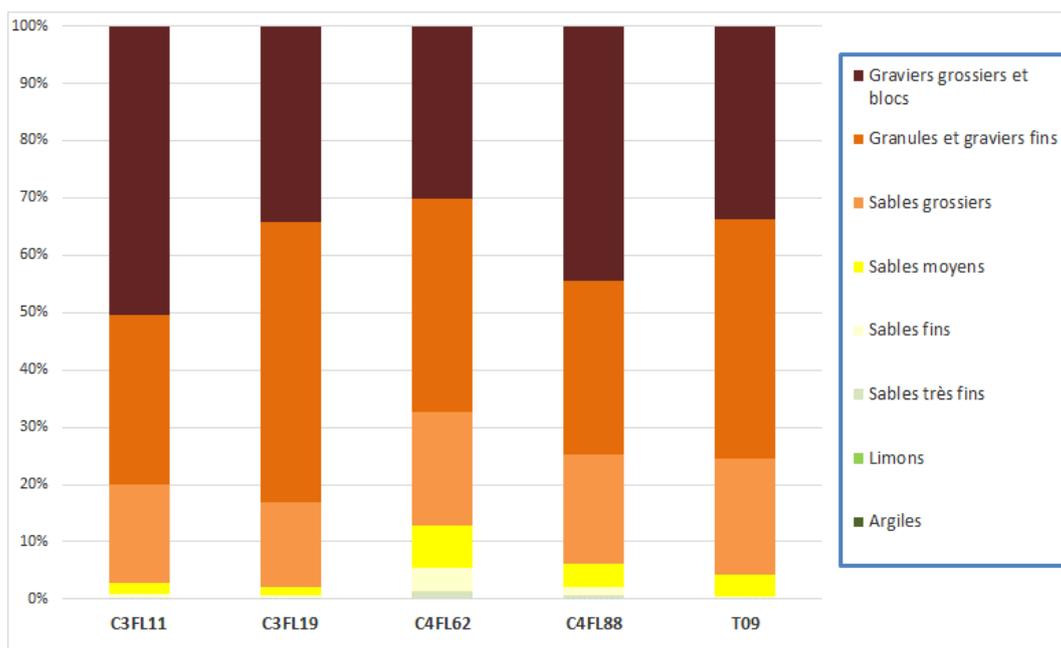


Figure 34. Granulométrie par tamisage des 5 stations

#### 2.2.1.2.4. Transit sédimentaire sur les sites de clapage

SOURCE : EXTRAITS DE L'ETAT INITIAL DU DOSSIER DE DEMANDE DE MISE EN SERVICE DU REACTEUR EPR FLAMANVILLE 3 – EDF 2021

Les **courants de marée** jouent un rôle déterminant sur la sédimentation au large tandis qu'en domaine côtier, ce sont les houles qui sont déterminantes.

Les **marées** induisent des mouvements sédimentaires perpendiculaires à la côte, s'y ajoutent des mouvements de dérive littorale sous l'action de courants engendrés par la houle. Sur la côte du Cotentin, ces transits s'effectuent le plus souvent du nord vers le sud.

La **dynamique sédimentaire** semble plus active sur la zone nord (site de clapage C3). Son « expression acoustique », sous la forme de figures sédimentaires longitudinales métriques à pluri-décamétriques, relate des phénomènes de turbulences hydrodynamiques accrues. En effet, les traînées sableuses et surtout les queues de comètes sont nombreuses. La présence de reliefs continus (barres rocheuses massives) et isolées (blocs) contribue à l'accumulation ponctuelle de sable coquillier qui se redistribue en fuyant entre les anfractuosités. Les vitesses des courants de marée sur le fond, plus importantes sur la zone nord, et/ou la quantité de sable remobilisable, ne permettent pas à celui-ci de se stabiliser et donc de s'accumuler, sauf à l'abri de rares écueils. Les résiduelles des transports sédimentaires sont orientées vers le nord/nord-ouest, conformément à la circulation anticyclonique des courants générée par le cap de Flamanville.

## 2.3. MILIEU NATUREL

### 2.3.1. Zonages réglementaires et d'inventaires

#### 2.3.1.1. Protections réglementaires

Dans un périmètre de 20 km autour des sites de clapage, plusieurs périmètres de protection réglementaire du patrimoine naturel sont recensés. Ces périmètres comprennent une Réserve Naturelle Nationale, 6 zones Natura 2000 ; ainsi que 8 terrains acquis par le Conservatoire du Littoral. Ceux-ci sont listés dans le tableau suivant :

Type	Nom (Code MNHN)	Arrêté / Date de création	Superficie (ha)	Localisation par rapport au sites de clapage
Réserve Naturelle Nationale	MARE DE VAUVILLE (FR3600030)	06/05/1976, dernière modification le 27/02/2002	60	10 km au Nord-Est du site de clapage C3
Zone Natura 2000	RECIFS ET LANDES DE LA HAGUE (FR2500084 )	Dernier arrêté ZSC le 18/03/2015	9178	13 km au Nord du site de clapage C3
	ANSE DE VAUVILLE (FR2502019)	Dernier arrêté ZSC le 01/10/2014	13 058	A l'intérieur du site de clapage C3
	MASSIF DUNAIRE DE HEAUVILLE A VAUVILLE (FR2500083 )	Dernier arrêté ZSC 31/03/2002	752	9 km au Nord-Est du site de clapage C3
	BANC ET RECIFS DE SURTAINVILLE (FR2502018 )	Dernier arrêté ZSC 01/10/2014	14053	3 km au Sud du site de clapage C4
	LITTORAL OUEST DU COTENTIN DE SAINT-GERMAIN-SUR-AY AU ROZEL (FR2500082 )	Dernier arrêté ZSC le 01/10/2014	2315	8 km au Sud-Est du périmètre projet
	LANDES ET DUNES DE LA HAGUE (FR2512002 )	Dernier arrêté ZPS le 08/03/2006	4950	8 km au Nord-Nord-Est du site de clapage C3

Type	Nom (Code MNHN)	Arrêté / Date de création	Superficie (ha)	Localisation par rapport au sites de clapage
Terrains acquis par le Conservatoire du Littoral	FALAISES DU MUR BLANC (FR1100028)	09/01/1990	171	18 km au Nord-Est du site de clapage C3
	DUNES DE BIVILLE (FR1100023)	27/05/1993	349	8 km à l'Est du site de clapage C3
	DUNES DE VAUVILLE (FR1100024)	07/08/1986	198	10 km au Nord-Est du site de clapage C3
	NEZ DE JOBOURG (FR1100025)	07/03/1989	140	13 km au Nord du site de clapage C3
	POINTE DE JARDEHEU - ANSE ST MARTIN (FR1100027)	09/01/1990	167	17 km au Nord du site de clapage C3
	POINTE DE LA HAGUE (FR1100026)	17/12/1985	204	16 km au Nord du site de clapage C3
	DUNES D'HATAINVILLE (FR1100021)	29/02/1980	456	13 km au Sud-Est du site de clapage C4
	LES VERTES FOSSES - CAP DU ROZEL (FR1100022)	03/05/1978	90	8 km au Sud-Est du site de clapage C4

Tableau 12. Description des zonages environnementaux réglementés dans un rayon de 20 km autour des sites de clapage C3 et C4

Ces zonages réglementés sont représentés en Figure 35 page 91. La présentation détaillée des zones Natura 2000 est effectuée dans le chapitre spécifique E.5 Evaluation du projet au regard des objectifs de conservation des zones .

### 2.3.1.2. Inventaires patrimoniaux

#### 2.3.1.2.1. Identification des zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Aucun zonage d'inventaire du patrimoine naturel n'est recensé **dans l'emprise** des sites de clapage C3 et C4.

De nombreuses Zones d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont répertoriés dans un rayon de 20 km, autour des sites de clapage. En considérant les zones ayant un lien avec la mer (ZNIEFF en mer ou ZNIEFF côtière), 18 ZNIEFF sont identifiées dans ce périmètre d'après l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) comme suit :

Nom	Code
<b>ZNIEFF DE TYPE II</b>	
HAVRE DE BARNEVILLE-CARTERET	250008414
PLATIERS ROCHEUX DE CARTERET A ST-GERMAIN-S/-AY	250009944
DUNES ET FALAISES DE FLAMANVILLE AU ROZEL	250008409
LA HAGUE	250006482
<b>ZNIEFF DE TYPE II EN MER</b>	
LARGE DE LA HAGUE	25M000017
<b>ZNIEFF DE TYPE I</b>	
HAVRE DE CARTERET	250008415
DUNES DE BARNEVILLE	250008416
CAP DE CARTERET	250002620
MASSIF DUNAIRE DE BEAUBIGNY	250002619
CAP DU ROZEL	250008412
DUNES DU ROZEL	250013026
CAP DE FLAMANVILLE	250008410
MASSIF DUNAIRE DE BIVILLE VASTEVILLE ET HEAUVILLE	250008147
LANDES FALAISES ET PLATIER ROCHEUX D'HERQUEVILLE	250008141
NEZ DE JOBOURG	250008143
ANSE D'ECALGRAIN	250008140
FALAISES D'AUDERVILLE	250008139
ILOTS ET ESTRAN ROCHEUX DE LA HAGUE	250008142

Tableau 13. Description des zones d'inventaires dans un rayon de 20 km autour des sites de clapage C3 et C4

La carte en page suivante recense l'ensemble de ces zonages d'inventaires et réglementaires.

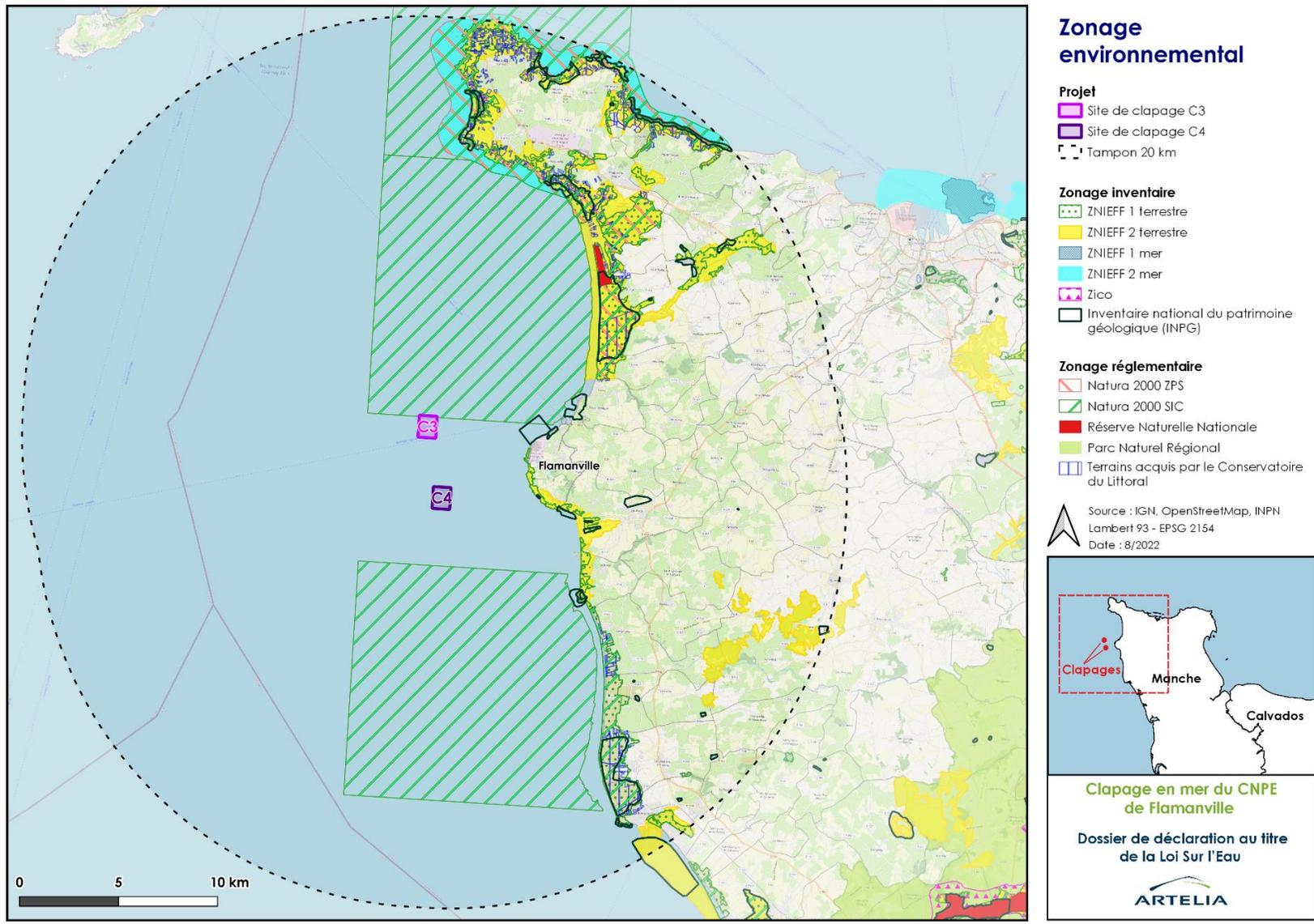


Figure 35. Zonages environnementaux dans un périmètre de 20 km autour du projet

### 2.3.2. Ichtyofaune, mammifères marin et avifaune

SOURCES : L'ÉTAT DES LIEUX DES ZONES NATURA 2000 « ANSE DE VAUVILLE » ET « BANCs ET RECIFS DE SURTAINVILLE » (PARTIE 2 – DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE) ; ÉTAT DES LIEUX ÉCOLOGIQUE DU DOCUMENT STRATÉGIQUE DE FAÇADE DE LA MANCHE-MER DU NORD

Les données disponibles sur l'ichtyofaune et les mammifères marins sont issues d'une analyse bibliographique et plus particulièrement de l'état des lieux des zones Natura 2000 « Anse de Vauville » et « Bancs et récifs de Surtainville » (Partie 2 – Diagnostic écologique) ; ainsi que l'état des lieux écologique présenté dans le Document Stratégique de Façade de la Manche-mer du Nord.

#### 2.3.2.1. Ichtyofaune

Les principales espèces du peuplement piscicole observé au niveau des zones Natura 2000 en proximité correspond aux espèces suivantes :

- Tacaud (*Trisopterus luscus*),
- Blennie (*Parablennius gattorugine*),
- Lieu (*Pollachius pollachius*),
- Grande vieille (*Labrus bergylta*),

Aucune de ces espèces ne sont protégées. L'espèce *Pollachius pollachius* est une espèce déterminante de ZNIEFF. Aucune zone de fraysère n'est par ailleurs mentionnée dans la bibliographie.

#### 2.3.2.2. Mammifères marins

Quatre espèces de mammifères marins listées en annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore sont identifiées au niveau de ces deux zones Natura 2000 : le Marsouin commun (*Phocoena phocoena*), le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*), le Phoque gris (*Halichoerus grypus*) et le Phoque veau marin (*Phoca vitulina*).

Ces espèces circulent librement dans une zone dépassant l'échelle des deux zones Natura 2000. Ces espèces sont ainsi considérées comme potentielles présentes sur le secteur du projet : au niveau des sites de clapage C3 et C4 ainsi que sur le transect où circuleront les chalands entre le canal d'aménée du CNPN et les sites de clapage.

Le Grand Dauphin présente une population sédentaire à l'échelle du golfe normand-breton (zone qui comprend les eaux sous-juridiction française depuis le Raz Blanchard à la baie de Saint-Brieuc et celles sous juridiction des îles anglo-normandes situées au centre du golfe). La population de la mer de la Manche représente la plus importante population de grands dauphins sédentaires étudiées en Europe et est particulièrement importante pour la conservation de l'espèce en Atlantique Nord-Est.

Le Phoque gris est observé sur l'ensemble des sites du golfe normand-breton depuis 1987 sans qu'aucune colonie (regroupement avec reproduction avérée) n'y soit présente ou connue.

Le Phoque veau marin est peu présent sur les deux zones Natura 2000 concernés où les observations opportunistes sont rares.

Le Marsouin commun dont ses populations européennes déclinent depuis 1940 fréquente des zones situées en Mer du Nord, au Nord de l'Écosse et en mer Baltique. Les observations opportunistes sont rares au niveau des zones Natura 2000 « Anse de Vauville » et « Bancs et récifs de Surtainville », la fréquentation et l'utilisation des sites par l'espèce restent mal connues à ce jour.

### 2.3.2.3. Avifaune

Les données relatives aux espèces avifaunistiques suivantes sont issues de l'évaluation de l'état écologique des eaux marines de la sous-région marine de la Manche-mer du Nord, du Document Stratégique de Façade. Il est considéré que les espèces identifiées lors de cette évaluation sont potentiellement présentes en transit sur le transect des chalands entre le canal d'aménée et les sites de clapage C3 et C4. 5 grands groupes d'espèces d'oiseaux marins sont identifiés sur la façade : oiseaux herbivores, échassiers, oiseaux marins de surface, oiseaux plongeurs pélagiques, oiseaux plongeurs benthiques.

Composante	Groupes d'espèces	Espèces représentatives				
Oiseaux marins	Oiseaux herbivores	Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	Oiseaux marins de surface	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>
		Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>
		Huitrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>		Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>
		Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>		Goéland cendré	<i>Larus canus</i>
		Échasse banche	<i>Himantopus himantopus</i>		Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>
		Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>
		Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>
		Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>		Goéland bourgmestre	<i>Larus hyperboreus</i>
		Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		Goéland marin	<i>Larus marinus</i>
		Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>		Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>
		Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>		Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>
		Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		Sterne de Dougall	<i>Sterna dougallii</i>
		Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>		Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
		Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>
	Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>		
	Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>		
	Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>		
	Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>		
	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>		
	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		
	Tournepière à collier	<i>Arenaria interpres</i>	Grèbe jougris	<i>Podiceps griseogenus</i>		
	Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>	Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>		
	Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>		
	Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	Fou de Bassan	<i>Morus bassanus (Sula bassana)</i>		
	Bécasseau violet	<i>Calidris maritima</i>	Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>		
	Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	Guillemot de Troil	<i>Uria aalge</i>		
	Pétrel fulmar (Fulmar boréal)	<i>Fulmarus glacialis</i>	Pingouin torda (Petit pingouin)	<i>Alca torda</i>		
	Puffin des Anglais	<i>Puffinus puffinus</i>	Mergule nain	<i>Alca alle</i>		
	Puffin des Baléares	<i>Puffinus mauretanicus</i>	Macareux moine	<i>Fratercula arctica</i>		
	Pétrel tempête (Océanite tempête)	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		
	Pétrel culblanc (Océanite culblanc)	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>		
	Phalarope à bec large	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Fuligule milouinane	<i>Aythya marila</i>		
	Labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>		
Labbe pomarin	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Harelda boréale (Harelda de Miquelon)	<i>Clangula hyemalis</i>			
Grand labbe	<i>Catharacta skua (Stercorarius skua)</i>	Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>			
		Macreuse brune	<i>Melanitta fusca</i>			
		Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>			

Figure 36. Espèces d'oiseaux marins identifiées dans le Document Stratégique de Façade de la Manche-mer du Nord.

L'enjeu relatif à l'ichtyofaune, aux mammifères marins et aux oiseaux marins est difficilement évaluable étant donné le manque d'information sur leur présence avérée dans la zone d'étude. Les espèces identifiées sont potentiellement présentes en transit. Aucun élément bibliographique ne laisse à penser que les sites de clapage puissent représenter des zones de reproduction particulières, de nurserie ou de frayères. Compte-tenu de ces éléments, il est considéré que l'enjeu est faible pour ces espèces.

### 2.3.3. Benthos et habitats

#### 2.3.3.1. Résultats : Benthos de substrats meubles

##### 2.3.3.1.1. Flore : Ceinture algales

Aucune espèce algale n'a été identifiée sur les substrats meubles au cours de la campagne de terrain 2022.

### 2.3.3.1.2. Faune

#### 2.3.3.1.2.1. Richesse spécifique & abondance

La Figure 37 présente les richesses spécifiques totales par station et les abondances pour 30 L de sédiments. Au total, **278 espèces/taxons sont répertoriés** ce qui correspond à un nombre très élevé pour un échantillonnage sur 5 stations.

- **Les richesses spécifiques des 4 stations des 2 zones d’immersion sont assez proches :**
  - Près de 180 espèces sont recensées aux stations FL11 (C3) et FL88 (C4), ce qui constitue les valeurs les plus fortes du jeu de données, et un nombre de taxons par station particulièrement important. A titre d’exemple, ce sont des valeurs similaires voire supérieures à ce qu’il est possible de trouver sur des habitats de maërl.
  - Les stations FL19 (C3) et FL62 (C4) présentent des richesses légèrement inférieures, avec 162 et 146 taxons respectivement.
- **Avec 86 taxons, la richesse spécifique de la station témoin est en revanche bien en deçà de celles des 4 autres stations.**
- Ceci est cohérent avec les résultats de la thèse de Foveau (2009) dont les travaux se situent en Manche orientale – et non occidentale - : selon ses travaux, la quasi-totalité des stations étudiées (178 des 179 stations) au sein de l’assemblage des cailloutis et graviers ensablés ont une richesse spécifique supérieure à 50.
- **Les abondances des 4 stations des zones d’immersion sont comprises entre 2 300 (FL19) et 3 200 (FL11) individus environ par 30 L de sédiments.** On note que ces sont les stations qui présentent la plus forte richesse dont les abondances sont également les plus élevées.
- L’abondance de la station témoin T09 est en revanche nettement inférieure avec 782 ind./30L de sédiments.

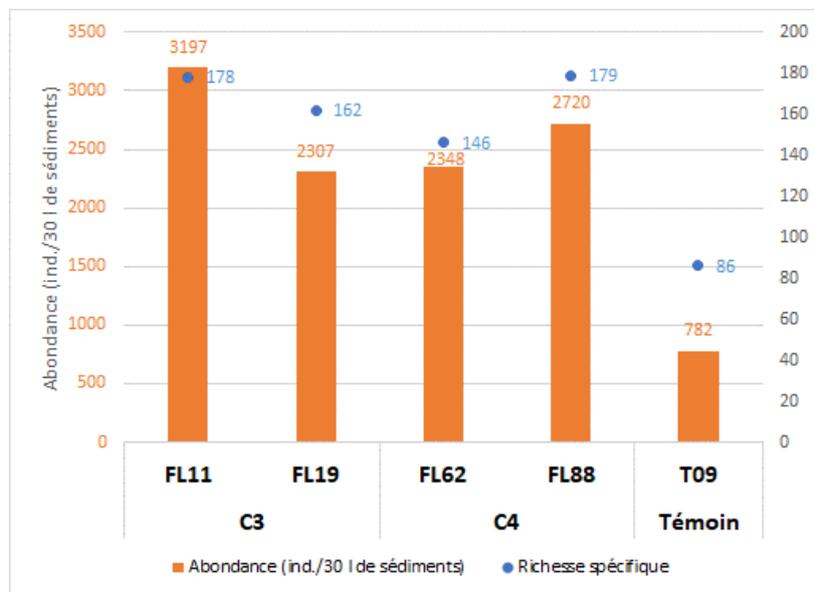


Figure 37. Richesses spécifiques et abondances

#### 2.3.3.1.2.2. Indice de diversité et d'équitabilité

Les diversités (indice de Shannon) et équitabilités (indice de Piélou) associées à ces peuplements sont détaillées à la Figure 37. Elles sont assez semblables, comprises entre 5,3 (T09) et 6,4 (FL88). Elles sont surtout très élevées : usuellement, l'indice de Shannon est rarement compris entre 5 et 6, et dépasse rarement 6 : ceci est essentiellement dû aux très fortes richesses spécifiques rencontrées.

Les indices d'équitabilité de Piélou sont également assez élevés et similaires parmi les 5 stations, compris entre 0,78 et 0,84, désignant des répartitions homogènes des effectifs par espèce.

Malgré une abondance et une richesse plus faible à la station T09 relativement à celles des autres stations, elle présente une bonne diversité et une bonne équitabilité.

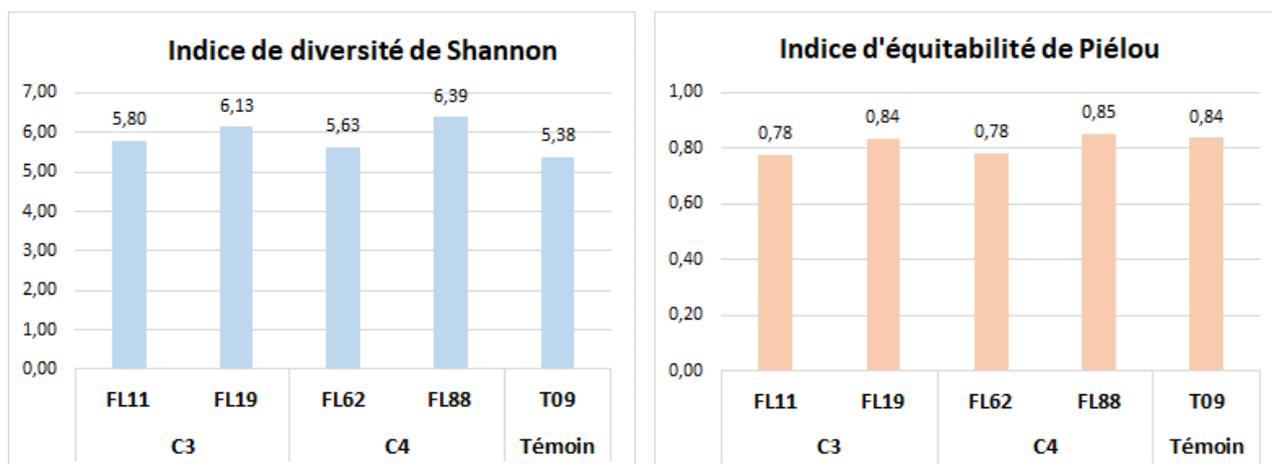


Figure 38. Indices de diversité (gauche) et d'équitabilité (droite)

#### 2.3.3.1.2.3. Groupes taxonomiques

La Figure 39 illustre la répartition des groupes taxonomiques selon l'abondance par station.

Les répartitions par groupes taxonomiques sont semblables dans l'ensemble entre les 5 stations. **Les annélides polychètes dominent assez nettement les communautés, avec 57% à 65% de l'abondance totale.**

Les crustacés sont au 2<sup>nd</sup> rang pour les 4 stations FL11, FL19, FL88 et T09, avec des abondances comprises entre 22 et 25% des effectifs. A la station FL62, ce sont en revanche les mollusques qui dominent (19%). Ce groupe arrive en 3<sup>ème</sup> position sur les 4 stations précitées avec des proportions comprises entre 3,5% et 9,5%.

Les échinodermes sont minoritaires, représentés par 5 espèces communes : *Ophiothrix fragilis*, *Amphipholis squamata*, *Amphiura filiformis*, *Ophiura albida* et *Echinocyamus pusillus*.

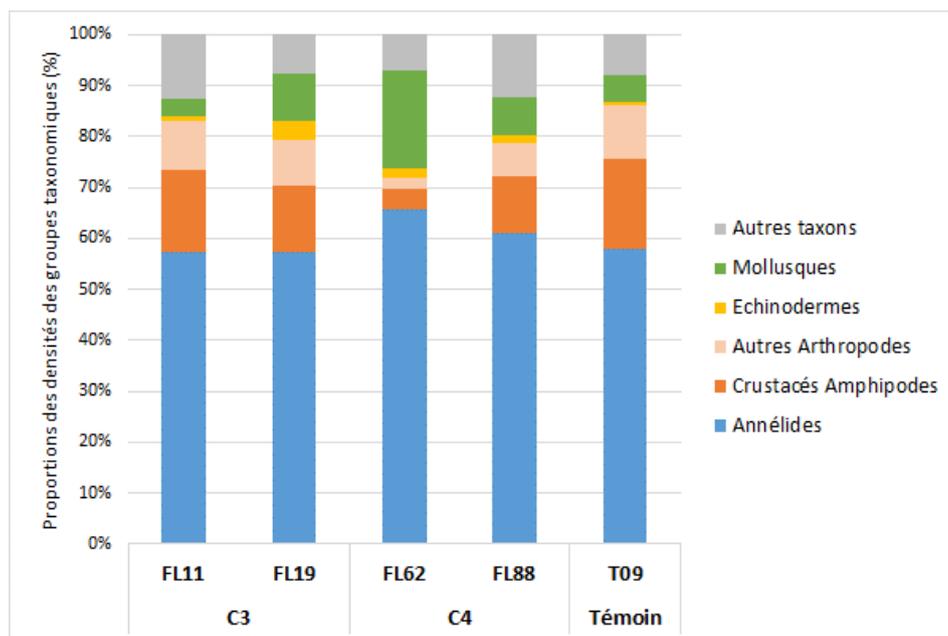


Figure 39. Répartition des groupes taxonomiques selon l'abondance par station

#### 2.3.3.1.2.4. Espèces dominantes, caractéristiques & peuplements

Les 15 espèces les plus abondantes sont répertoriées dans le Tableau 14. Des codes couleurs permettent d'évaluer les similarités entre les 5 stations étudiées (2 stations sur le site de clapage C3, 2 stations sur le site de clapage C4, une station sur la zone témoin).

