

OPERATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE AU TITRE DES ARTICLES L 181-1 A L 181-8 ET L 214-1 A L 214-6 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT





DEMANDE D'AUTORISATION PREFECTORALE

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



RESUME NON-TECHNIQUE

Située sur la Côte des Isles à l'Ouest de la presqu'île du Cotentin, la commune de Barneville-Carteret s'étend de part et d'autre du Havre de Carteret. Station touristique et balnéaire très fréquentée, elle accueille à l'intérieur du havre un port relevant de la compétence du Département de la Manche dont la gestion est déléguée à la SPL d'exploitation portuaire de la Manche.

Le havre connaît une dynamique d'atterrissement et de comblement par processus sédimentaire, ce qui atténue son caractère maritime. Dans ce contexte, les usagers de ce plan d'eau rencontrent des difficultés de navigation en raison d'un trop faible tirant d'eau impliquant des travaux de dragage d'entretien pour le maintien de la sécurité des accès dans le chenal et dans le bassin à flot. L'objectif est alors de rétablir une cote d'exploitation de 4 mCM dans le bassin à flot et dans le chenal.



Figure 1 : Port de Barneville-Carteret

Sur la base du retour d'expérience du Maître d'Ouvrage, du levé bathymétrique de 2020 et des cotes d'objectif historique, le volume de sédiments à extraire est de **60 000 m³** dans le bassin à flot et de **45 000 m³ maximum annuel** dans le chenal. Les opérations concernant le chenal ont lieu tous les ans, soit un volume de **450 000 m³ maximum tous les 10 ans**, alors que les opérations concernant le bassin à flot auront lieu deux fois dans la décennie, soit 2 fois 60 000 m³. L'objectif global correspond donc à une gestion sur 10 ans de 570 000 m³ de sédiments selon 2 méthodes différentes en fonction des secteurs à draguer.

Les matériaux sont extraits à l'aide d'une **pelle mécanique** dans le chenal puis transférés vers plusieurs sites de rechargement de plage, en protection du littoral, à l'aide de dumpers. Concernant les sédiments du bassin à flot, ces derniers seront **refoulés après dilution dans les courants de marée descendante au moyen d'une drague aspiratrice stationnaire**. Le point de rejet a fait l'objet d'une étude poussée de dispersion par modélisation hydro-sédimentaire, et d'une analyse de la sensibilité environnementale associée (choix du point de rejet, analyse de la richesse biologique du secteur et des enjeux d'usage), afin d'éviter tout impact sur l'environnement maritime.



Figure 2 : Dumper lors d'un rechargement de plage (IDRA)

Ces solutions de gestion en mer ont aussi été envisagées du fait d'une **absence de dégradation des sédiments au regard du référentiel Loi Eau (seuil N1/N2)**.

Les principaux **enjeux locaux** concernent la qualité du milieu aquatique avec la présence d'une zone conchylicole à proximité, de zones de baignade, mais aussi des zones naturelles à enjeux pour les habitats floristiques et faunistiques notables (Natura 2000). **Ces enjeux sont néanmoins éloignés, ou tout du moins déconnectés des effets potentiels du projet, hormis les enjeux limicoles.** Les méthodes d'intervention, l'étude de modélisation, et enfin la qualité chimique non dégradée des sédiments, ainsi que leur **granulométrie sableuse peu propice à une dispersion de la turbidité**, ont permis d'évaluer des **impacts faibles à négligeables du projet sur les enjeux relevés. De plus, la granulométrie des plages à recharger est cohérente avec celle des sables du chenal, et inscrit**

donc le projet dans la recherche d'une solution de gestion durable (restitution au transit sédimentaire et protection du littoral).

Les impacts, avant mise en place des mesures, ont été déterminés comme nuls à faibles. Le contexte climatique, l'usage et la qualité des eaux, le contexte biologique et la gestion des nuisances et des déchets sont les secteurs potentiellement les plus impactés par les travaux.

Après mise en place des mesures, seules les émissions de polluants atmosphériques sont encore d'importance jugée faible. Les **impacts cumulatifs** du projet apparaissent négligeables eu égard à la bonne dispersion des sédiments dans le prisme littoral.

A noter toutefois que **des impacts positifs** ont été définis, notamment à l'égard du contexte hydro-sédimentaire (protection du littoral) et sur l'activité économique.

Les principales **mesures d'évitement, de réduction et de suivi** du chantier envisagées concernent :

⇒ Les périodes de dragage en journée pour limiter les nuisances sonores ;

⇒ Un **suivi du paramètre turbidité** (et MES) dans le cadre du refoulement des sédiments. L'incidence potentielle la plus marquée est liée principalement à la hausse de la turbidité en phase de refoulement hydraulique en mer. Les mesures de suivi turbidimétrique seront à même de permettre d'adapter le chantier (ralentissement des cadences voire arrêt temporaire de chantier), en cas de mesures trop élevées par rapport au modèle. Cela étant, le caractère très dispersif du site constitue un facteur en faveur de la solution proposée.



Figure 3 : Sonde multi paramètres à demeure (IDRA)

⇒ **Suivis bathymétriques** des zones draguées et **levés topographiques** annuels des sites rechargés ;

⇒ **Adaptation temporelle du calendrier de travaux** évitant autant que possible les travaux de rechargement en avril, concernant les enjeux limicoles (Gravelot à collier interrompu) ;

⇒ Un **suivi biologique** (faune/flore) sera réalisé lors des rechargements en haut de plage durant le mois d'avril pour s'assurer de l'efficacité de la mesure d'évitement et de tout impact sur l'environnement ;

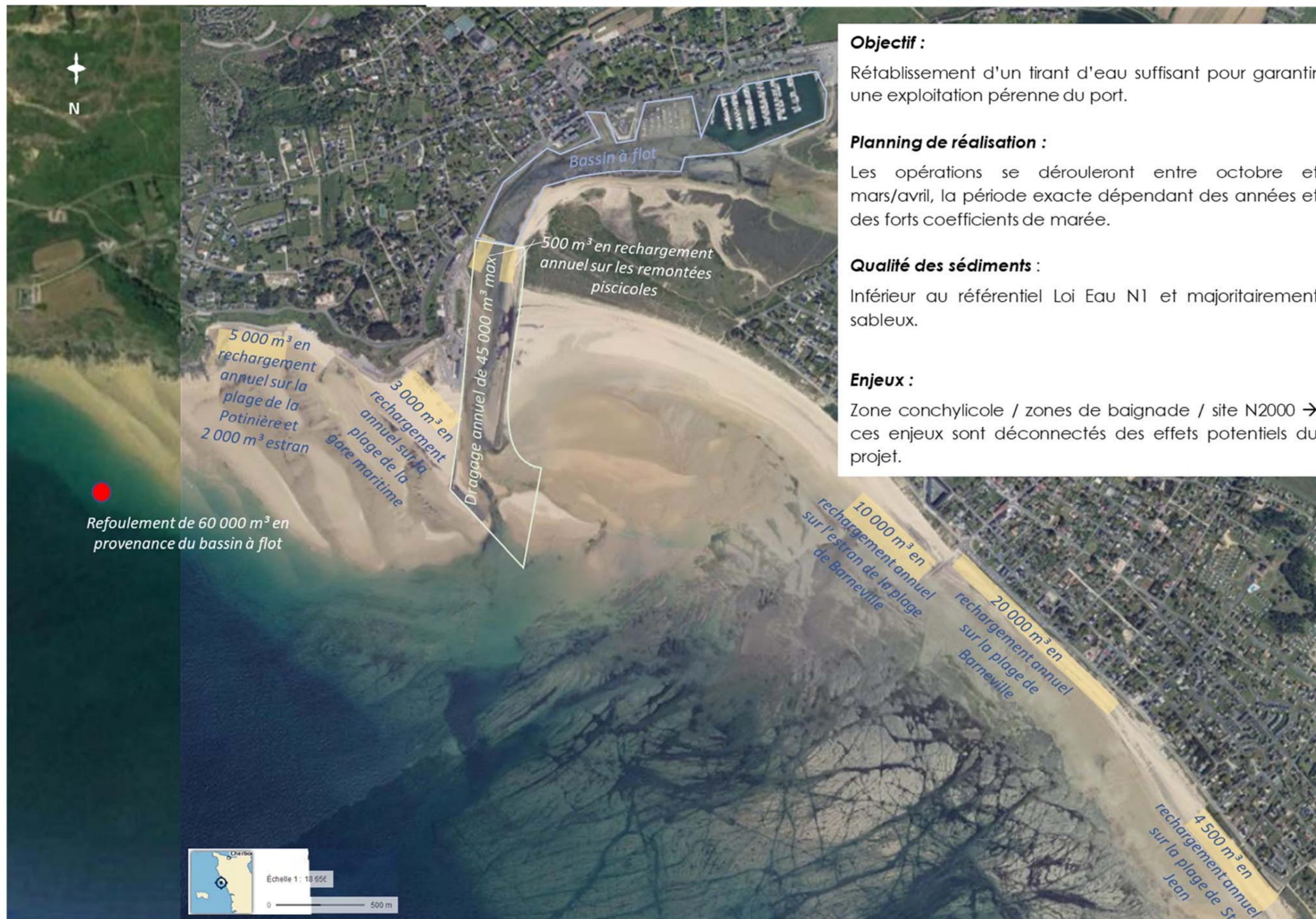
⇒ L'ensemble des engins respecteront les normes en vigueur et sont agréés par les Affaires Maritimes afin d'éviter les émissions de polluants.



Figure 4 : Gravelot à collier interrompu (oiseaux.net)

Les incidences positives du dragage sont liées à la pérennisation et sécurisation des accès nautiques, mais aussi au confortement des plages et des milieux dunaires liés, et enfin, au maintien des sédiments dans l'unité hydro-sédimentaire locale.

La figure suivante synthétise le projet :





NOTE DE PRESENTATION NON-TECHNIQUE

La sédimentation annuelle qui s'opère dans le port de Barneville-Carteret amène à une nécessité de draguer régulièrement le port afin de conserver des tirants d'eau nécessaires à la navigation dans le chenal d'accès et dans le bassin à flot. Ces travaux permettent également le rechargement des plages qui s'érodent au fil de l'année.

Les travaux de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret s'effectuent en deux temps, le dragage du bassin à flot avec refoulement des sables dans la masse d'eau à l'extérieur du port et le dragage du chenal d'accès au port avec valorisation des sédiments en rechargement de plage.

Historiquement, le dragage d'entretien dans le port de Barneville-Carteret s'opère chaque année. Les travaux de dragage se déroulent entre octobre et avril pour le dragage hydraulique et au mois de mars pour le dragage mécanique.

Le maintien de la navigation dans le port permet de pérenniser les activités professionnelles et de plaisance et de renforcer l'attrait touristique.

Le port de Barneville-Carteret souhaite ainsi disposer d'un nouvel arrêté préfectoral sur la base de la présente demande d'autorisation.

Le projet de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret **est soumis à Evaluation Environnementale et à procédure d'Autorisation Environnementale** au titre de la Loi sur l'Eau.

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

- **Pièce I :** Renseignements administratifs ;
- **Pièce II :** Contexte du projet ;
- **Pièce III :** Description du projet et des travaux ;
- **Pièce IV :** Cadre réglementaire ;
- **Pièce V :** Raison du choix du projet ;
- **Pièce VI :** Etude d'Impact ;
- **Pièce VII :** Etude d'incidence Natura 2000 ;
- **Pièce VIII :** Synthèse des impacts du projet, mesures d'évitement, de réduction et de compensation, mesures d'accompagnement et de suivis ;
- **Pièce IX :** Compatibilité avec la réglementation au titre des dispositions d'aménagement et de gestion du territoire ;
- **Pièce X :** Analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets ;
- **Pièce XI :** Analyses des méthodes utilisées ;
- **Pièce XII :** Contributeurs à l'étude d'impact.

Pièces auxquelles s'ajoutent le **Résumé non technique** et la présente **Note de présentation non technique**.

La **Pièce VI : Etude d'Impact** est structurée en 6 Chapitres qui analysent successivement les grands contextes concernés par le projet (contexte physique, contexte chimique, contexte biologique, cadre de vie, contexte socio-économique et risques naturels et technologiques). Chaque chapitre présente systématiquement plusieurs sous-parties, répondant aux exigences réglementaires de l'Etude d'Impact et à la doctrine ERC (Eviter, Réduire, Compenser), à savoir :

- Un état de référence du contexte avant les opérations de dragage ;
- Une évolution au fil de l'eau (sans la mise en œuvre du projet) ;
- L'état de référence et les enjeux clés ;

- Les impacts potentiels ;
- Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi mises en place ;
- Les Impacts résiduels après application des mesures ;
- Une synthèse dédiée sur le contexte visé.

Le présent dossier porte ainsi sur :

- *La demande d'Autorisation Environnementale pour l'ensemble des travaux liés au projet de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret.*
- *Le dossier d'Etude d'Impact concernant ces mêmes opérations de dragage.*



SOMMAIRE

Résumé non-technique	3	7.1. ZNIEFF.....	31
Note de présentation non-technique	5	7.2. ZICO.....	31
SOMMAIRE	6	7.3. Convention OSPAR.....	31
Liste des figures	11	7.4. Réseau Natura 2000	31
Liste des tableaux	12	7.5. Trame verte et bleue régionale	32
Liste des abréviations.....	14	7.6. Réserve naturelle	32
DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION	15	7.7. Espaces naturels sensibles	32
INTRODUCTION	15	7.8. Arrêté de protection biotope	32
PIECE I : RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS	17	7.9. Parc naturel régional	32
1. Nom, adresse et numéro de SIRET du demandeur, et auteurs du dossier	18	7.10. Convention RAMSAR sur les zones humides.....	33
2. Objet du dossier	18	7.11. Inventaire du Patrimoine Géologique National	33
PIECE II : CONTEXTE DU PROJET	19	7.12. Aménagements à vocation écologique	33
PIECE III : EMBLEMMENT ET DESCRIPTION DU PROJET ET DES TRAVAUX	21	8. Réglementation au titre de la protection des sites monuments historiques et de l'archéologie	34
1. Description du projet	22	8.1. Sites classés et sites inscrits.....	34
1.1. Localisation du port de Barneville-Carteret.....	22	8.2. Sites patrimoniaux remarquables	35
1.2. Localisation des sites projet	22	8.3. Patrimoine archéologique sous-marin.....	35
1.3. Objectifs généraux	23	9. Compatibilité avec la réglementation au titre de la DCE	35
2. Description des travaux	25	9.1. Objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau	35
2.1. Modalités de dragage	25	10. Propriété et gestion des sites d'intervention	35
2.2. Filière de gestion	25	11. Rappel des textes régissant l'enquête publique et insertion de l'enquête publique dans la procédure administrative	35
3. Moyens d'intervention en cas d'incidents ou d'accidents	27	11.1. Déroulé de l'instruction de la procédure unique.....	35
4. Planning travaux	27	11.2. L'enquête publique	36
5. Montant des travaux	27	PIECE V : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU	37
PIECE IV : CADRE REGLEMENTAIRE	28	1. Rappel des enjeux nécessitant le projet	38
6. Analyse de la réglementation applicable au projet	29	1.1. Sécurité de la navigation et pérennisation des activités portuaires.....	38
6.1. Loi sur l'eau	29	1.2. Maintien du profil dunaire grâce aux rechargements de plage.....	38
6.2. Evaluation environnementale	30	2. Raison du choix des volumes à draguer	38
6.3. Enquête publique	30	3. Raison du choix des techniques de dragage et transport des matériaux	39
6.4. Réglementation des dragages d'entretien.....	30	3.1. Bassin à flot – Dragage hydraulique	39
6.5. Réalisation et mise à jour des inventaires faune-flore	31	3.2. Chenal aval au seuil – dragage mécanique	39
7. Zones naturelles sensibles	31	4. Raison du choix des filières de gestion des sédiments	40
		4.1. Localisation, nature et justification des rechargements de plage	40
		4.2. Gestion des matériaux du bassin à flot en refoulement	45
		4.3. Synthèse raison du choix des filières de gestion / valorisation.....	46



5. Raison du choix du planning travaux.....	47	7.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues.....	73
PIECE VI : ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	48	7.7. Synthèse.....	73
1. Préambule.....	49	CHAPITRE 2 : CONTEXTE CHIMIQUE	74
2. Méthodologie générale de l'Etude d'Impact.....	49	8. Contexte sédimentologique	75
3. Méthode de cotation des impacts et de description des mesures ERC	49	8.1. Interactions avec le projet	75
3.1. Cotation des impacts.....	49	8.2. Etat initial.....	75
3.2. Méthodologie relative à l'évolution de l'environnement au fil de l'eau (en l'absence de projet)	50	8.3. Evolution probable des caractéristiques des sédiments en l'absence du projet.....	81
3.3. Description des Mesures ERC.....	50	8.4. Impact du projet sur les caractéristiques des sédiments.....	81
CHAPITRE 1 : CONTEXTE PHYSIQUE	51	8.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels.....	82
ETAT INITIAL, IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES	51	8.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues	82
4. Préambule.....	52	8.7. Synthèse.....	82
5. Contexte climatique – émissions de GES.....	52	9. Qualité des eaux	83
5.1. Interactions avec le projet.....	52	9.1. Interactions avec le projet	83
5.2. Etat initial.....	52	9.2. Etat initial.....	83
5.3. Evolution probable du climat et des émissions de GES en l'absence du projet	55	9.3. Evolution probable de la qualité des eaux en l'absence du projet.....	84
5.4. Impact du projet sur le climat et les émissions de GES.....	56	9.4. Impact du projet sur la qualité des eaux	84
5.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels	57	9.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels.....	85
5.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues.....	58	9.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues	86
5.7. Vulnérabilité du projet au changement climatique	58	9.7. Synthèse.....	87
5.8. Synthèse	58	CHAPITRE 3 : CONTEXTE BIOLOGIQUE	88
6. Contexte géologique et topographique.....	58	10. Interaction avec le projet.....	89
6.1. Interactions avec le projet.....	58	11. Etat initial	89
6.2. Etat initial.....	58	11.1. Trame verte et bleue.....	89
6.3. Evolution probable de la géologie – Topographie en l'absence du projet	60	11.2. Espaces remarquables et protégés.....	89
6.4. Impact du projet sur la géologie – Topographie	60	11.3. Etude benthique.....	93
6.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels	61	11.4. Habitats remarquables des sites Natura 2000.....	96
6.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues.....	61	11.5. Flore des sites Natura 2000	96
6.7. Synthèse	61	11.6. Faune des sites Natura 2000.....	97
7. Contexte hydrosédimentaire	62	11.7. Synthèse et hiérarchisation des enjeux.....	99
7.1. Interactions avec le projet.....	62	12. Evolution probable du contexte biologique	99
7.2. Etat initial.....	62	13. Impact du projet sur le contexte biologique	100
7.3. Evolution probable du contexte hydro-sédimentaire en l'absence du projet.....	66	13.1. Impact sur la trame verte et bleue	100
7.4. Impact du projet sur le contexte hydro-sédimentaire	66	13.2. Impact sur les habitats remarquables des sites Natura 2000	100
7.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels	72	13.3. Impact sur la flore des sites Natura 2000	101
		13.4. Impact sur la faune des sites Natura 2000.....	101



14. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi vis-à-vis du contexte biologique	103	18.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels.....	117
14.1. Mesures d'évitement et de réduction.....	103	18.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues	118
14.2. Mesure d'accompagnement	103	18.7. Synthèse.....	118
14.3. Mesures de suivi.....	104	19. Gestion des nuisances et des déchets.....	118
14.4. Synthèse vis-à-vis du contexte biologique.....	104	19.1. Interactions avec le projet	118
CHAPITRE 4 : CADRE DE VIE	105	19.2. Etat initial	118
15. Occupation des sols - Urbanisme.....	106	19.3. Evolution probable de la gestion des nuisances et des déchets en l'absence du projet	124
15.1. Interactions avec le projet.....	106	19.4. Impact du projet sur la gestion des nuisances et des déchets	125
15.2. Etat initial	106	19.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels.....	127
15.3. Evolution probable de l'occupation des sols en l'absence du projet.....	107	19.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues	127
15.4. Impact du projet sur l'occupation des sols	107	19.7. Synthèse.....	128
15.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels	107	20. Energie.....	128
15.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues.....	108	20.1. Interactions avec le projet	128
15.7. Synthèse	108	20.2. Etat initial	128
16. Contexte paysager	108	20.3. Evolution probable du contexte énergétique en l'absence du projet.....	130
16.1. Interactions avec le projet.....	108	20.4. Impact du projet sur le contexte énergétique	130
16.2. Etat initial	108	20.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels.....	131
16.3. Evolution probable du contexte paysager en l'absence du projet	109	20.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues	131
16.4. Impact du projet sur le contexte paysager.....	109	20.7. Synthèse.....	131
16.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels	109	CHAPITRE 5 : CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	132
16.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues.....	110	21. Population et logement	133
16.7. Synthèse	110	21.1. Interactions avec le projet	133
17. Patrimoine culturel.....	110	21.1. Etat initial	133
17.1. Interactions avec le projet.....	110	21.2. Evolution probable de la population et des logements en l'absence du projet	134
17.2. Etat initial	110	21.3. Impact du projet sur la population et les logements.....	134
17.3. Evolution probable du patrimoine culturel en l'absence du projet.....	112	21.4. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels.....	135
17.4. Impact du projet sur le patrimoine culturel	112	21.5. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues	135
17.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels	113	21.6. Synthèse.....	135
17.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues.....	114	22. Activités économiques et emploi	136
17.7. Synthèse	114	22.1. Interactions avec le projet	136
18. Infrastructures de transport et trafics	114	22.2. Etat initial	136
18.1. Interactions avec le projet.....	114	22.3. Evolution probable des activités économiques et de l'emploi en l'absence du projet	137
18.2. Etat initial	114	22.4. Impact du projet sur les activités économiques et de l'emploi	137
18.3. Evolution probable des infrastructures de transport et des trafics en l'absence du projet	116	22.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels.....	138
18.4. Impact du projet sur les infrastructures de transport et des trafics	116	22.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues	138



22.7. Synthèse	138	27.8. Synthèse.....	157
23. Usages de l'eau	139	PIECE VII : ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000	159
23.1. Interactions avec le projet.....	139	1. Introduction.....	160
23.2. Etat initial	139	2. Présentation du projet.....	160
23.3. Evolution probable des usages de l'eau en l'absence du projet	143	2.1. Etat initial des sites	160
23.4. Impact du projet sur les usages de l'eau.....	143	2.2. Présentation et état initial du site Natura 2000 « Banc et récifs de SURTAINVILLE ».....	161
23.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels	144	3. Incidences du projet sur le site natura 2000	162
23.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues.....	145	3.1. Impact sur les habitats et espaces remarquables	162
23.7. Synthèse	145	3.2. Conclusions sur les incidences des projets sur le réseau natura 2000.....	163
CHAPITRE 6 : RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	146	PIECE VIII : SYNTHESE DES IMPACTS DU PROJET, MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION, MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS.	164
25. Risques naturels liés à l'eau.....	147	PIECE IX : COMPATIBILITE AVEC LA REGLEMENTATION AU TITRE DES DISPOSITION D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DU TERRITOIRE	168
25.1. Interactions avec le projet.....	147	1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	169
25.2. Etat initial	147	2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	170
25.3. Evolution probable des risques naturels liés à l'eau en l'absence du projet	148	3. Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT).....	171
25.4. Impact du projet sur les risques naturels liés à l'eau.....	148	4. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI).....	171
25.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels	149	5. Compatibilité avec les plans et schéma sur la mer et le littoral.....	172
25.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues.....	150	5.1. Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM)	172
25.7. Vulnérabilité du projet aux autres risques naturels	150	5.2. Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral	172
25.8. Synthèse	150	5.3. Document Stratégique de façade (DSF)	173
26. Autres risques naturels	151	5.4. Le plan d'action pour les milieux marins (PAMM)	175
26.1. Interactions avec le projet.....	151	PIECE X : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS	178
26.2. Etat initial	151	PIECE XI : ANALYSE DES METHODES UTILISEES	180
26.3. Evolution probable des autres risques naturels en l'absence du projet	153	1. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer le contexte physique	181
26.4. Impact du projet sur les autres risques naturels.....	153	1.1. Contexte climatique et émissions GES.....	181
26.5. Mesures d'évitement et de réduction et impacts résiduels	154	1.2. Contexte géologique et topographique	181
26.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues.....	155	1.3. Contexte hydro-sédimentaire.....	181
26.7. Vulnérabilité du projet aux autres risques naturels	155	2. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer le Contexte chimique	181
26.8. Synthèse vis-à-vis des risques naturels	155	2.1. Qualité des sédiments.....	181
27. Risques technologiques	156	2.2. Qualité de l'eau	181
27.1. Interactions avec le projet.....	156	3. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer le Contexte biologique.....	182
27.2. Etat initial	156	4. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer le Cadre de vie	182
27.3. Evolution probable des risques technologiques en l'absence du projet	156		
27.4. Impact du projet sur les risques technologiques.....	156		
27.5. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement prévues	157		
27.6. Mesures de compensation et d'accompagnement prévues.....	157		
27.7. Vulnérabilité du projet aux autres risques naturels	157		



4.1. Occupation des sols	182
4.2. Contexte paysager	182
4.3. Patrimoine culturel	182
4.4. Infrastructures de transports et trafic	182
4.5. Gestion des nuisances et déchets	182
4.6. Energie	182
5. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer le Contexte socio-économique	183
5.1. Population et logement	183
5.2. Activités économiques et emploi	183
5.3. Usages de l'eau	183
6. Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les risques naturels et technologiques	183
6.1. Risque naturels liés à l'eau	183
6.2. Autres risques naturels	183
6.3. Risques technologiques	183
PIECE XII : CONTRIBUTEURS A L'ETUDE D'IMPACT	184
1. Contributeurs à l'étude d'impact	185
2. Réalisation des études spécifiques	185
BIBLIOGRAPHIE	186
SITOGRAFIE	190
ANNEXES	192



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Port de Barneville-Carteret	3
Figure 2 : Dumper lors d'un rechargement de plage (IDRA)	3
Figure 3 : Sonde multi paramètres à demeure (IDRA).....	3
Figure 4 : Gravelot à collier interrompu (oiseaux.net)	3
Figure 5 : Localisation du port de Barneville-Carteret	22
Figure 6 : Localisation des zones d'extraction, du point de rejet et des plages à recharger	22
Figure 7 : Périmètre d'étude d'après les enjeux et les effets attendus.....	23
Figure 8 : Plan de situation générale du projet, au 1/25 000ème. (Fond : SHOM)	24
Figure 9 : Exemple d'une DAS (Port de Binic, source : IDRA).....	25
Figure 10 : Organisation de chantier lors de l'extraction des sédiments	25
Figure 11 : Tracé de la canalisation pour le refoulement des sédiments en mer.....	26
Figure 12 : Exemple de cavalier béton servant au lestage de canalisation	26
Figure 13 : Passage de la canalisation de refoulement (IDRA, 2020)	26
Figure 14 : Localisation des sites Natura 2000 présents à proximité des zones à draguer et des zones de rechargement (IDRA, 2022).....	31
Figure 15 : Localisation des IPGN à proximité du site de dragage et des zones de rechargement.....	33
Figure 16 : Vue aérienne à marée haute du réservoir à oiseaux.....	34
Figure 17 : Déroulement de la procédure d'instruction réglementaire (Source : MEDDE, dec 2016).....	36
Figure 18 : Localisation du port de Barneville-Carteret, des zones de dragage et des zones de rechargement	38
Figure 19 : Bathymétrie du bassin à flot en date de juin 2021 (mCM)	39
Figure 20 : Déchargement de tracto-bennes sur l'estran de la plage de Barneville dans le cadre des opérations de dragage d'entretien du chenal (IDRA, 2017)	40
Figure 21 : Emprise des zones à recharger/conforter (IDRA Environnement, 2022)	40
Figure 22 : Dynamique hydro-sédimentaire (DHI et al., 2014)	41
Figure 23 : Dynamique hydro-sédimentaire sur le littoral de Barneville-Carteret (d'après IDRA, 2016)	41
Figure 24 : Evolution du littoral de Barneville-Carteret (extrait de Dynamique et risques côtiers, ROLNP, 2017)	42
Figure 25 : Localisation des stations de suivi du CREC sur les sites à recharger	42
Figure 26 : Evolution du profil de plage de Barneville entre 1992 et 2020 (CREC)	43
Figure 27 : Niveau altimétrique du point SW05 (CREC)	43
Figure 28 : Estran et haut de plage de la plage de Barneville faisant l'objet d'un rechargement	43
Figure 29 : Evolution du profil de plage de la Potinière entre 1992 et 2021 (CREC).....	44
Figure 30 : Evolution de la plage de la gare maritime entre 1992 et 2021 (CREC)	44
Figure 31 : Niveau altimétrique de la plage, station SW03 (CREC)	44
Figure 32 : Evolution du profil de plage de Saint Jean de la Rivière entre 1992 et 2020 (CREC).....	45
Figure 33 : Trait de côte et niveau altimétrique de la station SW04 (CREC)	45
Figure 34 : Logigramme présentant la démarche générale liée à la procédure d'étude d'impact.....	49
Figure 35 : Ensoleillement annuel à Barneville-Carteret (MeteoBlue, 1991-202).....	52
Figure 36 : Caractéristiques pluviométriques moyennes à Barneville-Carteret (Info Climat, 1991-2020).....	52
Figure 37 : Direction moyenne des vents à la station Barneville-Carteret entre 2011 et 2021 (Windfinder, 2020)	53
Figure 38 : Températures moyennes à Barneville-Carteret (MeteoBlue, 1991-2021).....	53
Figure 39 : Evolution des émissions de GES et objectifs de réduction - France métropolitaine et Outre-mer de l'UE (Citepa, Légifrance)	53
Figure 40 : Part d'émission de GES par secteur dans le bassin de la Seine (PIREN-Seine, 2020).....	54
Figure 41 : Répartition des émissions de GES par secteur au sein de la Communauté d'agglomération du Cotentin (ORECAN, 2014).....	54
Figure 42 : Evolution des consommations de GES de la Communauté d'agglomération du Cotentin (ORECAN, 2005-2014).....	54
Figure 43 : Répartition des émissions de GES par type d'énergie et par secteur d'activités au sein de la Communauté d'agglomération du Cotentin (ORECAN, 2014).....	55
Figure 44 : Carte géologique du secteur d'études (Carte BRGM 1/50 000).....	59
Figure 45 : Cartographie simplifiée de la ressource souterraine en eau dans le Cotentin (DDTM50)	59
Figure 46 : Topographie du port de Barneville-Carteret (Topographic-map, 2022).....	60
Figure 47 : MNT complet du havre de Carteret (B. WAELES, 2015)	62
Figure 48 : Localisation des cours d'eau débouchant dans le Havre de Carteret (Fond de carte : ortho-littoral)	62
Figure 49 : Localisation des plages de la Vieille Eglise, de la Potinière et de Barneville (Fond de carte : geoportail.gouv.fr)	63
Figure 50 : A gauche, l'exutoire du ruisseau des Douits au niveau du port des Américains ; à droite, la Gerfleur au niveau du havre (Photos IDRA, 2017)	63
Figure 51 : Localisation des exutoires et résurgence nappe dunaire (Fond de carte : ortholittoral)	63
Figure 52 : Simulations hydrodynamiques issues du modèle MARS de trajectoires de particules (Atlas IFREMER, 2007 - cité dans le rapport Mairie de Barneville-Carteret, 2016)	64
Figure 53 : Répartition annuelle des directions des houles au large de Barneville-Carteret sur la période 1954-1983 (Météorologie Nationale, citée dans DHI et al., 2014).....	65
Figure 54 : Granulométrie des sables en place sur les sites à recharger (IDRA, 2021).....	65
Figure 55 : Concentration en MES dans la Manche-Ouest pendant le 1er trimestre 2014 - 2018 (IFREMER, 2014 - cité dans WAELES, 2015 - Marc.Ifremer).....	66
Figure 56 : Concentration moyenne des MES au cours des opérations du 01/10 au 18/03 (DHI)	68
Figure 57 : Concentration moyenne des MES du 01/10 au 15/05 - pendant le refoulement et 2 mois après les opérations (DHI)	68
Figure 58 : Concentration moyenne des MES après les opérations (DHI).....	68
Figure 59 : Dépôts après 7 mois (DHI)	69
Figure 60 : Quantification des dépôts par zone observées.....	70
Figure 61 : Plan d'échantillonnage du bassin à flot	75
Figure 62 : Plan d'échantillonnage pour la campagne	75
Figure 63 : Plan d'échantillonnage pour la caractéristique physique du chenal d'accès aval et des sites à recharger	75
Figure 64 : Représentation des classes granulométriques des matériaux dans le bassin à flot.....	77
Figure 65 : Représentation des classes granulométriques des matériaux dans le chenal aval au seuil	78
Figure 66 : Résultat des analyses granulométriques des stations prélevées sur les secteurs concernés par le rechargement	79
Figure 67 : Résultat des analyses physico-chimiques sur les échantillons moyens du bassin à flot en novembre 2020	79
Figure 68 : Résultats des analyses chimiques pour une contre analyse en HAP dans le bassin à flot	80
Figure 69 : Relation toxicité/pourcentage de larves anormales	80
Figure 70 : Analyses chimiques du chenal aval de Barneville-Carteret en mars 2020	80
Figure 71 : Etat des masses d'eau sur la côte Ouest du Cotentin (Artelia, 2022)	83
Figure 72 : Carte de la Trame Verte et Bleue au niveau du port de Barneville-Carteret (SRADDET, 2018).....	89
Figure 73 : Localisation des ZNIEFF de type I et II à proximité du site de dragage et des zones de rechargement	90
Figure 74 : Oyat (INPN)	91
Figure 75 : Dune de Carteret (2020)	91
Figure 76 : Passage de la canalisation de refoulement (IDRA, 2022).....	91
Figure 77 : Vue Nord du passage de la canalisation de refoulement (IDRA, 2022)	91
Figure 78 : Vue Sud du passage de la canalisation de refoulement (IDRA, 2022)	92
Figure 79 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité du site de dragage et des zones de rechargement (IDRA, 2022)	92
Figure 80 : Localisation des sites du Conservatoire de Littoral à proximité du port de Barneville-Carteret (Site du Conservatoire du Littoral)	93
Figure 81 : Plan d'échantillonnage du suivi vidéo et benthos (IBL, 2021)	93



Figure 82 : Mise à l'eau de la vidéo tractée et visualisation des fonds depuis la surface (IBL, 2021).....	94
Figure 83 : Exemples de fonds visibles grâce à la vidéo tractée (IBL, 2021)	94
Figure 84 : Utilisation de la Benne Van Veen d'IDRA Bio & Littoral : surface d'échantillonnage de 0,1m ²	94
Figure 85 : Tamisage sur maille ronde de 1 mm	95
Figure 86 : Huitrier pie (INPN)	97
Figure 87 : Localisation du nid de Gravelots à collier interrompu observé lors du suivi du 7 mai 2020 (CPIE du Cotentin, mai 2020)	97
Figure 88 : Pingouin torda (INPN)	98
Figure 89 : Fauvette pitchou (INPN).....	98
Figure 90 : Marsouin commun (Anigaido)	98
Figure 91 : Phoque veau-marin (INPN)	99
Figure 92 : Triton ponctué (INPN)	99
Figure 93 : Ecaille chinée (INPN)	99
Figure 94 : Illustration des habitats au niveau des différents points de rejet évalués (IBL, 2021). De gauche à droite : Station S / Station_N / Station N_bis.....	103
Figure 95 : Passage de la canalisation - Contournement de la dune de Carteret (IDRA, 2020).....	103
Figure 96 : Occupation des sols pour la France métropolitaine et le département de la Manche (ANBDD, 2018).....	106
Figure 97 : Occupation des sols pour la commune de Barneville-Carteret (IDRA, 2022)	106
Figure 98 : Monuments historiques présents dans la commune de Barneville-Carteret (IDRA, 2022)	110
Figure 99 : Sites inscrits et classés dans la commune de Barneville-Carteret (IDRA, 2022)	111
Figure 100 : Sites concernés par une opération archéologique jusqu'en 2018 (IDRA, 2022).....	112
Figure 101 : Principaux axes routiers sur la commune de Barneville-Carteret (Géoportail, 2022)	115
Figure 102 : Trafic routier autour de Barneville-Carteret (DDTM 50, 2019)	115
Figure 103 : Classification de la qualité de l'air selon l'indice ATMO	118
Figure 104 : Carte des zones sensibles à la qualité de l'air (DREAL Normandie, 2016).....	119
Figure 105 : Cartographies régionales des émissions de polluants en 2018 (ATMO Normandie, 2018)	120
Figure 106 : Echelle de bruit en dBA (Maxicours, 2022)	121
Figure 107 : Niveau de luminosité dans la zone d'étude (Avex, 2016)	123
Figure 108 : Tonnage global traité dans le Cotentin (Rapport annuel du Cotentin, 2021)	124
Figure 109 : Répartition des filières de production d'énergies renouvelables au sein de la communauté d'agglomération du Cotentin (ORECAN, 2014)	128
Figure 110 : Evolution de la consommation d'énergie finale en Normandie en GWh (ORECAN, 2018).....	129
Figure 111 : Evolution de la consommation d'énergie au sein de la Communauté d'agglomération du Cotentin (CAC) entre 2005 et 2014 (ORECAN, 2014)	129
Figure 112 : Répartition de la consommation d'énergie par secteur de la Communauté d'agglomération du Cotentin et de la France (ORECAN – Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2014)	129
Figure 113 : Population par grande tranche d'âge à Barneville-Carteret (Insee, 2021).....	133
Figure 114 : Catégories et types de logements à Barneville-Carteret (Insee, 2021)	133
Figure 115 : Résidences principales en 2018 selon le type de logement et la période d'achèvement à Barneville-Carteret (Insee, 2021)	134
Figure 116 : Résidences principales à Barneville-Carteret selon le statut d'occupation (Insee, 2021).....	134
Figure 117 : Type d'activité à Barneville-Carteret pour la population entre 15 et 64 ans (INSEE, 2018)	136
Figure 118 : Répartition des employés par taille d'entreprise (Ville-data, 2019)	137
Figure 119 : Activité en nombre de mois de navires par zone « statistique » (IFREMER, 2019).....	139
Figure 120 : Répartition des navires immatriculés dans la Manche par principaux ports d'exploitation selon la catégorie de longueur (CRPMEM, 2019)	140
Figure 121 : Localisation de parcs conchylicoles à proximité du projet de dragage	140
Figure 122 : Zone conchylicole à proximité du projet de dragage	141
Figure 123 : Zones de baignade les plus proches du site de dragage.....	142
Figure 124 : Périmètre du PPRL de Barneville-Carteret, Saint-Jean-de-la-Rivière, Saint-Georges-de-la-Rivière, Portbail et Saint-Lô-d'Ourville.....	147
Figure 125 : Zonage du PPRL sur la commune de Barneville-Carteret (Mairie de Barneville-Carteret, 2016) 147	

Figure 126 : Zonage du PPRL sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (Mairie de Barneville-Carteret, 2016)	148
Figure 127 : Risques sismiques (Géorisques)	151
Figure 128 : Risques de mouvements de terrain sur la commune de Barneville-Carteret (Géorisques)	151
Figure 129 : Risques de mouvements de terrain sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (Géorisques)	152
Figure 130 : Risques de tempête (UVED)	152
Figure 131 : Cartographie du potentiel radon à Barneville-Carteret (IRSN)	153
Figure 132 : Localisation du point de rejet au regard des sites Natura 2000	160
Figure 133 : Périmètre du SAGE Côtiers Ouest du Cotentin (Artelia, 2022)	170
Figure 134 : Elaboration des documents stratégiques de façade (Source : http://www.dirm.memn.developpement-durable.gouv.fr)	173
Figure 135 : Schéma conceptuel du Plan d'Action pour le Milieu Marin (Source : http://www.dcsmm-d4.fr/la-directive-cadre-strategie-pour-le-milieu-marin-dcsmm)	175
Figure 136 : Liste exhaustive des 11 descripteurs du Bon Etat Ecologique (Source : http://www.dcsmm-d4.fr/la-directive-cadre-strategie-pour-le-milieu-marin-dcsmm)	175
Figure 137 : Rappel de l'emprise projet et de la zone d'étude et des effets cumulatifs considéré	179