C3		C4		Témoin					
Espèces	FL11	Espèces	FL19	Espèces	FL88	Espèces	T09		
<i>Jasmineira elegans</i>	540	<i>Jasmineira elegans</i>	137	<i>Nucula nucleus</i>	339	<i>Sabellaria spinulosa</i>	124	<i>Exogoninae (Exogone/Sphaerosyllis)</i>	57
<i>Nemertea</i>	144	<i>Thelepus setosus</i>	109	<i>Chaetozone zetlandica</i>	180	<i>Nucula nucleus</i>	108	<i>Syllis spp.</i>	54
<i>Sabellaria spinulosa</i>	141	<i>Nemertea</i>	100	<i>Caulieriella alata</i>	159	<i>Exogoninae (Exogone/Sphaerosyllis)</i>	105	<i>Jasmineira elegans</i>	52
<i>Unciola crenatipalma</i>	135	<i>Sabellaria spinulosa</i>	87	<i>Exogoninae (Exogone/Sphaerosyllis)</i>	129	<i>Nemertea</i>	102	<i>Microdeutopus versiculatus</i>	43
<i>Pisidia longicornis</i>	134	<i>Nucula nucleus</i>	85	<i>Notomastus latericeus</i>	88	<i>Syllis spp.</i>	99	<i>Balanus crenatus</i>	42
<i>Syllis spp.</i>	99	<i>Amphipholis squamata</i>	77	<i>Nematoda</i>	79	<i>Laonice cirrata</i>	88	<i>Syllidae spp.</i>	42
<i>Polydora ciliata</i>	94	<i>Spirobranchus triqueter</i>	72	<i>Lumbrineris latreilli</i>	65	<i>Thelepus setosus</i>	85	<i>Thelepus setosus</i>	38
<i>Syllidae spp.</i>	87	<i>Syllidae spp.</i>	70	<i>Hilbigneris gracilis</i>	52	<i>Notomastus latericeus</i>	72	<i>Nematoda</i>	36
<i>Microdeutopus versiculatus</i>	76	<i>Eunice vittata</i>	68	<i>Chaetozone corona</i>	51	<i>Jasmineira elegans</i>	69	<i>Goodallia triangularis</i>	27
<i>Websterineris glauca</i>	76	<i>Syllis spp.</i>	68	<i>Protodorvillea kefersteini</i>	49	<i>Nematoda</i>	68	<i>Spirobranchus triqueter</i>	24
<i>Monacrophium sextonae</i>	75	<i>Pisidia longicornis</i>	66	<i>Glycera lapidum</i>	48	<i>Othomaera othonis</i>	65	<i>Eulalia mustela</i>	21
<i>Pyura microcosmus</i>	55	<i>Eurysyllis tuberculata</i>	58	<i>Mediomastus fragilis</i>	48	<i>Polydora ciliata</i>	57	<i>Polydora ciliata</i>	20
<i>Pholoe inornata</i>	53	<i>Polycirrus medusa</i>	54	<i>Nemertea</i>	44	<i>Caulieriella alata</i>	54	<i>Tryphosella sarsi</i>	20
<i>Nematoda</i>	52	<i>Harmothoe extenuata</i>	52	<i>Polycirrus medusa</i>	42	<i>Lumbrineris latreilli</i>	51	<i>Elasmopus cf rapax (femelles)</i>	19
<i>Pseudopotamilla reniformis</i>	49	<i>Exogoninae (Exogone/Sphaerosyllis)</i>	51	<i>Syllis spp.</i>	32	<i>Ericthonius punctatus</i>	48	<i>Nemertea</i>	17
<i>Golfingia (Golfingia) vulgaris vulgaris</i>	48	<i>Microdeutopus versiculatus</i>	51	<i>Amphipholis squamata</i>	31	<i>Syllidae spp.</i>	48	<i>Sabellaria spinulosa</i>	17
<i>Elasmopus cf rapax (femelles)</i>	46	<i>Leptochiton cancellatus</i>	46	<i>Euclymene lombricoidea</i>	30	<i>Eulalia mustela</i>	45	<i>Unciola crenatipalma</i>	16
<i>Spirobranchus triqueter</i>	43	<i>Galathea intermedia</i>	43	<i>Eulalia mustela</i>	30	<i>Glycera lapidum</i>	43	<i>Cheirocratus assimilis</i>	11
<i>Eunice vittata</i>	39	<i>Unciola crenatipalma</i>	42	<i>Laonice cirrata</i>	30	<i>Pisidia longicornis</i>	43	<i>Monacrophium sextonae</i>	11
<i>Lumbrineris latreilli</i>	39	<i>Janira maculosa</i>	37	<i>Leptochiton cancellatus</i>	27	<i>Polycirrus medusa</i>	39	<i>Arabella iricolor</i>	8

Tableau 14. Les 15 taxons les plus abondants par station sur les substrats meubles

Les contributions spécifiques sont présentées Figure 40, toutes stations confondues : elles montrent notamment la dominance des annélides d'une manière générale, avec *Jasmineira elegans* et *Sabellaria spinulosa* (sous forme isolée sur les cailloux et non récifale), des Syllidae, du bivalve *Nucula nucleus* et du crustacé *Pisidia longicornis*.

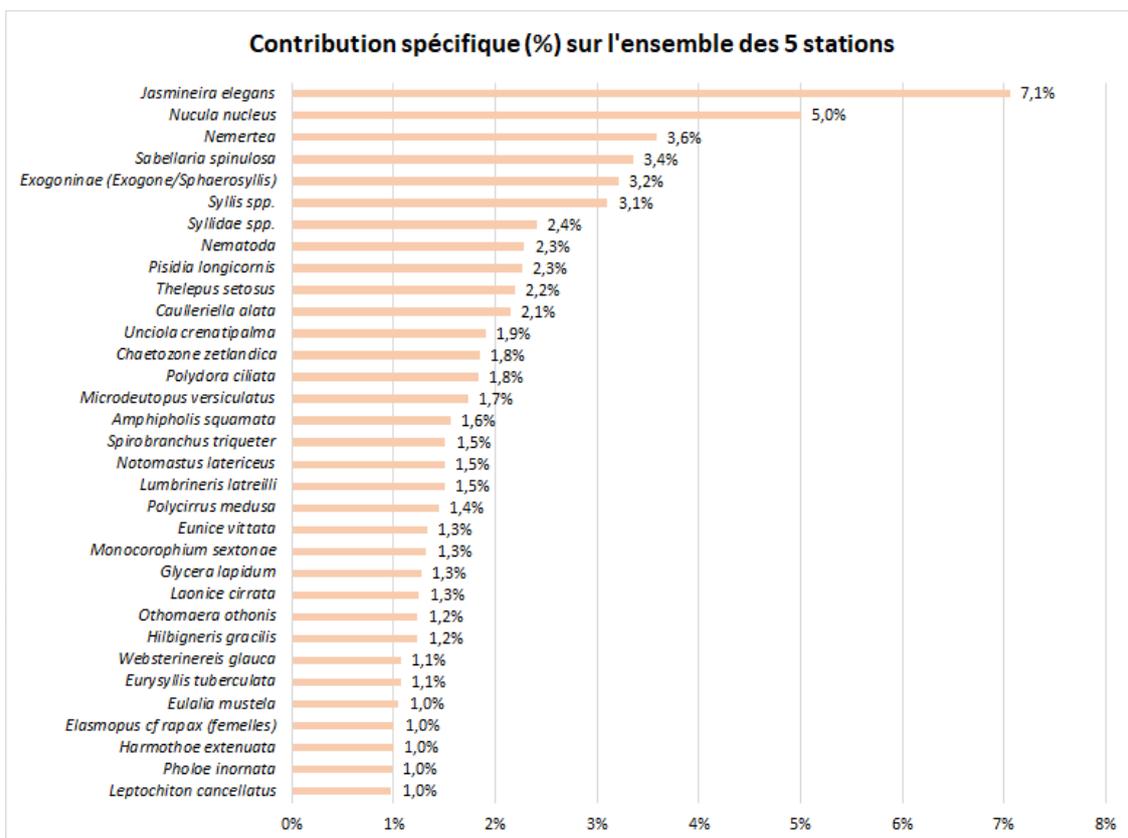


Figure 40. Contributions spécifiques par abondance sur l'ensemble des 5 stations

En ce qui concerne les peuplements, un examen plus fin des espèces caractéristiques à partir de la base de données complète est proposé ci-dessous :

- Les 4 stations situées sur les sites de clapage présentent des communautés semblables : à l'instar de la tendance relevée ci-dessus pour la contribution spécifique totale, le bivalve *Nucula nucleus*, les annélides *Sabellaria spinulosa*, *Jasmineira elegans*, et les *Syllidae* sont présents en fortes abondances sur ces stations. Seule la station FL62 se démarque légèrement avec une abondance moindre de l'annélide *Sabellaria spinulosa*. Le crustacé *Pisidia longicornis*, caractéristique des peuplements de cailloutis, est également relevé en forts effectifs. Le bryzoaire *Flustra foliacea*, affine des substrats durs ou caillouteux, est également recensé à la station FL11.

- La station témoin T09 se démarque par sur plusieurs aspects, notamment au niveau de certaines espèces caractéristiques non visibles au Tableau 14 en raison de leurs effectifs moins élevés :
  - Sa richesse et sa densité sont plus faibles que celles des 4 autres stations.
  - L'annélide *Sabellaria spinulosa* est présent en faibles effectifs (17 ind. pour 30L). A titre indicatif, seule la station FL62 présente des effectifs similaires (12 pour 30L), tandis que les 3 autres présentent des effectifs compris entre 87 et 141 individus pour 30L.
  - Le céphalocordé *Branchiostoma lanceolatum*, et les bivalves *Goodallia triangularis*, et *Spisula elliptica* davantage inféodés aux graviers et sables grossiers, sont présents sur cette station, alors qu'ils sont absents sur les 4 autres.
  - Les mollusques *Leptochiton cancellatus* et *Calyptrea chinensis*, ainsi que les ascidies, affines des substrats caillouteux pour s'y fixer, sont au contraire quasiment absents ce cette station, ainsi que les bivalves *Nucula nucleus*, *Timoclea ovata*, et *Polititapes rhomboides*, alors qu'ils sont constants sur les 4 autres.

**Les habitats les plus représentatifs** sont donnés Tableau 15. Concernant l'habitat des sites de clapage, une alternative nettement plus fidèle à la granulométrie (et aux vidéos) est l'habitat C3-1-Cailloutis du circalittoral côtier. Cependant, cette préférence de sélection par la granulométrie se ferait au détriment des biocénoses en place : il est donc préférable de privilégier l'habitat indiqué ci-dessous. La station témoin est décrite par un habitat différent au vu du cortège d'espèces évoqué précédemment.

Stations	Habitat
FL11 / FL19 (site de clapage C3) FL62 / FL88 (site de clapage C4)	C3-2.7 Sables grossiers et graviers du circalittoral côtier à <i>Sabellaria spinulosa</i>
T09 (témoin)	C3-2.5 Sables grossiers et graviers du circalittoral côtier à <i>Branchiostoma lanceolatum</i>

Tableau 15. Habitats marins selon la typologie MNHN V3 (Michez, et al, 2019)



*Jasmineira elegans*



*Syllis sp.*



*Abludomelita gladiosa*



*Janira maculosa*



Nematoda



*Polititapes rhomboides*



*Unciola crenatipalma*



*Notomastus latericeus*



*Glycera lapidum*



*Othomaera othonis*



*Timoclea ovata*



*Spirobranchus triqueter*



*Cauleriella alata*



*Nephtys cirrosa*



*Eulalia mustela*

Figure 41. Exemples d'espèces présentes dans sédiments prélevés à la drague

### 2.3.3.1.2.5. Groupes écologiques & indice biotique

Les **groupes écologiques** sont définis selon la classification proposée au Tableau 16 suivant :

Groupes	Type d'espèces	Caractéristiques	Groupes trophiques
I	sensibles à une hypertrophisation	- largement dominantes en conditions normales - disparaissent les premières lors de l'enrichissement du milieu. - dernières à se réinstaller	- suspensivores, carnivores sélectifs, quelques dépositivores tubicoles de subsurface
II	Indifférentes à une hypertrophisation	- espèces peu influencées par une augmentation de la quantité de MO	- carnivores et nécrophages peu sélectifs
III	Tolérantes à une hypertrophisation	- naturellement présentes dans les vases, mais, leur prolifération étant stimulée par l'enrichissement du milieu, elles sont le signe d'un déséquilibre du système	- dépositivores tubicoles de surface profitant du film superficiel de chargé de MO
IV	Opportunistes de second ordre	- cycle de vie court (souvent <1 an) proliférant dans les sédiments réduits	- dépositivores de subsurface
V	Opportunistes de premier ordre	- prolifèrent dans les sédiments réduits sur l'ensemble de leur épaisseur jusqu'à la surface	- dépositivores

Tableau 16. Groupes écologiques de polluo-sensibilités différentes (d'après Hily, 1984)

La Figure 42 illustre la répartition des groupes écologiques selon l'abondance par station.

- Les groupes écologiques I et II cumulés sont dominants aux 5 stations : ils représentent entre 59% et 77% des effectifs sur l'ensemble des stations.
- Le groupe écologique III est présent sur une gamme comprise entre 13% et 20% des effectifs.
- Le groupe écologique IV n'est présent en forte proportion qu'à la station FL62 (20%).
- Enfin, le groupe écologique V est quasiment absent des biocénoses étudiées, indiquant que les milieux ne sont pas enrichis par la matière organique.

En corollaire, bien que la méthode par drague Rallier du Baty ne soit pas la plus adaptée pour évaluer le milieu par indice biotique, l'AMBI (AZTI Marine Biotic Index), qui est un coefficient biotique, est proposé pour fournir une tendance concernant l'état écologique : **les peuplements étudiés sont en bon état écologique dans l'ensemble.**

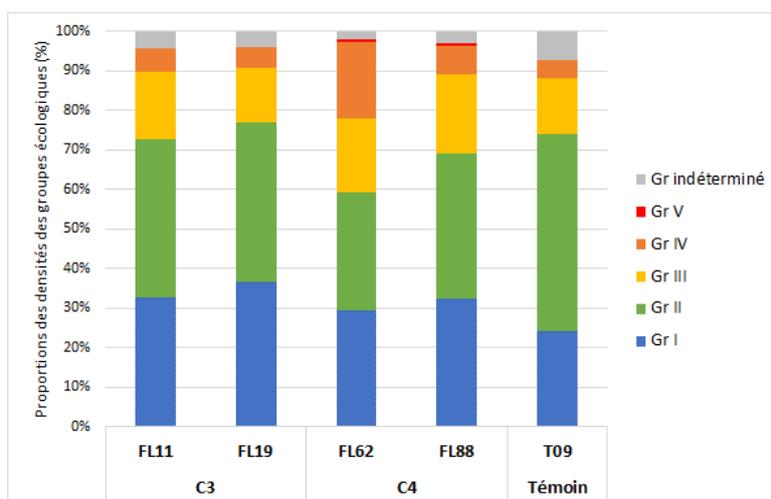


Figure 42. Répartition des groupes écologiques selon l'abondance par station

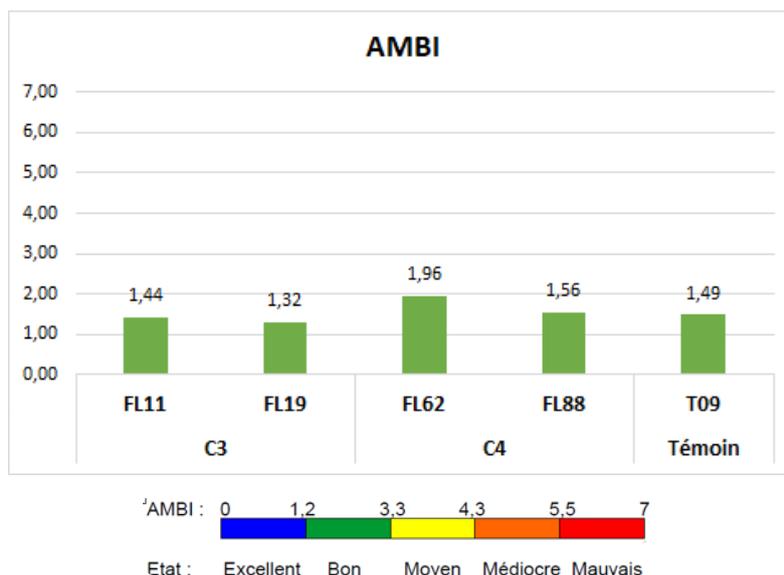


Figure 43. Répartition des groupes écologiques selon l'abondance par station

D'après ces éléments, il n'est pas observé de différence significative d'états ou de groupes écologiques entre C3 et C4, bien que C3 fasse l'objet d'immersions régulières de sédiments contrairement à C4. Ainsi, le milieu du site C3 semble montrer une bonne stabilité, probablement en raison de la forte capacité de dispersion sédimentaire du secteur (courants importants).

#### 2.3.3.1.2.6. Comparaison avec les données antérieures

Relativement aux données produites par l'Ifremer et par IDRA Bio & Littoral en 2017, les principales informations à retenir sont les suivantes :

- L'analyse de l'Ifremer détermine 297 taxons sur les substrats meubles en tout à partir de 15 stations d'échantillonnage prélevées à la benne Hamon. A partir de nos relevés effectués en 2022 sur 5 stations par drague, 278 espèces/taxons sont répertoriés ce qui aboutit donc à des **valeurs très similaires en termes de nombre de taxons sur la zone.**
- Un faciès de cailloutis à *Sabellaria spinulosa* est identifié par l'Ifremer en 2009 : il est de nouveau identifié sur les 2 sites de clapage C3 et C4 en 2022. En 2017, les relevés d'IDRA Bio & Littoral sur le site de clapage C3 (stations FL11 et FL19) mettaient également en évidence cette espèce sous forme non récifale. Cependant, l'habitat MNHN de la précédente version (V2) de la typologie (Michez *et al*, 2015) proposait uniquement l'habitat sous forme récifale, ce qui n'est pas le cas. Ainsi, un autre habitat avait été proposé en 2017 (*M11.01.02 Sédiments hétérogènes circalittoraux côtiers*) mais les biocénoses en place sont similaires entre les campagnes. Malgré le clapage sur le site de clapage C3, **on note donc une stabilité des peuplements depuis 2009.**
- En ce qui concerne les données stationnelles, seules les 2 stations FL11 et FL19 du site de clapage C3 sont comparables. Les richesses et abondances étaient plus faibles en 2017 :
  - FL11 : 96 espèces pour 465 ind./30L de sédiments en avril 2017, contre 178 espèces pour 3197 ind./30L en janvier 2022.
  - FL19 : 112 espèces pour 835 ind./30L de sédiments, contre 162 espèces pour 2307 ind./30L en janvier 2022.

Ces écarts sont possiblement dus au tamisage sur 1mm en 2022, contre 2mm en 2017, afin de tendre vers les préconisations de l'échantillonnage selon le protocole Aquaref (Garcia *et al*, 2014), et de permettre une comparaison plus proche des données de l'Ifremer de 2009 (tamisage sur 1mm) en termes de richesse spécifique totale sur la zone.

### 2.3.3.2. Résultats : Benthos de Substrats rocheux

#### 2.3.3.2.1. Flore : Ceintures algales

Les inventaires en vidéo et en plongée font état :

- De l'absence d'algues brunes structurantes ;
- De la présence d'algues rouges dressées à partir des vidéos (sur C4 essentiellement) : elles ne sont pas identifiées sur le site de clapage C3.

Il s'agit donc du domaine **circalittoral côtier, à savoir le niveau 4 selon la définition du MNHN.**

On note que les fonds ne sont pas constitués strictement de roche mère : il s'agit d'une alternance entre platier rocheux, blocs de grosses taille et cailloutis, voire graviers à certains endroits (Figure 44).



FL08 (C3)



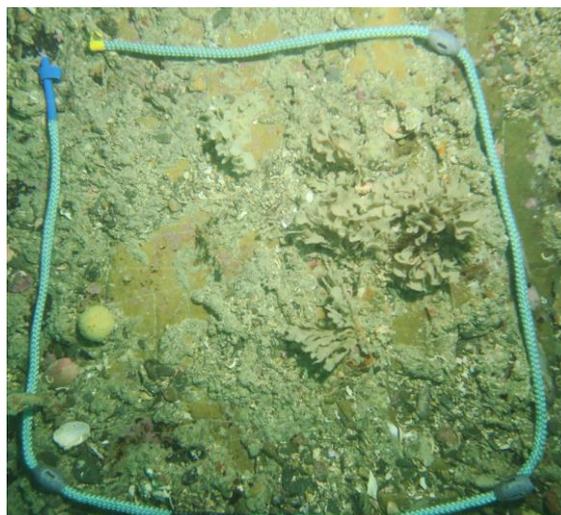
FL27 (C3)



FL65 (C4)



FL68 (C4)



T01 (témoin)

Figure 44. Aperçu d'un quadrat pour chacune des 5 stations

### 2.3.3.2.2. Faune

#### 2.3.3.2.2.1. Richesse spécifique & densité

Les paramètres de richesse spécifique et de densité sur les substrats rocheux sont illustrés à la Figure 45.

- La richesse spécifique totale identifiée à partir du protocole ECBRS sur les 5 stations est de 68 taxons.
- Sur le site de clapage C3, le nombre d'espèces inventoriées à la station FL08 (48 esp.) située au nord du site de clapage, est légèrement supérieur à celui de la station FL27 sur laquelle 43 espèces sont dénombrées.
- Le site de clapage C4 montre des richesses légèrement inférieures, avec 35 et 34 espèces sur les stations FL65 et FL68 respectivement. Il en est de même pour la station témoin T01 (37 taxons).
- Dans l'ensemble, les densités sont assez semblables entre les 3 stations FL08 (C3), FL65 (C4) et T01 (témoin), avec environ 600 ind./m<sup>2</sup>. Les densités des stations FL27 (C3) et FL68 (C4) sont légèrement plus faibles (env. 430 ind./m<sup>2</sup>).

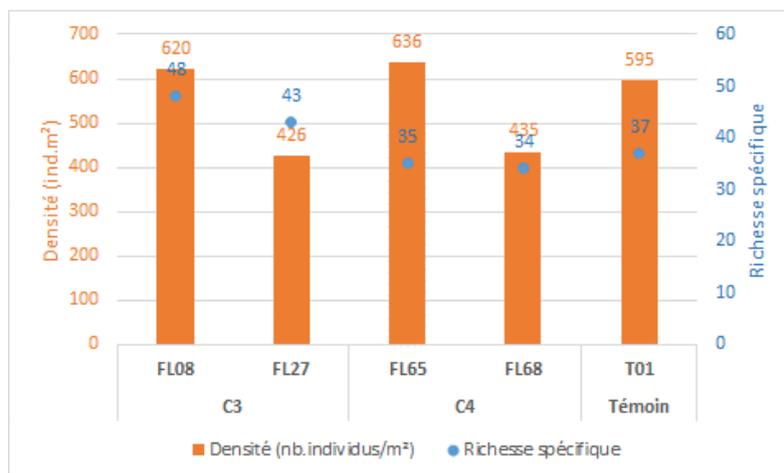


Figure 45. Richesses spécifiques et densités par station (données ECBRS)

#### 2.3.3.2.2.2. Groupes taxonomiques

La Figure 46 illustre la répartition des groupes taxonomiques selon l'abondance par station.

- De manière très nette, le groupe des ascidies (tuniciers) est dominant, avec 47% à 64% des effectifs par station.
- Les bryozoaires sont ensuite le 2<sup>nd</sup> groupe le plus abondant (env. 30%) à la station FL08 et T01 en raison des forts effectifs de *Flustra foliacea*.
- Ce sont en revanche les crustacés qui occupent le 2<sup>nd</sup> rang à la FL65 avec la présence de balanes en forts effectifs.
- Les annélides sont également abondants sur l'ensemble des stations, avec des proportions comprises entre 12% et 27%.
- Les autres groupes (éponges, mollusques, cnidaires) occupent des proportions plus faibles dans l'ensemble.

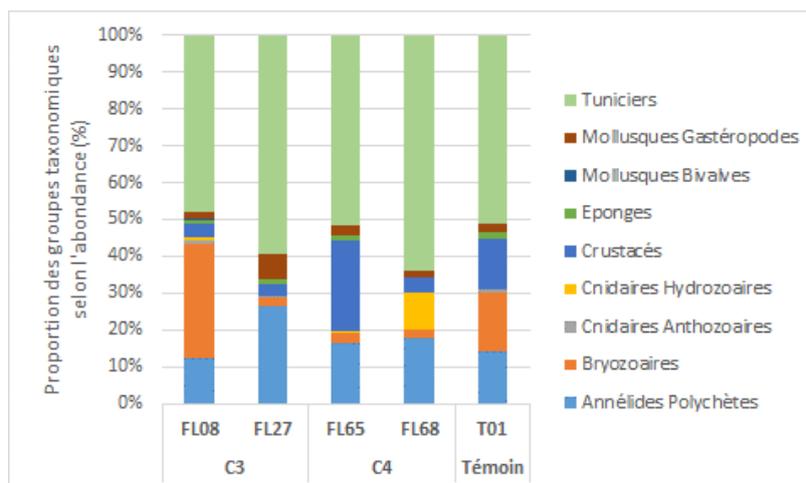


Figure 46. Groupes taxonomiques selon l'abondance

#### 2.3.3.2.2.3. Espèces dominantes & peuplements

Les 15 espèces les plus abondantes sont répertoriées dans le Tableau 17. A l'instar des résultats observés sur les substrats meubles, **un grand nombre d'espèces (6) sont communes à ce cortège dominant entre les 5 stations** :

- Le bryzoaire *Flustra foliacea* est l'espèce dominante de la station FL08. Il est accompagné de 2 autres bryozoaires *Schizomavella sarniensis* et de *Pentapora foliacea*. Ces 3 bryozoaires sont quasiment constants et nombreux aux 5 stations (seul *Flustra foliacea* est absent de l'inventaire la station FL68).
- Les ascidies *Distomus variolosus*, *Polyclinum aurantium*, et *Didemnum maculosum / coriaceum* sont également constantes sur les 5 stations.
- D'autres espèces colonisant les cailloutis sont également présentes en grand nombre : l'annélide *Chaetopterus variopedatus* (tubes), *Spirobranchus triqueter*, ainsi que les balanes. On note la présence du complexe d'annélides *Salmacina dysteri / Filograna implexa*, à toutes les stations excepté la T01.

D'autres espèces moins dominantes sont également recensées :

- L'alcyon jaune *Alcyonium digitatum*, *Nemertesia spp.*, et *Hydrallmania falcata* sont des cnidaires bien représentés dans l'ensemble.
- Les éponges rencontrées sont par exemple *Raspailia ramosa*, *Tethya citrina*, *Hemimycale columella* ou encore *Dysidea fragilis* sont également caractéristiques à la majorité des stations.
- On note également une forte richesse spécifique de mollusques gastéropodes et d'ascidies.

Espèces	FL08	Espèces	FL27
<i>Flustra foliacea</i>	450	<i>Chaetopterus variopedatus</i> (tubes)	229
<i>Polyclinum aurantium</i>	305	<i>Didemnum maculosum</i> / <i>D. coriaceum</i>	199
<i>Pycnoclavella aurilucens</i>	200	<i>Distomus variolosus</i>	169
<i>Chaetopterus variopedatus</i> (tubes)	145	<i>Polyclinum aurantium</i>	120
<i>Distomus variolosus</i>	135	<i>Pycnoclavella aurilucens</i>	110
Cirripedia (balanes)	55	<i>Phyllochaetopterus</i> sp. (tubes)	45
<i>Didemnum maculosum</i> / <i>D. coriaceum</i>	46	Cirripedia (balanes)	31
<i>Polycarpa</i> sp.	35	<i>cf Schizomavella sarniensis</i>	17
<i>Spirobranchus triqueter</i>	33	<i>Diodora graeca</i>	15
<i>cf Schizomavella sarniensis</i>	15	<i>Polycarpa</i> sp.	15
<i>Pentapora foliacea</i>	10	<i>Tritia reticulata</i>	13
<i>Epizoanthus couchii</i>	10	<i>Trivia monacha</i>	11
<i>Phoronis hippocrepia</i>	10	<i>Morchellium argus</i>	10
<i>Lanice conchilega</i>	9	<i>Trivia arctica</i>	9
<i>Gibbula cineraria</i>	9	<i>Pentapora foliacea</i>	6
Espèces	FL65	Espèces	FL68
<i>Distomus variolosus</i>	540	<i>Distomus variolosus</i>	325
Cirripedia (balanes)	390	<i>Polyclinum aurantium</i>	202
<i>Salmacina dysteri</i> / <i>Filograna implexa</i>	185	<i>Polycarpa</i> sp.	137
<i>Polyclinum aurantium</i>	130	<i>Salmacina dysteri</i> / <i>Filograna implexa</i>	110
<i>Pyura</i> sp.	66	<i>Plumularia setacea</i>	100
<i>Didemnum maculosum</i> / <i>D. coriaceum</i>	53	<i>Chaetopterus variopedatus</i> (tubes)	65
<i>Chaetopterus variopedatus</i> (tubes)	40	Cirripedia (balanes)	40
<i>Spirobranchus triqueter</i>	35	<i>Didemnum maculosum</i> / <i>D. coriaceum</i>	25
<i>cf Schizomavella sarniensis</i>	28	<i>cf Schizomavella sarniensis</i>	22
<i>Dendrodoa grossularia</i>	20	<i>Spirobranchus triqueter</i>	15
<i>Calliostoma zizyphinum</i>	14	<i>Trivia arctica</i>	7
<i>Dysidea fragilis</i>	13	<i>Hydrallmania falcata</i>	5
<i>Gibbula cineraria</i>	9	<i>Bispira volutacornis</i>	4
<i>Plagioecia patina</i>	8	<i>Hemimyscale columella</i>	3
<i>Ocenebra erinaceus</i>	7	<i>Calliostoma zizyphinum</i>	3
Espèces	T01		
<i>Polyclinum aurantium</i>	320		
<i>Flustra foliacea</i>	205		
Cirripedia (balanes)	205		
<i>Distomus variolosus</i>	200		
<i>Chaetopterus variopedatus</i> (tubes)	195		
<i>Didemnum maculosum</i> / <i>D. coriaceum</i>	180		
<i>Pyura</i> sp.	45		
<i>cf Schizomavella sarniensis</i>	29		
<i>Gibbula cineraria</i>	16		
<i>Spirobranchus triqueter</i>	15		
<i>Phorbas</i> / <i>Hymedesmia</i>	11		
<i>Sagartia elegans</i>	7		
Eponges encroûtantes indéterminées	6		
<i>Tritia incrassata</i>	6		
<i>Calliostoma zizyphinum</i>	5		

Tableau 17. Les 15 taxons les plus abondants par station sur les substrats rocheux

Ainsi, l'habitat le plus représentatif est identifié au Tableau 18 : il est identique pour les 5 stations. Ceci valide par ailleurs l'avis de l'OFB, selon lequel il était préférable d'identifier un site témoin rocheux aux caractéristiques similaires de ceux du site de clapage (et non le site des Griffaudières suivi par le MNHN, du domaine infralittoral).