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature concernée par le projet	29
Tableau 2 : Niveaux de référence concernant les éléments traces (Arrêté du 9 août 2006 modifié).....	30
Tableau 3 : Niveaux N1/N2 concernant la qualité des sédiments (Arrêté du 6 juin 2020).....	30
Tableau 4 : Rubrique du projet soumise à l'examen au cas par cas.....	30
Tableau 5 : Identification des zones Natura 2000 proches de la zone d'étude	32
Tableau 6 : Emission de GES d'une DAS (ADEME, 2015).....	57
Tableau 7 : Emission de GES d'un atelier de dragage mécanique (ADEME, 2015).....	57
Tableau 8 : Caractéristiques des sédiments retenues comme étant représentatives du port de Barneville-Carteret (DHI)	67
Tableau 9 : Normes analytiques utilisées	76
Tableau 10 : Niveaux de référence concernant les éléments traces (Arrêté du 9 août 2006 ; du 23 décembre 2009 et du 17 juillet 2014)	76
Tableau 11 : Niveaux N1/N2 concernant la qualité des sédiments (Arrêté du 8 février 2013).....	76
Tableau 12 : Niveaux S1 concernant la qualité des sédiments (Arrêté du 9 août 2006)	77
Tableau 13 : Classification granulométrique utilisée en sédimentologie	77
Tableau 14 : Résultat des tests écotoxicologiques.....	80
Tableau 15 : Les masses d'eau de surface du site d'étude	83
Tableau 16 : Les masses d'eau souterraines du site d'étude	84
Tableau 17 : Recensement des ZNIEFF situées à proximité du périmètre du projet	90
Tableau 18 : Répartition des stations en fonction de la nature des fonds repérée à la vidéo	94
Tableau 19 : Groupes écologiques de polluo-sensibilités différentes (Hily, 1984)	95
Tableau 20 : Nom des sites concernés par une opération archéologique.....	112
Tableau 21 : Fréquentation dans le port de plaisance (Port de Barneville-Carteret, 2020 et 2021)	115
Tableau 22 : Liste des polluants atmosphériques et valeurs réglementaires associées (ATMO)	119
Tableau 23 : Consommation d'énergie finale de la Communauté d'agglomération du Cotentin et de France (ORECAN - Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2014).....	130
Tableau 24 : Consommation de carburant de l'atelier dragage mécanique.....	131
Tableau 25 : Emplois dans la commune de Barneville-Carteret (Insee, 2018)	136
Tableau 26 : Trafic voyageurs avec l'île de Jersey (Port de Barneville-Carteret, 2020)	139
Tableau 27 : Fréquentation par navires visiteurs (Port de Barneville-Carteret, 2020)	142
Tableau 28 : Présentation des orientations du SDAGE en lien avec le projet	169



Tableau 29 : Objectifs et dispositions du SAGE Côtiers Ouest du Cotentin.....	171
Tableau 30 : Liste des 26 actions prioritaires définies dans la SNML et positionnement du projet	173
Tableau 31 : Dispositions du DSF concernant le projet et positionnement du projet.....	174
Tableau 32 : Objectifs environnementaux du PAMM Manche - Mer du Nord	177

Informations ou documents à fournir d'après article R. 181-13	Récapitulatif des données du projet	Page(s) y référant
Identification du demandeur	Pièce I – Chapitre 1	18
Note de présentation non technique		5
Localisation du projet et plan de situation	Pièce III	21-27
Attestation de propriété ou droit de réaliser le projet	Annexe 7	Annexes
Description du projet	Pièce III	21-27
Nomenclature Loi sur l'Eau	Pièce IV – Chapitre 6.1	29-30
Etude d'impact / Evaluation environnementale	Pièce VI	48-157
Etude d'incidence Natura 2000	Pièce VI – Chapitre 3 Pièce VII	87-103 158-162



LISTE DES ABREVIATIONS

ABREVIATION	NOM COMPLET
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AIE	Agence internationale de l'énergie
AOT	Autorisation d'Occupation Temporaire
ARS	Agence régionale de santé
ATL	Bassin de l'Atlantique
AVAP	Aire de mise en Valeur de l'Architecture
BASIAS	Banque de donnée sur la qualité des sols
BEGES	Bilan des Émissions de Gaz à Effet de Serre
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières
BSS	Point Banque du Sous-Sol
BTEX	Polluant composé organique volatil : Benzène-Toluène-Ethylbenzène-Xylène
BTP	Bâtiment et travaux publics
CCI	Chambres de commerce et d'industrie
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable
DAS	Drague Aspiratrice Stationnaire
DCE	Directive cadre sur l'eau
DCSMM	Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin
DDTM	Direction Des Territoires et de la Mer
DPM	Domaine Public Maritime
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement
DSF	Document Stratégique de Façade
ENR	Énergies renouvelables
EPCI	Établissement public de coopération intercommunale
ERC	Éviter-Réduire-Compenser
ETM	Élément trace métallique
ETP	Entreprise de Travaux Publics
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat
GPM	Grands Ports Maritimes
Ha	Hectare
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HP14	Test d'écotoxicité dans le cadre de la détermination de la dangerosité d'un déchet
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut géographique national
IOTA	Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
LEMA	Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
LQ	Limite de Quantification
MES	Matière en Suspension
ml	mètre linéaire
MRAe	Mission Régionale d'Autorité Environnementale
N1 / N2	Seuil réglementaire de Loi sur l'Eau définissant la qualité des sédiments
NGF	Nivellement Général de la France
NQE	Norme de Qualité Environnementale
NQE-CMA	NQE & Concentration Maximale Admissible
NQE-MA	NQE & Moyenne Annuelle

NQE _p	Normes de Qualité Environnementale provisoires
OMI	Organisation Maritime Internationale
OSPAR	Convention d'OSlo et de PARis
PACET	Plan Air Climat Énergie Territorial
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAGD	Plan d'Aménagement et de Gestion Durable
PAMM	Plan d'Action pour le Milieu Marin
PAPI	Programme d'action et de prévention des inondations
PGOD	Plan de Gestion Opérationnelle des Dragages
PGRI	Plan de Gestion des Risques d'Inondation
PME	Petites et moyennes entreprises
PNAQ	Plan National d'Allocation des Quotas d'émissions de CO2
PNPGD	Plan National Prévention et Gestion des Déchets
POS	Plan d'occupation des sols
PPR	Plan de prévention des risques
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRL	Plan de Prévention des Risques Littoraux
PPRN	Plan de Prévention du Risque Naturel
PPRT	Plan de Prévention du Risque Technologique
PRIM	Prévention des risques majeurs
PRPGD	Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets
PSSE	Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental
R&D	Recherche & Développement
R1	Seuil Loi sur l'Eau définissant la qualité des rejets dans le milieu naturel
ROCCH	Réseau d'Observation de la Contamination CHimique du littoral
RTE	Réseau de transport d'électricité
SAGE	Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux
SAU	Surface agricole utile
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDD	Schéma Directeur des Dragage
SDPN	Schéma Directeur du Patrimoine Naturel
SHOM	Service hydrographique et océanographique de la marine
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SNML	Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral
SPPPI	Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles
SRADDET	Schéma régional d'aménagement et de développement durable et d'égalité des territo
SRCAE	Schémas Régionaux Climat Air Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STEP	Station d'épuration
STOOD	Schéma Territorialisé de l'Orientation des Opérations de Dragage
TBT	TriBuTylétain
TVB	Trame Verte et Bleue
VNF	Voies navigables de France



DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION

INTRODUCTION

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



Située sur la Côte des Isles à l'Ouest de la presqu'île du Cotentin, la commune de Barneville-Carteret s'étend de part et d'autre du Havre de Carteret. **Station touristique et balnéaire très fréquentée**, elle accueille à l'intérieur du havre un port relevant de la compétence du Département de la Manche.

Le port de Barneville-Carteret regroupe diverses activités, principalement la **plaisance** autour d'un bassin à flot de 700 places. Le port accueille également une activité de **pêche**, avec une vingtaine de navires débarquant quotidiennement, les **liaisons maritimes vers les Îles Anglo-Normandes**, ou encore un **pôle nautique**. L'accès à la gare maritime ou encore au bassin à flot est rendu possible grâce à l'entretien régulier d'un chenal de navigation délimité par deux jetées permettant de protéger les navires des aléas naturels.

Aujourd'hui, afin de **pérenniser le fonctionnement du port**, et donc d'assurer son exploitation optimale en toute sécurité, la Société Publique Locale d'exploitation portuaire de La Manche a besoin de réaliser des travaux de maintien des profondeurs qui nécessitent une **autorisation décennale au titre de la Loi sur l'Eau pour l'entretien du chenal en aval du seuil afin de pérenniser l'accès au bassin à flot, ainsi que l'entretien du nouveau bassin à flot en amont du seuil. Les opérations de dragage d'entretien permettront également de favoriser l'accès à la gare maritime et aux quais du port de pêche.**

Le port s'articule en différentes zones distinctes destinées à permettre l'accès au bassin, et à accueillir les bateaux de plaisance. Celui-ci est constitué :

- D'un chenal d'accès situé en aval du nouveau seuil ;
- D'un chenal d'accès situé en amont du nouveau seuil ;
- D'une première souille (ancien bassin d'échouage) ;
- D'une seconde souille (ancien bassin à flot).

Le présent dossier de demande d'autorisation au titre des articles L.181-1 à L.181-8 et L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement vise donc à présenter les pièces administratives, dresser un état des lieux réglementaire et environnemental complet, identifier les impacts potentiels des travaux précités sur les différentes composantes de l'environnement et sur la santé humaine au regard des enjeux existants, et de proposer des mesures pour les éviter ou les limiter.

Conformément à l'article R.181-13 du Code de l'Environnement, ce dossier doit comporter les éléments suivants qui constituent le corps du présent dossier :

1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;

2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;

3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;

4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées

5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R.122-2 et R.122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L.122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R.181-14 ;

6° Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R.122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;

7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;

8° Une note de présentation non-technique ;

Le contenu de l'étude d'impact environnementale comprise dans ce dossier de demande d'Autorisation suit les recommandations de l'Autorité Environnementale indiquées dans le rapport intitulé « *Compétences et professionnalisation des bureaux d'études au regard de la qualité des études d'impact (évaluations environnementales)* » (CGEDD, 2011) et suit les exigences de la réforme de l'évaluation environnementale des projets selon le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016.



PIECE I : RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET

*« Toute personne souhaitant réaliser une installation, un ouvrage, des travaux ou une activité soumise à autorisation adresse une demande au préfet du département ou des départements où ils doivent être réalisés, (...) cette demande comprend **le nom et l'adresse du demandeur, ainsi que son numéro SIRET** ».*

Code de l'Environnement - Article R.214-6. I & II-1°



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

Le dossier est réalisé à la demande de :

Société Publique Locale d'exploitation portuaire de la Manche

98 route de Candol

50000 Saint-Lô

SIRET : 75162171500018



Ce dossier a été élaboré en collaboration avec le bureau d'études :

IDRA Environnement SAS

La Haye de Pan

35 170 BRUZ

Tel : 02 99 05 50 05



2. OBJET DU DOSSIER

L'objet du présent dossier est la demande d'autorisation préfectorale au titre des articles L181-1 à L181-8 du Code de l'Environnement concernant le dragage du port de Barneville-Carteret.

L'objectif du projet est de pérenniser le fonctionnement du port, d'entretenir les accès et les fonds portuaires afin de maintenir les activités professionnelles et de loisirs et de sécuriser la navigation.



PIECE II : CONTEXTE DU PROJET

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



Le port de Barneville-Carteret est soumis à une accumulation sédimentaire récurrente qui génère une diminution du tirant d'eau nécessaire à la navigation en toute sécurité :

- La sédimentation du bassin à flot est d'origine marine ;
- L'envasement du chenal d'entrée au port est davantage lié aux dérives littorales qu'aux courants dans le chenal.

Aussi, un dragage d'entretien des fonds portuaires est mené chaque année dans le chenal pour conserver la fonctionnalité du port.

Les opérations de dragage permettent ainsi à la fois une restitution des profondeurs d'eau d'origines, et un rechargement des plages alentours avec les sables du chenal pour lutter contre l'érosion du littoral.

La SPL des ports de la Manche dispose d'un arrêté préfectoral d'autorisation de dragage du banc de sable dans le chenal du havre de Barneville-Carteret. Ce dernier a été publié en novembre 2016 (Arrêté n° 50-2016-00085) pour une durée de validité de cinq ans et a donc pris fin en novembre 2021.

Pour le dragage d'entretien de l'année 2022, un arrêté d'urgence a été publié en date du 9 mars 2022 (Arrêté n° DDTM-SML-2022-0181) autorisant l'extraction des sables du chenal d'accès au port uniquement.

La démarche du présent rapport concerne ainsi la demande d'autorisation du dragage d'entretien annuel du chenal d'entrée au port de Barneville-Carteret, ainsi que pour deux opérations de dragage du bassin à flot, à partir de 2023.



PIECE III : EMPLACEMENT ET DESCRIPTION DU PROJET ET DES TRAVAUX

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET

La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants : (...) La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet (...);

Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectée (...)

CODE DE L'ENVIRONNEMENT – Articles R.181-13-2° & 4°



1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. LOCALISATION DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET

Le port s'articule en deux zones distinctes : le **bassin à flot** en amont du nouveau seuil, et le **chenal extérieur en aval du seuil**. La partie avale est concernée par le projet de valorisation des sables dragués en rechargement de plage, tandis que les matériaux en provenance du bassin à flot seront gérés en refoulement au niveau du zéro hydrographiques (0CM).



Figure 5 : Localisation du port de Barneville-Carteret

1.2. LOCALISATION DES SITES PROJET

1.2.1. Zones d'extraction

Le **bassin à flot** et le **chenal d'accès au port** totalisent une surface d'environ 130 000 m². Ils nécessitent d'être dragués annuellement. Pour des raisons techniques et environnementales, les **opérations du bassin à flot seront réalisées par dragage hydraulique et le chenal d'accès par dragage mécanique** (voir Figure 6).

1.2.2. Zone de redistribution

Les sédiments sablo-vaseux extraits du bassin à flot seront rejetés par canalisation à l'extérieur du havre de Barneville-Carteret (voir Figure 6).

Les coordonnées du point de rejet sont les suivants (en WGS84, degré minute) :

Lat : 49° 22.1437' Long : -1° 48.2239' ;

1.2.3. Zones de rechargement de plage

Cinq plages vont être rechargées grâce aux sédiments du chenal d'accès. Les plages sont localisées sur la Figure 6 :

- Plage de la Potinière (DPM) : 19 400 m²
- Plage de la Gare Maritime (DPM) : 18 200 m²
- Estran de la plage de Barneville : 36 200 m²
- Plage de Barneville : 32 000 m²
- Plage de Saint-Jean : 13 800 m²



Figure 6 : Localisation des zones d'extraction, du point de rejet et des plages à recharger

Dans la suite de l'étude, le **périmètre d'étude** considéré du Nord au Sud : la partie extrême Sud de la zone Natura 2000 (au Nord-Ouest du port de Barneville), et le port de Port-Bail pour la limite Sud. Ce périmètre a été déterminé au regard de la localisation des enjeux principaux (zone de protection Natura2000 ou d'usage conchylicole & baignades) et des sorties de la modélisation hydrosédimentaire pour connaître les champs de dispersion (DHI, voir Chapitre 7.4.1).

La figure suivante présente le périmètre d'étude du projet :

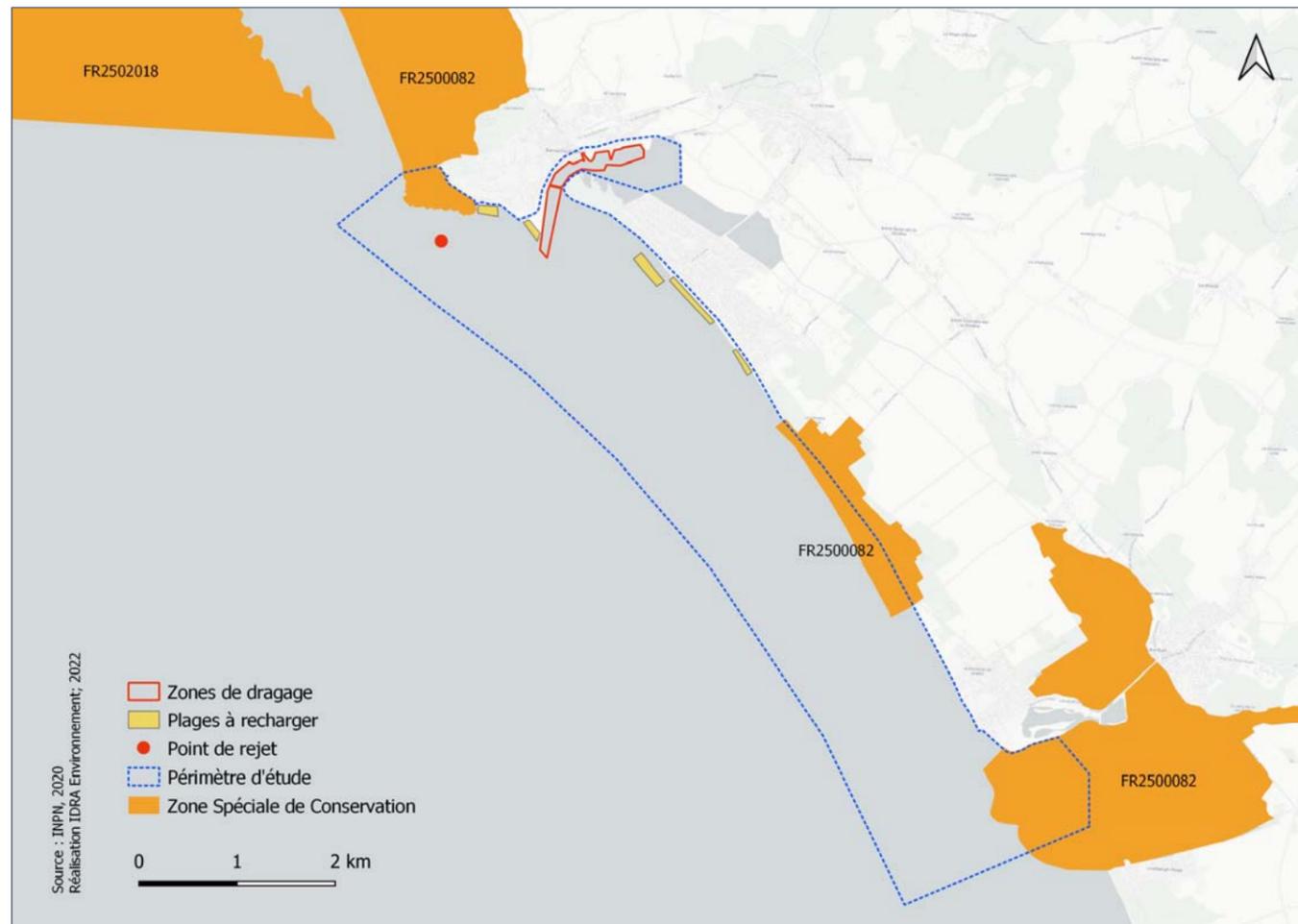


Figure 7 : Périmètre d'étude d'après les enjeux et les effets attendus

1.3. OBJECTIFS GENERAUX

Les opérations de dragage d'entretien ont pour objectifs de rétablir annuellement les profondeurs d'eau afin de **sécuriser la navigation dans le chenal d'accès au port ainsi que dans le bassin à flot.**

Ces opérations de dragage ont également pour objectif de **protéger le littoral**. En effet, les travaux annuels de rechargement de plage permettent de lutter contre l'érosion marine et participent au maintien du trait de côte, à la sécurité des biens situés en retrait et plus globalement aux activités touristiques liées aux plages. De même, la restitution des sédiments du bassin à flot dans le transit sédimentaire via le point de rejet du dragage hydraulique permet de lutter contre l'érosion marine à travers les apports sableux indirects sur les plages (voir modélisation CHAP 17.4.1.).

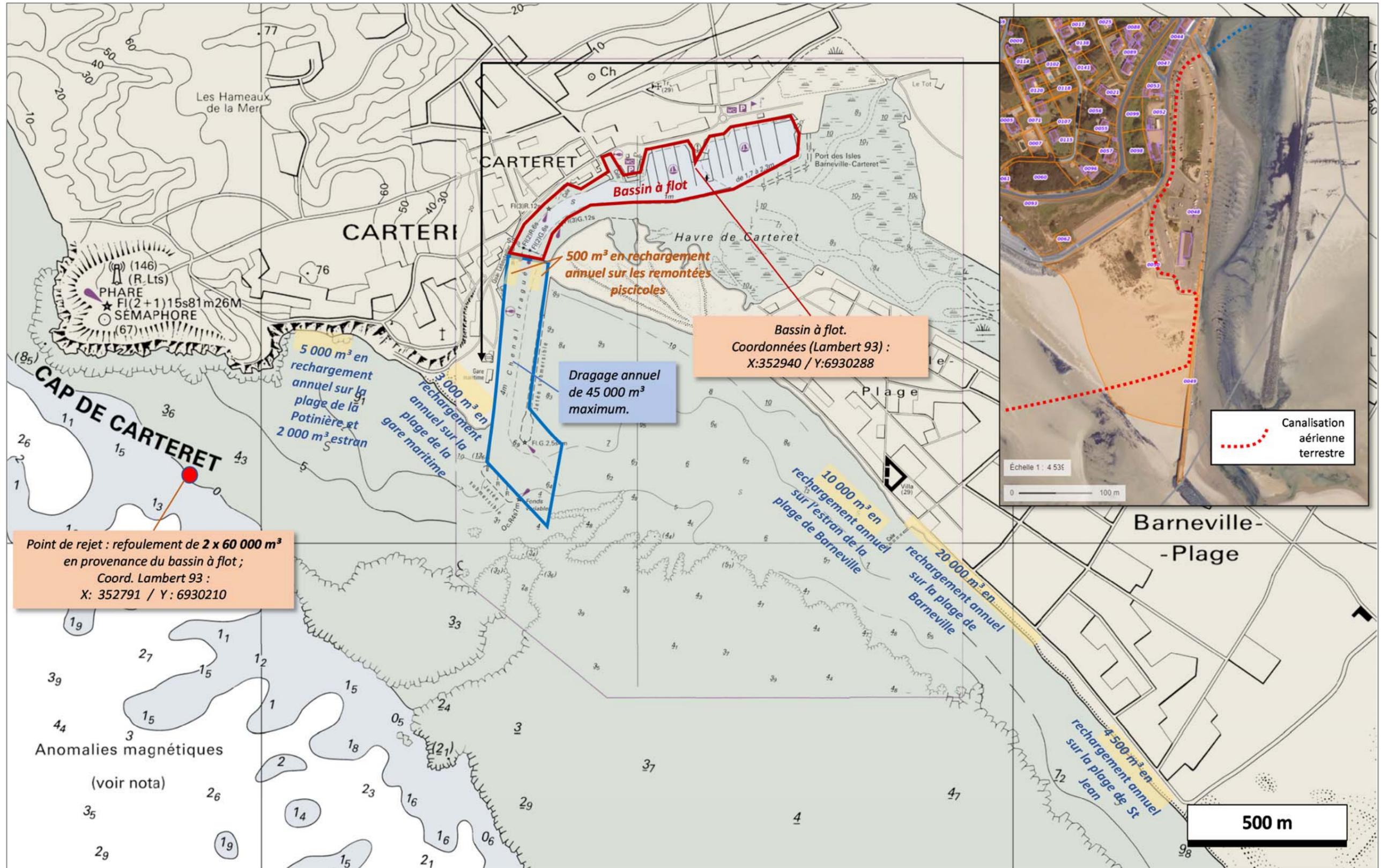


Figure 8 : Plan de situation générale du projet, au 1/25 000ème. (Fond : SHOM)



2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1. MODALITES DE DRAGAGE

2.1.1. Bassin à flot – dragage hydraulique

En vue d'une gestion des sédiments en mer, il est nécessaire de draguer l'ensemble du bassin à flot à l'aide d'une **drague hydraulique (DAS : Drague Aspiratrice Stationnaire** – voir figure suivante). Toutefois, il sera difficile que celle-ci circule entre les pontons alors que les bateaux sont amarrés et les catways fixés. La SPL organisera alors le déplacement des bateaux et des catways préalablement aux opérations ou le cas échéant à l'avancement des opérations, pour libérer le poste de panne en panne.



Figure 9 : Exemple d'une DAS (Port de Binic, source : IDRA)

Le dragage sera réalisé **uniquement au jusant**, afin de profiter de la marée descendante pour un bon refoulement et une meilleure dispersion des sédiments. Le dragage s'effectuera alors sur un ou deux postes selon les marées, de **PM-1h à PM+5h**. Le temps de travail effectif par jour sera donc compris entre 6 et 12h.

Avec une cadence moyenne de refoulement de 600 m³ par jour de sédiments en place, soit 1 000 m³/h de mixture eau/sédiment, les 60 000 m³ du port seront dragués en vingt semaines et jusque six mois maximum (entre les mois d'octobre et avril).

2.1.2. Chenal aval au seuil – dragage mécanique

La méthode d'extraction prévue est de type **mécanique à marée basse**. En effet, la filière de valorisation ciblant du **rechargement de plage**, l'extraction mécanique est la technique la plus adaptée pour limiter les apports en eau. Par ailleurs, les retours d'expérience d'extraction mécanique ont montré leur efficacité par la mobilisation d'un engin de type **pelle mécanique intervenant à marée basse**, et atteignant un **rendement maximal d'extraction autour de 4 000 m³/marée**. L'objectif sera de mener les opérations lors des forts coefficients avec **4h à 5h de travail effectif par marée diurne**. En effet, au regard des marnages importants, les opérations d'entretien à sec, et particulièrement sur les zones du chenal, seront privilégiées en fonction des coefficients de marée les plus forts. Les engins d'intervention pourront intervenir avec une faible hauteur d'eau, dans le respect des règles de sécurité.

Les opérations se dérouleront **préférentiellement sur les mois de Mars et d'Avril, comme historiquement**, avec une volonté de ne pas gêner les plaisanciers. Également, concernant l'évaluation environnementale, un **suivi du Gravelot à collier interrompu** sera déclenché si les opérations devaient avoir lieu en période de nidification.

Toutefois, si un besoin en dragage s'avérait nécessaire à la suite d'une tempête, la maîtrise d'ouvrage souhaite pouvoir déclencher une intervention entre octobre et février.



Figure 10 : Organisation de chantier lors de l'extraction des sédiments

2.2. FILIERE DE GESTION

2.2.1. Refoulement en mer des sédiments du bassin à flot

Afin de draguer sous les pontons, la **DAS sera équipée d'une élinde articulée**. Pour gérer les sédiments en mer, **une conduite de refoulement des matériaux sera disposée jusqu'à la sortie du chenal**. La première partie de la canalisation, localisée dans le bassin à flot, sera flottante, puis



traversera le terre-plein portuaire, tandis que l'autre partie sera lestée sur l'estran jusqu'au point de rejet au niveau du zéro hydrographique (figure ci-dessous).

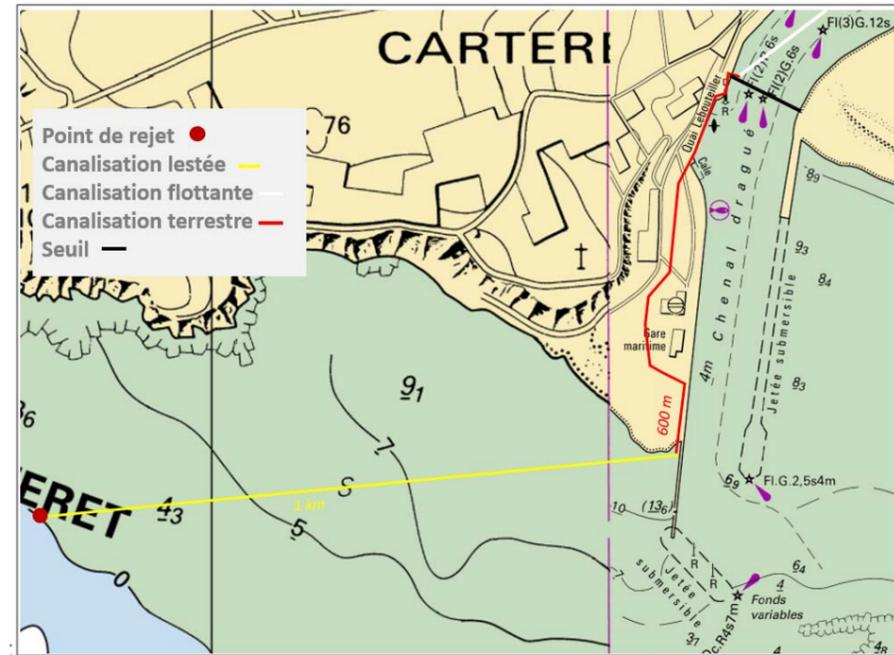


Figure 11 : Tracé de la canalisation pour le refoulement des sédiments en mer

La canalisation flottante verra sa longueur allongée ou réduite selon l'avancée de la drague en fond de port ou vers le seuil. Cette précaution permettra de **limiter au maximum la perturbation à la navigation**, bien que la période de dragage soit en période de basse saison. Cela permettra également de limiter les éventuelles casses des tronçons de canalisation.

L'autre partie de la canalisation présente en aval du nouveau seuil, **contournera la dune de Carteret** présente au niveau de la gare maritime. Le point de rejet étant situé à 1 km de la jetée insubmersible bordant le chenal, pour cette partie **la canalisation aura une longueur d'environ 1,6 km**. Un ancrage de la canalisation sera nécessaire sur l'estran pour parer aux conditions hydrodynamiques du milieu. La méthode sera proposée selon les spécificités des entreprises (soit cavalier béton, soit lestage par canalisation acier, autre). Dans tous les cas, **elle sera maintenue fixée au substrat de l'estran afin d'éviter toute divagation ou risque de rupture**. Le protocole de mise en œuvre *in fine* retenu en phase d'exécution des travaux (note de calcul) sera tenu à disposition des Services de l'Etat. Le dragage d'entretien du bassin à flot est prévu à deux reprises dans la décennie, la pose de la canalisation sera donc réalisée deux fois, espacée d'environ 5 ans.



Figure 12 : Exemple de cavalier béton servant au lestage de canalisation

A noter par ailleurs que **la pose de cette canalisation fera l'objet d'une demande d'Autorisation d'Occupation Temporaire** à la DDTM de la Manche.

Les coordonnées du point de rejet sont les suivants (en WGS84, degré minute) :

Lat : 49° 22.1437' Long : -1° 48.2239' ;

La canalisation longera le parking de la gare maritime puis la jetée ouest du chenal afin de ne pas franchir la dune de Carteret, qui est une zone très sensible aux piétinements (voir figure ci-dessous).



Figure 13 : Passage de la canalisation de refoulement (IDRA, 2020)

2.2.2. Rechargement de plage des sédiments du chenal

Pour gérer jusqu'à 4 000 m³ extrait par marée, il est nécessaire de charger en dôme un tombereau de 18 m³ dans sa benne (ex : type Volvo A30D), soit un total de 222 bennes de 18 m³. Les zones à recharger étant localisées *in situ*, et considérant une journée de travail effectif de 4h à 5h suivant les contraintes de marée, une **flotte de 10 tombereaux sera suffisante** pour limiter les ruptures de charge en considérant donc 22 tours en moyenne par tombereau. A noter que les 5 secteurs définis pourront faire l'objet de rechargements en simultané.

A noter que le trajet des tombereaux sera autorisé uniquement sur l'estran et hauts de plage sableux, et interdit sur les dunes. Le convoyage sur les hauts de plage à partir du 1^{er} avril sera précédé d'un relevé des nids de Gravelots. En cas de présence avérée, les nids seront banalisés et le cheminement des engins modifié en conséquence.



3. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENTS OU D'ACCIDENTS

Les emplacements bases-vie et autres équipements temporaires (panneaux, etc.) feront l'objet de plans d'exécution avant chantier, visés par le Maître d'œuvre, et tenus à disposition de la DDTM.

En cas d'incidents environnementaux, seront présents sur chacun des ateliers clés du chantier des **kits anti-pollution** comprenant *a minima* des boudins absorbants. Ces-derniers seront déployés en cas de fuites d'hydrocarbures.

Des moyens de surveillance et de suivis seront présents en permanence. Une personne responsable du suivi de la totalité du chantier sera présente afin de veiller au bon déroulement des travaux (extraction, rejet, rechargement...). Les mesures spécifiques dédiées au suivi environnemental du chantier sont précisées dans les Chapitres relatifs à chaque contexte visé à l'Etude d'Impact, dont les mesures principales sont résumées dans le tableau suivant¹.

Nom de la mesure	Nom de la mesure	Mesures ERC - Réduction, Evitement, Accompagnement, Compensation	Objectif	Durée / Calendrier	Modalités techniques retenues	Efficacité attendue de la mesure	Estimation du coût
SUIVI	MS-1	Contrôle par positionnement GPS de la Drague Aspiratrice en Marche	Contrôle du parcours de la drague et de la bonne atteinte de la côte objectif de dragage	En phase chantier	-	Moyenne	Intégrer à la DAS
	MS-2	Levé bathymétrique du bassin	Contrôle des volumes dragués	Avant, pendant et après travaux	Levés multifaisceaux du bassin	Forte	10 000 €/ 10 ans
	MS-3	Levé bathymétrique du chenal	Contrôle des volumes dragués	Avant, pendant et après travaux	Levés monofaisceaux du chenal aval	Forte	~4 500 € / an
	MS-4	Levé topographique des secteurs rechargés avant et après travaux de rechargement	Contrôle de l'évolution des profils de plage	Avant et après travaux	Levé topographique (DGPS, drone, Lidar, ...) de chaque secteur de dépôt, depuis haut de plage jusqu'au bas estran. Etablissement de profils réguliers (à minima tous les 50 m)	Forte	10 000 € (dépend de la surface levée)
	MS-5	Suivi de la qualité des eaux en continu au point de rejet (NTU) : mesure du bruit de fond préalablement aux travaux et suivi continu pendant le refoulement en mer	Suivi du panache turbide	15 jours avant travaux, en phase chantier pendant le refoulement en mer : 6 mois et 15 jours après travaux	Sonde turbidimétrique en continu avec transmission GSM des données sur plateforme dédiée	Forte	40 000 €
	MS-6	Suivi de l'évolution de la qualité des biocénoses autour du point de rejet	Analyse de la macrofaune benthique aux stations ayant servi à la définition de l'état de référence	Pendant le refoulement, puis 6 mois, 1 an et 3 ans après la fin des travaux	Passage en vidéo tractée sur les substrats durs et dans les champs proches des points de rejet	Forte	~15 000 € x 3 x 2
ACCOMPAGNEMENT	MA-1	Informations aux usagers concernant le déroulement des travaux	Tolérance des usagers concernant les éventuelles nuisances	Avant et pendant dragage d'entretien	-	Forte	1 000 € / an

Le respect de la réglementation HSE (Hygiène, Sécurité, Environnement) sera appliqué par tous les acteurs afin de pallier tout accidents humains et écologiques. Ces attentes fortes font partie intégrante des exigences des cahiers des charges aux entreprises de travaux.

4. PLANNING TRAVAUX

Les travaux se dérouleront **en dehors de la période touristique estivale**, afin de ne pas nuire à la fréquentation du port et à l'activité de plaisance, mais également aux stations balnéaires.

A noter que les travaux de **dragage du chenal ne se dérouleront pas après le mois d'Avril** pour éviter toute perturbation du Gravelot lors de la période de nidification. Si des opérations devaient se profiler début Avril pour des raisons d'apports sédimentaires tardifs, une étude de relevé des nids serait déclenchée afin de les banaliser pour ne pas les impacter. **Ainsi, les opérations annuelles de rechargement de plage se dérouleront préférentiellement durant les mois de Mars** sur toute la durée de l'autorisation, la période exacte dépendant des années et des forts coefficients de marée. Toutefois, si un besoin en dragage s'avérait nécessaire à la suite d'une tempête, une opération pourrait être déclenchée entre Octobre et Février.

Concernant le **dragage du bassin à flot et de refoulement des sédiments en mer**, les opérations se dérouleront dans la période de début et de fin d'application de l'arrêté préfectoral, **entre début Octobre et fin Avril**, à raison de **deux opérations dans la décennie**.

5. MONTANT DES TRAVAUX

Le total maximum annuel des travaux ne dépassera pas 1,9 million d'euros, y compris durant les années qui concerneront aussi les travaux de dragage d'entretien du bassin à flot.

A titre indicatif, les montants prévisionnels de dragage hydraulique du bassin à flot sont évalués à environ 700 000 €HT/opération pour 60 000 m³. Les opérations de dragage d'entretien du chenal sont évaluées à environ 110 000 €HT/an.

¹ Le coût total des mesures de suivi par opération de dragage s'élève à environ 91 000 € pour le bassin à flot et à 15 000 € pour le chenal d'accès au port.



PIECE IV : CADRE REGLEMENTAIRE

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET

La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants : (...) Une description (...) ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève (...)

CODE DE L'ENVIRONNEMENT – Articles R.181-13-4°



6. ANALYSE DE LA REGLEMENTATION APPLICABLE AU PROJET

6.1. LOI SUR L'EAU

6.1.1. Article L.214-1 à 6 du Code de l'Environnement

→ **Articles L.214-1 à 6** du Code de l'Environnement

Le Code de l'Environnement prévoit que « *Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L214-1 sont définis dans une nomenclature, (...), et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques* ».

La Nomenclature Loi Eau (**Décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006**) relative aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues par l'article 10 de la loi 92-3 du 3 janvier 1992 codifiée et modifiant le décret n°93-743 du 29 mars 1993, permet d'identifier le régime d'instruction lié aux projets et en particulier aux projets de dragage :

Rubrique de la Nomenclature	Description / positionnement du projet	Régime d'instruction
Titre 4 : impact sur le milieu marin Rubrique 4.1.3.0	Dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin 3° Dont la teneur des sédiments extraits est inférieure ou égale au niveau de référence N1 pour l'ensemble des éléments qui y figurent : b/ Et dont le volume in situ dragué au cours de 12 mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m³ sur la façade Atlantique-Manche-mer du Nord et à 500 m ³ 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 m³ (D) .	Déclaration

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature concernée par le projet

A noter que les rubriques suivantes ont par ailleurs été visées mais non retenues :

- La rubrique 2.2.3.0 concerne les « *Rejets dans les eaux de surface à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0* », et n'est donc pas retenue pour ce projet ;
- La rubrique 3.2.1.0 concerne l'« *entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion [...] des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0* » ; le projet se situe en milieu marin et est visé par la rubrique 4.1.3.0, cette rubrique n'a donc pas lieu d'être retenue pour ce projet ;
- La rubrique 4.1.2.0 concerne les travaux d'aménagements, ce qui n'est pas le cas du présent projet (travaux de dragage d'entretien, aucun aménagement visé).

La qualité des sédiments par rapport aux niveaux réglementaires N1/N2 est définie par les **Arrêtés du 9 août 2006, et les arrêtés modificatifs (30 juin 2020)**, relatifs aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou **de sédiments marins**, estuariens (...)

relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, **4.1.3.0** et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993.

Au regard des critères de la nomenclature Loi Eau, relatifs à la rubrique 4.1.3.0 (volumes et qualité sédimentaire), les opérations de dragage du port de Barneville-Carteret sont soumises à Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (unique rubrique visée).

Toutefois, la demande d'examen au cas par cas, réalisée par la MRAE a arbitré la nécessité d'une évaluation environnementale. Sur cette base, la DDTM de la Manche a demandé que la procédure Loi Eau bascule en Autorisation unique (cf Tableau 1) et non plus en Déclaration.

6.1.2. Qualité des sédiments au regard des seuils Loi sur l'eau

Les sédiments doivent faire l'objet d'un diagnostic préalable qui renseigne sur leurs caractéristiques physico-chimiques. La **Circulaire du 14 juin 2000** rappelle les paramètres visés et normes analytiques en vigueur et les méthodes à appliquer. Les paramètres suivants ont par conséquent été caractérisés (cf. *Etat initial des milieux*).

- Caractéristiques physiques (granulométrie)
- Caractéristiques chimiques : Les échantillons font l'objet d'analyses selon les paramètres de la Circulaire de juin 2000 qui définit les étapes suivantes :
 - Caractéristiques des sédiments : COT, matière sèche, Aluminium, densité
 - Métaux lourds (8 ETM) : Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc + Aluminium ;
 - 7 PCBi : congénères 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 et PCB Totaux ;
 - 16 HAP : Naphtalène, Acénaphthylène, Acénaphthène, Fluorène, Phénanthrène, Anthracène, Fluoranthène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Benzo(ghi)pérylène, Dibenz(a,h)anthracène, Indéno(123d)pyrène ; Pyrène
 - Organostannique : TBT
 - En fonction du contexte local :
 - Nutriments : Azote Kjeldhal, Phosphore total
 - Microbiologie : E.coli, Streptocoques, Entérocoques
 - Phytoplancton
 - Radionucléides ...