Stations	Habitat
FL08 / FL27 (site de clapage C3) FL65 / FL68 (site de clapage C4) T01 (témoin)	C1-1.4.3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers avec galets et graviers à <i>Flustra foliacea</i> et ascidies coloniales

Tableau 18. Habitats marins selon la typologie MNHN V3 (Michez, et al, 2019)



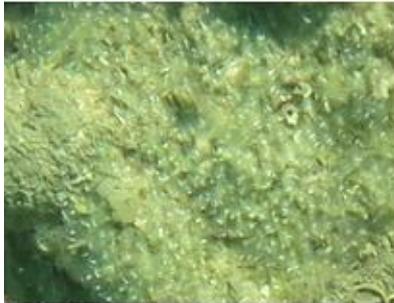
*Flustra foliacea*



*Dendrodoa grossularia*



*Polycarpa sp.*



*Pycnoclavella aurilucens*



*Trivia arctica*



*Calliostoma zizyphinum*



*Polyclinum aurantium*



*Phyllochaetopterus sp.*



*Pyura sp.*



*Pentapora foliacea*



*Distomus variolosus*



*Cf Schizomavella sarniensis*



*Tethya citrina*



*Alcyonium digitatum*



*Didemnum maculosum*

Figure 47. Exemples d'espèces présentes dans les cortèges

#### 2.3.3.2.4. Comparaison avec les données antérieures

Seules les 2 stations FL08 et FL27 peuvent faire l'objet d'une comparaison :

- Les richesses spécifiques en janvier 2022 sont similaires à celles de 2017 sur la station FL08 : 45 espèces en 2017, et 48 espèces en 2022. Concernant la station FL27, sa richesse spécifique diminue légèrement : elle passe de 51 espèces en 2017 à 43 espèces en 2022. Les densités sont en revanche plus faibles en 2022, d'un facteur 2 environ pour les 2 stations. A ce stade, il n'est pas évident d'attribuer cela aux immersions de sédiments : les variations observées ne sont pas majeures et il conviendrait d'un 3<sup>ème</sup> jeu de données pour confirmer / infirmer une réelle tendance sur la même période d'échantillonnage.
- Les espèces rencontrées font partie de la même communauté des roches et blocs circalittoraux côtiers à *Flustra foliacea* et colonies d'ascidies, d'ores et déjà identifiées en 2017. **Ainsi, à l'instar des substrats meubles, le site semble montrer une bonne stabilité dans le temps.**

#### 2.3.3.3. Cartographie des habitats

L'analyse suivante relative à la répartition surfacique des habitats est basée sur la campagne de terrain 2022. Les habitats décrits sont les habitats les plus représentatifs des deux sites de clapage. Les habitats du benthos meuble étant décrits pour rappel en partie 2.3.3.1.2.4. et ceux du benthos rocheux en partie 2.3.3.2.2.3.

La représentation et la répartition surfacique des habitats est proposée ci-dessous (Figure 48 à Figure 50).

- Le site de clapage C3 est composé d'environ :
  - 72% de substrats à rocheux à *Flustra foliacea* et ascidies coloniales, répartis essentiellement au nord et au sud du site, avec quelques massifs orientés Nord-Sud, avec des alternances de roche, roche subaffleureante, ainsi que des cailloutis et graviers. C'est l'habitat le plus représentatif sur le site de clapage C3.
  - 28% de cailloutis à *Sabellaria spinulosa* (on rappelle que le code MNHN C3-2.7 a été choisi prioritairement en fonction du benthos et non de la granulométrie).
- En revanche, le site de clapage C4 situé au sud, est presque exclusivement caractérisé par les cailloutis, les rares **entités rocheuses étant situées au Nord-Ouest et Nord-Est du site de clapage**. C'est l'habitat le plus représentatif sur le site de clapage C4.

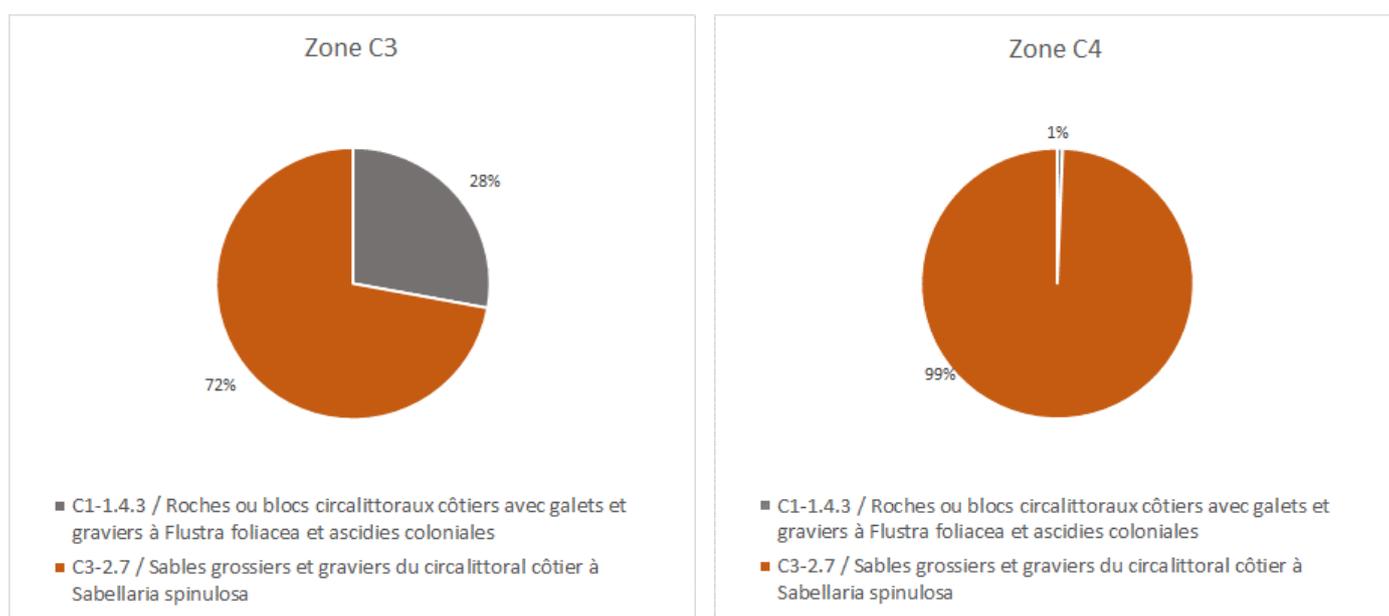
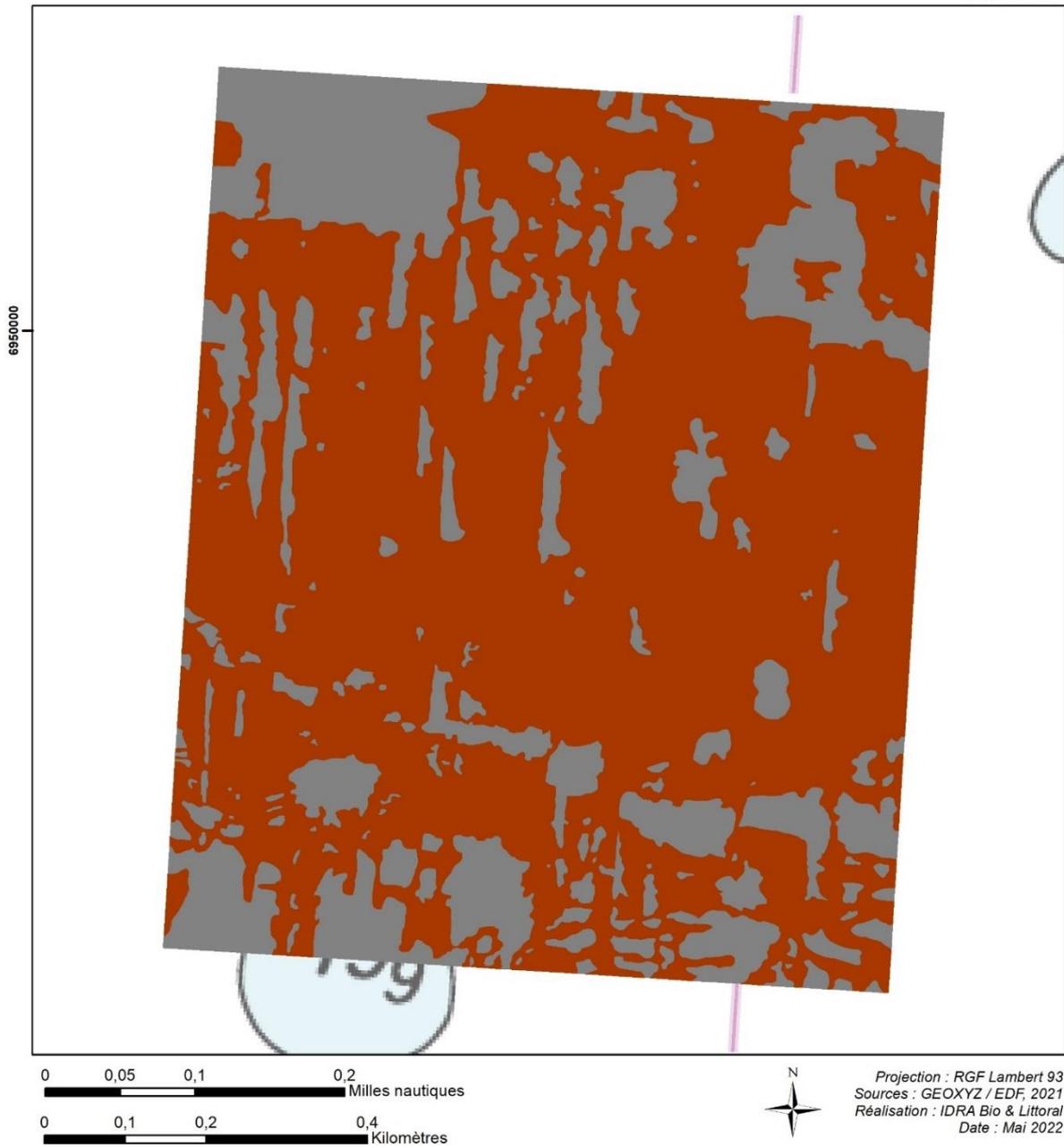


Figure 48. Répartition surfacique des 2 habitats principaux identifiés sur les 2 sites de clapage C3 et C4

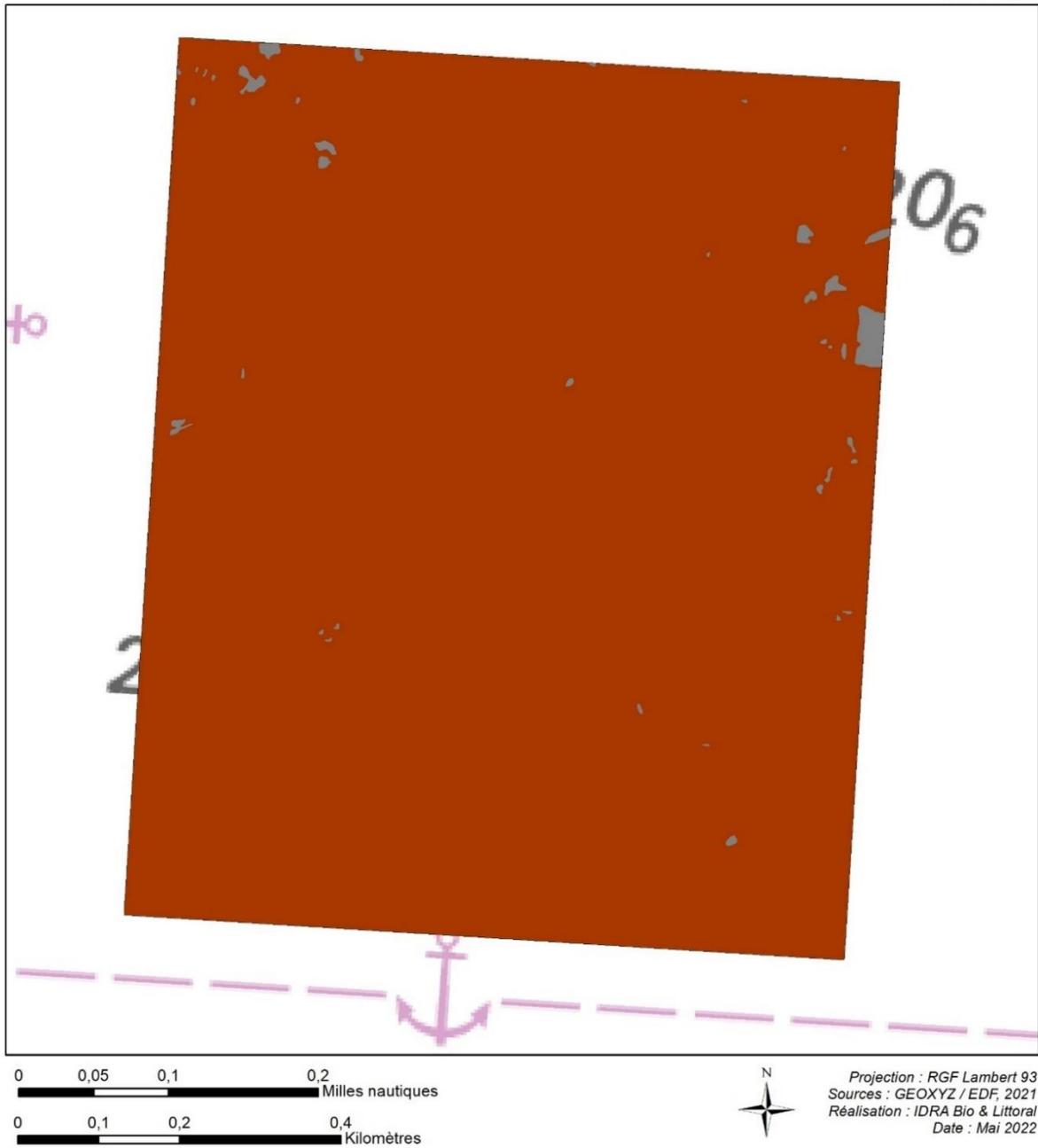


**Légende**

**Habitats benthiques selon la typologie MNHN V3 (2019)**

- C1-1.4.3 / Roches ou blocs circalittoraux côtiers avec galets et graviers à *Flustra foliacea* et ascidies coloniales
- C3-2.7 / Sables grossiers et graviers du circalittoral côtier à *Sabellaria spinulosa*

Figure 49. Habitats benthiques du site de clapage C3



**Légende**

**Habitats benthiques selon la typologie MNHN V3 (2019)**

- C1-1.4.3 / Roches ou blocs circalittoraux côtiers avec galets et graviers à *Flustra foliacea* et ascidies coloniales
- C3-2.7 / Sables grossiers et graviers du circalittoral côtier à *Sabellaria spinulosa*

Figure 50. Habitats benthiques du site de clapage C4

### 2.3.4. Précisions au regard des habitats et espèces déterminants « ZNIEFF MER » de Normandie

L'étude réalisée lors de la campagne de terrain 2022 n'identifie pas d'espèces ou d'habitats protégés d'un point de vue réglementaire.

Aussi, les enjeux patrimoniaux peuvent être complétés par l'analyse des espèces et habitats déterminants pour l'inventaire des ZNIEFF Mer de Normandie, dont la dernière mise à jour date de début 2019.

SOURCE : [HTTPS://WWW.NORMANDIE.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR/L-INVENTAIRE-DES-ZNIEFF-MER-A306.HTML](https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/L-INVENTAIRE-DES-ZNIEFF-MER-A306.HTML) - CONSULTÉ LE 07/2022

- Un habitat déterminant ZNIEFF Mer est identifié (Tableau 19) : il s'agit du fonds de cailloutis plus ou moins graveleux représenté par le faciès à *Sabellaria spinulosa*, relevé sur les 2 sites de clapage C3 et C4.
- Les espèces déterminantes sont listées au Tableau 20 : au total, 31 espèces déterminantes sont relevées sur le site de clapage C3, 35 espèces sur le site de clapage C4, et 22 espèces sur la zone témoin.

Les espèces rencontrées sur les 2 zones sont assez similaires dans l'ensemble. Celles qui sont relevées dans une zone et non dans l'autre sont au nombre de 11 :

- *Goniadella bobrezkii*
- *Bispira volutacornis*
- *Polygordius lacteus*
- *Cancer pagurus* (tourteau)
- *Maja brachydactyla* (araignée de mer)
- *Gastrosaccus spinifer*
- *Alcyonidium diaphanum*
- *Pyura squamulosa*
- *Ophiothrix fragilis*
- *Antalis vulgaris*
- *Tethya citrina*

Ainsi, au vu des analogies observées, il n'est pas possible de différencier un niveau d'enjeu entre ces deux sites.

Liste des habitats déterminants pour l'inventaire des ZNIEFF mer en Normandie											
	<b>Critères de sélection</b>	<b>Zone géographique</b>								<b>14/01/19</b>	
	- critère non évalué	N : Normandie			GNB : Golfe normand-breton				ETS : Eaux de transition		
	O répond au critère	Ex BN : Ex Basse-Normandie			NC : Nord Cotentin				SM : Seine-Marin		
	N ne répond pas au critère	Ex HN : Ex Haute-Normandie			BS : Baie de Seine						
	nd pas de donnée										
Critères liste ZNIEFF Mer Normandie											
HABITATS		CRITERES DE SELECTION			CRITERES DE DETERMINANCE					Zone géographique concernée	
Communautés	Faciès	Liste nationale	Indigénat	Occupation Territoriale	Importance Régionale	Sensibilité	Rareté	Importance Ecologique	Valeur Patrimoniale		
	Fonds de cailloutis plus ou moins graveleux	Faciès à <i>Sabellaria spinulosa</i>	N	O	O	-	O	O	O	O	Ex BN : NC, BS

Tableau 19. Habitat déterminant ZNIEFF Mer Normandie relevé dans le cadre de la campagne 2022

D'après "Espèces déterminantes subtidales de macrozoobenthos pour l'inventaire des ZNIEFF mer en Normandie"

14/01/19

Critères de sélection

- :	critère non évalué
O :	répond au critère
N :	ne répond pas au critère
nd :	pas de donnée

\*Source des données = référentiel WORMS – janvier 2019

Critères liste ZNIEFF Mer Normandie

PHYLUM	ORDRE	FAMILLE	Noms scientifiques *	Auteurs *	CRITERES DE SELECTION			CRITERES DE DETERMINANCE				DETERMINANTES	C3		C4		Témoïn				
					Liste Nationale	Indigénat	Occupation territoriale	Importance régionale	Sensibilité	Rareté	Importance écologique		Valeur patrimoniale	subtidal	Rocheux	Meuble	Rocheux	Meuble	Rocheux	Meuble	
Annelida	Eunicida	Eunicidae	<i>Marphysa sanguinea</i>	(Montagu, 1813)	N	O	O	-	-	-	N	O	O								
		Goniadidae	<i>Goniadella bobrezkii</i>	(Annenkova, 1929)	N	O	O	-	-	-	N	O	O							+	
	Phyllodocida	Nephtyidae	<i>Nephtys cirrosa</i>	(Ehlers, 1868)	N	O	O	-	-	-	O	O	O								
		Maldanidae	<i>Petaloproctus terricolus</i>	Quatrefages, 1866	N	O	O	-	-	-	N	O	O								
		Sabellaridae	<i>Sabellaria spinulosa</i>	Leuckart, 1849	N	O	O	O	-	-	-	O	O	O							+
	Sabellida	Sabellidae	<i>Bispira volutacornis</i>	(Montagu, 1804)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							
			<i>Sabella pavonina</i>	Savigny, 1822	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
			<i>Salmacina dysteri / Filograna implexa</i>	(Huxley, 1855)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
		Serpulidae	<i>Spirobranchus lamarcki</i>	(Quatrefages, 1866)	N	O	O	-	-	-	O	N	O	O							+
	Spionida	Chaetopteridae	<i>Spirobranchus triquetus</i>	(Linnaeus, 1758)	N	O	O	-	-	-	O	N	O	O							+
			<i>Chaetopterus variopedatus</i>	(Renier, [1804])	N	O	O	-	-	-	N	O	N	O	O						+
	Terebellida	Polygordiidae	<i>Polygordius lacteus</i>	Schneider, 1868	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
			<i>Lanice conchilega</i>	(Pallas, 1766)	N	O	O	-	-	-	O	O	O	O							+
		Terebellidae	<i>Pista cristata</i>	(Müller, 1776)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
			<i>Thelepus setosus</i>	(Quatrefages, 1866)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
<i>Terebellides stroemii</i>			Sars, 1835	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+	
Arthropoda	Decapoda	Canceridae	<i>Cancer pagurus</i>	Linnaeus, 1758	N	O	O	-	-	-	N	N	O							+	
		Leucosiidae	<i>Eballia granulosa</i>	H. Milne Edwards, 1837	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
			<i>Eballia tuberosa</i>	(Pennant, 1777)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
			<i>Eballia tumefacta</i>	(Montagu, 1808)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
	Majidae	<i>Maja brachydactyla</i>	Balss, 1922	N	O	O	-	-	-	O	O	O	O							+	
Mysida	Pandalidae	<i>Pandalina brevisrostris</i>	(Rathke, 1843)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+	
	<i>Gastrosaccus spinifer</i>	(Goës, 1864)	N	O	O	-	-	-	O	O	O	O								+	
Bryozoa	Cheilostomatida	Bitectiporidae	<i>Pentapora foliacea</i>	(Ellis & Solander, 1786)	N	O	O	O	-	-	N	O	O							+	
		Flustridae	<i>Flustra foliacea</i>	(Linnaeus, 1758)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
Chordata	Stolidobranchia	Alcyonidiidae	<i>Alcyonidium diaphanum</i>	(Hudson, 1778)	N	O	O	-	-	-	N	O	O							+	
		Pyuridae	<i>Pyura squamulosa</i>	(Alder, 1863)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
Cnidaria	Actiniaria	Actiniidae	<i>Urticina felina</i>	(Linnaeus, 1761)	N	O	O	-	-	-	O	O	O							+	
		Capneidae	<i>Capnea sanguinea</i>	Forbes, 1841	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
		Sagartiidae	<i>Sagartia elegans</i>	(Dalyell, 1848)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
	Alcyonacea	Alcyoniidae	<i>Alcyonium digitatum</i>	Linnaeus, 1758	N	O	O	-	-	-	O	O	O	O							+
		Plumulariidae	<i>Nemertesia antennina</i>	(Linnaeus, 1758)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
		Sertulariidae	<i>Abietinaria abietina</i>	(Linnaeus, 1758)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
Echinodermata	Clypeasteroidea	Sertulariidae	<i>Hydrallmania falcata</i>	(Linnaeus, 1758)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O						+	
		Echinocyamidae	<i>Echinocyamus pusillus</i>	(O.F. Müller, 1776)	N	O	O	-	-	-	O	O	O	O							+
Mollusca	Amphilepidida	Ophiotrichidae	<i>Ophiotrix fragilis</i>	(Abildgaard, in O.F. Müller, 1789)	N	O	O	-	-	-	O	O	O							+	
		Dentaliidae	<i>Dentalia vulgaris</i>	(da Costa, 1778)	N	O	O	-	-	-	O	O	O	O							+
		Nuculidae	<i>Nucula nucleus</i>	(Linnaeus, 1758)	N	O	O	-	-	-	O	O	O	O							+
		Pectinidae	<i>Aequipecten opercularis</i>	(Linnaeus, 1758)	N	O	O	-	-	-	O	O	O	O							+
		Veneroida	Mactridae	<i>Spisula elliptica</i>	(Brown, 1827)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O						
Porifera	Dictyoceratida	Veneridae	<i>Polittapes rhomboides</i>	(Pennant, 1777)	N	O	O	-	-	-	O	O	O	O						+	
		Dysideidae	<i>Dysidea fragilis</i>	(Montagu, 1818)	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O							+
		Tethyida	<i>Tethya citrina</i>	Sara & Melone, 1965	N	O	O	-	-	-	N	O	O	O						+	

Espèces listées ZNIEFF par station	14	8	16	17	10	10	17	18	13	10
Espèces listées ZNIEFF par zone	31		35			22				

Tableau 20. Espèces déterminantes ZNIEFF Mer Normandie relevées dans le cadre de la campagne 2022 par station et par zone

## 2.4. MILIEU HUMAIN

### 2.4.1. Usages de l'eau

SOURCE PRINCIPALE : EXTRAITS DE L'ÉTAT DES LIEUX DE LA ZONE NATURA 2000 EN MER « BANC ET RÉCIFS DE SURTAINVILLE » ET « ANSE DE VAUVILLE » - RESEAU NATURA 2000 MANCHE ET MER DU NORD - MAI 2020

#### 2.4.1.1. La pêche

##### 2.4.1.1.1. Pêche professionnelle en pleine mer

Les activités de pêche professionnelle pratiquées dans les eaux de la zone d'étude sont essentiellement liées à de la petite pêche ou de la pêche côtière avec principalement une utilisation d'arts dormants.

Au regard des enquêtes menées dans le cadre de l'état des lieux de la définition des zones Natura « Anse de Vauville » et « Banc et récifs de Surtainville », les flottilles de navires sont relativement similaires entre les 2 zones Natura 2000, et représentatives de la zone d'étude.

39 navires ont fréquenté les zones Natura 2000 en mer « Anse de Vauville » et/ou « Banc et récifs de Surtainville » en 2014. 82% des navires fréquentant cette zone ne sont pas équipés de systèmes de surveillance par satellite « VMS ». Il s'agit principalement de petites unités côtières : 85% font moins de 12 m dont 53% moins de 10 m. L'âge moyen des navires est de 26 ans.

L'activité de pêche pratiquée sur la zone d'étude est relativement stable tout au long de l'année avec en moyenne 31 navires présents sur l'ensemble des zones Natura 2000. On constate cependant des périodes d'activité plus fortes au printemps et en été, là où les conditions météorologiques sont plus clémentes, et une forte baisse d'activité en janvier (Figure 23), période où les conditions de pêche sont les plus dures et période de fermeture de la pêche au bulot.

La zone Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » reste cependant la plus fréquentée avec un indice d'intensité compris entre 109 et 170 mois-navires sur l'ensemble de la zone Natura 2000.

14 métiers sont identifiés sur l'ensemble des deux zones Natura 2000 dont 12 pour la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » et 11 pour la zone Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville ». Il s'agit essentiellement d'arts dormants et plus particulièrement le casier à crustacés et à bulots. On constate la présence de caseyeurs à bulots sur la zone Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville ». Ce métier est pratiqué sur l'ensemble de la côte Ouest du Cotentin jusqu'au cap de Flamanville, c'est pourquoi on n'en retrouve pas pour la zone Natura 2000 « Anse de Vauville ».

Il est important de noter que ce descriptif se base sur des activités identifiées pour l'année 2014. Selon les années, les métiers évoluent en fonction de la réglementation et des ressources disponibles. Les enquêtes réalisées auprès des pêcheurs ont notamment permis d'identifier un récent développement de la pratique de la drague ainsi que des évolutions potentielles des effectifs pour les différents métiers.

#### 2.4.1.1.2. Activités de conchyliculture

SOURCE : [HTTP://WWW.ATLAS-SANITAIRE-COQUILLAGES.FR/](http://www.atlas-sanitaire-coquillages.fr/) - CONSULTÉ LE 06/2022

La zone d'étude est située au droit de la Zone de production ou de reparcage conchylicole « Ouest et Nord Cotentin » (n°50.21) qui s'étend sur tout le littoral de Grandville à Cherbourg.

L'ensemble des zones de production de coquillages vivants (zones de captage, d'élevage et de pêche à pied professionnelle) fait l'objet d'un classement sanitaire, défini par arrêté préfectoral. La zone d'étude est réglementée par l'arrêté du 15 Juillet 2021. Cet arrêté définit les classements suivants :

- **Non Classé** pour le groupe 1 : gastéropodes (bulots etc.), les échinodermes (oursins) et les tuniciers (violets) ;
- **A** (récolte possible pour la consommation humaine directe) pour le groupe 2 : s bivalves fouisseurs, c'est-à-dire les mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat est constitué par les sédiments (palourdes, coques...);
- **Zones à éclipses (zones de production et récolte professionnelle provisoirement interdites)** pour le groupe 3 : bivalves non fouisseurs.

La zone d'étude est également concernée par le dernier arrêté d'ouverture partielle et d'exploitation provisoire portant sur la pêche d'huitres plates, en date du 15 Novembre 2021.

Au droit des sites de clapage cependant, aucun parc de culture n'est recensé. La principale pêche s'effectue au large de la côte.

#### 2.4.1.1.3. Pêche récréative

La pêche récréative est une pratique traditionnelle particulièrement présente sur la côte Ouest du Cotentin. On la retrouve sur les deux zones Natura 2000 avec une prédominance sur la zone Natura 2000 «Anse de Vauville». Elles peuvent s'exercer à partir d'une embarcation, en apnée, ou à pied sur le domaine public maritime.

La pêche de plaisance embarquée, la plus probable au droit des sites de clapage du fait de son éloignement des côtes, concerne environ 150 à 200 adhérents recensés au port de Diélette. L'essentiel de la période de pêche se fait d'avril à septembre.

#### 2.4.1.2. La navigation

La zone d'étude est principalement concernée par le trafic dans les îles anglo-normandes, qui représente environ 600 000 personnes par an au départ des ports de Saint-Malo (80% du trafic) et de Granville, Carteret et Diélette.

A partir du Port de Diélette, le trafic est principalement à destination de l'île de Guernesey. Il existe un trafic entre le port de Diélette et Aurigny mais il est très peu dense. Ce trafic est assuré par une seule compagnie (Manche Ile Express), et porte sur environ 15 000 à 20 000 passagers par an.

Le transport de passagers se fait en période estivale avec des trajets proposés entre avril et octobre, avec une fréquence maximale de 3 traversées par semaine (aller et retours).

Le trafic de marchandise n'est pas spécifiquement développé au droit de la zone d'étude.