Les **valeurs seuils N1/N2** constituent le référentiel utilisé pour évaluer la qualité chimique des sédiments issus des opérations de dragage ou donnant lieu à une remobilisation de sédiments au sens large.



Métaux (mg/kg)	Niveau N1	Niveau N2
Arsenic (As)	25	50
Cadmium (Cd)	1,2	2,4
Chrome (Cr)	90	180
Cuivre (Cu)	45	90
Mercure (Hg)	0,4	0,8
Nickel (Ni)	37	74
Plomb (Pb)	100	200
Zinc (Zn)	276	552
PCB (mg/kg)	Niveau N1	Niveau N2
PCB congénère 28	0,005	0,01
PCB congénère 52	0,005	0,01
PCB congénère 101	0,01	0,02
PCB congénère 118	0,01	0,02
PCB congénère 138	0,02	0,04
PCB congénère 153	0,02	0,04
PCB congénère 180	0,01	0,05
TBT (µg/kg)	Niveau N1	Niveau N2
TBT	0,1	0,4

Tableau 2 : Niveaux de référence concernant les éléments traces (Arrêté du 9 août 2006 modifié)

HAP (mg/kg)	Niveau N1	Niveau N2
Naphtalène	0,16	1,13
Acénaphthylène	0,04	0,34
Acénaphthène	0,015	0,26
Fluorène	0,02	0,28
Phénanthrène	0,24	0,87
Anthracène	0,085	0,59
Fluoranthène	0,6	2,85
Pyrène	0,5	1,5
Benzo(a)anthracène	0,26	0,93
Chrysène	0,38	1,59
Benzo(b)fluoranthène	0,4	0,9
Benzo(k)fluoranthène	0,2	0,4
Benzo(a)pyrène	0,43	1,015
Dibenzo(ah)anthracène	0,06	0,16
Benzo(ghi)pérylène	1,7	5,65
Indéno (123-cd)pyrène	1,7	5,65

Tableau 3 : Niveaux N1/N2 concernant la qualité des sédiments (Arrêté du 6 juin 2020)

6.2. EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Les articles R.122-2 à 5 du Code de l'Environnement et l'annexe de l'article R122-2, modifiés par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 et le Décret n°2017-626 du 25 avril 2017, définissent les projets soumis à étude d'impact et précisent le contenu du dossier.

Les rubriques présentes dans l'annexe au R.122-2 du C.E. concernées par le projet sont énumérées ci-dessous :

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à l'examen au cas par cas
Milieux aquatiques, littoraux et maritimes		
13. Travaux de rechargement de plage		Tous travaux de rechargement de plage.

Tableau 4 : Rubrique du projet soumise à l'examen au cas par cas

A noter qu'au regard des critères réglementaires du R.122-2, la catégorie de projet « Dragage » (n°25) n'a pas lieu d'être visée, dans la mesure où aucun dépassement des seuils N1 n'a été relevé.

À la suite de la procédure d'examen au cas par cas, la décision de la MRAE (Annexe 3) est de soumettre le projet relatif aux opérations de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret à une la procédure d'évaluation environnementale.

6.3. ENQUETE PUBLIQUE

L'article R.123-1 du Code de l'Environnement, modifié par le Décret n° 2017-626 du 25 avril 2017, définit les projets soumis à enquête publique :

« I.- Pour l'application du 1° du I de l'article L. 123-2, font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R.122-2 et ceux qui, à l'issue de l'examen au cas par cas prévu au même article, sont soumis à la réalisation d'une telle étude. »

Le présent projet d'autorisation fera l'objet d'une enquête publique.

6.4. REGLEMENTATION DES DRAGAGES D'ENTRETIEN

Les opérations d'entretien décennal (dragage avec gestion *ex situ* en refoulement et *in situ* avec rechargement de plage par les sédiments extraits) sont également régies par la présente demande d'Autorisation unique.

6.4.1. Circulaire du 4 juillet 2008

Circulaire du 4 juillet 2008 relative à la procédure concernant la gestion des sédiments lors de travaux ou d'opérations impliquant des dragages ou curages maritimes et fluviaux ;

Comme l'indique la circulaire du 4 juillet 2008, « l'article L.215-15 du Code de l'Environnement sur les opérations groupées d'entretiens réguliers fixe trois objectifs au curage » :

- Remédier à un dysfonctionnement du transport naturel des sédiments de nature à remettre en cause certains usages [...], à empêcher le libre écoulement des eaux ou à nuire au bon fonctionnement des milieux aquatiques ;



- Lutter contre l'eutrophisation ;
- Aménager une portion de cours d'eau, canal ou plan d'eau en vue de créer ou de rétablir un ouvrage ou de faire un aménagement.

Le présent projet s'inscrit donc pleinement dans le 1^{er} et le 3^{ème} point susvisé.

6.5. REALISATION ET MISE A JOUR DES INVENTAIRES FAUNE-FLORE

Dans le cadre des projets soumis à autorisation environnementale, la **note technique du 5 novembre 2020** relative au cadrage de la réalisation et de la mise à jour d'inventaire faune-flore rappelle que le dossier de demande doit contenir :

- Une description de l'état initial du site ;
- La réalisation d'un inventaire faune-flore des milieux naturels dans lequel s'insère le projet.

Chaque compartiment environnemental de l'étude d'impact fait l'objet d'un état de référence du site d'étude.

Une étude benthique spécifique a été réalisée (voir CHAP I11.3.) et d'autre part les suivis annuels du milieu concernant les enjeux avifaunistiques sont bien intégrés au dossier.

7. ZONES NATURELLES SENSIBLES

Il convient de prendre en compte la réglementation au titre de la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore. Il s'agit ici de répertorier les **outils réglementaires de protection de l'environnement et les inventaires scientifiques recensés** à proximité du port de Barneville-Carteret.

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

7.1. ZNIEFF

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

7.2. ZICO

Les ZICO correspondent à un inventaire des territoires favorables à la conservation, à l'intérieur de la communauté européenne, de certaines espèces d'oiseaux qui requièrent une attention particulière au regard de la Directive Oiseaux.

Aucune ZICO n'est recensée dans l'emprise portuaire et à proximité.

7.3. CONVENTION OSPAR

La Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, dite convention OSPAR, a été signée le 22 septembre 1992 et résulte de la fusion de deux conventions internationales : la convention d'Oslo de 1972 sur la prévention de la pollution marine et la convention de Paris de 1974 qui a pour objet les rejets de substances d'origine tellurique. La **Convention OSPAR a pour objectif de prévenir et éliminer la pollution marine d'origine anthropique en Atlantique Nord-Est afin de protéger les écosystèmes.**

L'archipel des Ecréhous est protégé par la convention OSPAR. Les îles qui le composent sont situées dans la Manche entre Barneville-Carteret et l'île de Jersey, soit à une dizaine de kilomètres de la zone de dragage et du point de rejet.

Aucune zone protégée par la Convention OSPAR n'est recensée dans l'emprise portuaire ou à proximité immédiate du projet des points de rejet ou de rechargement.

7.4. RESEAU NATURA 2000

Lorsque des projets d'aménagement impliquent la réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau, un **dossier d'évaluation des incidences Natura 2000** doit être établi, en même temps que l'étude d'impact. Cette étude complémentaire fait partie intégrante du dossier de demande d'autorisation unique.

Les sites Natura 2000 à proximité du projet sont localisées sur la carte ci-dessous.



Figure 14 : Localisation des sites Natura 2000 présents à proximité des zones à draguer et des zones de rechargement (IDRA, 2022)



Deux Zones de Conservation Spéciales au titre de la Directive Habitats sont localisées à proximité du projet de dragage du port de Barneville-Carteret et des sites à recharger, mais pas dans leur emprise. Les zones Natura 2000 sont listées dans le tableau ci-dessous.

Nom du site	Identifiant MNHN
Littoral Ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel	FR2500082
Banc et récifs du Surtainville	FR2502018

Tableau 5 : Identification des zones Natura 2000 proches de la zone d'étude

Le projet fera donc l'objet d'une notice d'incidence Natura 2000, voir CHAP I1.

7.5. TRAME VERTE ET BLEUE REGIONALE

Le site de dragage du port de Barneville-Carteret est concerné par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Basse-Normandie, approuvé en 2014. Il sera donc pris en compte dans le présent dossier, voir CHAP I11.1.

Le SRCE est le volet régional de la trame verte et bleue, élaboré dans chaque région. Codifié par l'article L. 371-3 du code de l'environnement, ce document-cadre est élaboré, mis à jour et suivi conjointement par la région et l'Etat en association avec un comité régional « trames verte et bleue ». Il poursuit trois objectifs :

- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement de ces continuités) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

7.6. RESERVE NATURELLE

Le statut de classement de sites naturels en Réserve Naturelle est un statut français, défini par la loi « démocratie de proximité » du 27 février 2002 en instituant les 3 types de réserves naturelles suivantes :

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

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

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

Aucune réserve naturelle régionale ou nationale n'est recensée dans l'emprise portuaire et à proximité.

7.7. ESPACES NATURELS SENSIBLES

Les espaces naturels sensibles ont été instaurés par la loi 76.1285 du 31 décembre 1976. Ce sont des espaces « dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent ».

Un espace naturel sensible est généralement considéré par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) comme une aire protégée de catégorie V.

Les falaises du Cap de Carteret sont recensées comme un espace naturel sensible. Néanmoins les falaises seront peu impactées par le projet.

7.8. ARRETE DE PROTECTION BIOTOPE

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

Aucun arrêté de protection Biotope n'est recensé dans l'emprise portuaire et à proximité.

7.9. PARC NATUREL REGIONAL

Les parcs naturels régionaux ont été créés en France le 1^{er} mars 1967 par le Général de Gaulle. Ils couvrent 15,5 % de la superficie de la France et sont chargés de 5 missions :

- Du développement économique et social ;
- De la protection du patrimoine naturel, historique et culturel, et du paysage ;
- De la participation à un aménagement fin des territoires, notamment en participant à la cohérence de l'urbanisation ;
- D'accueillir, d'informer et d'éduquer le public aux enjeux environnementaux et culturels ;
- D'expérimenter de nouvelles formes d'action publique et d'action collective.

Aucun parc naturel régional n'est recensé dans l'emprise portuaire et à proximité.



7.10. CONVENTION RAMSAR SUR LES ZONES HUMIDES

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

L'archipel des Ecréhou est protégé par la convention RAMSAR. Les îles qui le composent sont situées dans la Manche entre Barneville-Carteret et l'île de Jersey, à une dizaine de kilomètres de la zone de dragage et du point de rejet.

Aucune convention RAMSAR n'est recensée dans l'emprise portuaire et à proximité.

7.11. INVENTAIRE DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE NATIONAL

L'inventaire national du patrimoine géologique, qui s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, correspond à « l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques. L'Etat en assure la conception, l'animation et l'évaluation », selon l'article L.411-5 du code de l'Environnement.

L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- D'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique, *in situ* et *ex situ* ;
- De collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées ;
- De hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale ;
- D'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

Trois IPGN se situent à proximité de l'emprise portuaire (voir figure ci-dessous) mais ne sont pas concernés immédiatement par le projet.

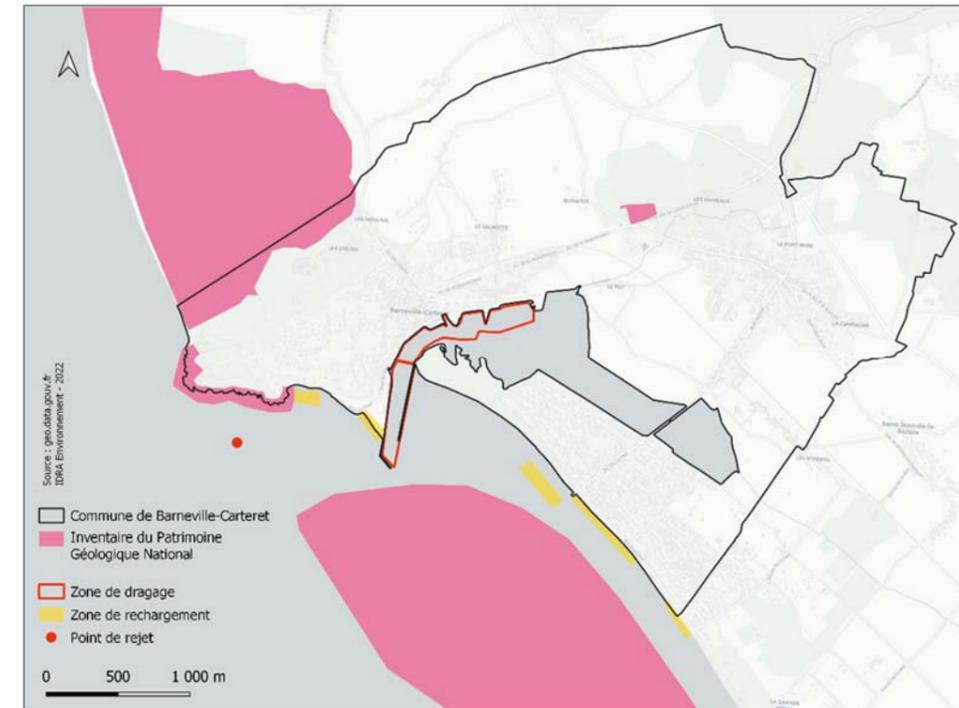


Figure 15 : Localisation des IPGN à proximité du site de dragage et des zones de rechargement

7.12. AMENAGEMENTS A VOCATION ECOLOGIQUE

Deux installations à vocation écologique ont été aménagées dans le port de Barneville-Carteret : un reposoir à oiseaux et une rampe à poisson. Ces dispositifs ont été mis en œuvre dans le cadre du projet d'aménagement du port.

Le **reposoir à oiseaux** permet d'abriter différentes espèces d'oiseaux selon les périodes de repos ou de nidification. C'est un espace naturel qui évolue avec les marées. Le reposoir à oiseaux de Barneville-Carteret couvre une superficie de 3 400 m² au sein même du port (voir Figure 16). Il consiste en une zone dominée par des dépôts grossiers (sable et cailloutis), en surélévation des fonds portuaires.

Un suivi ornithologique est prévu pour une durée de 5 ans entre 2021 et 2025. Le rapport d'observation 2021 mentionne le suivi de 25 espèces emblématiques dont particulièrement les limicoles et les bernaches. Le reposoir reste très fréquenté par les oiseaux, quelle que soit la marée. Cette fréquentation ne semble toutefois pas avoir grandement évolué à la suite de l'aménagement du port. Le Gravelot à collier interrompu a été observé une fois au cours des 10 sorties organisées entre mars et décembre 2021.



Figure 16 : Vue aérienne à marée haute du reposoir à oiseaux

Un suivi piscicole est également mis en place sur la période 2021-2025, soit pour une durée de 5 ans. Ce suivi a permis de relever les premières impressions après l'aménagement de la rampe à poissons. Une des rampes a été incurvée pour accompagner le courant, qui est plus fort dans la zone. Des aménagements modificatifs seraient à prévoir sur les rampes mais seront réalisées à la fin de la période du suivi piscicole à l'aune de l'ensemble des résultats de suivi.

A noter que le dragage d'entretien du bassin à flot et du chenal d'accès ainsi que le rechargement de plage permettront de maintenir un entretien régulier de cette rampe à poissons. En effet, 1 000 m³ de sédiments sableux provenant du dragage du chenal d'accès au port vont être recharger au niveau de la rampe à poisson (500 m³ de chaque côté) afin de maintenir la fonctionnalité du franchissement pour les poissons concernés (amphihalins).

8. REGLEMENTATION AU TITRE DE LA PROTECTION DES SITES MONUMENTS HISTORIQUES ET DE L'ARCHEOLOGIE

8.1. SITES CLASSES ET SITES INSCRITS

Les monuments historiques sont des bâtiments ou espaces qui ont été classés ou inscrits dans le but de protéger leur intérêt historique ou artistique.

Une protection aux abords de certains monuments est délimitée afin de permettre une meilleure lisibilité des enjeux patrimoniaux.

- **Sites inscrits**

Les sites inscrits ont pour objet la sauvegarde de formations naturelles, de paysages, de villages et de bâtiments anciens et la préservation contre toute atteinte grave (destruction, altération, banalisation...). Cette mesure entraîne, pour les Maîtres d'Ouvrages, l'obligation d'informer l'administration de tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site quatre mois au moins avant le début de ces travaux. L'Architecte des Bâtiments de France (ABF) émet, soit un avis simple sur les projets de construction, soit un avis conforme sur les projets de démolition. La CDSPP (Commission Départementale des Sites, Perspectives Et Paysages) peut être consultée dans tous les cas, et le ministre chargé des sites peut évoquer les demandes de permis de démolir.

L'inscription des sites est souvent relayée soit par le classement, soit par les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ou Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR). Elle permet toutefois encore de contrôler strictement les démolitions et, également, elle introduit la notion d'espace protégé dans les raisonnements des acteurs de l'urbanisme.

- **Sites classés**

Les sites classés sont instaurés pour protéger et conserver un espace naturel ou bâti, quelle que soit son étendue (entretien, restauration, conservation...). Sur un site classé, les projets de travaux autres que ceux d'entretien courant ou d'exploitation du fond rural sont soumis à autorisation spéciale, soit du ministre chargé des sites après avis de la CDSPP, soit du préfet du département qui peut saisir la CDSPP, mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Ainsi, le classement au titre de la loi du 2 mai 1930 reste l'une des protections les plus fortes de la législation française. Il a donc pour objectif la conservation d'un site en état. Tous travaux susceptibles de modifier ou détruire l'état ou l'aspect des lieux sont interdits, sauf autorisation expresse du ministre ou du préfet après avis de la CDSPP et, le cas échéant, de la commission supérieure des sites.

Selon la réglementation régissant les sites inscrits, tout projet de modification de l'état des lieux, à l'exception des travaux d'entretien normaux des constructions ou d'exploitation courante des fonds ruraux, doit être porté à la connaissance de l'administration 4 mois à l'avance. Les opérations de dragage qui constituent des travaux d'entretien ne sont donc pas concernées.

Pour ce qui est des Sites Classés, toute modification de l'état des lieux est soumise à l'autorisation spéciale du ministre chargé de l'environnement, après avis de la commission départementale des sites et, si le ministre le juge utile, de la commission supérieure des sites. Pour les travaux de moindre importance énumérés par le décret du 15/12/1998, l'autorisation est du ressort du préfet de département. C'est notamment le cas des opérations d'entretien comme les dragages.



Trois sites classés se situent dans la commune de Barneville-Carteret. Néanmoins aucun n'est localisés dans l'emprise portuaire ou à proximité du site d'étude.

8.2. SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

D'après l'Article L631-1 du code du patrimoine, « sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.

Peuvent être classés, au même titre, les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur».

Aucun site patrimonial remarquable n'est recensé sur l'emprise portuaire et à proximité. Ainsi le projet n'est pas concerné par les monuments historiques,

8.3. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE SOUS-MARIN

Les opérations concernent exclusivement **les dragages d'entretien** par conséquent à des cotes d'usage sans approfondissement ou aménagement.

Ainsi, les opérations de dragage d'entretien ne concernent pas des niveaux stratigraphiques pouvant relever des prescriptions archéologiques.

9. COMPATIBILITE AVEC LA REGLEMENTATION AU TITRE DE LA DCE

9.1. OBJECTIFS DE LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La directive 2000/60/CE du Parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000, établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (Directive Cadre sur l'Eau), a pour objectif la protection des eaux intérieures de surface, de transition, côtières et souterraines, en vue de prévenir et de réduire leur pollution, promouvoir leur utilisation durable, protéger leur environnement, améliorer l'état des écosystèmes aquatiques et atténuer les effets des inondations et des sécheresses.

L'article 16 propose notamment des stratégies de lutte contre la pollution de l'eau. Il mentionne une liste de substances polluantes prioritaires sélectionnées pour leur écotoxicité vis-à-vis du milieu aquatique (annexe X de la DCE, remplacée par l'annexe II de la Directive 2008/105/CE).

Une nouvelle directive européenne 2013/39/UE entrée en vigueur le 12 août 2013 est venue modifier la DCE en introduisant notamment douze nouvelles substances qui viennent compléter la liste des 33 substances prioritaires pour lesquelles les Etats membres doivent respecter des normes de qualité environnementale (NQE). Ces substances sont répertoriées dans l'annexe I de

la directive (Annexe 2), tandis que les NQE qui leur sont associées sont indiquées dans l'annexe II de cette même directive. Elles se répartissent entre :

- 21 substances (ou familles de substances) dangereuses prioritaires, dont les composés du tributylétain (TBT), le mercure, le cadmium et leurs composés, ou encore certains HAP ;
- 24 substances prioritaires, dont le nickel, le plomb et leurs composés.

Le présent projet prend bien compte des exigences de la directive en ce sens que l'évaluation de la qualité des sédiments intègre bien l'ensemble des paramètres visés (Voir 8. CHAP 18.).

10. PROPRIETE ET GESTION DES SITES D'INTERVENTION

Les sites d'extraction, à savoir le chenal d'accès au port et le bassin à flot sont sous gestion de la Société Publique Locale d'exploitation portuaire de la Manche.

Les plages à recharger sont sous gestion de la commune de Barneville-Carteret et l'estran dépend du domaine public maritime.

11. RAPPEL DES TEXTES REGISSANT L'ENQUETE PUBLIQUE ET INSERTION DE L'ENQUETE PUBLIQUE DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE

11.1. DEROULE DE L'INSTRUCTION DE LA PROCEDURE UNIQUE

La figure suivante rappelle le déroulement de l'instruction de la procédure unique. Elle intègre la réforme relative à l'autorisation unique.

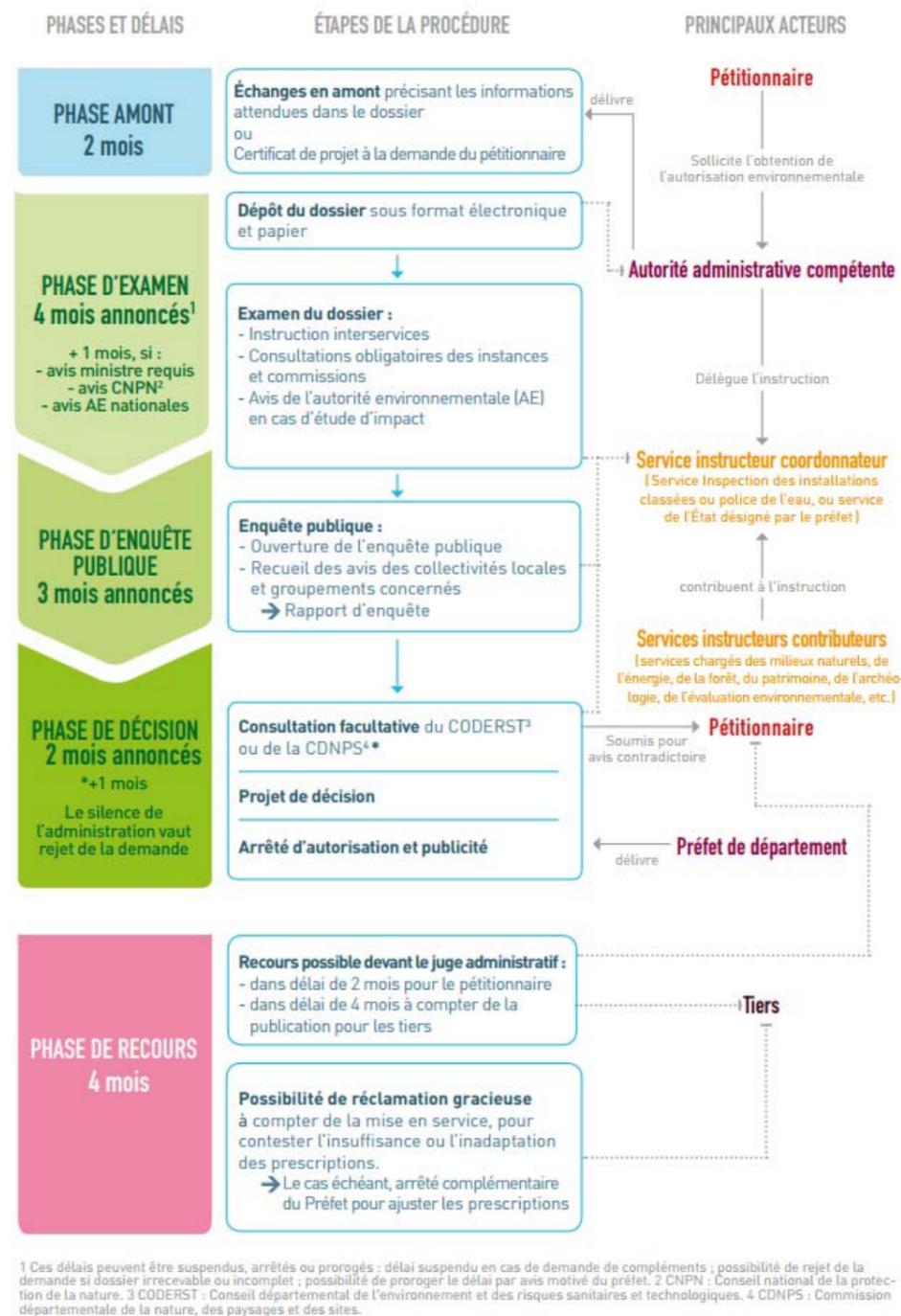


Figure 17 : Déroulement de la procédure d'instruction réglementaire (Source : MEDDE, dec 2016)

11.2. L'ENQUÊTE PUBLIQUE

Les enquêtes publiques précèdent les grands travaux afin d'informer le public du contenu des projets et de lui donner la possibilité d'émettre des avis. Le préfet, lorsqu'il a été saisi d'une demande d'autorisation, doit tout d'abord prescrire une enquête publique.

Le Préfet, lorsqu'il juge le dossier d'enquête complet, définit le périmètre d'enquête et transmet le dossier :

- Au(x) Préfet(s) de la ou des régions concernées, ici la Normandie, en application des articles L.521-1, L.522-1 à 8, L.523-1 à 14 et L.524-1 à 16 du Code de l'Environnement codifiant le décret n° 2002-89 du 16 janvier 2002 pris pour l'application de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 modifiée relative à l'archéologie préventive ;
- Pour avis, aux services concernés par la demande d'autorisation, et à la personne publique gestionnaire du domaine public ;
- Pour information, au Président de la Commission Locale de l'Eau, et aux Maires des communes concernées ;
- Pour avis, à l'Autorité Environnementale compétente.

Après réception des avis des services concernés ou, en l'absence de réponse, dans le délai légal (2 mois) au-delà duquel les avis sont réputés favorables, le Préfet saisit le Président du Tribunal Administratif pour désigner un commissaire-enquêteur ou une commission d'enquête, voire un expert chargé d'assister le commissaire enquêteur dans sa démarche, et prend un arrêté préfectoral de mise à l'enquête publique.

L'affichage et la publication de l'avis de l'enquête sont diligentés dans un délai bref.

L'enquête publique se déroule sur un mois au minimum et peut être prolongée d'un mois.

Le public peut prendre connaissance du dossier pendant la durée de l'enquête même en l'absence du commissaire-enquêteur.

L'information du public peut donner lieu à une réunion publique à la demande du commissaire-enquêteur.

A l'issue de la clôture de l'enquête publique, le commissaire-enquêteur ou la commission d'enquête convoque le Maître d'Ouvrage pour lui transmettre le procès-verbal de l'enquête pouvant conduire à des demandes de compléments d'information. Le Maître d'Ouvrage adresse alors au commissaire-enquêteur ou au Président de la commission d'enquête un mémoire en réponse.

Le commissaire-enquêteur ou le président de la commission d'enquête établit ensuite son rapport et émet un avis en précisant si celui-ci est favorable avec ou sans réserve, ou défavorable à l'opération. Cet avis est transmis au Préfet avec l'ensemble du dossier et des registres et avis.

Le rapport du commissaire-enquêteur ou de la commission d'enquête reste à disposition du public pendant un an à compter de la clôture de l'enquête dans les mairies concernées, ainsi qu'à la préfecture de la Manche.

En cas d'avis défavorable ou d'avis favorable avec réserves du commissaire-enquêteur ou de la commission d'enquête, la Préfecture organise une négociation entre le Maître d'Ouvrage et le commissaire-enquêteur ou la commission d'enquête.

En cas d'accord ou de levée des réserves, le commissaire-enquêteur ou la commission d'enquête rédige un complément de rapport précisant que compte tenu de l'intégration des éléments ou des réserves levées, il est donné un avis favorable à l'opération et la procédure normale reprend son cours.

Le Préfet établit un rapport sur la demande d'autorisation et les résultats de l'enquête et le transmet au Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST).

Un projet d'arrêté d'autorisation est alors communiqué au Maître d'Ouvrage, qui doit faire part de ses observations avant établissement de l'arrêté d'autorisation. Le Maître d'Ouvrage fait une déclaration de projet.



PIECE V : SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX DU PROJET RETENU

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET

En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire/ (...)

Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

CODE DE L'ENVIRONNEMENT – Article R122-5-II-7°



1. RAPPEL DES ENJEUX NECESSITANT LE PROJET

Deux principales raisons motivent le projet d'autorisation de dragage du port de Barneville-Carteret. Le port de Barneville-Carteret est soumis à un comblement annuel conséquent d'origine marine qui génère une diminution du tirant d'eau nécessaire à la navigation en toute sécurité.

Aussi, dans la continuité des opérations historiques de dragage, la SPL des ports de la Manche doit mener annuellement des opérations de dragage pour l'entretien des fonds portuaires.

Elles sont énumérées ci-après.

1.1. SECURITE DE LA NAVIGATION ET PERENNISATION DES ACTIVITES PORTUAIRES

La gare maritime de Carteret est le point de départ des navettes assurant la liaison entre Barneville-Carteret et les îles anglo-normandes. C'est également un port de plaisance important qui a fait l'objet d'un agrandissement finalisé en 2021 et dont les fréquentations sont toujours plus importantes d'année en année. Bien que relativement petit, le port présente également quelques places pour des bateaux de pêche en activité.

Au regard des diverses activités présentes au sein du port, il est indispensable que la navigation soit sécurisée avec le maintien de la cote d'exploitation portuaire.

1.2. MAINTIEN DU PROFIL DUNAIRE GRACE AUX RECHARGEMENTS DE PLAGE

Contrairement aux autres justifications présentées ci-dessus, cet aspect constitue plus une conséquence secondaire des opérations de dragage du chenal et du bassin à flot. En effet, il est à noter que ces opérations de dragage entraînent des conséquences bénéfiques pour les milieux.

Il est démontré depuis plusieurs années que les différents cordons dunaires et plages alentours sont en érosion. Depuis 2016, les sables dragués dans le chenal du port de Barneville-Carteret sont valorisés sous forme de rechargement de plage sur ces secteurs érodés en haut de plage et sur les estrans. Dans le cadre de l'étude de modélisation menée par DHI (voir CHAP I7.4.1.) pour évaluer les effets du projet de refoulement des sédiments sableux et sablo-vasards dragués dans le nouveau bassin à flot, il est constaté qu'un **rejet de ces sédiments participe à un rechargement en sable du prisme littoral**, par grano-classement naturel des sédiments rejetés. Il s'agit donc d'un apport bénéfique en terme environnemental, et d'autre part les sites à enjeux proches (site Natura 2000 et parcs conchylicoles) ne sont pas impactés par ce refoulement.

Ce dragage des sables du chenal et du bassin à flot est de ce fait bénéfique pour la cellule hydro-sédimentaire locale.

Les opérations de dragage régulièrement menées par la SPL des ports de la Manche s'inscrivent pleinement dans le contexte présenté. Ces travaux sont principalement réalisés en vue d'assurer la sécurité de la navigation et le maintien de l'activité de plaisance et de pêche qui revêt un intérêt économique majeur pour le port et la région. A ces deux objectifs principaux, des conséquences positives peuvent être mentionnées, avec un maintien des sédiments dans la cellule hydro-sédimentaire, et une protection pérennisée du littoral sableux par rechargement direct des plages en érosion avérée, et indirect par le rejet des sables vasards venant progressivement réalimenter le transit littoral et donc les plages.

2. RAISON DU CHOIX DES VOLUMES A DRAGUER

Le port s'articule en deux zones distinctes : le **bassin à flot** en amont du nouveau seuil, et le **chenal extérieur en aval du seuil**. La partie aval est concernée par le projet de valorisation des sables dragués en rechargement de plage, tandis que les matériaux en provenance du bassin à flot seront gérés en refoulement au 0 des cartes marines.



Figure 18 : Localisation du port de Barneville-Carteret, des zones de dragage et des zones de rechargement

Au regard du retour d'expérience du Maître d'Ouvrage, la zone en aval de l'ancien seuil de retenue des eaux était historiquement draguée annuellement à hauteur de **45 000 m³ maximum**.

Néanmoins, la configuration nécessaire au fonctionnement et à la protection du port piège une partie des sables du transit littoral (voir CHAP I4.1.1.).

La côte de dragage à atteindre est alors fixée à **4 mCM** de manière à maintenir le bon accès au plan d'eau. Les travaux de maintien de la profondeur du chenal en aval du nouveau seuil auront donc lieu **tous les ans** à hauteur de **45 000 m³ maximum, tel est le cas annuellement depuis plusieurs années**.



Par ailleurs, à l'égard du dragage du plan d'eau situé en amont du seuil, un volume de **60 000 m³** sera extrait pour maintenir l'activité économique du port et assurer son exploitation en toute sécurité, en début et en fin d'application de l'arrêté préfectoral.

Le volume total de sédiments à extraire lors de la prochaine campagne de maintien des profondeurs du chenal aval serait donc de **450 000 m³ maximum en 10 ans**, et de **deux campagnes à hauteur de 60 000 m³ sur la décennie pour le maintien des fonds du bassin à flot**.

Le volume global maximum dragué sur 10 ans, toutes zones confondues, sera donc de **570 000 m³ maximum**.



Figure 19 : Bathymétrie du bassin à flot en date de juin 2021 (mCM)

La dernière bathymétrie en date (INGEO, 2021) est jointe en **Annexe 8**.

3. RAISON DU CHOIX DES TECHNIQUES DE DRAGAGE ET TRANSPORT DES MATERIAUX

3.1. BASSIN A FLOT – DRAGAGE HYDRAULIQUE

Compte tenu de la filière de gestion retenue pour les sédiments du bassin à flot, soit du rejet en mer par refoulement, le choix du mode d'extraction s'est rapidement orienté vers une **drague hydraulique (Drague Aspiratrice Stationnaire)**. Cette modalité implique toutefois une gestion du plan d'eau en phase chantier (gestion des pontons et des bateaux pour libérer l'accès à la DAS à l'avancement).

Les résultats de modélisation hydrosédimentaire (voir CHAP I7.4.1.) **au niveau du point de rejet ont permis de cadrer finement les conditions les plus propices des rejets à savoir au jusant**, la marée descendante offrant une bonne dispersion des sédiments. Le dragage s'effectuera alors sur un ou deux postes selon les marées, de **PM-1h à PM+5h**. Le temps de travail effectif par jour sera donc compris entre 6 et 12h.

Les choix d'une DAS repose par ailleurs sur la facilité qu'elle confère en termes **d'intervention sous les pannes portuaires**, grâce son **élinde articulée**. Ses cadences d'intervention sont aussi en phase

avec les besoins du projet et **peuvent au besoin être modulés selon les retours des suivis environnementaux**.

Le troisième élément clef ayant orienté le mode de dragage repose sur l'utilisation d'une **conduite de refoulement** en sortie de la DAS, laquelle permet un **franchissement aisé des ouvrages portuaires (voir chapitre 2.)** et évite les ruptures de charge importantes que l'on retrouve par exemple dans le cas de convoyage par barge à l'issue de dragage mécanique.

A noter qu'un rejet direct à partir de chalands, soit du clapage, ne permet pas une redistribution progressive des sédiments et présente souvent un impact temporaire pour important sur les fonds par les sédiments. Dans le cas présent, **le rejet « au fil de l'eau » par refoulement permet donc de mieux maîtriser d'un point de vue environnemental cet aspect du projet, en limitant les épaisseurs instantanées de dépôt**. En définitive, le dragage hydraulique par DAS s'avère donc ici le meilleur moyen pour refouler des sédiments en mer, tout en assurant la meilleure dispersion possible de ces derniers.

Concernant le **point de rejet**, outre les aspects modélisation hydrosédimentaire développés dans l'étude d'impact, cette station a été déterminée à la suite d'une étude benthique présentée au chapitre 4.2.b laquelle permet de conclure à un faible intérêt environnemental des fonds localement.

Enfin, on relèvera que le choix d'une redistribution par DAS, donc par **déstructuration des sédiments sablo-limoneux** dans la mixture sédiment-eau rejetée, participe à **faciliter le ré-engraissement des sites en érosion, le tri granulométrique des sédiments étant en effet accéléré** (par comparaison à des dépôts peu remaniés issus de dragage mécanique).

3.2. CHENAL AVAL AU SEUIL – DRAGAGE MECANIQUE

La méthode d'extraction prévue est de type **mécanique à marée basse**. En effet, la filière de valorisation ciblant du **rechargement de plage**, l'extraction mécanique est la technique la plus adaptée pour limiter les apports en eau et elle offre aussi les cadences d'extraction les plus soutenues, soit un **rendement maximal d'extraction autour de 4 000 m³ en place par marée**.

A noter que ces engins d'intervention pourront intervenir avec une faible hauteur d'eau, dans le respect des règles de sécurité.

Les opérations se dérouleront préférentiellement sur les mois de mars et d'avril, comme **historiquement**, avec une volonté de ne pas gêner les plaisanciers. Le retour d'expérience en la matière de la SPL s'avère positif et conforte le choix de maintenir cette solution. En effet, outre l'intérêt technique qu'elle présente, cette solution permet un contrôle des trajets sur l'estran et donc une bonne maîtrise des zones de dépôt et des enjeux limicoles recensés.

A cet égard, un **suivi du Gravelot à collier interrompu** sera enclenché si les opérations devaient avoir lieu en période de nidification.

A noter que le trajet des tombereaux sera autorisé uniquement sur l'estran et hauts de plage de plage sableux, et interdit sur les dunes. Le convoyage sur les hauts de plage à partir du 1^{er} avril sera précédé d'un relevé des nids de Gravelots. En cas de présence avérée, les nids seront banalisés et le cheminement des engins modifié en conséquence.



Figure 20 : Déchargement de tracto-bennes sur l'estran de la plage de Barneville dans le cadre des opérations de dragage d'entretien du chenal (IDRA, 2017)



Figure 21 : Emprise des zones à recharger/conforter (IDRA Environnement, 2022)

4. RAISON DU CHOIX DES FILIERES DE GESTION DES SÉDIMENTS

4.1. LOCALISATION, NATURE ET JUSTIFICATION DES RECHARGEMENTS DE PLAGE

La filière de valorisation envisagée concerne le rechargement de 5 sections de plage in situ, ainsi que des rampes de remontées piscicoles de chaque côté du seuil (figure suivante).

Afin de vérifier la compatibilité des matériaux avec les plages à recharger, des analyses granulométriques ont été menées (voir CHAP I8.). Celles-ci indiquent que les sables sont compatibles granulométriquement et chimiquement.

Selon les secteurs, **les matériaux seront déposés en haut de plage et sur les estrans sableux**. Les sables seront régalez comme cela se déroule historiquement, à l'aide d'un bulldozer. Les précédentes opérations n'ont pas fait état de dégradations des milieux ou de perturbation des espèces, eu égard aux mesures de suivi déclenchées (enjeux du Gravelot notamment).

Aucun rechargement direct sur les dunes n'est envisagé dans le cadre du projet de rechargement de plage.

Comme mentionné précédemment, les sables du chenal sont dragués historiquement tous les ans, aussi cela sous-entend **un rechargement annuel en sable des secteurs ciblés pour la lutte contre l'érosion**. Ainsi, ces rechargements répondront aux besoins, à l'issue des dégâts causés par les tempêtes hivernales, et l'érosion naturelle des sites. La nature grossière des sédiments (absence de fraction vaseuse) permet d'envisager un rechargement de haut de plage sur les secteurs visés.



La bonne compatibilité des sables et un entretien annuel régulier répondront aux pertes naturelles (érosion pour Barneville, absence d'alimentation pour La Potinière).

Par ailleurs, comme vu et validé par la DDTM lors de la réunion de présentation du projet, une petite fraction du sable servira à l'entretien des deux rampes de remontées piscicoles présentes au niveau du nouveau seuil.

4.1.1. Dynamique hydro-sédimentaire globale

Le littoral de la commune de Barneville-Carteret se situe à la charnière de deux cellules hydro-sédimentaires (DHI et al., 2014), figure suivante.