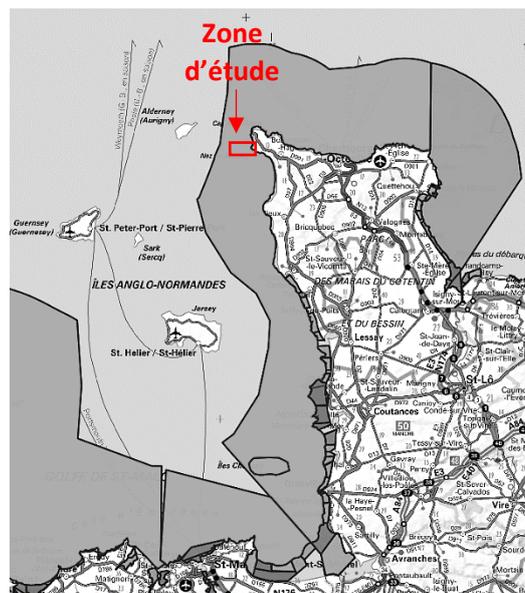


Figure 51. Localisation de la zone de production ou de reparcage conchylicole « Ouest Nord Cotentin »

### 2.4.1.3. La balnéothérapie

La commune de Siouville-Hague, au Nord de la zone d'étude, accueille 2 établissements de rééducation et de réadaptation fonctionnelle ayant recours à la thalassothérapie/balnéothérapie et aux cures thermales.

### 2.4.1.4. Autres usages récréatifs

Les sites de clapage étant situés en pleine mer, ils ne sont pas concernés par les usages liés aux plages de la côte Ouest du Cotentin présentes sur la zone d'étude (plage de Siouville au Nord, et plage de Sciotot au Sud principalement).

Les principales activités de loisirs potentielles au droit de la zone d'étude sont concentrées par le centre nautique du port de Diélette : catamaran, dériveur, kayak de mer. On notera que l'éloignement des sites de clapage C3 et C4 par rapport aux côtes limite fortement ces usages.

### 2.4.1.5. Dragages portuaires et immersions de sédiments

Le port de Diélette, situé sur les communes de Flamanville et de Tréauville est géré par la Communauté de Communes des Pieux. Les autorisations de dragage et d'immersion des sédiments sont délivrées pour une durée de 10 ans renouvelable. Concernant le port de Diélette, le dragage est autorisé entre le 15 février et le 15 mai de chaque année. Il est limité à 50 000 m<sup>3</sup> par an.

Le clapage doit se faire dans des zones identifiées au préalable par un coefficient de marée supérieur à 70 et entre 4h avant la pleine mer et l'heure de la pleine mer. Le stockage des sédiments est interdit. Le site de clapage du port de Diélette s'étend sur 0,27 km<sup>2</sup> et se trouve à l'intérieur de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville ».

## 2.4.2. Documents de planification et de gestion

### 2.4.2.1. Schéma de cohérence territoriale

Document d'urbanisme et de planification, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) définit les grands objectifs d'aménagement et d'urbanisme en matière d'habitat, de déplacements, de développement économique et commercial, d'équipements et d'environnement. Établi à l'échelle d'une ou plusieurs intercommunalités correspondant à un bassin de vie, il s'inscrit dans une démarche de développement durable à long terme. La communauté urbaine est compétente en matière d'élaboration, de gestion et de suivi de ce document.

Le SCoT joue également un rôle d'intégrateur appliquant et déclinant localement les grandes politiques nationales, régionales ou départementales dans le projet de territoire. Ainsi, il doit être compatible avec les normes de rang supérieur (Charte de Parc Naturel Régional, Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires, Schéma Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Directive Territoriale d'Aménagement, Loi littoral, etc.). Le SCoT impose aussi ses orientations aux documents de rang inférieur, dans un principe de compatibilité (Plan de Déplacements Urbains, Programme Local de l'Habitat, Plan Local d'Urbanisme, Zones d'Aménagement Concerté, etc.).

Le projet se situe en mer. Néanmoins, la commune de Flamanville est localisée au sein du SCoT du Pays du Cotentin, approuvé le 12 avril 2011 et actuellement en révision.

**La commune de Flamanville est localisée sein du SCoT du Pays du Cotentin.**

### 2.4.2.2. Plan Local d'Urbanisme

Le canal d'aménée est localisé au sein d'un secteur nommé « La centrale » dans le Plan Local de l'Urbanisme (PLU) de la commune de Flamanville. Cette zone est classée en secteur Uz du PLU, c'est-à-dire le Secteur couvrant le site de production nucléaire d'électricité de Flamanville. Cette zone est destinée à recevoir les installations de production

d'énergie électrique et leurs annexes. Les sites de clapage C3 et C4 localisés à plus de 4 km du canal d'aménée, ne sont pas concernés par un zonage particulier dans le PLU de Flamanville.

### 2.4.2.3. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Seine-Normandie. Il est établi en application de l'article L.212-1 du Code de l'Environnement. Le SDAGE devient l'instrument français de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Le législateur a donné au SDAGE une valeur juridique particulière en lien avec les décisions administratives et avec les documents d'aménagement du territoire. Ainsi, **les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec les dispositions du SDAGE.**

Le SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été adopté par le comité de bassin le 23 mars 2022 et l'arrêté portant approbation a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel.

La compatibilité du projet avec le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 est étudiée au chapitre E.6.2. du présent document.

**Le territoire sur lequel le projet se situe est concerné par le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027.**

### 2.4.2.4. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), institué par la Loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992, est un document de planification d'une politique globale de gestion de l'eau à l'échelle d'une « unité hydrographique cohérente ». Cette unité hydrographique peut être un bassin versant d'un cours d'eau, ou un système aquifère.

Le projet n'est pas situé sur une commune concernée par un SAGE, il se situe néanmoins en proximité de communes visées par le SAGE 2022-2027 des Côtiers Ouest du Cotentin (COC). Celui-ci a été **validé le 3 février 2022 par la Commission Locale de l'Eau (CLE)** et est **en cours de consultation auprès des Personnes Publiques Agréées (PPA)** à date de la présente analyse puis suivra la période d'enquête publique après laquelle le SAGE pourra être approuvé par arrêté préfectoral. Une analyse du projet et de sa compatibilité avec le SAGE en proximité est néanmoins proposée en partie E.6.3. du présent document.

**Le projet ne se situe pas sur un territoire concerné par un SAGE.**

### 2.4.2.5. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

Prévue par la loi NOTRe (loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015), le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de la Région Normandie (SRADDET) a été adopté par la Région en 2019 et approuvé par le Préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long termes en matière : d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets.

En Normandie, il a été construit autour de deux objectifs fondamentaux :

- La définition d'un projet de territoire partagé avec les acteurs publics et privés pour répondre aux besoins des Normands ;
- Une meilleure efficacité de l'action publique grâce à une plus grande coordination des actions menées.

Dossier Loi sur l'Eau

CLAPAGE EN MER DU CNPE DE FLAMANVILLE

Le SRADDET de la Région Normandie a identifié 7 grands objectifs réparties au sein de 13 thématiques : 74 objectifs et 333 sous-objectifs à moyen et long terme, qui vont de « Améliorer l'offre de mobilité » à « Préserver les terres agricoles » en passant par « Privilégier l'innovation et l'expérimentation », y sont traitées. Au total ce sont 40 règles générales qui sont fixées au sein de ce schéma.

La liste des grands objectifs et thématiques abordées au sein du SRADDET de la région Normandie sont les suivantes :



Figure 52. Liste des grands objectifs et thématiques du SRADDET de la région Normandie.

**Les sites de clapage C3 et C4 s'implantent en mer mais sont localisés en proximité immédiate d'un territoire concerné par le SRADDET de la Région Normandie.**

#### 2.4.2.6. Document Stratégique de Façade

*Document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3 du code de l'environnement et document stratégique de bassin maritime prévu à l'article L. 219-6 du même code.*

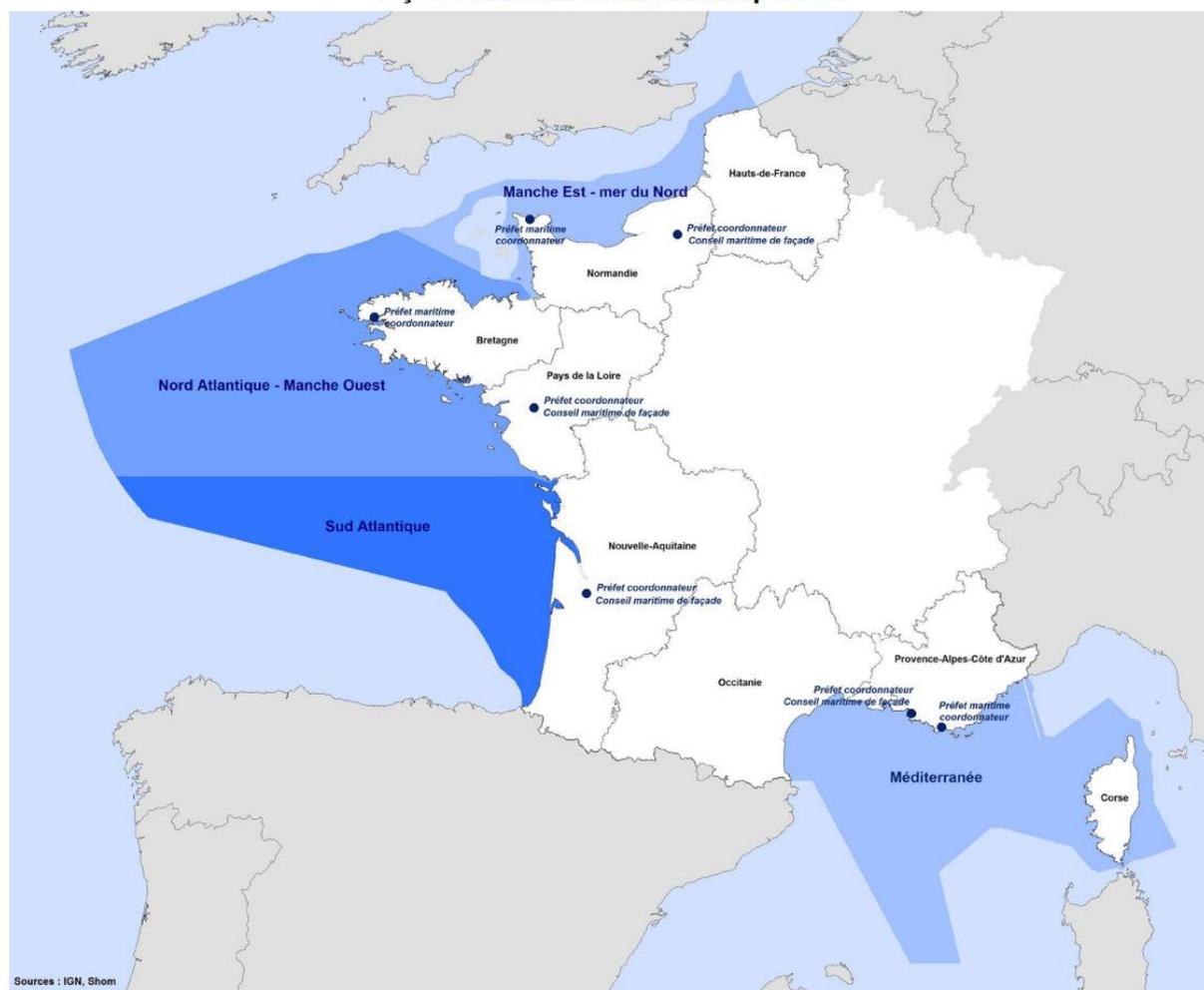
Pour fixer son ambition maritime sur le long terme, la France s'est dotée, en février 2017, d'une Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral (SNML). Le document stratégique de façade (DSF) est un document de planification qui décline les orientations de cette stratégie nationale pour la mer et le littoral. Elaboré à l'échelle de chaque façade maritime de métropole, ce DSF comporte deux volets (stratégique et opérationnel). Les différents volets font l'objet d'une élaboration en plusieurs étapes et de décisions d'adoption successives.

La stratégie nationale pour la mer et le littoral traite, dans une perspective de gestion intégrée, des six thèmes suivants :

- La protection des milieux, des ressources, des équilibres biologiques et écologiques ainsi que la préservation des sites, des paysages et du patrimoine ;
- La prévention des risques et la gestion du trait de côte ;
- La connaissance, la recherche et l'innovation ainsi que l'éducation et la formation aux métiers de la mer ;

- Le développement durable des activités économiques, maritimes et littorales et la valorisation des ressources naturelles minérales, biologiques et énergétiques ;
- La participation de la France à l'élaboration et à la mise en œuvre de politiques internationales et européennes intégrées pour la protection et la valorisation des espaces et activités maritimes ;
- La gouvernance associée à cette stratégie, les moyens de sa mise en œuvre et les modalités de son suivi et de son évaluation.

### Façades maritimes de France métropolitaine



SOURCE : WWW.DIRM.MEMN.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR - CONSULTÉ LE 08/2022

Figure 53. Les façades maritimes de France métropolitaine

**Le projet est localisé en mer sur la façade maritime de la Manche Est - mer du Nord** qui s'étend sur 1022 km, de la frontière belge au golfe anglo-normand, en limite de la Bretagne comme illustré en figure précédente. Elle compte 7 des 26 départements métropolitains de bord de mer et 2 des 8 régions littorales : Hauts-de-France et Normandie.

À la suite des consultations, le préfet maritime de la Manche et de la mer du Nord et le préfet de la région Normandie, préfets coordonnateurs, ont adopté la stratégie de façade maritime le 25 septembre 2019.

Les 15 objectifs stratégiques généraux du document stratégique de façade Manche Est – mer du Nord se déclinent en 52 objectifs environnementaux et 49 objectifs socio-économiques qui concilient l'atteinte du bon état écologique des milieux marins par la régulation des pressions qui les affectent, avec la planification et le développement durable des activités dans un contexte de densification des usages maritimes et littoraux.

## 2.4.3. Risques naturels et industriels

### 2.4.3.1. Risques naturels

Les sites de clapage C3 et C4 sont situés en mer et ne sont donc pas concernés par un risque inondation. Le territoire sur lequel ils s'insèrent n'est pas concerné par un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) ni soumis à un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN).

Le territoire n'est pas exposé aux retraits-gonflements des sols argileux et aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans un rayon de 500 m autour du CNPE de Flamanville. Aucune cavité souterraine n'est recensée dans ce rayon.

La commune de Flamanville se trouve dans une zone sismique de niveau 2. Ce risque sismique est considéré comme faible et l'enjeu dans le contexte du projet est considéré comme nul au vu de la localisation en mer de l'opération de clapage.

### 2.4.3.2. Risques industriels

Les sites de clapage ainsi que la zone de dragage du CNPE (canal d'amenée) ne sont pas voisins de sites pollués ou potentiellement pollués (BASOL) ni proches d'anciens sites industriels et activités de service (BASIAS).

Les sites de clapage sont localisés en proximité du CNPE de Flamanville, qui est une Installation Nucléaire de Base (INB). Ils sont aussi localisés à environ 15 km de l'Usine de retraitement ORANO de la Hague constituant des installations nucléaires comme illustré en figure suivante.

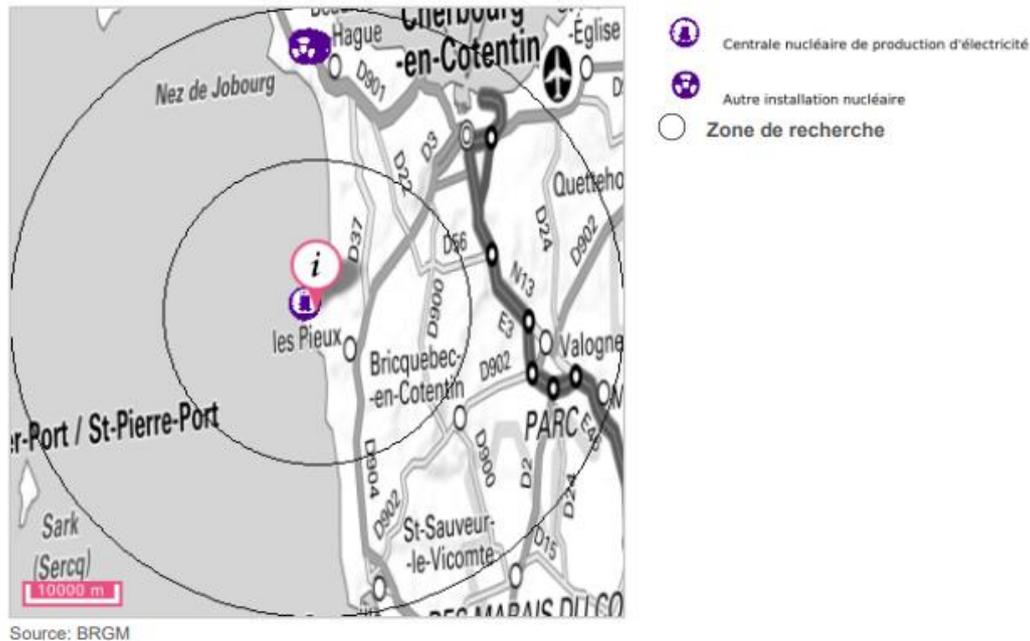


Figure 54. Installations nucléaires autour du projet de clapage

En outre, par rapport aux sites industriels ayant des effets sur l'environnement et réglementés sous l'appellation Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), les sites de clapage sont localisés à environ 6 km de l'ICPE Solétanche-Bachy, une usine non Seveso actuellement en exploitation (régime en vigueur : enregistrement), ce qui ne représente néanmoins aucun enjeu vis-à-vis du projet.

La commune de Flamanville se trouve dans une zone de concentration de radon de niveau 3, ce qui est considéré comme élevé. Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration du radium et de l'uranium, deux éléments présents dans le sol et les roches. On trouve des taux importants de radon dans l'air sur le territoire français. C'est pourquoi l'ISRN (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire), à la demande de l'Autorité de Sûreté Nucléaire, a classé les communes françaises en fonction de leur potentiel radon : 1, 2 ou 3.

Les sites de clapage et la zone de dragage ne sont pour autant pas soumis à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

## 2.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE L'ÉTAT ACTUEL

Le tableau suivant identifie les principaux enjeux environnementaux de l'état actuel des sites de clapage et de leur environnement présenté ci-dessus.

Thématique		Synthèse de l'analyse	Niveau d'enjeu
Milieu physique	Climat	Le climat au droit des sites de clapage est océanique tempéré avec une température moyenne entre 5 et 18°, une pluviométrie moyenne assez forte > 800mm/an.	NEGLIGEABLE
	Topographie / Bathymétrie	Au niveau des sites de clapage C3 et C4, les fonds destinés à recevoir les sédiments issus du dragage du canal d'amenée, sont localisés à profondeur entre -19 et -22 m.	NEGLIGEABLE
	Géologie	Les sites de clapage C3 et C4 sont localisés sur des fonds géologiques représentés par des schistes, grès et calcaires du dévonien ainsi qu'une bande de schistes verts, micaschistes et prasinites.	NEGLIGEABLE
	Hydrogéologie	Le CNPE de Flamanville repose sur une masse d'eau souterraine intitulée « Socle du bassin versant des cours d'eau côtiers » visée par des objectifs de bon état dans le SDAGE Seine Normandie 2022-2027 en vigueur. Actuellement, celle-ci présente un bon état quantitatif et un mauvais état chimique.  Les sites de clapage C3 et C4 étant en mer, ils ne sont pas concernés par une masse d'eau souterraine.	NEGLIGEABLE
	Hydrologie	Les opérations de transfert des sédiments à claper dans les chalands depuis le canal d'amenée vers les sites de clapage vont traverser la Masse d'Eau Côtière (MEC) FRHC04 « Cap de Carteret Cap de la Hague » présentée dans le tableau suivant. Les deux sites de clapage C3 et C4 sont situés en dehors de cette masse d'eau côtière.	NEGLIGEABLE
	Qualité de l'eau	<u>Mesures in situ</u> : les valeurs de température (entre 10,9 et 11,2°C), de salinité (35), turbidité (entre 0,4 et 1,6 NTU), oxygène dissous (8,7 - 8,8 mg/L) et pH (entre 8,65 et 8,8) sont cohérentes avec la bibliographie récente locale (Abernot-Le Gac et al, 2017).  <u>Prélèvements</u> : les valeurs de chlorophylle a (<2 µg/L), MES (<2 mg/L), azote ammoniacal (<0,01 mg/L), nitrites (0,03 mg/L), nitrates (0,5 mg/L), orthophosphates (<0,05 mg/L) et silicates (0,2 mg/L), sont également cohérentes avec cette même étude de l'Ifremer.  Un niveau d'enjeu « moyen » est retenu à dire d'expert en raison du mauvais état chimique de la masse d'eau HC04 (présence de PCB dans les moules / Ifremer, 2021). <b>A l'échelle du projet néanmoins, l'enjeu global sur la qualité de l'eau est qualifié « faible »</b> (les chalands vont traverser la masse d'eau	FAIBLE

Thématique		Synthèse de l'analyse	Niveau d'enjeu
		pour se rendre sur les sites de clapage mais ces derniers ne sont pas concernés par cette masse d'eau).	
	Océanographie	À Flamanville l'onde de marée est de type semi-diurne. Les courants de marée sont globalement dirigés vers le Pas-de-Calais et la Mer du Nord mais aux alentours du Cotentin, les courants peuvent avoir des trajectoires oscillantes ou circulaires appelées « gyres ». Aux abords du site, la vitesse maximale de courant de marée de vive-eau moyenne est de 2,5 nœuds. La houle maximale annuelle est de 6,1 m.	NEGLIGEABLE
	Sédiments	<p>Au droit des sites de clapage :</p> <p><u>Physico-chimie :</u></p> <p>A noter que les concentrations en arsenic et en acénaphthène ont été mesurées supérieures au seuil N1 sur l'échantillon moyen EmC3. Cependant, une contre-analyse sur les 2 échantillons premiers (FL19 et FL11) constituant EmC3 ne montrent aucun dépassement. Ainsi, un biais de mesure ou un effet « pépité » pourrait expliquer les dépassements en première analyse. Dans l'hypothèse où les concentrations les plus pénalisantes seraient retenues, les sédiments des sites de clapage n'étant pas remaniés, aucune action particulière n'est à noter d'un point de vue réglementaire. Ces résultats seront confirmés lors des prochaines campagnes de suivi sédimentaire. En effet, l'arsenic et l'acénaphthène seront suivis au même titre que l'ensemble des autres paramètres chimiques étudiés durant la présente campagne.</p> <p><b>Absence de contamination par ailleurs.</b></p> <p><u>Granulométrie</u> : les 5 stations étudiées sont caractérisées par le faciès des graviers.</p> <p>Un niveau d'enjeu « faible » est retenu à dire d'expert.</p> <p>Les caractéristiques sédimentaires du canal d'amenée du CNPE de Flamanville, issues des analyses sédimentaires réalisées en 2021 montrent des concentrations inférieures aux seuils définis par l'arrêté du 9 août 2006 (dont les modifications apportées par l'arrêté du 30 juin 2020 ne concernent pas les valeurs des seuils N1 et N2). Les sédiments présents dans le canal d'amenée provenant des fonds marins, ils ne présentent pas de valeurs radiologiques supérieures au bruit de fond.</p>	FAIBLE
Milieu naturel	Zonages réglementaires et d'inventaires	<p>Les sites de clapage ne sont localisés au sein d'aucun espace naturel réglementé protégé mais le site de clapage C3 intersecte sur une très faible surface la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » FR2502019.</p> <p>Aucune Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) n'intersecte les sites de clapage. 18 ZNIEFF sont</p>	MOYEN

Thématique	Synthèse de l'analyse	Niveau d'enjeu
	<p>toutefois inventoriées dans un rayon de 20 km autour des sites de clapage.</p>	
	<p>Ichtyofaune, mammifères marins et avifaune</p> <p>L'enjeu relatif à l'ichtyofaune, aux mammifères marins et aux oiseaux marins est difficilement évaluable étant donné le manque d'information sur leur présence avérée dans la zone d'étude. Les espèces identifiées sont potentiellement présentes en transit. Aucun élément bibliographique ne laisse à penser que les sites de clapage puissent représenter des zones de reproduction particulières, de nourricerie ou de frayères. Compte-tenu de ces éléments, il est considéré que l'enjeu est faible pour ces espèces.</p>	<p><b>FAIBLE</b></p>
	<p>Aucune espèce réglementée n'a été identifiée lors de la campagne 2022.</p> <p>Sur 1 campagne de 5 stations échantillonnées par drague Rallier du Baty, 278 espèces sont dénombrées (richesse totale très élevée) en période hivernale.</p> <p>Les stations des zones d'immersion sont assez riches et denses (145 à 180 taxons par station environ, pour 2300 à 3200 ind./30L de sédiments), relativement à la station témoin T09 (86 espèces pour 782 ind./ 30L de sédiments).</p> <p>Pour les 5 stations, les indices de diversité et d'équitabilité sont élevés, et les états écologiques sont bons.</p> <p>Deux habitats principaux sont identifiés selon la typologie MNHN V3 (2019) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>C3-2.7 / Sables grossiers et graviers du circalittoral côtier à <i>Sabellaria spinulosa</i></u>, pour les 4 stations des sites de clapage C3 et C4. On note qu'il ne s'agit pas de récifs subtidiaux à <i>Sabellaria spinulosa</i> (habitat OSPAR), et que la granulométrie de la typologie MNHN ne correspond pas aux cailloutis pourtant présents et caractéristiques du milieu.</li> <li>■ <u>C3-2.5 / Sables grossiers et graviers du circalittoral côtier à <i>Branchiostoma lanceolatum</i></u>, pour la station T09 (témoin).</li> </ul> <p>Un niveau d'enjeu « moyen » est retenu à dire d'expert. En effet, la richesse spécifique totale est élevée, et ce malgré les clapages sur le site de clapage C3 depuis 2009. Toutefois, les communautés benthiques identifiées sont d'ores et déjà connues des études antérieures, et sont par ailleurs communément rencontrées à une échelle biogéographique plus large de la Manche (cf. programme CARTHAM et étude Ifremer (2009) notamment).</p>	<p><b>MOYEN</b></p>
	<p>Benthos de substrats rocheux</p> <p>Absence de laminaires, et absence d'espèces réglementées.</p>	<p><b>FAIBLE</b></p>

Thématique	Synthèse de l'analyse	Niveau d'enjeu
	<p>Le milieu rocheux correspond au domaine circalittoral côtier (niveau 4 selon le MNHN), par la présence d'algues rouges dressées (identifiées par vidéo uniquement).</p> <p>La richesse spécifique totale identifiée à partir du protocole ECBRS sur les 5 stations est de 68 taxons, ce qui est assez faible. Les richesses spécifiques des stations FL08 et FL27 du site de clapage C3 sont de 48 et 43 espèces respectivement. Le site de clapage C4 montre des richesses légèrement inférieures, avec 35 et 34 espèces sur les stations FL65 et FL68 respectivement. Il en est de même pour la station témoin T01 (37 taxons).</p> <p>Un habitat principal est identifié selon la typologie MNHN V3 (2019) : <u>C1-1.4.3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers avec galets et graviers à <i>Flustra foliacea</i> et ascidies coloniales.</u></p> <p>Un niveau d'enjeu « faible » est retenu à dire d'expert. En effet, la richesse spécifique totale observée par le protocole ECBRS est faible. Par ailleurs, ces communautés benthiques de forts courants sont d'ores et déjà connues des études antérieures.</p>	
Habitats benthiques	<p>Le site de clapage C3 est composé d'environ :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 72 % de substrats rocheux (C1-1.4.3 Roches ou blocs circalittoraux côtiers avec galets et graviers à <i>Flustra foliacea</i> et ascidies coloniales)</li> <li>■ 28% de cailloutis à <i>Sabellaria spinulosa</i> (C3-2.7) : cet habitat (non récifal) est par ailleurs déterminant ZNIEFF Mer.</li> </ul> <p>Le site de clapage C4 est presque exclusivement (99%) caractérisée par l'habitat des cailloutis à <i>Sabellaria spinulosa</i> (C3-2.7).</p> <p>Au vu des résultats et de la comparaison avec les données antérieures, il apparaît que le site de clapage C3 présente une certaine stabilité des peuplements, malgré les opérations d'immersion. Aucune anomalie significative n'est à constater. On note cependant que le site de clapage C4 est majoritairement caractérisé par une granulométrie moins éloignée des sédiments à draguer (puis à claper), que ne l'est le site de clapage C3 dans l'ensemble (présence de roche). Concernant les espèces déterminantes ZNIEFF, 31 espèces sont dénombrées en C3 et 35 espèces sont identifiées sur le site de clapage C4, marquant ainsi peu de différences notables entre les zones.</p> <p>Un niveau d'enjeu « moyen » est retenu à dire d'expert, niveau défini par la synthèse des 2 éléments précédents (le niveau d'enjeu le plus élevé sur les substrats meubles étant retenu).</p>	MOYEN

Thématique		Synthèse de l'analyse	Niveau d'enjeu
Milieu humain	Usages de l'eau	<p>Les sites de clapage C3 et C4 sont éloignés des côtes, et ne présentent que peu de lien avec les nombreuses activités proposées sur le littoral de l'Ouest du Cotentin.</p> <p>Les sites de clapage C3 et C4 sont cependant situés au sein d'un ensemble fréquenté par des pêcheurs professionnels, au sein de zones autorisées pour la production conchylicole, bien qu'aucun parc n'y soit recensé.</p>	<b>FAIBLE</b>
	Documents de planification et de gestion	<p>Les sites de clapage C3 et C4 sont localisés en proximité d'un territoire concerné par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le SCoT du Pays du Cotentin ;</li> <li>■ D'un secteur classé Uz dans le PLU de la commune de Flamanville (secteur couvrant le site de production nucléaire d'électricité de Flamanville) ;</li> <li>■ D'un territoire visé par le SDAGE Seine Normandie 2022-2027 ;</li> <li>■ D'un territoire visé par le SAGE des Côtiers Ouest du Cotentin ;</li> <li>■ D'un territoire concerné par le SRADDET de la région Normandie</li> <li>■ D'un territoire concerné par le Document Stratégique de Façade de la Manche-mer du Nord.</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>
	Risques naturels et industriels	<p>Les sites de clapages ne sont pas localisés sur un territoire à risque naturel particulier et ne sont pas soumis à un Plan de Prévention des Risques Naturels particulier.</p> <p>Concernant le risque industriel, l'Installation Nucléaire de Base (INB) du CNPE de Flamanville est recensée dans la zone de dragage et l'usine de retraitement de la Hague est notée à 15 km comme installation nucléaire. La commune de Flamanville se trouve dans une zone de concentration de radon de 3, ce qui est considéré comme élevé mais le territoire n'est pour autant pas soumis à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).</p>	<b>NEGLIGEABLE</b>

Tableau 21. Synthèse des enjeux environnementaux de l'état actuel

### 3. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

L'analyse des incidences du projet est conduite, de façon proportionnée aux enjeux, selon les recommandations du guide établi par le GEODE (Groupe d'Etude et d'Observation sur les dragages et l'environnement) « Rédaction des études d'impacts d'opérations de dragage et d'immersion en milieu estuarien et marin de 2014. C'est particulièrement l'annexe technique « effets et impacts » qui a conduit la rédaction de ce chapitre.

#### 3.1. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

##### 3.1.1. Bathymétrie et hydrodynamisme

Incidences	Mesures
<p><u>A court terme</u> (et de façon quasi instantanée du fait de la chute en masse), <b>les opérations de clapage entraîneront, au droit du site de clapage concerné, une élévation locale immédiate des fonds marins</b>, dont le niveau dépendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ De la nature granulométrique fine des matériaux issus du dragage lors de chaque passe de clapage ;</li> <li>■ Des conditions de courants marins au moment du clapage et après ;</li> <li>■ Des phénomènes de tassements, de consolidation et d'agitation.</li> </ul> <p><u>A moyen et long terme cependant</u>, dans le contexte de Flamanville, les courants de marée devraient conduire à une remobilisation rapide de la masse clapée. Il est attendu que les dépôts provoqués par le clapage des vases draguées se fassent de manière quasi-instantané. Les courants de marées devraient conduire à une remobilisation rapide de la masse clapée (de l'ordre de quelques mois). Les dépôts les plus importants sont obtenus pour les marées de faibles coefficients. A long terme <b>les dépôts ne devraient pas persister et aucune modification de la bathymétrie ne devrait être enregistrée</b>. Les données de suivis réalisés dans le cadre du présent dossier, et des clapages réalisés sur la décennie précédente, ont montré qu'aucune élévation durable de la bathymétrie n'avait été constatée au droit du site de clapage C3 (à titre indicatif, la</p>	<p>Au droit des points de rejets, et à chaque phase de clapage, l'opérateur consignera quotidiennement les points de rejet pratiqués (« clapet »), avec notation des coordonnées GPS de chacun.</p> <p>Entre chaque phase de clapage, il pourra être recherché un espacement entre chaque clapet dans l'optique de réduire les effets très ponctuels d'accumulation. On notera cependant que, compte tenu des courants, des dimensions du site, et des volumes clapés, les effets devraient rester très limités. A ce titre, il n'est donc pas proposé de carroyage spécifique.</p> <p>Ces mesures visent à assurer de la conformité des opérations par rapport à la localisation du site d'une part, et d'autre part, cela permet de vérifier ultérieurement l'incidence d'une accumulation ou non des dépôts sur les fonds.</p> <p>Une bathymétrie de contrôle réalisée entre chaque opération de clapage. Cette mesure permet de viser les zones d'accumulation potentielles sur le site et d'ajuster si nécessaire le plan de clapage pour en améliorer la répartition dans le temps.</p> <p>Après chaque bathymétrie de contrôle, un bilan volumétrique sur la base des levés bathymétriques sera réalisé, avec production d'une carte d'analyse</p>

Incidences	Mesures
<p>bathymétrie mesurée en 2017 suite au dernier clapage était comprise entre -18,95 m et -22,5m, alors qu'en 2021, la bathymétrie mesurée était comprise entre -23 m et -28 m).</p> <p>Ainsi, au regard des volumétries en jeu (de l'ordre de 20 000 m<sup>3</sup> par campagne - ou 50 000 m<sup>3</sup> au maximum, et au maximum une fois par an), <b>l'impact des clapages sur la bathymétrie sera temporaire, et limité au droit des zones d'immersions.</b></p> <p>Vis-à-vis de <b>l'hydrodynamisme marin</b>, compte tenu de la profondeur (20 m environ) des sites de clapage C3 et C4, l'élévation temporaire des fonds marins de l'ordre de 20 à 50 cm n'aura <b>pas d'impact significative direct sur le mouvement global des masses d'eaux</b> (propagation de la houle, hydrodynamisme, transport sédimentaire et morphologie des fonds marins).</p> <p>Les <b>principaux impacts sur l'hydrodynamisme local seront évités du fait du recours à un clapage de sédiments meubles uniquement</b>, sans dépôts de roches brutes issues de déroctage.</p> <p>Sur les sites de clapage, le dépôt de sédiments entraînera une <b>modification de la bathymétrie</b> susceptible de provoquer des phénomènes locaux (accélération du courant, gonflement ou déferlement de la houle). On estime généralement, d'après les guides, que <u>ces impacts sont temporaires et très localisés</u> et <b>négligeables à l'échelle des masses d'eau considérées</b>. L'ampleur de l'engraissement du site de clapage par dépôt de matériaux sera directement fonction des conditions hydrodynamiques locales.</p> <p>Ainsi, <b>le projet n'entraînera pas de modifications significatives de l'hydrodynamisme.</b></p>	<p>différentielle des cartes bathymétriques. Cette analyse permettra de constater l'évolution fine de l'impact du clapage au regard du contexte local du site retenu.</p>

### 3.1.2. Géologie et hydrogéologie, nature des fonds et sédimentologie

Incidences	Mesures
<p>Vis-à-vis de la <b>géologie sous-marine</b>, le projet ne concernant que le clapage des sédiments, <b>aucun impact n'est attendu sur le sous-sol marin.</b></p> <p>Sur le plan de l'<b>hydrogéologie</b>, le massif de Flamanville ne possède aucun aquifère véritable, et les sites de clapage ne présentent pas de captage d'exploitation pour l'eau potable. En l'absence d'opérations terrestres, <b>il n'est donc pas attendu d'impact du projet sur ce point.</b></p> <p>Sur le plan de la <b>sédimentologie</b>, le projet entrainera, au droit des sites de clapage, un <b>dépôt de matériaux principalement de type sables fins</b> (50 à 200 <math>\mu\text{m}</math>).</p> <p>La profondeur sur les sites de clapages C3 et C4, est de l'ordre de 20 m CM. D'après l'analyse sur les hauteurs d'eau, le temps mis par une particule pour atteindre le fond sera donc de l'ordre de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 12'30'' par 15 m de hauteur d'eau (15 m de profondeur, sans marnage)</li><li>■ 20'50'' par 25 m de hauteur d'eau (15 m de profondeur + 10 m de marnage)</li></ul> <p>L'analyse des données conduit à retenir des intensités maximales de l'ordre de 1 m/s pour le flot et le jusant lors des clapages.</p> <p>Si on reprend les temps mis par une particule de sable pour atteindre le fond, selon la profondeur, la distance parcourue sous les courants ambiants sera de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 750 m en 12'30'' par 15 m de hauteur d'eau (15 m de profondeur, sans marnage)</li><li>■ 1 250 m en 20'50'' par 25 m de hauteur d'eau (15 m de profondeur + 10 m de marnage)</li></ul> <p>L'immersion des sédiments en mer va cependant conduire à la formation de 3 fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ La fraction de subsurface est constituée de particules fines qui ne devraient pas couler rapidement mais se disperser dans l'eau : l'enjeu de sédimentation pour cette fraction est très réduit au vu du faible pourcentage</li></ul>	

## Incidences

## Mesures

qu'elle représente et de sa dilution et sa dispersion par les courants ambiants.

- La fraction intermédiaire va couler mais de manière "lente", elle ne devrait pas couler à l'aplomb du site d'immersion mais dériver légèrement. C'est cette fraction qui est susceptible de parcourir à court terme les distances mentionnées au préalable.
- La fraction profonde, qui coulera très rapidement à "l'aplomb" du site d'immersion.

Aussi, le projet entrainera le **recouvrement des substrats naturels du site (principalement de type sables grossiers à graviers) par des particules de granulométrie plus fine**. On notera cependant que, compte tenu des effets de l'hydrodynamisme, ces incidences devraient rester temporaires, les sédiments clapés étant rapidement assimilés aux mouvements naturels des sédiments des fonds marins du domaine circalittoral côtier.

De plus, sur le site de clapage C3, utilisées depuis plusieurs années pour l'immersion des mêmes matériaux, les sédiments en place correspondent déjà à des matériaux remaniés, et les perturbations physico-chimiques devraient être limitées.

Vis-à-vis de **la qualité des sédiments**, d'après les dernières cartes sédimentaires de 2021 (et de façon identique pour les cartes sédimentaires réalisées tout au long de la précédente décennie), **il n'est pas noté de contamination significative des sédiments des sédiments à claper**.

En effets, les sédiments dragués dans le canal d'amenée du CNPE de Flamanville correspondent à des matériaux apportés depuis l'espace marin, par les flots, vers le canal d'amenée. Ils ne présentent ainsi :

- Pas de traces de contaminations métalliques, de PCB, de HAP ou de composés organoétains, les valeurs mesurées étant inférieures aux niveaux définis par l'arrêté du 9 août 2006 modifié (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) ;

Les cartes sédimentaires du canal d'amenée sont réalisées à une fréquence maximale d'une fois tous les 3 ans, sauf en cas de dépassement de seuil avéré. Cela permet d'assurer que les matériaux clapés ne présentent pas de caractéristiques susceptibles d'entraîner une incidence sur la qualité physico-chimique des milieux.

En cas de dépassement du seuil N1, et sans dépassement du seuil N2, la production d'une carte sédimentaire récente et validée par les services de l'Etat et d'un accord des autorités sera requis avant clapage.

Hormis le dépôt des matériaux sur le site cadré par les services de l'Etat, aucun rejet de sédiments ni d'eau de décantation ne sera effectué dans le milieu naturel par EDF.

Un suivi de la qualité des sédiments sera réalisé avant et après chaque opération de clapage.

Incidences	Mesures
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pas de trace de contamination radiologiques (les sédiments présentant des radionucléides restant à hauteur des bruits de fond), les opérations prévues pour l'entretien du canal d'amenée respectant les décisions de l' « arrêté de rejets » (décisions ASN n° 2018-DC-0639 et 0640) et plus particulièrement la prescription [EDF-FLA-188].</li> </ul> <p>Aussi, <b>le projet n'aura pas d'impact direct ou indirect sur la nature des fonds et la qualité des sédiments au droit des sites de clapage et de ses environs.</b></p>	<p>Le suivi réalisé pour contrôler la dernière opération de clapage pourra être utilisé en tant que contrôle préalable, conformément aux spécificités mentionnées au chapitre 3.4 Moyens de suivi, d'entretien et de surveillance mis en œuvre.</p> <p>En cas de détection d'impact du clapage sur les sédiments d'un des sites, le plan de clapage devra être réétabli, avec notamment la possibilité d'alterner le clapage entre les 2 sites retenus dans la présente déclaration.</p>

### 3.1.3. Qualité des milieux aquatiques

Incidences	Mesures
<p>Il n'est pas à exclure des écarts notables entre les <b>propriétés physiques de l'eau</b> clapée (mélangée aux sédiments issus du dragage) et l'eau constituant le milieu récepteur. Cependant, cet impact des clapages sur les qualités physiques de l'eau de mer restera <u>confiné à une zone très restreinte, de façon temporaire, et sera imperceptible hors du site de clapage proprement dite.</u></p> <p>Le brassage des eaux sur la colonne d'eau durant l'opération de clapage pourra entraîner, <u>temporairement et à court terme</u>, un <b>mélange des couches de températures différentes</b> (altération temporaire de la thermocline), plus marqué en été qu'en hiver.</p> <p>Le projet entrainera, de façon <u>temporaire</u> et principalement du fait de la fraction de subsurface, une émission de matières en suspensions créant un panache turbide entraînant <u>localement</u> une <b>augmentation de la turbidité et de la demande en oxygène</b> au niveau des points de clapage.</p> <p>Les modélisations réalisées dans le cadre des précédentes opérations de rejets de sédiments du CNPE de Flamanville, et rappelées dans la précédente déclaration loi sur l'eau, montrent cependant que les <b>valeurs maximales de concentration en MES atteintes au cours du flot sont de l'ordre de 20 mg/L pour un calcul en vive-eau. Ainsi, le panache devrait être visible, mais ne conduira pas d'augmentation en MES</b></p>	

## Incidences

## Mesures

**susceptible de conduire à une réduction d'oxygène dissous significative au-delà du très court terme.**

Vis-à-vis de la **qualité chimique et radiologique des eaux**, il est à noter que les analyses des sédiments qui constituent les matériaux à claper n'ont **pas montré la présence de pollution quelconque.**

Au regard des valeurs, inférieures aux seuils N1 Arrêté du 9 août 2006 modifié relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement, il est donc considéré que l'impact du projet sur la qualité des eaux est nul ou négligeable, sans diffusion de micropolluants en particulier au regard de la masse d'eau considérée par le SDAGE au droit du site du projet. On rappellera par ailleurs que la masse d'eau est identique entre le point de prélèvement et le point de rejet.

Il existe toutefois un **risque de pollution de type accidentelle** du fait du recours au matériel, en cas de fuite ou d'accident. Le risque principal porte sur un déversement d'hydrocarbure au milieu marin, pendant chacune des phases du projet (chargement, transit, clapage).

Ce type de pollution reste toutefois limitée, avec une probabilité très faible d'occurrence.

En second lieu, il existe également une **probabilité faible de déversement partiel des matériaux lors du transit**, du fait des effets de vagues. Ce risque est également très limité, du fait de volumes peu importants et de l'utilisation de matériel adapté.

Un suivi de la qualité des eaux sera réalisé avant chacune des opérations de clapage.

Sur un même site de clapage, le suivi réalisé pour contrôler la dernière opération de clapage pourra être utilisé en tant que contrôle préalable aux opérations de clapage suivantes.

Le projet prévoit la mise en œuvre de procédures permettant de réduire les risques de contaminations accidentelles, et des mesures pour traiter les pollutions en cas d'incident déclaré :

Le chantier, dans sa globalité, veillera à la mise en place de mesures visant à prévenir et à traiter tout accident ou incident : matériels conformes à la réglementation en vigueur, formation du personnel, pré-job, rétentions, kit anti-pollution, flotteur pour contenir la pollution...

Le matériel utilisé présentera une revanche permettant de réduire les risques de déversements non souhaités lors du transit.

Dans les circonstances d'urgence mettant en danger soit l'environnement (pollution accidentelle, ...), soit la sécurité des usagers, seront mis en œuvre les processus suivants :

- Détection de la pollution
- Lorsqu'une pollution accidentelle se produit, il appartient au service gestionnaire, dès qu'il est averti par une entité externe (services police ou mairie ou pompiers...) ou dès qu'il constate la pollution, d'évaluer la pollution en se rendant sur place.

## Incidences

## Mesures

- Diffusion de l'alerte
- Dès la détection de la pollution, il s'agit d'alerter dans un premier temps l'ensemble des services concernés : services de police, services gestionnaires en aval, acteurs locaux.
- Traitement de la pollution :
  - Stopper la source de la pollution si possible : mise en place du kit antipollution, pompage du liquide...
  - Limiter la diffusion de la pollution en l'isolant par un merlon ou une barrière antipollution,
  - Identifier les linéaires impactés ainsi que la nature de la pollution,
  - Vidanger la pollution : par pompage ou en extrayant les terres polluées,
  - Mettre en place un suivi.
- Compte rendu et bilan de l'incident/accident.

Une fois l'incident terminé, il y a nécessité de formaliser l'incident et de prendre si besoin des mesures correctives pour prévenir de nouveaux incidents.

## 3.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

### 3.2.1. Zonages d'inventaires et de protection

Incidences	Mesures
<p>Le projet <b>ne s'inscrit pas au sein d'un périmètre d'inventaires ou de protection des milieux naturels.</b></p> <p>Les sites d'inventaires ZNIEFF les plus proches sont situés à plus de 3,5 km le long des côtes au Nord-est et Sud-est des sites de clapage C3 et C4. Le site de protection le plus proche, la Réserve Naturelle Nationale (RNN) de la Mare de Vauville, est située à plus de 10km au Nord-est du site de clapage C3 le plus proche.</p> <p>On notera cependant que le site de clapage C3 intersecte la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » au Nord du site de clapage. Par ailleurs, les deux sites de clapage C3 et C4 sont localisés en proximité de la zone Natura 2000 « Bancs et Récifs de Surtainville » qui se situe au Sud des sites de clapage.</p> <p><b>Le site de clapage C3 intersecte par ailleurs la limite sud de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville », sur une superficie de 5,7 ha, correspondant à :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 5,75% de la superficie du site de clapage C3 ;</li><li>■ 0,04% de la superficie de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville ».</li></ul> <p>D'une manière générale, au regard :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Des dimensions du projet (clapage d'environ 20 000 m<sup>3</sup> par campagne, à fréquence maximale d'une fois par an et en moyenne inférieure d'après les retours d'expériences de la précédente décennie) ;</li><li>■ Du contexte hydrographique local, et notamment de l'importance des courants marins ;</li><li>■ Des caractéristiques des matériaux clapés, tant vis-à-vis de leur granulométrie que de leur qualité.</li></ul> <p><b>Il n'est pas attendu d'impact significatif sur les milieux et espèces déterminants des espaces naturels inventoriés, réglementés ou protégés identifiés.</b></p> <p>En complément, l'analyse des incidences Natura 2000, présentée au chapitre 4 « Evaluation du projet au regard des objectifs de conservation des zones Natura 2000 » conclut à une absence d'impact sur l'état de conservation des zones Natura 2000 et sur le réseau Natura 2000.</p>	<p>Afin de réduire les risques d'incidences sur les zones Natura 2000 les plus proches, le clapage suivra la recommandation suivante :</p> <p>Sur le site de clapage C3, une zone d'exclusion de 100m sera respectée, à partir de la limite Nord du site, dans le but d'éviter tout impact direct de la zone Natura 2000.</p>

### 3.2.2. Benthos

Incidences	Mesures
<p>Le clapage des sédiments est <b>susceptible de conduire à une destruction des peuplements benthiques présents sur les fonds, et une altération de la productivité du plancton</b>, en fonction de la hauteur de recouvrement et du panache turbide généré.</p> <p>Cependant, sur les sites de clapage C3 et C4, les fortes turbulences et les vitesses des courants marins mettront rapidement les particules sableuses en présence en mouvement, avec le transport sédimentaire naturel. Compte tenu de cette dynamique, <b>les sédiments clapés seront dispersés rapidement, et n'entraînera pas d'impact direct sur le benthos.</b></p> <p>En effet, la hauteur d'accumulation des sédiments clapés devrait être limitée à quelques dizaines de centimètre, à court terme, au droit du clapage. Cela permet, par les adaptations métaboliques des crustacés et bivalves, ainsi que par la mobilité des autres espèces, de se protéger vis-à-vis d'épaisseurs de l'ordre de 20 à 50 cm.</p> <p>Après dépôt des matériaux, <b>le retour à court/moyen terme à l'équilibre des substrats permettra d'éviter les impacts importants et irréversibles sur la faune adaptée à ces milieux.</b></p> <p>Par ailleurs, au regard de la qualité des sédiments et de l'absence de modification des paramètres hydrosédimentaires, <b>il n'est pas attendu d'impact indirect lié à la dispersion des sédiments sur les peuplements benthiques et planctoniques.</b></p>	<p>Le clapage des matériaux aura une incidence faible et temporaire sur le milieu. D'autant plus que le site de clapage C3 est historiquement utilisé pour l'immersion des sédiments, et ne présente pas en l'état de dégradation particulière.</p> <p>A noter qu'un suivi des peuplements benthiques est prévu selon les modalités décrites dans la partie 4.2 « Contrôles des incidences du clapage ».</p>

### 3.2.4. Algues et Herbiers marins

Incidences	Mesures
<p>Vis-à-vis des herbiers marins (présent en faible quantités via la présence d'algues rouges sur le site de clapage C4), <b>le clapage est susceptible d'altérer les conditions de la photosynthèse</b> du fait de la modification de la turbidité des eaux, et de la sédimentation éventuelle sur les parties végétatives.</p> <p>L'absence d'algues brunes sur les deux sites de clapage C3 et C4 a été mise en avant lors de la campagne 2022 et les algues rouges inventoriées au sein de C4 n'ont été remarquées que lors des passages par vidéo tractée, jamais en plongée.</p> <p>Au regard :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Du contexte du milieu, de profondeur importante et de l'absence d'habitats caractérisés d'algues brunes, ainsi que des courants marins constatés au droit des sites de clapage C3 et C4 ;</li> <li>■ Des volumes des opérations du présent projet ;</li> </ul> <p><b>Il n'est pas attendu d'impact <u>significatif</u> à court ou long terme et de façon durable</b> susceptible de remettre en cause la flore aquatique.</p>	<p>Sans objet</p>

### 3.2.5. Ichtyofaune, mammifères marin et avifaune

Incidences	Mesures
<p>Vis-à-vis de l'<b>ichtyofaune</b>, en l'absence de zones de reproduction, nourricerie et frayère au droit des sites de clapage C3 et C4, <b>il n'est pas attendu d'impact particulier sur les populations liées aux immersions, du fait de la mobilité des espèces, le risque de dérangement est toutefois estimé potentiel.</b></p> <p>Un <b>effet direct temporaire entraînant un risque de blessure, d'enfouissement et de mortalité d'individus</b> de la faune pélagique présents sur le site par simple effet de chute et de dépôt des déblais à chaque clapage est possible, mais <b>très limité, du fait de la durée de chaque clapage.</b></p> <p>Vis-à-vis des <b>effets indirects (asphyxie liée à la turbidité, réduction de la luminosité, alimentation...)</b>, compte tenu de la durée et du volume des opérations, ainsi que des conditions du milieu, en particulier en termes de courantologie, les incidences du clapages devraient</p>	

Incidences	Mesures
<p>également rester <b>négligeables</b>. Le risque qu'un <b>effet indirect se transmette via la chaîne alimentaire</b> aux niveaux trophiques supérieurs, aux espèces prédatrices du benthos (notamment les poissons de fond ou démersaux) est <b>jugé négligeable</b>.</p> <p>Les opérations d'immersion <b>pourraient déranger certaines espèces de la faune pélagique</b> (mammifères marins), qui sont amenées à quitter ou éviter la zone de travaux, en particulier du fait du bruit. <b>Ces perturbations restent toutefois faibles</b>, et <u>très limitées dans le temps car temporaires</u> (liées aux engins) durant les périodes de clapage et, dans une moindre mesure, durant le transport.</p> <p>Cet <b>effet de dérangement est également potentiellement constatable sur l'avifaune</b>, dans les mêmes proportions.</p> <p>Vis-à-vis de de l'ichtyofaune, des mammifères marins et de l'avifaune, les autres impacts indirects du projet (liés à la remise en suspension de matériaux, de modification et/ou contamination des milieux, perturbations lumineuses) sont jugés <b>négligeables</b>.</p>	<p>Les opérations seront réalisées avec un matériel homologué et conforme aux prescriptions prévues dans le but de réduire les incidences liées aux émissions, notamment les émissions sonores et lumineuses.</p> <p>Les engins de chantier respecteront les critères d'homologation, et notamment les niveaux de puissance acoustiques maximums imposés dans les arrêtés du 12 mai 1997 et du 18 mars 2002.</p>

### 3.2.6. Espèces protégées

En l'absence d'espèces benthiques et de flore sous-marine protégées au droit des sites de clapage C3 et C4, et compte tenu des impacts jugés négligeables sur l'ichtyofaune, les mammifères marins et l'avifaune, il n'est pas attendu d'incidences sur les espèces protégées dans le cadre du projet.

## 3.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN ET LES PAYSAGES

### 3.3.1. Activités et usages nautiques

Incidences	Mesures
<p><b>Vis-à-vis de la pêche</b>, les sites de clapage C3 et C4 sont situés en dehors des zones de cantonnement et d'interdiction de pêche, aucune pression de pêche particulière ne s'exerce au droit des sites de clapage.</p> <p>La flottille de pêche travaillant sur la zone du cap de Flamanville est principalement constituée d'unités en</p>	<p><b>Les enjeux sur l'activité de pêche ou conchylicole relèvent d'une concertation avec les organismes professionnels avant de pouvoir définir ce que sera le niveau de contraintes de ce type de projet.</b></p>

Incidences	Mesures
<p>provenance des ports de Diélette et Carteret. Une part importante de l'activité de pêche sur la zone est centrée autour des crustacés.</p> <p>Aucune trace laissée par des engins de drague sur le fond n'a été observée lors des investigations, et il n'est pas connu d'exploitation de cultures marines au droit des sites de clapage. <b>Les impacts directs du projet sur la pêche sont donc inexistants.</b></p> <p>Il n'y a pas <b>d'exploitations conchylicoles recensées à proximité de Flamanville, le projet n'aura donc pas d'impact sur cette activité.</b></p> <p>Vis-à-vis des <b>impacts indirects, le clapage est susceptible d'entraîner des perturbations de la ressource halieutique.</b> Toutefois, compte tenu des volumes et de la qualité des matériaux considérés dans le cadre du projet, <b>ces incidences sont jugées négligeables.</b></p> <p><b>Concernant la navigation,</b> les sites de clapage C3 et C4 sont situés en dehors des grandes routes de navigation commerciale. Le site de clapage C3 intersecte cependant l'itinéraire de navigation reliant le port de Diélette au port de Guernesey. La fréquence des traversées peut atteindre jusqu'à 3 traversées (aller et retour) par semaine.</p> <p>Cependant, compte tenu de la nature et de la durée des opérations, <b>il n'est pas attendue de gêne particulière vis-à-vis de la navigation.</b></p> <p><b>Concernant les eaux de baignades,</b> compte tenu de l'absence de dégradation notable des sédiments, de la distance aux sites de baignades, de la durée d'intervention réduite, et du rejet des matériaux à plus de 4 km de la côte, <b>le risque de dégradation des eaux de baignade est évalué comme non significatif.</b></p>	<p>L'avis des opérations de clapage en mer des matériaux sera affiché dans tous les ports de la côte, afin de réduire les nuisances potentielles vis-à-vis de la navigation marine et de plaisance.</p>

### 3.3.2. Paysages et archéologie

Le présent dossier ne portant que sur le clapage des sédiments, aucun impact paysager ou archéologique temporaire ou définitif n'est à attendre.

## 3.4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

### 3.4.1. Effets cumulés des opérations de clapage sur une période de 10 ans

Au regard des éléments analysés dans le cadre des suivis de la précédente décennie, et de l'état initial réalisé début 2022 dans le cadre de l'élaboration du présent dossier, il n'a pas été constaté d'impact résiduel des précédentes opérations sur les qualités physico-chimiques, sur la sédimentologie et sur les milieux naturels sur le site de clapage C3.

Au regard de l'analyse des impacts des opérations de clapage conduite ci-avant, et en particulier de la forte remobilisation au travers de la convection naturelle des sédiments par les forts courants marins traversant les sites de clapage C3 et C4, il n'est pas attendu d'effet d'accumulation des sédiments au droit des sites. En l'absence d'éléments contaminants dépassant les seuils réglementaires, aucun effet de concentration au fil des années n'est à attendre (ni n'a été constatée lors des investigations initiales sur le site de clapage C3).

Ainsi, au global, le clapage des sédiments du canal d'aménée d'eau sur les sites de clapage C3 et C4 ne présente pas d'effets cumulés significatifs et particuliers du fait de la récurrence des opérations, dans les volumes et temporalités considérées, sur la décennie à venir.

### 3.4.2. Effets cumulés du présent projet avec les autres projets connus

Aucune activité maritime particulière n'est identifiée sur le site de clapage C3 ni sur le site de clapage C4.

Le clapage du port de Diélette est réalisé sur un site situé à plus de 5km au Nord-est du site de clapage C3 le plus proche. Au regard de cette distance, des courants et des volumes considérés de part et d'autre, il n'est pas attendu d'effets cumulés des clapages des 2 opérations.

On pourra cependant noter que le matériel employé pour le clapage du port de Diélette et du canal d'aménée du CNPE de Flamanville, sur les précédentes opérations, était le même. L'information préalable des services de l'Etat sera renforcée par un échange informatif avec les gestionnaires du port de Diélette, de façon à ce que les périodes de clapage des 2 entités (EDF et Port de Diélette) soient bien distinctes. A titre d'information, on rappellera que par le passé, les périodes pour les opérations du port de Diélette (Avril à Juin) et pour le CNPE (Fin Août début Septembre) étaient bien distinctes.

Au regard de ces mesures, les risques d'incidences cumulées quant aux besoins et fournitures de matériels et techniciens sont quasi nulles.

## 4. MESURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

### 4.1. CONTROLE DE LA QUALITE DES SEDIMENTS A CLAPER

Les sédiments à claper seront contrôlés à la fréquence suivante :

- Pour les sédiments du canal d'amenée, la fréquence de contrôle est d'une fois tous les 3 ans ;
- Pour les opérations de clapage, une campagne d'analyse de la qualité des sédiments aura lieu avant l'opération de clapage. Dans le cas où deux opérations successives de clapage ont lieu sur un même site de clapage dans un intervalle de moins de 3 ans : les analyses post clapage n°1 seront utilisées comme analyses pré-clapage n°2.

Le maillage et le nombre de prélèvements, les méthodes de prélèvement, le conditionnement, le transport et la conservation des échantillons sont conformes aux dispositions de l'arrêté du 9 Aout 2006 modifié relatif aux niveaux de référence à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire.

Les opérations de clapage ne pourront être réalisées que si les résultats analytiques observés au cours des différents suivis sont conformes aux seuils prescrits en vigueur.