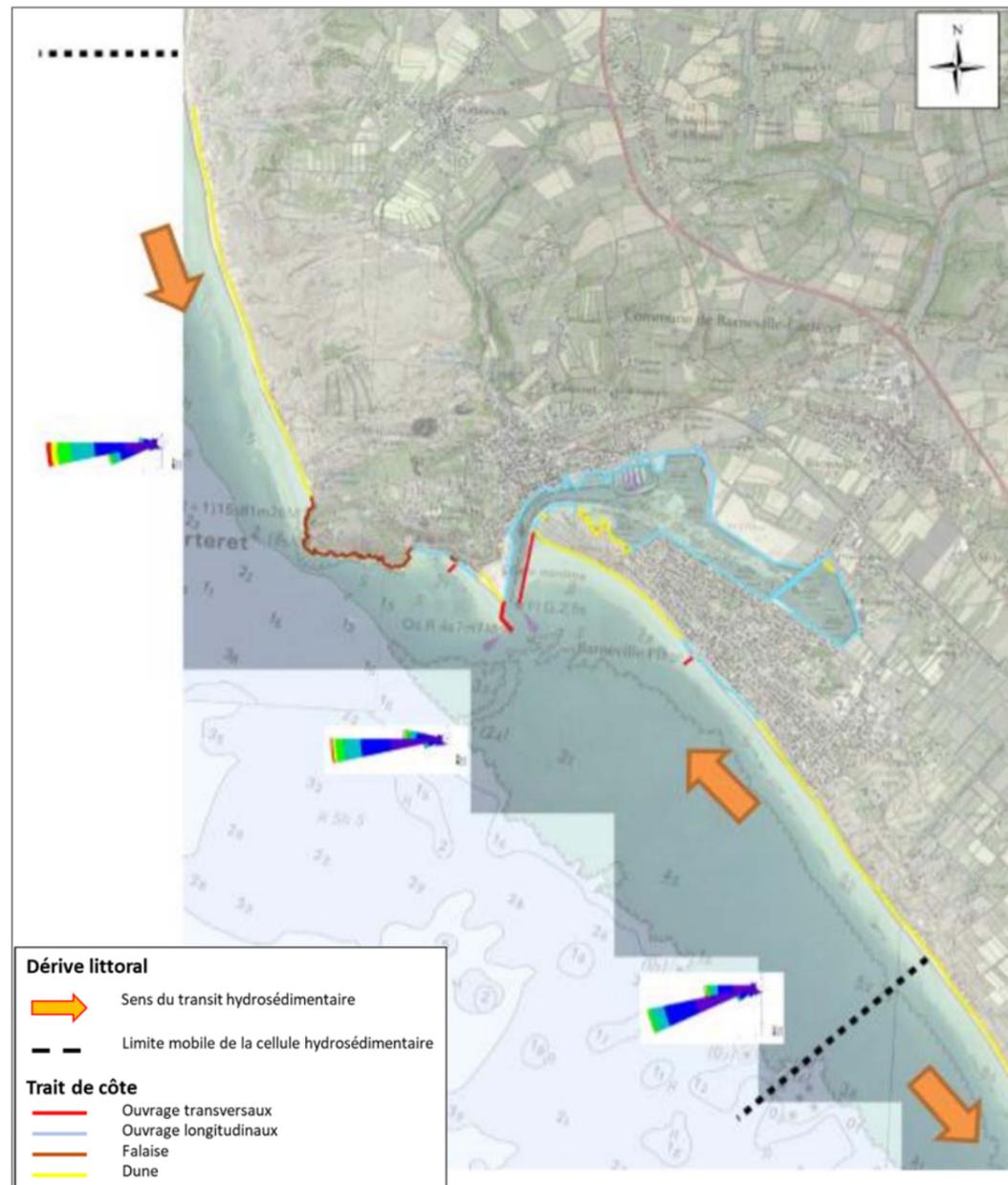


Figure 22 : Dynamique hydro-sédimentaire (DHI et al., 2014)

Au Nord du Cap de Carteret, la **plage de la vieille Eglise** constitue le réservoir d'un transit littoral orienté vers le Sud de grande envergure (**compris entre 150 000 et 200 000 m³ par an**). Cette évaluation est une estimation basée sur la dimension du prisme sédimentaire sableux au droit de la zone, incluant les barres sableuses du médio littoral (environ 31,8 ha), rapporté à une épaisseur moyenne considérée (0,5 m), soit environ 160 000 m³, probablement sous-estimé compte tenu des hauteurs des bancs sableux infra-littoraux par exemple (voir **Annexe 9**). La jetée Ouest du port perturbe ce transit et entraîne une importante accumulation à l'Ouest de la jetée, **au bas de la plage de la Potinière**. L'excédent de sable accumulé tend même à déborder l'ouvrage, par-delà le musoir, en créant une flèche littorale au travers de la passe d'entrée du chenal, **ce qui nécessite des opérations d'entretien**.

Plus au Sud, au niveau de Barneville-Plage, les plages subissent l'action des houles qui déferlent, et tendent à faire reculer le trait de côte. On y observe une dérive littorale qui transporte les sédiments vers le Nord (vers le Cap de Carteret). Ce transit est encore une fois interrompu par les jetées encadrant le chenal. Le sable s'accumule ainsi à l'Est du chenal, permettant une **progression de la flèche dunaire de Barneville et l'engraissement de bancs de sable à l'entrée du chenal**. La figure suivante présente les principaux phénomènes sédimentaires existants à l'extérieur du chenal.



Figure 23 : Dynamique hydro-sédimentaire sur le littoral de Barneville-Carteret (d'après IDRA, 2016)

Le littoral de la commune de Barneville-Carteret se situe à la charnière entre deux cellules hydro sédimentaires qui convergent (voir Figure 22). Les jetées qui encadrent le chenal perturbent ce transit sédimentaire, ce qui implique des changements locaux d'orientation.

La récurrence de l'entretien du chenal et des rechargements depuis plus de 25 ans, dans des modalités proches de celles proposées pour ce projet, confirment l'accrétion régulière dans le chenal et l'érosion annuelle des plages (voir **Annexe 9**).



4.1.2. Evolution du trait de côte

L'évolution du trait de côte, tel que suivi par l'Université de Caen, est représenté sur la Figure 24. De longs linéaires sont artificiels sur le littoral de Barneville-Carteret. Au niveau du havre de nombreuses digues fixent le trait de côte, y compris au niveau du chenal délimité par deux jetées. **L'évolution du havre ne peut donc plus être qualifiée de naturelle.**

Au niveau de Barneville-Plage, des enrochements ont été posés pour lutter contre le phénomène d'érosion massive caractérisant le site. Aujourd'hui l'érosion se traduit par un abaissement du niveau des plages, et également un recul du trait de côte, stabilisé aujourd'hui par les enrochements.



Figure 24 : Evolution du littoral de Barneville-Carteret (extrait de Dynamique et risques côtiers, ROLNP, 2017)

Les sites à recharger ont fait l'objet d'un suivi par le Centre de Recherche en Environnement Côtier (CREC) entre 1992 et 2020 (stations SW02 à SW07, figure suivante). A noter que le CREC évalue le niveau d'enjeu comme fort pour l'ensemble des stations/secteurs ciblés, hormis pour la SW04 qui est au niveau « moyen ». Également, l'indicateur d'évolution de l'altimétrie de la plage est indiqué comme stable à négatif selon les stations (figure suivante).

station	façade	commune	dates suivi	nb de levés	enjeux	ITC*	IHP*	IP*
SW02	ouest	Barneville-Carteret	Janv-00 Avr-20	TC*: nul AP*: 58	[Bar]	[G][G][G]	[R][R][R]	[O][O][O]
SW03	ouest	Barneville-Carteret	Janv-00 Avr-20	TC*: 31 AP*: 58	[Bar]	[R][R][R]	[R][R][R]	[R][R][R]
SW04	ouest	Barneville-Carteret	Janv-00 Avr-20	TC*: 61 AP*: 41	[Bar]	[G][R]	[G][R]	[G][R]
SW05	ouest	Barneville-Carteret	Janv-00 Avr-20	TC*: nul AP*: 58	[Bar]	[G][G][G]	[O][O][O]	[R][R][R]
SW06	ouest	Barneville-Carteret	Janv-00 Avr-20	TC*: nul AP*: 58	[Bar]	[G][G][G]	[O][O][O]	[R][R][R]

nombre de levés

TC : trait de côte
AP : altimétrie de la plage
niveau d'enjeu

[Bar] : non évalué
[Bar] : niv. d'enjeux faible
[Bar] : niv. d'enjeux moyen
[Bar] : niv. d'enjeux fort

Type d'indicateurs

ITC : indicateurs d'évolution du trait de côte
IHP : indicateurs d'évolution de l'altimétrie de la haute plage
IP : indicateurs d'évolution de l'altimétrie de la plage

Légende des indicateurs

[G] : évolution positive
[O] : stabilité
[R] : évolution négative
[G] : évolution non mesurée



Figure 25 : Localisation des stations de suivi du CREC sur les sites à recharger

4.1.3. Intégration du Plan de Prévention des Risques Littoraux

La zone d'étude est intégrée au Plan de Prévention des Risques Littoraux des communes de **Barneville-Carteret**, Portbail, Saint-Georges-de-la-Rivière, **Saint-Jean-de-la-Rivière** et Saint-Lô-d'Ourville (voir Chapitre 25.), et le projet répond à un enjeu de protection réel.

En effet, le rechargement de plage annuel des 5 plages avec les sédiments extraits du chenal d'accès au port, **depuis une vingtaine d'années, contribue à la lutte contre l'érosion marine et donc contre les risques de submersions.** En l'absence de rechargement de plage, la dynamique érosive déjà existante pourrait s'accélérer et augmenter le risque de submersion, notamment avec la montée des eaux.

De plus, les rejets des sédiments sablo-limoneux du bassin à flot participent au rechargement du prisme littoral à travers la fraction sableuse inclus dans ces sédiments. Cette solution de redistribution dans le transit littoral participe donc indirectement à la lutte contre les submersions (voir **Annexe 9**).

Le projet permet donc de lutter directement ou indirectement contre les submersions marines.



4.1.4. Justification des rechargements par station

- **Plage de Barneville (estran et haut de plage) – station SW05-06**

Cette zone est donc soumise à une érosion intense, par l'action de la houle. Si le haut de plage fait l'objet d'une protection par des enrochements permettant de fixer le trait de côte, le bas de plage voit son niveau diminuer chaque année après les tempêtes hivernales (IDRA, 2016). Les sables sont en effet emportés par la houle et la dérive les entraîne vers l'entrée du chenal. Les courants de flot, ainsi que le transport éolien en entraînent une certaine quantité à l'intérieur du chenal. Les opérations de rechargement en haut de plage dans le cadre des dragages d'entretien permettent chaque année de ramener une certaine quantité de sable sur la plage. Mais **le niveau moyen de la plage continue de diminuer**, comme indiqué sur le profil suivant de la station SW06.

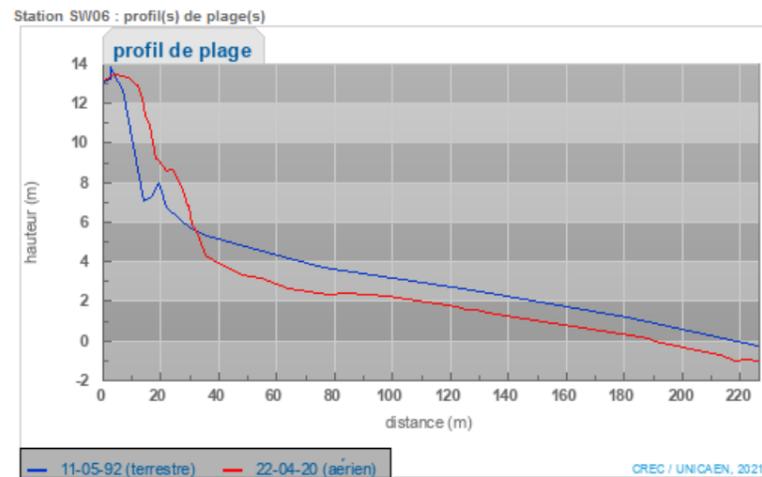


Figure 26 : Evolution du profil de plage de Barneville entre 1992 et 2020 (CREC)

Au droit du profil SW05 (voir figure ci-dessous), il est relevé un niveau altimétrique de la plage (pied de borne, donc secteur haut de plage) en légère accrétion en 2021, mais toujours inférieur aux niveaux relevés de référence 1992, retrouvé en 2004 et 2013, justifiant de besoins encore avérés en rechargement (voir **Annexe 9**).



Figure 27 : Niveau altimétrique du point SW05 (CREC)

Les dragages d'entretien de l'entrée du chenal permettent donc, depuis 2010, de recharger le haut de plage du secteur, le pied des enrochements mis en œuvre par la mairie, ainsi que le bas

estran au-dessus du platier rocheux. Les fractions sableuses permettent un rehaussement plus durable du niveau de l'estran et du haut de plage, toutefois une évolution négative est toujours constatée par le CREC annuellement, témoignant du caractère marqué à l'érosion du secteur. Pour exemple, toujours d'après le CREC, le haut de plage (75 m) est **en érosion de 41,59 cm/an entre mai 2019 et avril 2020**.

Le rechargement de l'estran est effectué tous les ans dans le cadre des dragages d'entretien des parties amont du chenal depuis 2010. Pour la bonne pérennisation du fonctionnement du cycle plage/dune, il est important et nécessaire de poursuivre en ce sens. Le rechargement sera effectué sur un linéaire de plage de 1 300 m, correspondant à une surface de **13,5 ha** (voir figure suivante).



Figure 28 : Estran et haut de plage de la plage de Barneville faisant l'objet d'un rechargement

- **Plage de la Potinière – Gare maritime (station SW02)**

Comme pour la plage de Barneville, **la plage de la Potinière fait l'objet de rechargement depuis 2010 à l'aide des sables dragués dans le chenal du port.** Comme constaté sur le profil ci-après, le haut de plage est en érosion de manière importante entre 1992 et 2021. Toujours d'après le CREC, le haut de plage (75 m) est **en érosion de 49,44 cm/an entre mai 2019 et avril 2020**.

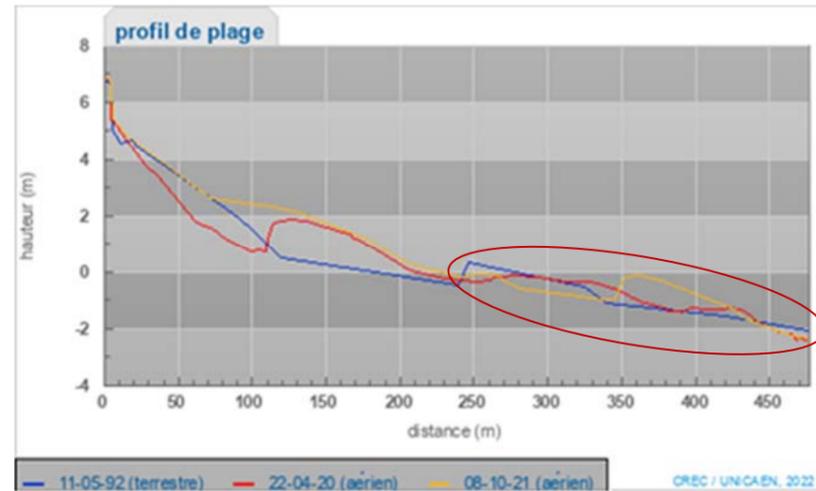


Figure 29 : Evolution du profil de plage de la Potinière entre 1992 et 2021 (CREC)

Proche du haut de plage, les conditions hydrodynamiques sont plus marquées, et en particulier les houles engendrent une érosion plus localisée. Cet état est constaté par le CREC depuis plusieurs années : « Un restaurant est directement localisé en arrière du mur en béton faisant office d'ouvrage de protection. L'évolution résiduelle du profil de plage (1992-2020) est caractérisée par un abaissement de la haute plage et de fortes variations de la moyenne plage liées à la formation et à la migration de barres sableuses dans le profil. Le volume de la haute plage, très variable, est en déficit par rapport au début du suivi (-41 m³/ml par rapport 1992). Le niveau du sable à proximité du mur de la Potinière est très proche de son niveau de 1992. Le volume global des sédiments sur toute la longueur du profil montre un gain de près de 37 m³/ml depuis 1992. La présence de barres sableuses sur le moyen estran est toujours favorable à un déferlement précoce des vagues qui limite, au final, leur impact sur l'ouvrage. » (Voir **Annexe 9**).

La plage de la Potinière sera annuellement rechargée en haut de plage et sur l'estran dans le cadre du dragage du chenal.

- **Plage de Carteret (gare maritime) – SW03**

Ce secteur est considéré comme à enjeu fort. Le secteur est en érosion forte, aussi est-il important de participer à son rechargement **en haut de plage uniquement**. Il conviendra donc de la conforter par un rechargement en sable en provenance du chenal pendant 10 ans, sur environ 220 ml. Le sable déposé sera ensuite régalié, sur ce secteur pour la bonne conservation du site.

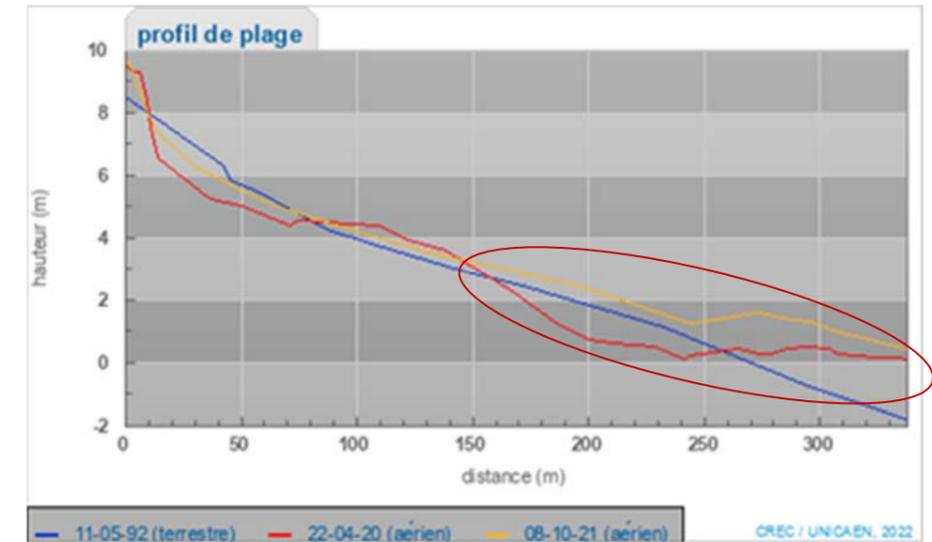


Figure 30 : Evolution de la plage de la gare maritime entre 1992 et 2021 (CREC)

Il est relevé qu'entre 2020 et 2021, le niveau altimétrique a regagné une situation plus favorable (station SW02), peut-être au profit de conditions hivernales moins virulentes (à noter la période de mesure en octobre 2021 et non au printemps pouvant expliquer aussi ces divergences), mais ce haut de plage apparaît toujours en **condition déficitaire** (station SW03) tant en termes de recul du trait de côte (par rapport à la situation 2013 : -13 à -5 m), qu'en termes de niveau altimétrique de la plage (-0,6 m par rapport à un niveau de référence 1992 ou équivalent en 2011, voir figure ci-dessous).



Figure 31 : Niveau altimétrique de la plage, station SW03 (CREC)

De plus, au bilan sédimentaire du prisme littoral vient s'ajouter les volumes associés aux rechargements de plage issus des travaux d'aménagements du port (2020-2021), soit environ 75 000 m³. Pour autant ces volumes ont été principalement recharger sur les plages à l'Est du chenal, aussi leur incidence sur le bilan 2021 présenté sur le secteur à l'Ouest du chenal est probablement mineure voir **Annexe 9**).