### 4.2. CONTROLES DES INCIDENCES DU CLAPAGE

Le suivi des incidences du clapage sera réalisé par une analyse selon la démarche « BACI » (Before and After restoration, and Control-Impact sites), pour chaque clapage, « avant-après » opération, sur le secteur restauré et des secteurs témoin. Le protocole déployé sera identique au protocole d'état initial, et portera sur les paramètres suivants :

- Un levé bathymétrique du site de clapage ;
- Un levé de la qualité physico-chimique de l'eau ;
- Un prévisionnel des hauteurs et des volumes de sédiments à claper ;
- Un suivi biosédimentaire du site de clapage et de sa zone d'influence ;
- Un suivi benthique.

Pour chaque opération de clapage, le suivi avant et après opération est réalisé au niveau du site de clapage concerné par l'opération (C3 ou C4) et au niveau d'un site témoin situé en dehors des deux sites de clapage.

Les protocoles de suivis mis en œuvre seront cohérents avec les protocoles d'inventaires réalisés en 2022 dans le cadre du présent projet et porteront sur les paramètres présentés ci-dessus.

En termes de fréquence, le suivi sera réalisé avant et après chaque campagne. Si deux opérations de clapage ont lieu à moins de trois ans d'intervalle sur un même site de clapage (C3 ou C4) le suivi réalisé après la première campagne pourra faire office d'état initial pour la campagne suivante.

### 4.3. SUIVI PENDANT LES TRAVAUX

Un suivi quantitatif estimatif des sédiments clapés est réalisé à chaque opération de clapage et reporté sur un registre de bord. Le permissionnaire consigne journallement dans un registre dédié :

- Les dates, heures de départ du lieu de chargement, heures d'arrivées au lieu de clapage, durée du clapage, heure de départ du lieu de clapage et d'arrivée au lieu de chargement ;
- Les données météorologiques (direction et force des vents) ;
- Les conditions de la marée et des courants (état de la mer) ;
- L'heure de pleine mer (port de référence : Diélette) ;
- L'origine, la nature, le volume et le tonnage des matériaux immergés ;
- Les coordonnées géographiques géolocalisées par balise GPS;
- Tout événement susceptible de modifier le bon déroulement des travaux.

## 5. EVALUATION DU PROJET AU REGARD DES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES ZONES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen de sites naturels d'intérêt écologique élaboré à partir des Directives « Habitat » (Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages) et « Oiseaux » (Directive 79/409/CEE du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages). Ce réseau est constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de Zones de Protection Spéciales (ZPS).

### 5.1. CONTEXTE DES TRAVAUX VIS-A-VIS DU RESEAU NATURA 2000

L'emprise de projet est directement concernée par une zone Natura 2000 : la zone « Anse de Vauville », qu'il intersecte sur une surface de 5,7 ha, ce qui représente une faible surface au regard de la zone Natura 2000 en question (0,04%).

Dans un rayon de 20 km autour des sites de clapage ; les zones Natura 2000 recensées répertoriées sont les suivantes :

- 5 zones Natura 2000 sont classées au titre de la directive « Habitats » :
  - Récifs et landes de la Hague ;
  - Anse de Vauville ;
  - Massif dunaire de Héauville à Vauville ;
  - Banc et récifs de Surtainville ;
  - Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel ;
- 1 zone Natura 2000 est classée au titre de la directive « Oiseaux » :
  - Landes et dunes de la Hague.

A l'exception de la zone Natura 2000 nommée « Récifs et landes de la Hague », l'ensemble de ces zones sont situées dans un rayon de moins de 10 km autour des deux sites de clapage. La cartographie en page suivante présente l'implantation du projet par rapport aux zones Natura 2000 à proximité.

**Le projet s'implante au sein de la zone réglementée Natura 2000 « Anse de Vauville ». En outre, plusieurs zones Natura 2000 sont localisées à proximité. Au regard des impacts globaux du projet vis-à-vis des milieux naturels, et de la faible superficie impactée directement par le projet au regard de la superficie globale de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » (0,04%), une analyse simplifiée des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 est menée.**

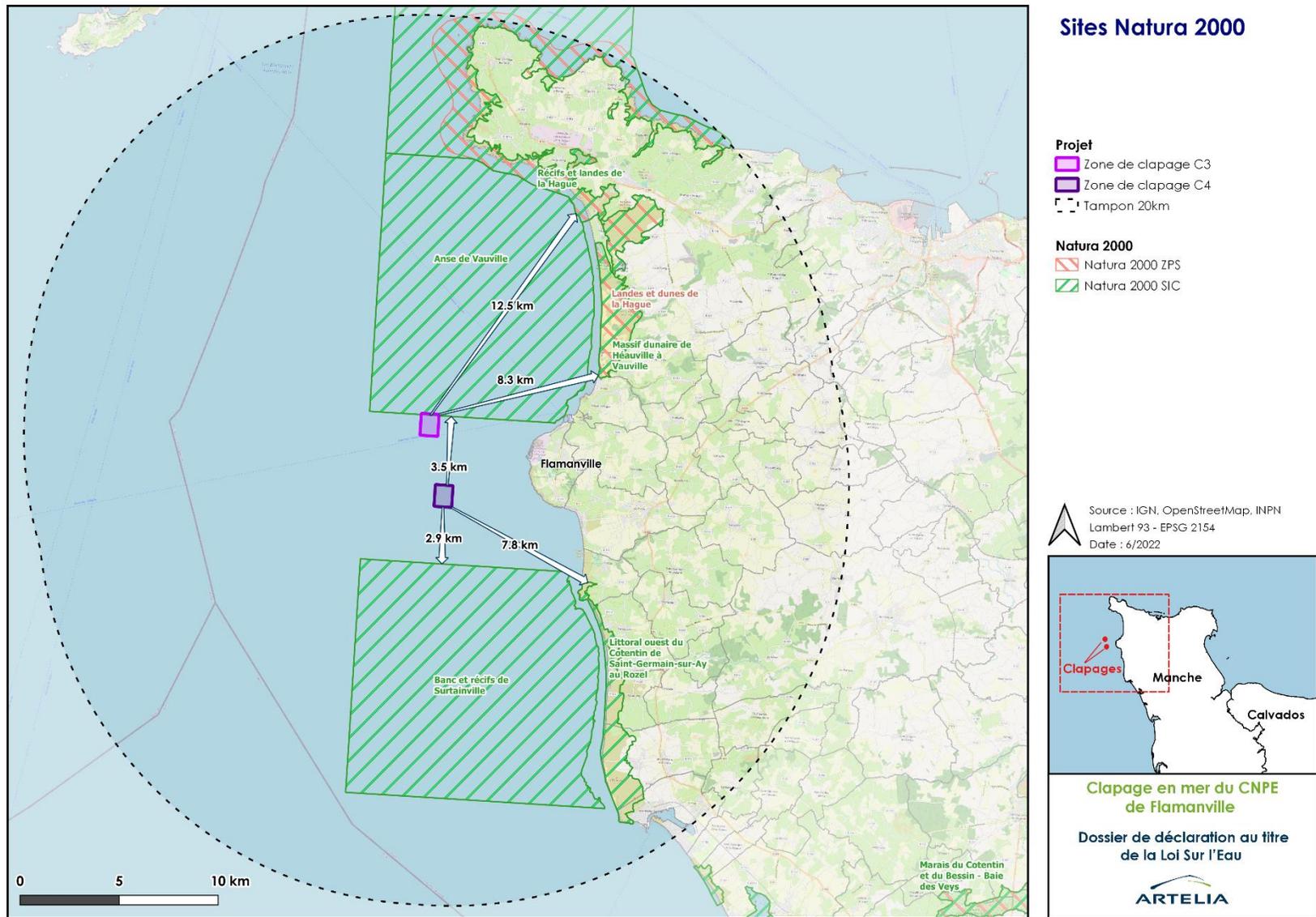


Figure 55. Cartographie des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour des sites de clapage C3 et C4

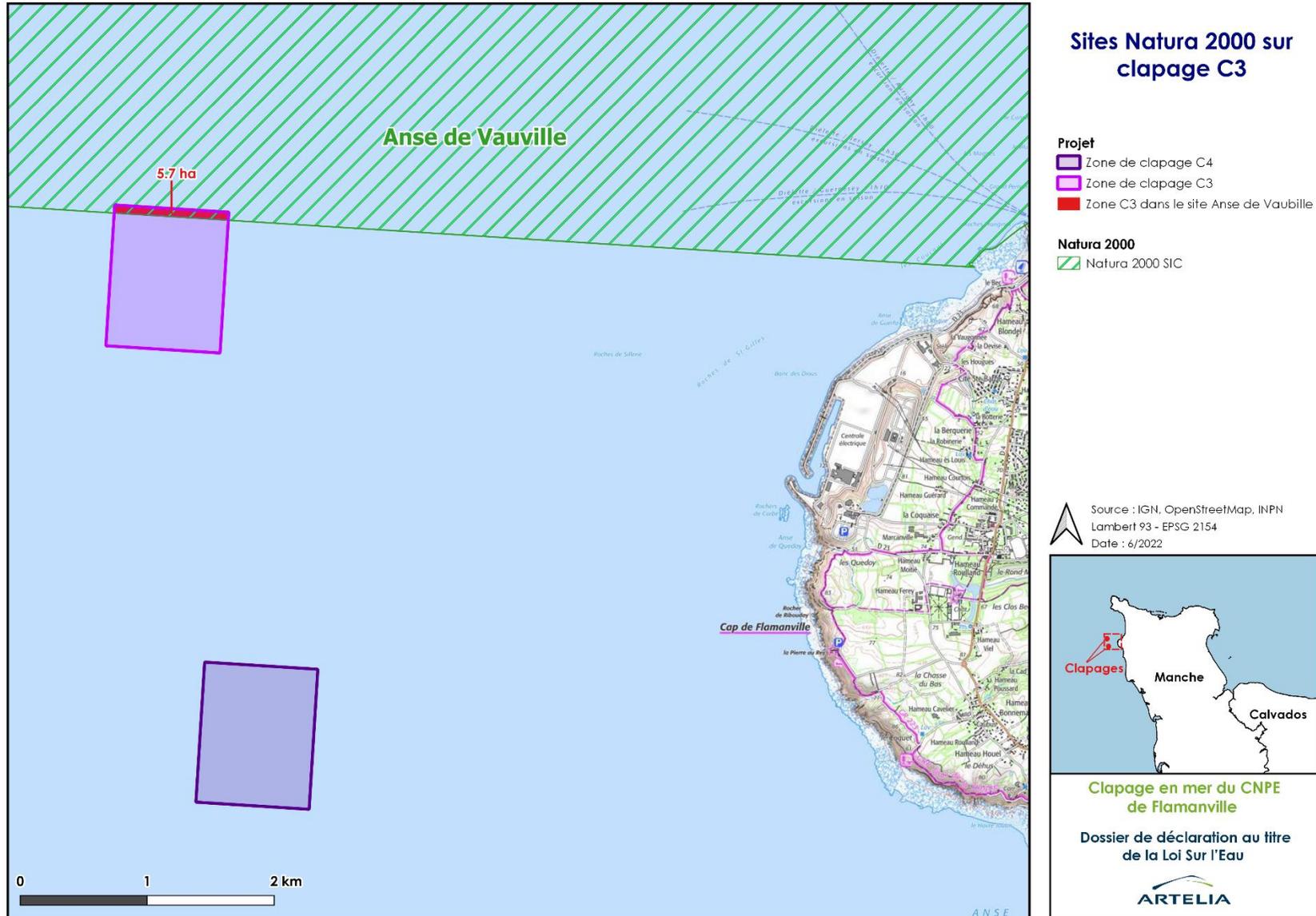


Figure 56. Zoom de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » intersectée par le site de clapage C3

## 5.2. PRESENTATION DES ZONES NATURA 2000 FAISANT L'OBJET D'UNE ANALYSE SIMPLIFIEE DES INCIDENCES

Les différentes zones Natura 2000 recensées dans un rayon de 20 km autour des sites de clapage C3 et C4 sont présentées selon leur localisation du Nord au Sud.

### 5.2.1. Récifs et landes de la Hague

Les éléments de présentation de cette zone Natura 2000 sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 22. Description de la zone Natura 2000 « Récifs et landes de la Hague »

<b>Code du site</b>	<b>FR2500084</b>
Nom du site	Récifs et landes de la Hague
Communes	HAGUE
Superficie	9178 ha
Arrêté de création	Dernier arrêté ZSC le 18/03/2015
Localisation	13 km au Nord du site de clapage C3
Document d'objectif	DOCOB COTES ET LANDES DE LA HAGUE en cours de validité
Éléments de caractérisation	<p>Zone marine au large de la presqu'île de la Hague :</p> <p>La partie marine du site "Récifs et landes de la Hague" est principalement ciblée sur l'habitat d'intérêt communautaire "Récifs" (1170) a priori en bon état de conservation. Les substrats rocheux sous-marins présentent une stratification variée de communautés algales et animales et ainsi une grande biodiversité. La zone est soumise aux fortes actions hydrodynamiques. Est noté également la présence de grandes algues brunes, les laminaires, formant des « forêts » où se développent une flore et une faune très diversifiées. Plusieurs espèces de mammifères marins d'intérêt communautaire sont recensés, notamment le Marsouin commun.</p>

Le Formulaire Standard de Données (FSD) indique que les habitats et espèces prioritaires et d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation de cette zone Natura 2000 :

Tableau 23. Habitats et espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Récifs et landes de la Hague »

Habitats inscrits à l'annexe I (forme prioritaire de l'habitat en gras)	Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE es
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	<i>Myotis myotis</i>
1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	<i>Tursiops truncatus</i>
1170 - Récifs	<i>Phocoena phocoena</i>
1210 - Végétation annuelle des laissés de mer	<i>Halichoerus grypus</i>
1220 - Végétation vivace des rivages de galets	<i>Phoca vitulina</i>
1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	<i>Vandenboschia speciosa</i>
1330 - Prés-salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	<i>Rumex rupestris</i>
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses ( <i>Littorelletalia uniflorae</i> )	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	<i>Myotis emarginatus</i>
	<i>Myotis bechsteinii</i>

Habitats inscrits à l'annexe I (forme prioritaire de l'habitat en gras)	Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE es
4030 - Landes sèches européennes <b>6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)</b> 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux ( <i>Molinia caerulea</i> ) 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ) <b>7110 - Tourbières hautes actives</b> 7120 - Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle 7230 - Tourbières basses alcalines 8220 - Pentcs rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique <b>91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnus incanae</i>, <i>Salix alba</i>)</b> 9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i> <b>9180 - Forêts de pentcs, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i></b>	

### 5.2.2. Landes et dunes de la Hague

Les éléments de présentation de cette zone Natura 2000 sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 24. Description de la zone Natura 2000 « Landes et dunes de la Hague »

Code du site	FR2512002
Nom du site	Landes et dunes de la Hague
Communes	HAGUE, HEAUVILLE, SIOUVILLE-HAGUE
Superficie	4950 ha
Arrêté de création	Dernier arrêté ZPS le 08/03/2006
Localisation	8 km au Nord-Nord-Est du site de clapage C3
Document d'objectif	Absence
Éléments de caractérisation	La presqu'île de la Hague est composée d'une grande variété de milieux : falaises, îlots rocheux, landes atlantiques et pelouses silicoles, landes tourbeuses et bois, massifs dunaires et plages de sables et galets, marais arrière-littoraux, vallons et ruisseaux. Cette mosaïque génère une avifaune très riche et diversifiée.

Le Formulaire Standard de Données (FSD) indique que les habitats et espèces prioritaires et d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation de cette zone Natura 2000 :

Tableau 25. Espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Récifs et landes de la Hague »

Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE	
<i>Sterna sandvicensis</i>	<i>Anas crecca</i>
<i>Sterna hirundo</i>	<i>Anas querquedula</i>
<i>Sterna albifrons</i>	<i>Anas clypeata</i>

### Espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE

<i>Chlidonias niger</i>	<i>Aythya ferina</i>
<i>Asio flammeus</i>	<i>Aythya fuligula</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Alcedo atthis</i>	<i>Circus cyaneus</i>
<i>Acrocephalus paludicola</i>	<i>Falco columbarius</i>
<i>Sylvia undata</i>	<i>Falco peregrinus</i>
<i>Gavia stellata</i>	<i>Charadrius hiaticula</i>
<i>Gavia arctica</i>	<i>Charadrius alexandrinus</i>
<i>Gavia immer</i>	<i>Limosa lapponica</i>
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	<i>Numenius arquata</i>
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	<i>Larus melanocephalus</i>
<i>Botaurus stellaris</i>	

### 5.2.3. Massif dunaire de Héauville à Vauville

Les éléments de présentation de cette zone Natura 2000 sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 26. Description de la zone Natura 2000 « Massif dunaire de Héauville à Vauville »

Code du site	FR2500083
Nom du site	Massif dunaire de Héauville à Vauville
Communes	HAGUE, HEAUVILLE
Superficie	752 ha
Arrêté de création	Dernier arrêté ZSC 31/03/2002
Localisation	9 km au Nord-Est du site de clapage C3
Document d'objectif	DOCOB de la zone Natura 2000 en cours de validité
Éléments de caractérisation	Vaste et puissant massif dunaire édifié au quaternaire et constituant un des plus beaux exemples français de dunes en barkhanes. Cet ensemble écologique homogène regroupe la succession végétale caractéristique complète des dunes atlantiques (haut de plage, dunes embryonnaires, mobiles et fixées, pannes et mares permanentes dunaires liées à la présence d'une lentille souterraine d'eau douce particulièrement importante, fruticées et landes) générant des formations végétales très diversifiées (thermophiles, hygrophiles et aquatiques) et d'un grand intérêt patrimonial. La part de domaine public maritime représente environ 7% de la superficie du site.

Le Formulaire Standard de Données (FSD) indique que les habitats et espèces prioritaires et d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation de cette zone Natura 2000 :

Tableau 27. Habitats et espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Massif dunaire de Héauville à Vauville »

Habitats inscrits à l'annexe I (forme prioritaire de l'habitat en gras)	Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE
1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	<i>Triturus cristatus</i>
1210 - Végétation annuelle des laissés de mer	
1330 - Prés-salés atlantiques ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	
2110 - Dunes mobiles embryonnaires	
2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	
<b>2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)</b>	

Habitats inscrits à l'annexe I (forme prioritaire de l'habitat en gras)	Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE
2170 - Dunes à <i>Salix repens</i> spp. <i>argentea</i> ( <i>Salicion arenariae</i> ) 2180 - Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale 2190 - Dépressions humides intradunaires 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin <b>91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b>	

### 5.2.4. Anse de Vauville

Les éléments de présentation de la zone Natura 2000 sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 28. Description de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville »

Code du site	FR2502019
Nom du site	Anse de Vauville
Communes	∅ (Atlantique 100 %)
Superficie	13 058 ha
Arrêté de création	Dernier arrêté ZSC le 01/10/2014
Localisation	<1km au Nord du site de clapage C3
Document d'objectif	En cours d'élaboration (Rédaction finale du DOCOB prévue entre 2022 et 2023) SOURCE : <a href="http://reseau-manchemerduNord.Natura.2000.fr/les-sites/anse-de-vauville-zsc-banc-et-recifs-de-surtainville-zsc">HTTP://RESEAU-MANCHEMERDUNORD.NATURA.2000.FR/LES-SITES/ANSE-DE-VAUVILLE-ZSC-BANC-ET-RECIFS-DE-SURTAINVILLE-ZSC</a>
Eléments de caractérisation	<p>Le site est principalement ciblé pour l'habitat communautaire « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » (1110). Ces bancs sableux submergés, essentiellement siliceux, en linéaire de l'avant-plage, forment le prolongement sous-marin des estrans sableux et des massifs dunaires côtiers de cette partie du littoral ouest du Cotentin.</p> <p>L'influence hydrodynamique des houles et des courants de marée est majeure. Les accumulations sous-marines de sables peuvent prendre l'aspect de véritables dunes, dites dunes hydrauliques, souvent composées de sables coquilliers. Bien que relativement pauvres sur le plan biologique en terme de diversité, elles hébergent des espèces typiquement inféodées à ce type de formation, qui sont souvent abondamment représentées.</p> <p>L'habitat d'intérêt communautaire "Récifs" (1170) est également présent et offre une stratification variée de communautés algales et animales, en fonction de la profondeur et des conditions hydrodynamiques. De ce fait, il présente souvent une grande biodiversité et participe à la richesse du site. Sont également notés des Phoques gris, la présence régulière de Grands Dauphins et le passage de Phoque veau-marin.</p>

Le Formulaire Standard de Données (FSD) indique que les habitats et espèces prioritaires et d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation de cette zone Natura 2000 :

Tableau 29. Habitats et espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Anse de Vauville »

Habitats inscrits à l'annexe I	Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine 1170 - Récifs	<i>Tursiops truncatus</i> <i>Phocoena phocoena</i> <i>Halichoerus grypus</i> <i>Phoca vitulina</i>

### 5.2.5. Banc et récifs de Surtainville

Les éléments de présentation de la zone Natura 2000 sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 30. Description de la zone Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville »

Code du site	FR2502018
Nom du site	Banc et récifs de Surtainville
Communes	∅ (Atlantique 100 %)
Superficie	14053 ha
Arrêté de création	Dernier arrêté ZSC 01/10/2014
Localisation	3 km au Sud du site de clapage C4
Document d'objectif	En cours d'élaboration (Rédaction finale du DOCOB prévue entre 2022 et 2023) SOURCE : <a href="http://reseau-manchemerduord.natura2000.fr/les-sites/anse-de-vauville-zsc-banc-et-recifs-de-surtainville-zsc">HTTP://RESEAU-MANCHEMERDUNORD.NATURA 2000.FR/LES-SITES/ANSE-DE-VAUVILLE-ZSC-BANC-ET-RECIFS-DE-SURTAINVILLE-ZSC</a>
Éléments de caractérisation	<p>Le site est principalement ciblé pour l'habitat communautaire « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » (1110). Ces bancs sableux submergés, essentiellement siliceux, en linéaire de l'avant-plage, forment le prolongement sous-marin des estrans sableux et des massifs dunaires côtiers de cette partie du littoral ouest du Cotentin.</p> <p>L'influence hydrodynamique des houles et des courants de marée est majeure. Les accumulations sous-marines de sables peuvent prendre l'aspect de véritables dunes, dites dunes hydrauliques, souvent composées de sables coquilliers. Bien que relativement pauvres sur le plan biologique en terme de diversité, elles hébergent des espèces typiquement inféodées à ce type de formation, qui sont souvent abondamment représentées.</p> <p>L'habitat d'intérêt communautaire "Récifs" (1170) est également présent sur l'espace marin du site et offre une stratification variée de communautés algales et animales, en fonction de la profondeur et des conditions hydrodynamiques. De ce fait, il présente souvent une grande biodiversité et participe à la richesse du site. Sont également notés des Phoques gris et la présence régulière de Grands Dauphins.</p>

Le Formulaire Standard de Données (FSD) indique que les habitats et espèces prioritaires et d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation de cette zone Natura 2000 :

Tableau 31. Habitats et espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville »

Habitats inscrits à l'annexe I	Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine 1170 - Récifs	<i>Tursiops truncatus</i> <i>Phocoena phocoena</i> <i>Halichoerus grypus</i> <i>Phoca vitulina</i>

## 5.2.6. Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel

Les éléments de présentation de la zone Natura 2000 sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 32. Description de la zone Natura 2000 « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel »

Code du site	FR2500082
Nom du site	Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel
Communes	BARNEVILLE-CARTERET, BAUBIGNY, BRETTEVILLE-SUR-AY, HAYE, MOITIERS-D'ALLONNE, PORT BAIL SUR MER, ROZEL, SAINT-GEORGES-DE-LA-RIVIERE, SAINT-GERMAIN-SUR-AY, SAINT-JEAN-DE-LA-RIVIERE, SURTAINVILLE
Superficie	2314,65 ha
Arrêté de création	Dernier arrêté ZSC le 01/10/2014
Localisation	8 km au Sud-Est du périmètre projet
Document d'objectif	DOCOB en cours de validité
Éléments de caractérisation	<p>Le massif dunaire des Moitiés d'Allonne, de Beaubigny et de Surtainville, qui s'étend sur 10 km de linéaire côtier, apparaît comme l'un des plus importants sites de dunes perchées encore intact en Europe et montre pratiquement toute la gamme de formes et situations pouvant exister en milieu dunaire.</p> <p>Ce site regroupe quatre entités remarquables exclusivement littorales. A l'origine de la grande richesse biologique et de la haute qualité paysagère du site pris dans son ensemble, la complémentarité des milieux naturels présents est ici exceptionnelle : massifs dunaires, havres et caps rocheux schisto-gréseux d'âge cambrien. Le vaste estran sableux longiforme constitue un élément indispensable en termes sédimentologique et nutritionnel.</p> <p>La part de domaine public maritime représente environ 34,1% de la superficie du site.</p>

Le Formulaire Standard de Données (FSD) indique que les habitats et espèces prioritaires et d'intérêt communautaire ayant justifiés la désignation de cette zone Natura 2000 :

Tableau 33. Habitats et espèces d'intérêt sur la zone Natura 2000 « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel »

Habitats inscrits à l'annexe I (forme prioritaire de l'habitat en gras)	Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE
<ul style="list-style-type: none"> <li>1130 - Estuaires</li> <li>1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse</li> <li>1170 - Récifs</li> <li>1210 - Végétation annuelle des laissés de mer</li> <li>1220 - Végétation vivace des rivages de galets</li> <li>1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques</li> <li>1310 - Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses</li> <li>1330 - Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)</li> <li>2110 - Dunes mobiles embryonnaires</li> <li>2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)</li> <li><b>2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)</b></li> <li>2170 - Dunes à <i>Salix repens</i> spp. <i>argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)</li> <li>2180 - Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale</li> <li>2190 - Dépressions humides intradunaires</li> <li>4030 - Landes sèches européennes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Euplagia quadripunctaria</i></li> <li><i>Helosciadium repens</i></li> <li><i>Liparis loeselii</i></li> <li><i>Triturus cristatus</i></li> </ul>

Habitats inscrits à l'annexe I (forme prioritaire de l'habitat en gras)	Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	
8220 - Pentcs rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	
<b>9180 - Forêts de pentcs, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i></b>	

### 5.3. ANALYSE SIMPLIFIEE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES HABITATS ET ESPECES DES ZONES NATURA 2000 CONSIDERES

L'objectif de ce paragraphe de l'étude d'incidences vise l'analyse des effets notables, temporaires ou permanents, que le projet peut avoir en lui-même ou en combinaison avec d'autres programmes ou projets, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation des zones Natura 2000 décrites précédemment.

Si les effets sont notables ou dommageables, pendant ou après la réalisation, sur l'état de conservation des espèces et de leurs habitats, des mesures visant à supprimer ou réduire ces effets sont à appliquer.

**Seul la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » intersecte sur une très faible surface les emprises du site de clapage C3. Une analyse des incidences simplifiée sur ce site est réalisée. Cette analyse se fera notamment au regard des liens fonctionnels (aquatiques, terrestres ou aériens le cas échéant) entre le site de clapage C3 et la zone Natura 2000 « Anse de Vauville ». Cette zone Natura 2000 peut agir comme un témoin des impacts sur l'ensemble des autres zones Natura 2000 recensées en proximité, compte tenu de la similarité de ces milieux.**

#### 5.3.1. Identification des similarités entre les sites de clapage et les zones Natura 2000

Concernant les habitats, le site de clapage C3 est constitué des habitats suivants, identifiés grâce à la campagne d'inventaires réalisée dans le cadre du projet en 2022 :

Tableau 34. Habitats principaux identifiés sur le site de clapage C3.

Code de l'habitat selon typologie MNHN V3 (2019)	Nom de l'habitat (représentativité en % de la sone totale)
C1-1.4.3.	Roches ou blocs circalittoraux côtiers avec galets et graviers à <i>Flustra foliacea</i> et ascidies coloniales (28%)
C3-2.7.	Sables grossiers et graviers du circalittoral côtier à <i>Sabellaria spinulosa</i> (72%)

Le site de clapage C4 est constitué des mêmes habitats que cités sur le site de clapage C3 dans les proportions respectives suivantes : 99% et 1%.

Selon les correspondances entre habitats de l'INPN, l'habitat MNHN C1-1.4.3. correspond à l'habitat EUNIS « A4.1343 - *Flustra foliacea* et ascidies coloniales sur substrat hétérogène circalittoral exposé et soumis aux courants de marée » avec lequel il est strictement équivalent. **Ce dernier est compris au sein de l'Habitat d'intérêt communautaire 1170 – « Récifs ».**

L'habitat MNHN C3-2.7. est quant à lui compris au sein de l'habitat EUNIS « A5.14 - Sédiment grossier circalittoral », ce dernier ne correspondant à aucun habitat d'intérêt communautaire. Il est à noter que l'habitat EUNIS « A5.1 – Sédiments grossier subtidal » contenant l'habitat A5.14 est cependant compris au sein d'un habitat d'intérêt communautaire : « 1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » et se chevauche avec l'habitat d'intérêt communautaire « 1130 – Estuaires ».

La présentation de ces habitats figure dans le tableau suivant.

Habitat d'intérêt communautaire	Présentation de l'habitat d'intérêt communautaire
1170 – Récifs	<p>Ce site se caractérise par des substrats rocheux exposés à marée basse, provenant du fond marin de la zone sublittorale, mais pouvant s'étendre jusqu'à la zone littorale où la zonation des communautés animales et végétales est ininterrompue. Ces récifs offrent une stratification variée de communautés benthiques algales et animales incrustantes, concrétionnées ou coralliennes. Les espèces indicatrices sont les algues brunes (espèces du genre <i>Fucus</i>, <i>Laminaria</i> et <i>Cystoseira</i>), les algues rouges (espèces de la famille des <i>Corallinaceae</i>, <i>Ceramiales</i> et <i>Rhodomelales</i>), et les algues vertes (espèces du genre <i>Ulva</i> et <i>Enteromorpha</i>). On peut citer également les bancs de moules (sur substrat rocheux) et autres invertébrés typiques des substrats marins durs (éponges, bryozoaires et crustacés cirripèdes par exemple). En mode abrité, ce sont les peuplements végétaux qui dominent et offrent aux animaux sessiles et vagiles des abris et des conditions d'humectation tout à fait bénéfiques. Les herbivores y sont naturellement abondants. En milieu très exposé, les algues se raréfient puis disparaissent au bénéfice de peuplements très peu diversifiés à base d'espèces spécialisées (moules, pouce-pied, balanes...). Le retournement des blocs est néfaste pour les épibioses sessiles de la partie supérieure des blocs. Elles meurent, ce qui entraîne une accumulation de matière organique, tandis que les espèces de dessous de blocs, confrontées à de nouvelles conditions écologiques sont amenées à disparaître au bénéfice d'espèces pionnières comme les Ulves et les Entéromorphes. <b>L'homme fréquente les estrans rocheux lors des grandes marées et son impact négatif peut se traduire essentiellement de deux façons : l'utilisation abusive d'engins souvent destructeurs (marteaux, pics, burins, ... ) pour les prélèvements directs d'espèces consommables fixées, et le retournement de blocs de pierres ou galets, non remis à leur position d'origine.</b></p> <p>SOURCE : DOCOB DE LA ZONE NATURA 2000 FR2500084</p>
1110 - Bancs de sable à faible	Cet habitat est constitué de bancs de sables sublittoraux submergés de manière permanente. La profondeur d'eau dépasse rarement 20 mètres sous le niveau correspondant au " Chart

Habitat d'intérêt communautaire	Présentation de l'habitat d'intérêt communautaire
couverture permanente d'eau marine	<p>Datum " (c'est-à-dire le zéro hydrographique). Il s'agit de bancs de sable sans végétation ou avec végétation relevant des <i>Zosteretum marinae</i> et <i>Cymnodoceion nodosae</i>. Ainsi rencontre-t-on des herbiers de Zostères marines (<i>Zostera marina</i>) dans l'anse Saint-Martin et au Port du Hable (Côte nord de la zone Natura 2000). Les avant-plages sont sous l'influence hydrodynamique des houles venant du large, leur pente est généralement très faible ( 0,3 à 0,4 %) et régulière jusqu'à une profondeur où les houles affaiblissent le remaniement incessant des particules, le plus souvent au-delà de 10-15 mètres. Cet habitat constitue un lieu d'hivernage très important pour de nombreuses espèces d'oiseaux. En effet, des communautés d'invertébrés du sublittoral jouent un rôle notable dans l'alimentation des poissons et des oiseaux.</p> <p>SOURCE : DOCOB DE LA ZONE NATURA 2000 FR2500084</p>
1130 – Estuaires	<p>Cet habitat concerne le secteur aval des havres soumis très régulièrement aux marées. Sur le terrain, l'estuaire forme une unité écologique avec les habitats côtiers environnants, prés salés, dunes, et notamment avec les replats boueux ou sableux exondés à marée basse qui peuvent être considérés en fait comme un sous-ensemble de l'habitat estuaire. Les espèces caractéristiques correspondent aux invertébrés benthiques (annélides, crustacés, mollusques bivalves* fouisseurs et gastéropodes), aux algues benthiques et aux peuplements de zostères (<i>Zostera noltii</i>) ainsi qu'aux végétations d'eau saumâtre (Ruppies, Spartines). Ces estuaires tiennent une place primordiale dans le fonctionnement de l'écosystème côtier. Ils constituent un espace de production et d'apport de matière organique indispensable à l'alimentation de la faune de la bordure littorale. S'il s'agit de milieux à faible diversité biologique, ils présentent en revanche un fort potentiel biologique (production). Les estuaires hébergent des populations d'invertébrés très abondantes et diversifiées, participant à l'ensemble de la production de l'écosystème littoral. Ces invertébrés sont les proies de prédateurs aquatiques comme les juvéniles de poissons à marée haute, tandis qu'ils sont exploités par les oiseaux à marée basse. Il s'agit par ailleurs d'une zone de transit entre les milieux d'eau douce et marin pour les espèces migratoires (saumon, anguilles...). L'évolution générale de cet habitat est caractérisée par l'envasement des fonds et par la détérioration de la qualité des eaux estuariennes. Ceci est dû à une forte anthropisation (artificialisation des berges etc.). Les zones portuaires ont favorisé les enrochements, les infrastructures linéaires, les portes à flots... L'estuaire est ainsi coupé des échanges latéraux. La dynamique naturelle des eaux estuariennes est aujourd'hui très modifiée.</p> <p><b>La qualité des eaux est menacée par la surcharge en matière organique et autres intrants* venant des bassins versants ou des industries (micropolluants, métaux lourds, etc...)</b></p> <p>SOURCE : DOCOB DE LA ZONE NATURA 2000 FR2500082</p>

Quant aux zones Natura 2000 en proximité, certaines accueillent les habitats d'intérêt communautaire cités précédemment dont la zone « Anse de Vauville ». C'est le cas pour les zones suivantes :

Habitat d'intérêt communautaire	Zone Natura 2000 présentant l'habitat (superficie et % de couverture du site)
1170 – Récifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FR2500082 - Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel (23 ha - 1 %) : Absence d'information sur l'état de conservation</li> <li>- <b>FR2502019 - Anse de Vauville (392 ha – 3%) : Bon état de conservation</b></li> <li>- FR2502018 - Banc et récifs de Surtainville (281 ha – 2%) : Bon état de conservation</li> <li>- FR2500084 - Récifs et landes de la Hague (2 389 ha – 26%) : Excellent état de conservation. Les</li> </ul>
1110 - Bancs de sable à faible couverture	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FR2502018 - Banc et récifs de Surtainville (6 331 ha – 45%) : Bon état de conservation</li> <li>- <b>FR2502019 - Anse de Vauville (5 229 ha – 40%) : Bon état de conservation</b></li> <li>- FR2500084 - Récifs et landes de la Hague (459 ha – 5%) : Bon état de conservation</li> </ul>

Habitat d'intérêt communautaire	Zone Natura 2000 présentant l'habitat (superficie et % de couverture du site)
permanente d'eau marine	
1130 – Estuaires	- FR2500082 - Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel (324 ha – 14 %) : Bon état de conservation

### Concernant les espèces :

Aucune espèce cible des zones Natura 2000 en proximité n'a été contactée au cours des inventaires conduits lors de la campagne de 2022 menée par IDRA-Bio et Littoral. En effet, l'analyse de la biodiversité sur les sites de clapage C3 et C4 s'est centrée sur le benthos, regroupant des groupes taxonomiques non étudiés au sein du réseau Natura 2000 : mollusques, échinodermes, arthropodes, crustacés amphipodes, annélides. Il est néanmoins admis que d'autres espèces fortement mobiles telles que les grands cétacés peuvent être amenés à fréquenter la zone d'étude, mais que leur habitat ne peut être réduit aux seuls sites de clapage C3 et C4.

**Les sites de clapage C3 et C4 présentent des similarités avec les habitats d'intérêt communautaire suivants : 1170 – Récifs ; et dans une moindre mesure « 1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » et « 1130 – Estuaires ». Ces habitats des zones Natura 2000 sont décrits avec un état de conservation bon à excellent.**

### 5.3.2. Analyse au regard des liens fonctionnels aquatiques

Le site de clapage C3 intersecte la limite sud de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville », sur une superficie de 5,7 ha, correspondant à :

- 5,75% de la superficie du site de clapage C3 ;
- 0,04% de la superficie de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville ».

**Le lien fonctionnel aquatique est présent entre le site de clapage C3 et la zone Natura 2000 « Anse de Vauville ».**

Un lien fonctionnel aquatique est probable :

- Entre le site de clapage C4 et la zone Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » situé à 2,9 km au Sud
- Entre le site de clapage C4 et la zone Natura 2000 « Anse de Vauville » situé à 3,5 km au Nord.

**Les sites de clapage C3 et C4 présentent des liens fonctionnels aquatiques non négligeables avec la zone Natura 2000 « Anse de Vauville », ainsi que les zones Natura 2000 en proximité immédiate, dont « Banc et récifs de Surtainville ».**

### 5.3.3. Mesures d'évitement et de réduction à mettre en place

Au vu du lien fonctionnel aquatique entre les sites de clapage et les zones Natura 2000, des mesures d'évitement seront mises en place : sur le site de clapage C3, une **zone d'exclusion de 100 m sera respectée**, à partir de la limite Nord du site de clapage C3, dans le but d'éviter tout impact direct de la fraction profonde au sein de la zone Natura 2000 « Anse de Vauville ».

## 5.4. CONCLUSIONS SUR LES INCIDENCES DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000

Ainsi, au regard :

- Des dimensions du projet (clapage d'environ 20 000 m<sup>3</sup> par campagne, à fréquence maximale d'une fois par an et en moyenne inférieure d'après les retours d'expériences de la précédente décennie) ;
- Du contexte hydrographique local, et notamment de l'importance des courants marins ;
- Des caractéristiques des matériaux clapés, tant vis-à-vis de leur granulométrie que de leur qualité ;
- De l'application des mesures précédemment décrites ;

Il n'est pas attendu d'impact significatif sur les habitats et les espèces prioritaires et d'intérêt communautaires des zones Natura 2000 identifiées.

**Ainsi, au regard de l'analyse menée, et notamment des mesures d'évitement et de réduction proposées, le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des habitats et espèces prioritaires et d'intérêt communautaire ayant prévalu à la désignation des zones Natura 2000 concernées. Par ailleurs, le projet ne remet pas en cause les objectifs de gestion définis dans les DOCOB existants pour ces zones Natura 2000.**

## 6. COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DEFINIS DANS LES DOCUMENTS DE REFERENCE RELATIFS A L'EAU ET AUX MILIEUX NATURELS

### 6.1. PRESERVATION DU LITTORAL

Le projet de clapage des sédiments issus du dragage du canal d'aménée du CNPE de Flamanville prévoit des impacts négligeables sur les milieux marins qui seront en outre visés par des mesures d'évitement et de réduction des impacts comme identifié dans les parties précédentes. Le projet ne crée pas d'activité nouvelle étant donné que les opérations de clapage en mer pour le CNPE de Flamanville ont lieu depuis 2009. Ces opérations de clapage assurent en outre le bon fonctionnement, le maintien et la préservation des activités déjà implantées. Le projet est ainsi en accord avec la politique spécifique d'aménagement, de protection et de mise en valeur de l'entité géographique qu'est le littoral, satisfaisant ainsi aux principes énoncés à l'article **L.321-1** du code de l'environnement :

*« - la mise en œuvre d'un effort de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources du littoral ;  
- la protection des équilibres biologiques et écologiques, la lutte contre l'érosion, la préservation des sites et paysages et du patrimoine ;  
- la préservation et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau ;  
- le maintien ou le développement, dans la zone littorale, des activités agricoles ou sylvicoles, de l'industrie, de l'artisanat et du tourisme. »*

**Le projet est compatible avec la préservation du littoral tel qu'énoncé à l'Article L.321-1 du code de l'environnement.**

### 6.2. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Seine-Normandie. Il est établi en application de l'article L.212-1 du Code de l'Environnement. Le SDAGE devient l'instrument français de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Le législateur a donné au SDAGE une valeur juridique particulière en lien avec les décisions administratives et avec les documents d'aménagement du territoire. Ainsi, **les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec les dispositions du SDAGE.**

Le SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été adopté par le comité de bassin le 23 mars 2022 et l'arrêté ministériel portant approbation a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel.

Ce SDAGE identifie 5 grands enjeux :

**Enjeu n°1 :** Pour un territoire sain : réduire les pollutions.

**Enjeu n°2 :** Pour un territoire vivant : faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau.

**Enjeu n°3 :** Pour un territoire préparé : anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses.

**Enjeu n°4 :** Pour un littoral protégé : concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers.

**Enjeu n°5 :** Pour un territoire solidaire : renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin.

## 6.2.1. Orientations fondamentales

Ces orientations, au nombre de 28, sont regroupées en 5 orientations fondamentales et répondant aux 5 grands enjeux cités ci-avant. Chaque orientation est sous-découpée en plusieurs dispositions présentées en annexe 1.

Tableau 35. Dispositions et orientations du SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands.

Orientations fondamentale	Orientations
1. Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	Orientation 1.1 - Préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues pour assurer la pérennité de leur fonctionnement
	Orientation 1.2 - Préserver le lit majeur des rivières et les milieux associés nécessaire au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état
	Orientation 1.3 - Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation
	Orientation 1.4 - Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant, dans le lit majeur et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur
	Orientation 1.5 - Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques
	Orientation 1.6 - Restaurer les populations des poissons migrateurs amphihalins du bassin de la Seine et des fleuves côtiers Normands
	Orientation 1.7 - Structurer la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations
2. Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable	Orientation 2.1 - Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés
	Orientation 2.2 - Améliorer l'information des acteurs et du public sur la qualité de l'eau distribuée et sur les actions de protection de captage
	Orientation 2.3 - Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin
	Orientation 2.4 - Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses
3. Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles	Orientation 3.1 - Réduire les pollutions à la source
	Orientation 3.2 - Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu
	Orientation 3.3 - Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'objectif de bon état des milieux
	Orientation 3.4 - Réussir la transition énergétique et écologique des systèmes d'assainissement
4. Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique	Orientation 4.1 - Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques
	Orientation 4.2 - Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients
	Orientation 4.3 - Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau
	Orientation 4.4 - Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes
	Orientation 4.5 - Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage, et de réutilisation des eaux usées
	Orientation 4.6 - Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux
	Orientation 4.7 - Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future
	Orientation 4.8 - Anticiper et gérer les crises sécheresse
5. Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral	Orientation 5.1 - Réduire les apports de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine
	Orientation 5.2 - Réduire les rejets directs de micropolluants en mer
	Orientation 5.3 - Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (de baignade, conchylicoles et de pêche à pied)
	Orientation 5.4 - Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité
	Orientation 5.5 - Promouvoir une gestion résiliente de la bande côtière face au changement climatique

## 6.2.2. Présentation des masses d'eau du SDAGE concernées par le projet

Le projet est situé sur l'unité hydrographique Nord Cotentin relative à la commission territoriale des Bocages Normands (« BN.5-1 ») comprenant : 17 rivières et canaux, 6 masses d'eau côtières et 1 masse d'eau souterraine. L'état écologique de l'unité est majoritairement bon et l'objectif d'état écologique est fixé à 2027. Le risque de non atteinte des objectifs environnementaux est de 60% sur l'unité hydrographique.

Au sein de cette unité hydrographique sur laquelle s'implante le projet, celui-ci est traverse une masses d'eau lors du déplacement des chalands entre le canal d'aménée du CNPE et les sites de clapage :

Tableau 36. Masse d'eau visée par le SDAGE SEINE NORMANDIE 2022-2027 et concernée par le projet

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Type masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique		Risque de non atteinte des objectifs environnementaux
			Actuel	Objectif	Actuel	Objectif	
FRHC04	Cap de Carteret - Cap de la Hague	Masse d'eau côtière	Bon	Atteint	Mauvais (en raison de la présence de substance ubiquiste PCB - CB118 - dans les moules sur la période 2014-2016)	Atteinte en 2027	Absence

## 6.2.3. Analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE

Le projet est concerné par les orientations fondamentales 1 et 5 et certaines dispositions correspondantes présentées dans le tableau suivant. Il est considéré que le présent projet n'est pas concerné par les dispositions et orientations non mentionnées ci-après.

Tableau 37. Analyse de la compatibilité du projet avec les orientations et dispositions du SDAGE 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers Normands

Orientation fondamentale 1. Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée			
Orientation	Détail de l'orientation	Disposition	Compatibilité
Orientation 1.3 - Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	Tout projet soumis à étude d'impact ou étude d'incidence environnementale doit présenter les mesures prises pour éviter ces impacts, les réduire et en dernier recours compenser les atteintes environnementales, comme souligné par la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Les dispositions suivantes ont pour objet de garantir une mise en œuvre efficace de cette séquence ERC.	<p><u>Disposition 1.3.1. Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement</u></p> <p>Les travaux et projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 du Code de l'environnement), à autorisation ou à enregistrement au titre des installations classées pour l'environnement (article L.511-1 du Code de l'environnement), à autorisation environnementale unique, doivent être <b>compatibles avec l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et des zones humides</b>, ce qui implique une cartographie des zones humides dans leurs dossiers d'étude d'impact, d'étude d'incidence environnementale ou de document d'incidence afin d'éviter ces zones humides pour les préserver.</p> <p>Les maîtres d'ouvrages de projets (aménageurs, EPCI, établissement publics, ...) veillent à <b>mettre en œuvre la séquence ERC conformément à la doctrine nationale 45 et à ses déclinaisons sectorielles, pour garantir l'absence de perte nette de biodiversité.</b></p>	<p>&gt; Le projet n'est pas concerné par des zones humides car il ne porte que sur des milieux marins.</p> <p>&gt; Le projet met en œuvre l'application de la séquence ERC pour garantir l'absence de perte nette de biodiversité.</p>

		<p><u>Disposition 1.3.2. - Accompagner la mise en œuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales</u></p> <p><i>Les maîtres d'ouvrages, porteurs de projets d'aménagement sont invités à <b>collaborer</b> avec les collectivités territoriales et leurs groupements, la CLE des SAGE et les acteurs locaux afin <b>d'élaborer des mesures d'accompagnement</b> permettant de garantir l'efficacité de la séquence ERC.</i></p> <p><i>Il peut s'agir d'acquisition de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale, de la mise en place d'ORE (obligations réelles environnementales), ... . Ces mesures restent de la responsabilité du pétitionnaire et contribuent à l'efficience de la démarche.</i></p>	> Le projet ne concerne pas un projet d'aménagement et ne prévoit aucune mesure d'accompagnement.
<b>Orientation fondamentale 5. Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral</b>			
Orientation	Détail de l'orientation	Disposition	Compatibilité
Orientation 5.2. - Réduire les rejets directs de micropolluants en mer	L'état des lieux 2019 du présent SDAGE montre que les masses d'eau des zones côtières sont avant tout déclassées par des polluants historiques tels que les PCB ou les métaux, mais aussi par des polluants largement répandus dans les différents compartiments de l'environnement comme les HAP. En ce qui concerne les masses d'eau de transition, elles sont également déclassées par les pesticides en provenance du bassin versant. Il en résulte que 10 masses d'eau côtières et 3 masses d'eau de transition risquent de ne pas atteindre les objectifs environnementaux, notamment du fait d'une contamination par les sédiments. L'essentiel de ces micropolluants arrivent en mer via les apports fluviaux, soit à la suite de rejets directs, soit par relargage ou remobilisation de stocks sédimentaires contaminés. Ainsi, les actions à mettre en œuvre portent en grande partie sur la réduction des rejets terrestres, qu'ils soient ponctuels ou diffus y compris la maîtrise des pollutions historiques. C'est l'objet des dispositions des orientations fondamentales 2 et 3. Sur le littoral, certaines activités justifient des approches spécifiques : dragage des ports et gestion des sédiments, rejets d'hydrocarbures, de substances nocives ou de déchets issus des activités et usages maritimes (carénage,...).	<p><u>Disposition 5.2.2. - éliminer, à défaut réduire à la source les rejets en mer et en estuaire :</u></p> <p><i>Les rejets soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L.214-1 du Code de l'environnement ne doivent pas conduire à constituer de nouveaux stocks de sédiments pollués. Une telle obligation implique de justifier, dans le dossier de déclaration ou de demande d'autorisation, que le rejet n'a aucun impact sur la qualité des sédiments. Cette disposition ne concerne pas l'activité de dragage et les rejets y afférent (cf. Disposition 5.2.4).</i></p>	> Le projet est relatif au rejet d'activité de dragage, il n'est pas concerné par cette disposition. L'analyse de la compatibilité du projet avec la disposition 5.2.4. est réalisée ci-après.
		<p><u>Disposition 5.2.4. - limiter les apports en mer de contaminants issus des activités de dragage et d'immersion des sédiments</u></p> <p><i>Dès la planification du développement, puis lors de la conception des projets, les pétitionnaires veillent à <b>éviter</b> en premier lieu le dragage et l'immersion en mer des sédiments, et, en cas d'impossibilité et en second lieu, à en <b>réduire</b> leurs effets. Le raisonnement est notamment mené du point de vue du volume de contaminants mobilisés par le projet.</i></p> <p><i>De plus, dans leur stratégie de gestion des sédiments et lors des dragages, les pétitionnaires veillent à <b>mettre en œuvre les bonnes pratiques</b> destinées à limiter les impacts sur les milieux (cf. guides GEODE).</i></p> <p><i>Les autorisations ou déclarations relatives aux activités de dragage en milieu marin et aux rejets des produits de ces dragages au titre de l'article L.214-1 du Code de l'environnement doivent être <b>compatibles avec les objectifs environnementaux du SDAGE définis au Chapitre 4</b>, consistant à <b>respecter le bon état chimique des masses d'eau littorales et à ne pas dégrader leur état actuel, ainsi qu'avec les objectifs environnementaux visés par le Document stratégique de façade</b>, notamment dans la <b>disposition D08-OE06</b> (Limiter les apports en mer de contaminants des sédiments au-dessus des seuils réglementaires liés aux activités de dragage et d'immersion).</i></p> <p><i>Cette obligation de compatibilité implique pour le pétitionnaire, de s'assurer que son activité <b>ne conduit pas à l'augmentation</b>, par rapport à la situation actuelle, <b>des volumes de sédiments immergés en mer dont la concentration dépasse les seuils N1 ou N2</b> (arrêté du 9 août 2006 modifié).</i></p> <p><i>Ils s'assurent que le volet hydrosédimentaire des documents d'incidence, des études d'incidence environnementale ou des études d'impact identifie les masses d'eau côtières et de transition potentiellement impactées par ces immersions, en <b>prenant en compte les impacts cumulés</b>.</i></p> <p><i>Lorsque les masses d'eau potentiellement impactées sont identifiées à risque de non atteinte des objectifs environnementaux pour certains paramètres, et lorsque les concentrations des sédiments immergés dépassent les seuils OSPAR pour ces paramètres, <b>l'impact des immersions sur ce risque est spécifiquement étudié et pris en compte</b>.</i></p>	<p>&gt; Les opérations clapage en mer des sédiments issus sont réalisés dans le cadre de l'entretien de la prise d'eau du CNPE de Flamanville : ces opérations sont importantes pour assurer la sécurité des INB.</p> <p>&gt; Le projet se réfère au guide GEODE en question pour la mise en œuvre des bonnes pratiques.</p> <p>&gt; Le projet ne prévoit pas de rejet de sédiments dépassant les seuils N1, et ne dégradera pas le bon état chimique actuel des masses d'eau littorales.</p> <p>&gt; Le projet n'est pas concerné par une étude de sa compatibilité avec le Document Stratégique de Façade car il n'est pas soumis à étude d'impact. Néanmoins, le projet est compatible avec la disposition D08-06 car les seuils réglementaires liés aux activités d'immersion sont ici non dépassés</p> <p>&gt; Les effets cumulés sont évalués dans le présent dossier et présentés dans le chapitre E.3.4 du document.</p>

		<p><i>La valorisation à terre des sables, graviers, galets et vases issus des dragages est recherchée en priorité par rapport à l'immersion, lorsqu'elle n'entraîne pas de coûts disproportionnés conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement.</i></p> <p><i>L'obligation de compatibilité précitée conduit, le cas échéant, l'autorité administrative à prescrire, après vérification de leur pertinence, des <b>dispositions d'adaptation nécessaires des conditions d'immersion en mer</b> telles que proposées par le pétitionnaire et le contrôle de leur mise en œuvre ainsi que les mesures nécessaires pour limiter l'impact de l'immersion.</i></p> <p><i>Enfin, l'autorité administrative s'attache à mettre en place un suivi environnemental des sites d'immersion de sédiments avant, pendant et après exploitation dans les arrêtés d'autorisation d'immersion. Ce suivi caractérise notamment l'évolution des habitats benthiques concernés par l'immersion, ainsi que celle de son environnement chimique et écotoxique. Les données sont bancarisées et mises à disposition du public. Elles sont valorisées pour favoriser le retour d'expérience.</i></p>	<p>&gt; La masse d'eau identifiée concernées par le projet (FRHCO4) est sans risque de non atteinte des objectifs environnementaux.</p> <p>&gt; Les sédiments dragués ne peuvent être valorisés à terre en raison d'un coût de traitement trop important.</p> <p>&gt; Le pétitionnaire s'engage, via les mesures ERC et mesures de suivi proposées, et dans le cadre du respect de l'arrêté préfectoral renouvelant les prescriptions spécifiques, à adapter les conditions d'immersion en mer et le contrôle de leur mise en œuvre ainsi que les mesures nécessaires pour limiter l'impact de l'immersion selon les prescriptions de l'autorité administrative.</p>
--	--	---	--

**Le projet est ainsi compatible avec le SDAGE Seine Normandie 2022-2027 en vigueur.**

## 6.3. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification visant à préserver et améliorer la quantité et la qualité des eaux marines, douces superficielles et souterraines et des milieux associés. Il doit respecter la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) déclinée à l'échelle du bassin Seine-Normandie par un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et, plus récemment, la Directive Inondation en cours de traduction à l'échelle Seine-Normandie au sein d'un Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI).

Le projet n'est pas situé sur une commune concernée par un SAGE, il se situe néanmoins en proximité de communes visées par le SAGE 2022-2027 des Côtiers Ouest du Cotentin (COC), comme illustré sur la figure en page suivante. Celui-ci a été **validé le 3 février 2022 par la Commission Locale de l'Eau (CLE)** et est **en cours de consultation auprès des Personnes Publiques Agréées (PPA)** à date de la présente analyse puis suivra la période d'enquête publique après laquelle le SAGE pourra être approuvé par arrêté préfectoral.

La présente analyse se base sur le Plan d'Aménagement et de Développement Durable du SAGE COC en sa version définitive validée par la CLE le 3 février 2022.

Les enjeux identifiés par le SAGE COC sur ce territoire sont les suivants :

- Enjeu n°1 :** Les enjeux liés à la gouvernance du SAGE : Améliorer la cohérence de la gouvernance territoriale pour une mise en œuvre efficace du SAGE.
- Enjeu n°2 :** Les enjeux liés à la gestion quantitative de l'eau : Trouver un équilibre entre la ressource et les besoins en eau des populations, des activités et des milieux.
- Enjeu n°3 :** Les enjeux liés à la qualité des masses d'eau : Concilier les activités économiques et la qualité de l'eau.
- Enjeu n°4 :** Les enjeux liés à la qualité des milieux : Préserver les milieux aquatiques et naturels des atteintes liées aux activités humaines et améliorer leur gestion.
- Enjeu n°5 :** Les enjeux liés aux risques d'inondation et de submersion : Anticiper le changement climatique et se protéger contre les risques d'inondation et de submersion.

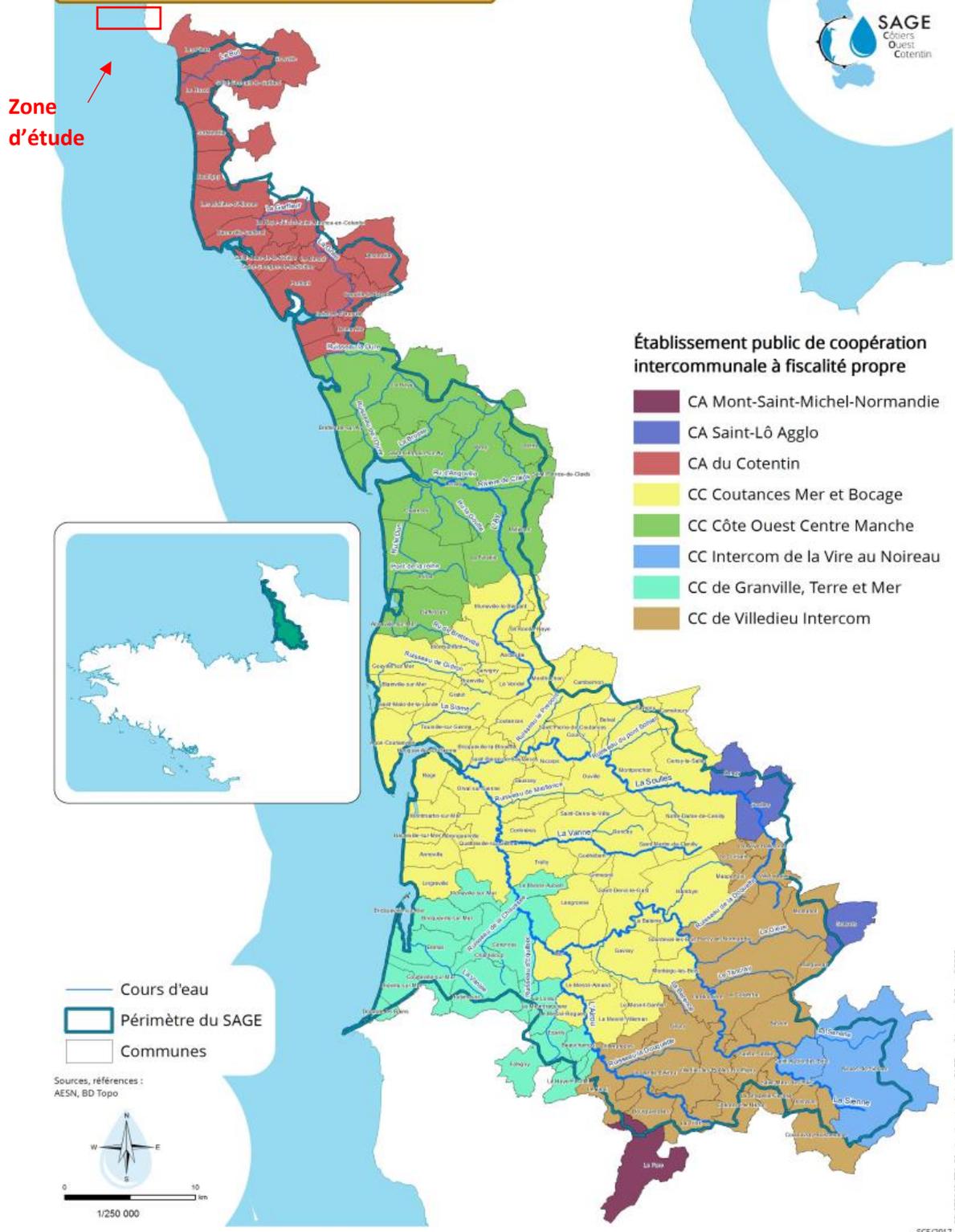
### 6.3.1. Objectifs fixés par le SAGE COC

Les objectifs du SAGE COC sont les suivants :

- Objectif transversal** : Organiser la gouvernance et mettre en œuvre le SAGE
- Objectif spécifique n°1** : Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau
- Objectif spécifique n°2** : Améliorer la qualité des eaux superficielles, souterraines et littorales
- Objectif spécifique n°3** : Améliorer la fonctionnalité des milieux aquatiques et naturels
- Objectif spécifique n°4** : Réduire les risques liés aux submersions marines et aux inondations.

Le premier enjeu est lié à l'objectif transversal du SAGE, tandis que les 4 autres enjeux sont relatifs à des objectifs spécifiques. Ce sont au total 71 dispositions qui ont été décrites dans le SAGE.

Carte 1 : Situation du territoire du SAGE



SOURCE : SAGE COC

Figure 57. Carte de localisation du SAGE COC

### 6.3.2. Analyse de la compatibilité

Le projet n'est pas concerné par les dispositions mentionnées dans le SAGE COC, celui-ci ne s'implantant pas sur le territoire visé par le SAGE.

**Le projet ne s'implante pas sur le territoire du SAGE des Côtiers Ouest du Cotentin.**

## 6.4. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie 2022-2027 a été approuvé par le préfet coordonnateur du bassin par arrêté le 3 mars 2022. Son application est entrée en vigueur le 8 avril 2022, le lendemain de sa publication au Journal Officiel.

Le PGRI du bassin Seine-Normandie un document stratégique pour la gestion des inondations sur le bassin Seine-Normandie, initié par une Directive européenne, dite « Directive Inondation » dont les objectifs ont été repris dans la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II).

Cette politique repose sur plusieurs niveaux :

- Au niveau national : la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation approuvée en octobre 2014 ;
- Au niveau du bassin Seine-Normandie :
  1. L'évaluation préliminaire du risque d'inondation (EPRI) : diagnostic qui éclaire sur les enjeux des risques passés, actuels et futurs - élaborée pour le bassin Seine Normandie en 2011 et actualisé par addendum en 2018 ;
  2. L'identification de territoires à risques importants d'inondation (TRI) : 16 tri identifiés en 2012 (pas d'ajout réalisé en 2018) ;
  3. La cartographie des surfaces inondables et des risques à l'échelle de ces tri – réalisée de 2013 à 2014 et actualisée pour le tri Ile-de-France (partie Oise) en 2017 et pour le tri auxerrois en 2019 ;
  4. Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) : un premier PGRI pour la période 2016-2022 a été approuvé en 2015. Il a été mis à jour pour la période 2022-2027.
- Au niveau intercommunal : les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) déclinent les objectifs du PGRI pour réduire les impacts des inondations sur les territoires à risques importants d'inondation.

Le PGRI du bassin Seine-Normandie fixe **pour six ans les grands objectifs** à atteindre sur le bassin Seine-Normandie pour réduire les conséquences des inondations sur la vie et la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel, l'économie et les infrastructures ainsi que les **mesures à mettre en œuvre** pour les atteindre.

### 6.4.1. Objectifs fixés par le PGRI Seine Normandie

Les objectifs fixés par le PGRI sont les suivants, ils sont déclinés en 80 dispositions :

**Objectif n°1** : Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité ;

**Objectif n°2** : Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages ;

**Objectif n°3** : Améliorer la prévision des phénomènes hydro-météorologiques et se préparer à gérer la crise ;

**Objectif n°4** : Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

## 6.4.2. Analyse de la compatibilité

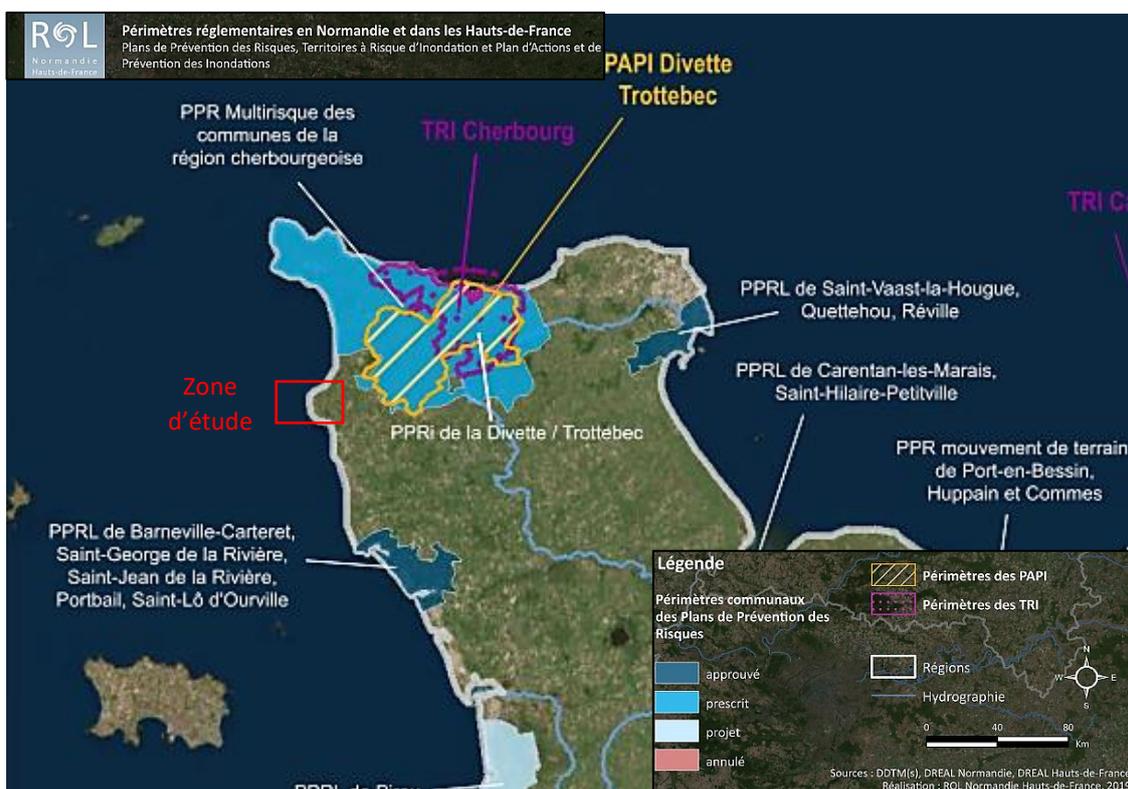
Le projet n'est compris au sein d'aucun TRI. Le projet ne présente pas d'enjeu particulier vis-à-vis du risque inondation, compte tenu de sa localisation en mer et de l'absence d'impact sur la bathymétrie marine à grande échelle.

**Le projet est ainsi compatible avec le PRGI Seine Normandie 2022-2027 en vigueur.**

## 6.5. PLANS DE PREVENTION DES RISQUES, TERRITOIRES A RISQUE D'INONDATION ET PLANS D' ACTIONS ET DE PREVENTION DES INONDATIONS

Le projet n'est pas situé dans l'emprise de plans de prévention des risques (PPR), il n'est pas situé sur un Territoires à Risque d'Inondation (TRI) ni n'est concerné par un Plan d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI) comme l'illustre la figure suivante.

En outre, d'après la cartographie des Plans de Prévention des risques (PPR) de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Manche, la situation au 1er janvier 2022 indique que le projet n'est pas situé au sein d'un PPR. Le PPR le plus proche est le PPRN de la région de Cherbourg approuvé le 30/12/2019.



SOURCE : RESEAU D'OBSERVATION DU LITTORAL NORMANDIE - HAUTS-DE-FRANCE – 2019

Figure 58. Périmètres réglementaires des plans et territoires en lien avec la thématique risques et inondation.

**Le projet ne se situe pas dans l'emprise d'un Plan de Prévention des Risque ni d'un Plan d'action et de prévention des inondations.**

## 6.6. DOCUMENT STRATEGIQUE DE FAÇADE

Le projet est localisé en mer sur la façade maritime de la Manche Est - mer du Nord qui s'étend sur 1022 km, de la frontière belge au golfe anglo-normand, en limite de la Bretagne comme illustré en figure précédente. Elle compte 7 des 26 départements métropolitains de bord de mer et 2 des 8 régions littorales : Hauts-de-France et Normandie.

À la suite des consultations, le préfet maritime de la Manche et de la mer du Nord et le préfet de la région Normandie, préfets coordonnateurs, ont adopté la stratégie de façade maritime le 25 septembre 2019.

Les 15 objectifs stratégiques généraux du document stratégique de façade Manche Est – mer du Nord se déclinent en 52 objectifs environnementaux et 49 objectifs socio-économiques qui concilient l'atteinte du bon état écologique des milieux marins par la régulation des pressions qui les affectent, avec la planification et le développement durable des activités dans un contexte de densification des usages maritimes et littoraux.

### 6.6.1. Analyse de la compatibilité

Selon l'Article L219-4 (Version en vigueur depuis le 01 avril 2021 - Modifié par Ordonnance n°2020-745 du 17 juin 2020 - art. 3) :

*I. – Doivent être compatibles, ou rendus compatibles, avec les objectifs et dispositions du document stratégique de façade ou de bassin maritime :*

*1° Les plans, les programmes et les schémas relatifs aux activités exclusivement localisées dans les espaces mentionnés au deuxième alinéa de l'article L. 219-1 ;*

*2° Dans ces mêmes espaces, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, publics et privés, soumis à l'étude d'impact mentionnée à l'article L. 122-1 du présent code et les décisions mentionnées aux articles L. 122-1 et L. 132-2 du code minier lorsqu'elles concernent des substances minérales autres que celles énumérées à l'article L. 111-1 du même code ;*

*3° Les schémas de mise en valeur de la mer ;*

*4° Les schémas régionaux de développement de l'aquaculture marine prévus à l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime ;*

*5° Les schémas de cohérence territoriale et, à défaut, les plans locaux d'urbanisme, les documents en tenant lieu et les cartes communales, notamment lorsqu'ils sont susceptibles d'avoir des incidences significatives sur la mer.*

*II. – A l'exclusion de ceux mentionnés au I du présent article, lorsqu'ils sont susceptibles d'avoir des incidences significatives sur la mer, les plans, les programmes et les schémas applicables aux espaces et territoires mentionnés aux deuxième et troisième alinéas de l'article L. 219-1 du présent code prennent en compte le document stratégique de façade ou le document stratégique de bassin maritime.*

Les projets devant être compatibles avec les objectifs du document stratégique de façade doivent : éviter les incidences sur les milieux, ressources et équilibres biologiques ; ne pas aggraver les risques d'érosion côtière et ne pas porter atteinte aux activités économiques, maritimes et littorales.

**Le présent projet porte sur la déclaration d'opérations de clapage en mer et n'est pas soumis à étude d'impact. Il n'est pas concerné par une étude de sa compatibilité avec le Document Stratégique de Façade. Néanmoins, le projet n'est pas de nature à aggraver les risques d'érosion côtières, ni n'impactera les activités socio-économiques en place. L'application de la séquence Éviter Réduire Compenser pour la mise en œuvre des opérations de clapage permet en outre d'éviter les incidences sur l'environnement. Le projet est compatible avec le Document Stratégique de Façade de la Manche Est - mer du Nord.**

## **6.7. CONTRIBUTION A LA REALISATION DES OBJECTIFS MENTIONNES A L'ARTICLE L. 211-1 AINSI QUE DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX PREVUS PAR L'ARTICLE D. 211-10.**

### **6.7.1. Art. L.211-1 – Gestion équilibrée et durable de la ressource en eau : contribution du projet**

Rappel de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement :

*« I.-Les dispositions du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :*

*1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides [...];*

*2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;*

*3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;*

*4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;*

*5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;*

*5° bis La promotion d'une politique active de stockage de l'eau pour un usage partagé de l'eau permettant de garantir l'irrigation, élément essentiel de la sécurité de la production agricole et du maintien de l'étiage des rivières, et de subvenir aux besoins des populations locales ;*

*6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.*

*II.-La gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :*

*1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;*

*2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;*

*3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.*

*III.- La gestion équilibrée de la ressource en eau ne fait pas obstacle à la préservation du patrimoine hydraulique, en particulier des moulins hydrauliques et de leurs dépendances, ouvrages aménagés pour l'utilisation de la force hydraulique des cours d'eau, des lacs et des mers, protégé soit au titre des monuments historiques, des abords ou des sites patrimoniaux remarquables en application du livre VI du code du patrimoine, soit en application de l'article L. 151-19 du code de l'urbanisme. »*

Les opérations de clapage, objet du présent projet, n'entravent pas la gestion équilibrée devant permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population.

De la même façon, il n'entrave pas non plus une gestion équilibrée visant à assurer les alinéas 1° à 6° visés ci-avant puisque les dispositifs d'intervention et les mesures de suivi et d'alerte prévues permettront de fortement limiter les incidences sur la qualité de l'eau. Aucune incidence quantitative sur la ressource en eau n'est en outre à prendre en compte.

**Ainsi le projet est compatible avec les objectifs de l'article L.211-1.**

### **6.7.2. Art. D.211-10 – Qualité des eaux : contribution du projet**

Cet article fournit les valeurs limites pour une bonne qualité des eaux, en particulier pour les eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons. Elles sont répertoriées dans le tableau II du même article.

**Le projet n'entraînera pas de modification de la qualité des eaux marines au droit des sites de clapage. Ainsi le projet est compatible avec les objectifs de l'article D.211-10.**

## **7. CONDITIONS DE REMISES EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION**

Le projet portant sur des opérations d'immersion de sédiments issus du dragage d'amenée du CNPE, celui-ci n'est pas concerné par une remise en état après les opérations de clapage.

## **8. RESUME NON TECHNIQUE**

Le résumé de l'étude d'incidence est intégré au résumé non technique global du dossier de demande d'autorisation présenté en Section A Résumé non technique .

# ANNEXES



## 1- ENSEMBLE DES DISPOSITIONS DU SDAGE 2022-2027 SEINE NORMANDIE

# ANNEXE 1 – DISPOSITIONS DU SDAGE 2022-2027 SEINE NORMANDIE

Orientation fondamentale	Orientation	Disposition
Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée	Orientation 1.1 - Préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues pour assurer la pérennité de leur fonctionnement	Disposition 1.1.1 - Identifier et protéger les milieux humides dans les documents régionaux de planification Disposition 1.1.2 - Cartographier et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme Disposition 1.1.3 - Protéger les milieux humides et les espaces contribuant à limiter les risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par submersion marine dans les documents d'urbanisme [Disposition SDAGE – PGRI] Disposition 1.1.4 - Cartographier les milieux humides, protéger et restaurer les zones humides et la trame verte et bleue dans les SAGE Disposition 1.1.5 - Gérer et entretenir les milieux humides de manière durable et concertée afin de préserver leurs fonctionnalités, la diversité des habitats et des espèces associées [Disposition SDAGE – PGRI] Disposition 1.1.6 - Former les élus, les porteurs de projets et les services de l'Etat à la connaissance des milieux humides en vue de faciliter leur préservation et la restauration des zones humides
	Orientation 1.2 - Préserver le lit majeur des rivières et les milieux associés nécessaire au bon fonctionnement hydromorphologique et à l'atteinte du bon état	Disposition 1.2.1 - Cartographier et préserver le lit majeur et ses fonctionnalités Disposition 1.2.2 - Cartographier, préserver et restaurer l'espace de mobilité des rivières Disposition 1.2.3 - Promouvoir et mettre en œuvre le principe de non dégradation et de restauration des connexions naturelles entre le lit mineur et le lit majeur Disposition 1.2.4 - Éviter la création de nouveaux plans d'eau dans le lit majeur des rivières, les milieux humides, sur les rivières ou en dérivation et en tête de bassin Disposition 1.2.5 - Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides Disposition 1.2.6. - Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d'engendrer des déséquilibres écologiques
	Orientation 1.3 - Éviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation	Disposition 1.3.1 - Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement Disposition 1.3.2 - Accompagner la mise en œuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales Disposition 1.3.3 - Former les porteurs de projets, les collectivités, les bureaux d'étude à la séquence ERC
	Orientation 1.4 - Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant, dans le lit majeur et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur	Disposition 1.4.1 - Etablir et conduire des programmes de restauration des milieux humides et du fonctionnement hydromorphologique des rivières par unité hydrographique Disposition 1.4.2 - Restaurer les connexions latérales lit mineur-lit majeur pour un meilleur fonctionnement des cours d'eau Disposition 1.4.3 - Restaurer les zones d'expansion des crues et les milieux humides concourant à la régulation des crues [Disposition SDAGE – PGRI] Disposition 1.4.4 - Élaborer une stratégie foncière pour pérenniser les actions de protection, d'entretien et restauration des milieux humides littoraux et continentaux
	Orientation 1.5 - Restaurer la continuité écologique en privilégiant les actions permettant à la fois de restaurer le libre écoulement de l'eau, le transit sédimentaire et les habitats aquatiques	Disposition 1.5.1 - Prioriser les actions de restauration de la continuité écologique sur l'ensemble du bassin au profit du bon état des cours d'eau et de la reconquête de la biodiversité Disposition 1.5.2 - Diagnostiquer et établir un programme de restauration de la continuité sur une échelle hydrologique pertinente Disposition 1.5.3 - Privilégier les solutions ambitieuses de restauration de la continuité écologique en associant l'ensemble des acteurs concernés Disposition 1.5.4 - Rétablir ou améliorer la continuité écologique à l'occasion de l'attribution ou du renouvellement des autorisations et des concessions des installations hydrauliques Disposition 1.5.5 - Rétablir les connexions terre-mer en traitant les ouvrages «verrous» dans le cadre de projets de territoire multifonctionnels
	Orientation 1.6 - Restaurer les populations des poissons migrateurs amphihalins du bassin de la Seine et des fleuves côtiers Normands	Disposition 1.6.1 - Assurer la montaison et la dévalaison au droit des ouvrages fonctionnels Disposition 1.6.2 - Éviter l'équipement pour la production hydroélectrique des ouvrages existants situés sur des cours d'eau classés en liste 1 et particulièrement sur les axes à enjeu pour les migrateurs Disposition 1.6.3 - Améliorer la connaissance des migrateurs amphihalins et des pressions les affectant en milieux aquatiques continentaux et marins Disposition 1.6.4 - Veiller à la préservation des stocks de poissons migrateurs amphihalins entre les milieux aquatiques continentaux et marins Disposition 1.6.5 - Intégrer les dispositions du plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Seine Normandie dans les SAGE Disposition 1.6.6 - Établir et mettre en œuvre des plans de gestion piscicole à une échelle pertinente Disposition 1.6.7 - Promouvoir une gestion patrimoniale naturelle en faveur des milieux et non seulement fondée sur les peuplements piscicoles
	Orientation 1.7 - Structurer la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations	Disposition 1.7.1 - Favoriser la mise en œuvre de la GEMAPI à une échelle hydrographique pertinente [Disposition SDAGE- PGRI] Disposition 1.7.2 - Identifier les périmètres prioritaires d'intervention des EPAGE et des EPTB [Disposition SDAGE – PGRI]

Orientation fondamentale	Orientation	Disposition
<b>Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable</b>	Orientation 2.1 - Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	Disposition 2.1.1. - Définir les aires d'alimentation des captages et surveiller la qualité de l'eau brute Disposition 2.1.2 - Protéger les captages via les outils réglementaires, de planification et financiers Disposition 2.1.3 - Définir et mettre en œuvre des programmes d'actions sur les captages prioritaires et sensibles Disposition 2.1.4 - Renforcer le rôle des SAGE sur la restauration de la qualité de l'eau des captages prioritaires et sensibles Disposition 2.1.5 - Établir des stratégies foncières concertées Disposition 2.1.6 - Couvrir la moitié des aires de captage en cultures bas niveau d'intrants, notamment en agriculture biologique, d'ici 2027 Disposition 2.1.7 - Lutter contre le ruissellement à l'amont des prises d'eau et des captages notamment en zone karstique Disposition 2.1.8 - Encadrer les rejets ponctuels dans les périmètres rapprochés des captages d'eau de surface Disposition 2.1.9 - Améliorer l'articulation des interventions publiques en faveur de la protection des captages prioritaires et de la lutte contre les pollutions diffuses
	Orientation 2.2 - Améliorer l'information des acteurs et du public sur la qualité de l'eau distribuée et sur les actions de protection de captage	Disposition 2.2.1 - Établir des schémas départementaux d'alimentation en eau potable et renforcer l'information contenue dans les Rapports annuels des collectivités Disposition 2.2.2 - Informer les habitants et en particulier les agriculteurs de la délimitation des aires de captage Disposition 2.2.3 - Informer le grand public sur les programmes d'actions
	Orientation 2.3 - Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin	Disposition 2.3.1 - Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables pour contribuer à atteindre les objectifs du SDAGE Disposition 2.3.2 - Optimiser la couverture des sols en automne pour contribuer à atteindre les objectifs du SDAGE Disposition 2.3.3 - Soutenir les filières permettant de pérenniser ou développer les surfaces de cultures à bas niveaux d'intrants sur l'ensemble du bassin pour limiter les transferts de polluants dans l'eau Disposition 2.3.4 - Généraliser et pérenniser la suppression du recours aux produits phytosanitaires et biocides dans les jardins, espaces verts et infrastructures Disposition 2.3.5 - Former les agriculteurs actuels et futurs aux systèmes et pratiques agricoles résilients Disposition 2.3.6 - Mieux connaître les pollutions diffuses par les contaminants chimiques
	Orientation 2.4 - Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses	Disposition 2.4.1 - Pour les masses d'eau à fort risque d'entraînement des polluants, réaliser un diagnostic de bassin versant et mettre en place un plan d'actions adapté Disposition 2.4.2 - Développer et maintenir les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements Disposition 2.4.3 - Maintenir et développer les prairies temporaires ou permanentes Disposition 2.4.4 - Limiter l'impact du drainage par des aménagements spécifiques
<b>Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles</b>	Orientation 3.1 - Réduire les pollutions à la source	Disposition 3.1.1. - Privilégier la réduction à la source des micropolluants et effluents dangereux Disposition 3.1.2 - Intégrer les objectifs de réduction des micropolluants dans les programmes, décisions et documents professionnels Disposition 3.1.3 - Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques Disposition 3.1.4 - Sensibiliser et mobiliser les usagers sur la réduction des pollutions à la source Disposition 3.1.5 - Développer les connaissances et assurer une veille scientifique sur les contaminants chimiques
	Orientation 3.2 - Améliorer la collecte des eaux usées et la gestion du temps de pluie pour supprimer les rejets d'eaux usées non traitées dans le milieu	Disposition 3.2.1 - Gérer les déversements dans les réseaux des collectivités et obtenir la conformité des raccordements aux réseaux Disposition 3.2.2 - Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme Disposition 3.2.3 - Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés Disposition 3.2.4 - Édicter les principes d'une gestion à la source des eaux pluviales Disposition 3.2.5 - Définir une stratégie d'aménagement du territoire qui prenne en compte tous les types d'événements pluvieux Disposition 3.2.6 - Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti
	Orientation 3.3. - Adapter les rejets des systèmes d'assainissement à l'objectif de bon état des milieux	Disposition 3.3.1 - Maintenir le niveau de performance du patrimoine d'assainissement existant Disposition 3.3.2 - Adapter les rejets des installations des collectivités et des activités industrielles et agricoles dans le milieu aux objectifs du SDAGE, en tenant compte des effets du changement climatique Disposition 3.3.3 - Vers un service public global d'assainissement incluant l'assainissement non collectif
	Orientation 3.4. - Réussir la transition énergétique et écologique des systèmes d'assainissement	Disposition 3.4.1 - Valoriser les boues des systèmes d'assainissement Disposition 3.4.2 - Restaurer les cycles et optimiser la valorisation des sous-produits pour limiter la production de déchets Disposition 3.4.3 - Privilégier les projets bas carbone
<b>Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au</b>	Orientation 4.1 - Limiter les effets de l'urbanisation sur la ressource en eau et les milieux aquatiques	Disposition 4.1.1 - Adapter la ville aux canicules Disposition 4.1.2 - Assurer la protection des zones d'infiltration et promouvoir les pratiques favorables à l'amélioration de la capacité de stockage des sols et à l'infiltration de l'eau dans les sols, dans le SAGE Disposition 4.1.3 - Concilier aménagement et disponibilité des ressources en eau dans les documents d'urbanisme
	Orientation 4.2 - Limiter le ruissellement pour favoriser des territoires résilients	Disposition 4.2.1 - Prendre en charge la compétence « maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement ou lutte contre l'érosion des sols » à la bonne échelle [disposition SDAGE-PGRI] Disposition 4.2.2 - Réaliser un diagnostic de l'aléa ruissellement à l'échelle du bassin versant [Disposition SDAGE – PGRI] Disposition 4.2.3 - Élaborer une stratégie et un programme d'actions limitant les ruissellements à l'échelle du bassin versant [Disposition SDAGE – PGRI]

Orientation fondamentale	Orientation	Disposition
<b>changement climatique</b>	Orientation 4.3 - Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau	Disposition 4.3.1 - Renforcer la cohérence entre les redevances prélèvements Disposition 4.3.2 - Réduire la consommation d'eau potable Disposition 4.3.3 - Réduire la consommation d'eau des entreprises Disposition 4.3.4 - Réduire la consommation pour l'irrigation
	Orientation 4.4 - Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes	Disposition 4.4.1 - S'appuyer sur les SAGE pour étendre la gestion quantitative Disposition 4.4.2 - Mettre en œuvre des Projets de Territoire pour la Gestion de l'Eau (PTGE) Disposition 4.4.3 - Renforcer la connaissance du volume prélevable pour établir un diagnostic du territoire Disposition 4.4.4 - Consolider le réseau de points nodaux sur l'ensemble du bassin pour renforcer le suivi Disposition 4.4.5 - Établir de nouvelles zones de répartition des eaux Disposition 4.4.6 - Limiter ou réviser les autorisations de prélèvements Disposition 4.4.7 - Renforcer la connaissance des ouvrages de prélèvements
	Orientation 4.5 - Définir les modalités de création de retenues et de gestion des prélèvements associés à leur remplissage, et de réutilisation des eaux usées	Disposition 4.5.1 - Étudier la création de retenues dans le cadre de la concertation locale Disposition 4.5.2 - Définir les conditions de remplissage des retenues Disposition 4.5.3 - Définir l'impact des retenues à une échelle géographique et temporelle adaptée Disposition 4.5.4 - Augmenter et encadrer la réutilisation des eaux usées traitées
	Orientation 4.6 - Assurer une gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux	Disposition 4.6.1 - Modalités de gestion de la nappe du Champigny Disposition 4.6.2 - Modalités de gestion de la nappe de Beauce Disposition 4.6.3 - Modalités de gestion de l'Albien-néocomien captif Disposition 4.6.4 - Modalités de gestion des nappes et bassins du bathonien-bajocien Disposition 4.6.5 - Modalités de gestion de l'Aronde
	Orientation 4.7 - Protéger les ressources stratégiques à réserver pour l'alimentation en eau potable future	Disposition 4.7.1 - Assurer la protection des nappes stratégiques Disposition 4.7.2 - Définir et préserver des zones de sauvegarde pour le futur (ZSF) Disposition 4.7.3 - Modalités de gestion des alluvions de la Bassée Disposition 4.7.4 - Modalités de gestion des multicouches craie du Séno-turonien et des calcaires de Beauce libres
	Orientation 4.8 - Anticiper et gérer les crises sécheresse	Disposition 4.8.1 - Renforcer la cohérence des dispositifs de gestion de crise sur l'ensemble du bassin Disposition 4.8.2 - Utiliser les observations du réseau ONDE pour mieux anticiper les crises Disposition 4.8.3 - Mettre en place des collectifs sécheresse à l'échelle locale
	<b>Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral</b>	Orientation 5.1 - Réduire les apports de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine
Orientation 5.2 - Réduire les rejets directs de micropolluants en mer		Disposition 5.2.1 - Recommander pour chaque port un plan de gestion environnementale Disposition 5.2.2 - Éliminer, à défaut réduire à la source les rejets en mer et en estuaire Disposition 5.2.3 - Identifier les stocks de sédiments contaminés en estuaire Disposition 5.2.4 - Limiter les apports en mer de contaminants issus des activités de dragage et d'immersion des sédiments
Orientation 5.3 - Réduire les risques sanitaires liés aux pollutions dans les zones protégées (de baignade, conchylicoles et de pêche à pied)		Disposition 5.3.1 - Actualiser régulièrement les profils de vulnérabilité conchylicoles Disposition 5.3.2 - Limiter la pollution microbiologique impactant les zones d'usage Disposition 5.3.3 - Assurer une surveillance microbiologique des cours d'eau, résurgences et exutoires côtiers et des zones de pêche récréative Disposition 5.3.4 - Sensibiliser les usagers et les acteurs économiques aux risques sanitaires
Orientation 5.4 - Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité		Disposition 5.4.1 - Préserver les habitats marins particuliers Disposition 5.4.2 - Limiter les perturbations et pertes physiques d'habitats liées à l'aménagement de l'espace littoral Disposition 5.4.3 - Restaurer le bon état des estuaires Disposition 5.4.4 - Prendre en compte les habitats littoraux et marins dans la gestion quantitative de l'eau Disposition 5.4.5 - Réduire les quantités de macro et micro déchets en mer, en estuaire et sur le littoral afin de limiter leurs impacts sur les habitats, les espèces et la santé
Orientation 5.5 - Promouvoir une gestion résiliente de la bande côtière face au changement climatique		Disposition 5.5.1 - Intégrer des repères climatiques dès la planification de l'espace Disposition 5.5.2 - Caractériser le risque d'intrusion saline et le prendre en compte dans les projets d'aménagement Disposition 5.5.3 - Adopter une approche intégrée face au risque de submersion [disposition SDAGE - PGRI] Disposition 5.5.4 - Développer une planification de la gestion intégrée du trait de côte prenant en compte les enjeux de biodiversité [Disposition SDAGE – PGRI]