A noter que le rechargement de la plage de Carteret permettra le confortement de la dune de Carteret. Cette dune est également dans un état de dégradation notable, aussi la commune agit-elle pour sa reconstitution à l'aide de branchages pour le maintien des sables dans le cadre d'une procédure et autorisation encadrées par la DDTM de la Manche. **La présente mesure de rechargement accompagne donc cette démarche.**



- **Plage de Saint-Jean de la Rivière – SW07**

D'après les suivis du CREC, le profil du site semble être à l'équilibre, toutefois, un besoin annuel de rechargement est nécessaire dans le cadre des opérations de confortement mise en œuvre par les communes de Barneville-Carteret et de Saint Jean de la Rivière. **Cette plage fera l'objet d'un rechargement annuel en haut de plage pendant 10 ans.**

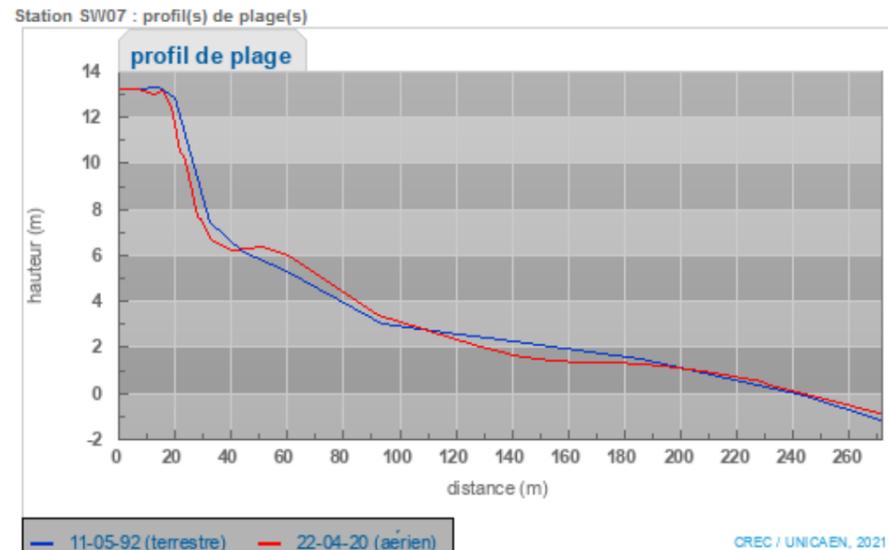


Figure 32 : Evolution du profil de plage de Saint Jean de la Rivière entre 1992 et 2020 (CREC)

- **Grande Plage de Barneville – SW04**

Au niveau de la station SW04 (voir Figure 33), le niveau altimétrique remonte aux alentours de 1995-1997 (à noter que les mesures en 2021 ont également été réalisées en octobre).



Figure 33 : Trait de côte et niveau altimétrique de la station SW04 (CREC)

Ce constat à amener à écarter les rechargements sur ce secteur.

- **Rampes de remontées piscicoles**

Comme cela a été demandé par la DDTM dans le cadre du projet d'aménagement du port du port de Barneville-Carteret, un petit volume de sable servira à l'entretien des rampes de remontées piscicoles, situées de part et d'autre du nouveau seuil du port de Barneville-Carteret.

Le projet de rechargement s'inscrit donc dans la continuité et en cohérence avec les opérations menées annuellement depuis 2010.

- **Modalité de répartition des volumes**

Chaque année, **45 000 m³ maximum** de sédiments seront rechargés sur 5 plages situées sur les communes de Barneville-Carteret et Saint-Jean-de-la-Rivière. La répartition des volumes annuels sur chaque plage sera faite par **courrier d'information** auprès de la DDTM et des communes concernées, chaque année, avant les opérations de dragage (voir **Annexe 9**).

4.2. GESTION DES MATERIAUX DU BASSIN A FLOT EN REFOULEMENT

4.2.1. Etude de modélisation (DHI)

Le bureau d'études DHI a réalisé des simulations hydro-sédimentaires de la saison complète des refoulements afin de visualiser le comportement du panache turbide pendant les travaux et ainsi de déterminer les coordonnées du point de rejet le moins impactant pour l'environnement.

Au regard de la granulométrie présentée au CHAP I8. , le modèle considère que 50 % de sables (sables fins, moyens et grossiers) et 50 % de matériaux plus fins (argiles et limons) seront refoulés.

Le point de refoulement théorique est situé dans le bas de plage à l'Ouest de l'entrée du port de Barneville-Carteret, au niveau du zéro hydrographique. Le volume (in-situ) total de sédiment à refouler est de 60 000 m³. Le débit de rejet considéré lors des refoulements est de 1 000 m³/h (mixture eau et sédiments in-situ). Chaque refoulement permet de rejeter 600 m³ de sédiments en place par jour. En considérant ces cadences et sur la base d'un démarrage au 1^{er} du mois d'Octobre, les opérations de refoulement pourraient être terminées à mi-Mars. Toutefois, le modèle prend en compte la période suivante jusqu'au 15 mai, **soit un mois supplémentaire après la fin des travaux pour tenir compte de l'évolution du panache turbide et des éventuelles mises en suspensions.**

Plusieurs scénarii ont été modélisés, toutefois il a été retenu le scénario d'un refoulement uniquement au jusant de **PM-1h à PM+5h**.

Les résultats montrent une sédimentation par zones de dépôt d'importance décroissante :

- Jusqu'à environ 50 cm sur la plage ouest (où sédimentent essentiellement des sables grossiers)
- Jusqu'à environ 10 cm dans le chenal (où sédimentent également surtout des sables grossiers, mais également quelques centimètres de sables fins)
- Jusqu'à environ 5 cm sur la plage est (où sédimentent des sables fins, grossiers et des marginalement des limons)
- De faibles dépôts dans le port (de sables fins et des limons)

Sur ces secteurs, l'accumulation est progressive jusqu'à tendre vers un plateau en fin de simulation. A noter toutefois qu'au niveau de la zone Natura 2000 la plus proche du point de



refoulement (FR2500082), des secteurs de conchyliculture, et en limite du platier rocheux, en revanche, **les dépôts restent très peu significatifs et sont rapidement repris par les courants.**

Les zones de dépôts privilégiées sont en premier lieu **la plage Ouest** (où sédimentent essentiellement des sables grossiers, jusqu'à 50 cm au maximum à la fin des refoulements), le chenal du port (jusqu'à environ 10 cm, essentiellement des sables grossiers), et la plage Est (jusqu'à environ 5 cm, essentiellement des sables fins mais également des sables grossiers et des limons). **Les dépôts sédimentaires sur les zones à enjeux (zone Natura 2000, parcs conchylicoles) apparaissent très faibles voire nuls, et temporaires (pas d'accumulation).**

Les sorties de modélisations appuient le fait que les modalités de refoulement accompagnent le projet de rechargement de plages puisqu'elles permettent de préciser notamment les zones de dépôts. **Les sédiments seront remobilisés et redistribués en fonction des courants, aussi les secteurs concernés ne conserveront pas à termes ce niveau d'accrétion.**

A noter par ailleurs que les sables du bassin à flot qui se redéposeront sur les plages sont compatibles granulométriquement et chimiquement, et participeront au maintien et à la valorisation de ces secteurs (voir CHAP 18.).

L'étude de modélisation est présentée dans sa globalité au CHAP 17.4.1. .

4.2.2. Etude benthique pour la détermination du point de rejet (IBL)

Dans le cadre de la démarche itérative de l'Etude d'impact, le choix du point de rejet des sédiments a été mené de telle sorte que ceux-ci minimisent l'impact sur les milieux biologiques. En l'occurrence, la station de rejet était initialement envisagée plus au droit de l'extrémité de la jetée du port.

L'étude des biocénoses marines au droit du projet, menée par le bureau d'études IDRA Bio & Littoral, a permis de caractériser les fonds et d'orienter la localisation plus adaptée du point de rejet. Pour cela, 21 stations ont été déterminées en investigation vidéo tractée, dont 5 stations proches des plages qui ont été retenues pour le suivi des peuplements benthiques de substrats meubles.

Sur la base de ce diagnostic, l'identification des types d'habitats (substrats meubles caractérisé, et substrat dur identifié) a permis de déporter le point de rejet initialement imaginé (Station « Rejet_S » - **Annexe 2**) **vers un secteur préférentiellement à substrat meuble**, réputé moins propice à la fixation de la biodiversité. La station « Rejet_N » était elle aussi majoritairement sableuse, c'est finalement la station « Rejet_Nbis » qui a été retenue, en recoupant aussi avec la faciès sédimentaire relevé (sables fins à moyens majoritaires).

Sur ce secteur et au vu des données connues sur le littoral de la Manche, **les richesses biologiques sont ici considérées comme faibles**, caractéristique de substrats mobiles, et traduisent un enjeu faible sur cette zone.

Ainsi, en l'absence d'enjeu environnemental notable, il est apparu judicieux de positionner le point de rejet sur cette zone à fonds meubles.

L'ensemble de l'étude est présenté au CHAP 11.3. .

4.3. SYNTHÈSE RAISON DU CHOIX DES FILIÈRES DE GESTION / VALORISATION

Les différents secteurs de plage ont été retenus comme site de gestion des sables du chenal pour plusieurs raisons :

- L'ensemble de ces secteurs de plage se situent à proximité du site de dragage, réduisant très fortement la circulation des engins (ceux-ci circuleront exclusivement sur l'estran) ;
- Les secteurs en question sont caractérisés par des phénomènes d'érosion importants. Un rechargement de ceux-ci à des points stratégiques permettra de lutter à court et moyen terme contre cet aléa ;
- Cette filière est employée historiquement, se révèle utile, efficace, et environnementalement bien maîtrisée, et enfin apparaît comme la moins coûteuse.

Le refoulement des sédiments du bassin à flot a été choisi pour plusieurs raisons :

- Bien que la nature granulométrique des sédiments de cette zone soit majoritairement sableuse, le volume important de 60 000 m³ et une fraction de sédiment plus fin ne permet pas de retenir le rechargement de plage comme filière de valorisation.
- Les sédiments du bassin à flot étant dépourvue de contaminations, il est alors possible de refouler ces matériaux dans le milieu aquatique. Également, cette solution de refoulement apparaît envisageable et favorable au regard des résultats de la modélisation réalisée : très bon effet de dispersion et aide au ré-engraissement de certains secteurs érodés (voir **Annexe 4 et 5**).
- Cette solution de gestion est également moins coûteuse et moins complexe qu'une solution de gestion à terre pour laquelle les filières pérennes de valorisation sont encore très difficile à faire émerger ;
- Elle s'avère en phase avec les exigences de la Circulaire dragage de 2008, à savoir une restitution des sédiments à l'unité hydro-sédimentaire locale sans impacter l'environnement ;
- La technique de dragage par Drague Aspiratrice Stationnaire (DAS) est la plus adaptée au regard des contraintes du bassin à flot : passage possible sous les pontons et bateaux à coque plate, contrairement à un atelier de type pelle mécanique.

A noter par ailleurs que la SPL des ports de la Manche avait envisagé de gérer les matériaux en provenance du bassin à flot sur des terres agricoles de proximité. Toutefois, cette solution n'a pas été jugée acceptable pour les volumes importants concernés eu égard aux surfaces disponibles et aux enjeux locaux (en particulier le risque d'atteinte aux zones humides).



5. RAISON DU CHOIX DU PLANNING TRAVAUX

Le planning et les conditions des travaux ont été proposés afin de concilier les objectifs techniques et de rendement attendus du projet avec les enjeux d'usage et environnementaux relevés :

Ainsi, les travaux se dérouleront **en dehors de la période touristique estivale**, afin de ne pas nuire à la fréquentation du port et à l'activité de plaisance, mais également aux stations balnéaires.

Ils ne se dérouleront pas après le mois d'avril pour éviter toute perturbation du Gravelot lors de la période de nidification. Si des opérations devaient se profiler début Avril pour des raisons d'apports sédimentaires tardifs, une étude de relevé des nids serait déclenchée afin de les banaliser pour ne pas les impacter. Ainsi, les opérations annuelles de rechargement se dérouleront préférentiellement durant les mois de mars sur toute la durée de l'autorisation, la période exacte dépendant des années et des forts coefficients de marée. Toutefois, si un besoin en dragage s'avérait nécessaire à la suite d'une tempête, une opération pourrait être déclenchée entre octobre et février.

Concernant le projet de dragage du bassin à flot et de refoulement des sédiments en mer, les opérations se dérouleront dans la période de **début et de fin de la décennie d'application de l'arrêté préfectoral, et entre les mois d'octobre et avril**.



PIECE VI : ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire (...)

CODE DE L'ENVIRONNEMENT – Article R122-5 -II



1. PREAMBULE

L'étude d'impact est construite en visant pour chaque grand contexte environnemental, son état initial, suivi par l'évolution probable de l'environnement en l'absence du projet, les impacts du projet sur les paramètres environnementaux étudiés de ce contexte, les mesures d'évitement ou de réduction proposées, et enfin la cotation des impacts résiduels.

Une synthèse par grand contexte est finalement proposée.

La méthodologie utilisée pour évaluer les enjeux et les impacts sur les contextes est détaillée en Pièce XI.

2. METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact vise à :

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

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

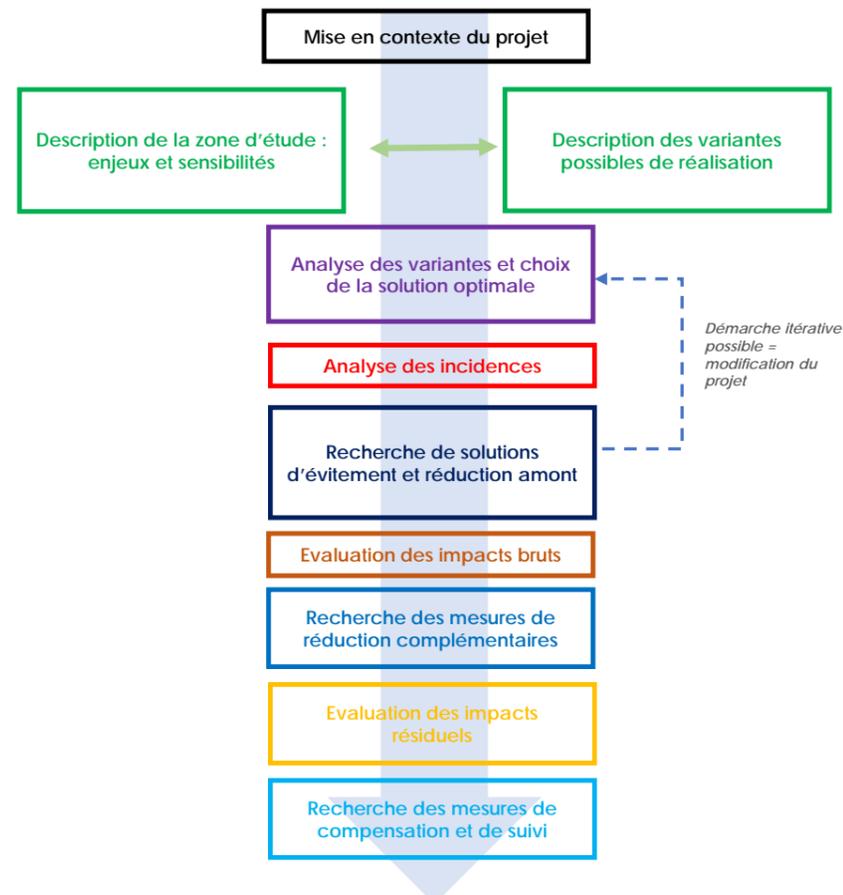


Figure 34 : Logigramme présentant la démarche générale liée à la procédure d'étude d'impact

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

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

3. METHODE DE COTATION DES IMPACTS ET DE DESCRIPTION DES MESURES ERC

3.1. COTATION DES IMPACTS

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

Les textes réglementaires parlent de l'analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé et des méthodes pour évaluer les effets du projet. Effets et impacts peuvent néanmoins prendre une connotation différente si l'on tient compte de la sensibilité et des potentialités des milieux affectés par un projet donné :

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

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

Evaluation du niveau d'impact

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

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

- Positif ;
- Négatif : Nul à négligeable, faible, moyen, assez fort, fort et très fort.



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

Les niveaux d'impacts utilisés sont les suivants :

Fort
Modéré
Faible
Négligeable
Nul
Positif

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

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

Pour les impacts cotés moyens ou supérieurs, des mesures d'évitement et/ou de réduction sont recherchées. Selon leur faisabilité technico-économique, celles-ci sont proposées et décrites dans des fiches mesures.

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

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

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

3.3. DESCRIPTION DES MESURES ERC

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

- Les mesures préalables, mises en place à l'étape choix du projet, sont présentées mais ne participent pas à la cotation des impacts résiduels :
 - Mesures d'Évitement Amont « **MEA** »
 - Mesures de Réduction Amont « **MRA** »
- Les mesures d'évitement « **ME** » ou de réduction « **MR** » appliquées au projet.
- Les mesures de suivis « **MS** » ou d'accompagnement « **MA** »

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

(Mesure **MEA-x**) ou (Mesure **MRA-x**) ou (Mesure **ME-x**) ou (Mesure **MR-x**) et enfin (Mesure **MS-x**)



CHAPITRE 1 : CONTEXTE PHYSIQUE

Etat initial, impacts du projet et mesures associées

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



4. PREAMBULE

Le contexte physique d'un projet décrit tous les paramètres (météorologie, géologie, sédimentologie...) pouvant avoir un lien direct ou indirect avec le projet. L'objectif de cet état des lieux est de **présenter la liste des paramètres constituant un enjeu potentiel notable pour le projet** en raison des impacts qu'il pourrait engendrer sur ces paramètres ou de la sensibilité particulière de certains d'entre eux. Il convient de prendre en compte l'ensemble des interactions entre les paramètres.

5. CONTEXTE CLIMATIQUE – EMISSIONS DE GES

5.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Les données climatiques n'ont pas de lien direct avec le projet. Néanmoins ce dernier s'inscrit dans un contexte global de réchauffement climatique et d'augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Bien qu'en général peu influencées par les conditions climatiques, les opérations de dragage peuvent être partiellement tributaires des conditions météorologiques (vent et houle), en particulier dans les milieux ouverts. Le port de Barneville-Carteret étant abrité, ces risques sont moindres.

5.2. ETAT INITIAL

5.2.1. Climat et paramètres météorologiques (températures, pluviométrie, vents)

Le climat à Barneville-Carteret est de type océanique avec été tempéré. Ce climat se caractérise par des précipitations régulières toute l'année et une humidité de l'air importante, ce qui entraîne une absence de saison sèche en été avec des températures douces.

5.2.2. Ensoleillement

Le soleil à Barneville-Carteret brille environ 1108,8 h par an. Le mois présentant le plus d'heures d'ensoleillement est celui de juillet avec 124,8 heures, soit 5,2 jours. Les mois de novembre et janvier, en revanche, sont ceux qui connaissent le moins d'heures d'ensoleillement avec 32,4 heures, correspondant à 2,6 jours par mois.

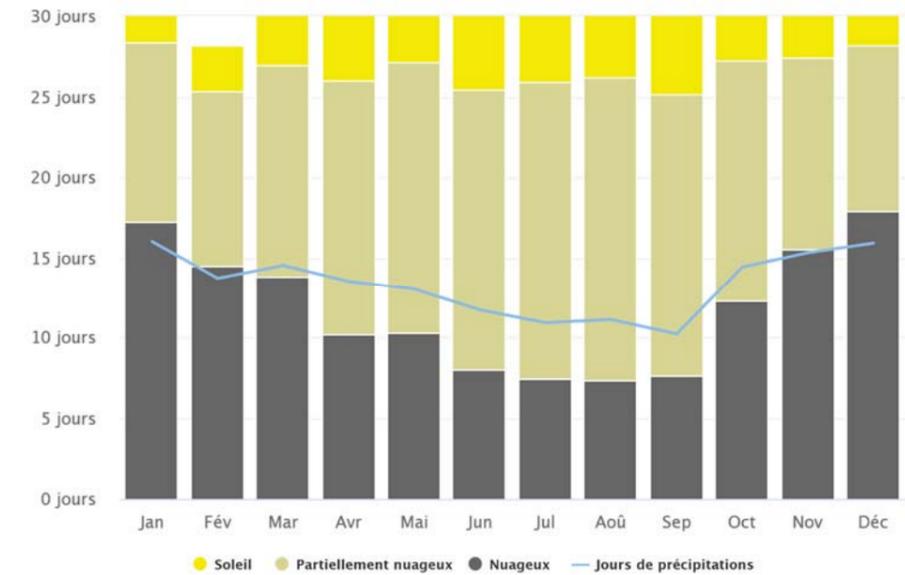


Figure 35 : Ensoleillement annuel à Barneville-Carteret (MeteoBlue, 1991-2020)

5.2.3. Précipitation

La station considérée est celle de Barneville-Carteret. Les précipitations mensuelles sont en moyenne de 68,4 mm par an entre 1991 et 2020. Le mois le plus sec est celui d'août avec 17,9 mm en moyenne, alors que le mois le plus humide est celui de décembre avec 82 mm en moyenne.

NB : Les résultats ne prennent pas en compte le mois de juillet durant lequel plus de 230 mmm sont tombés en 1991, biaisant les statistiques (figure ci-dessous).

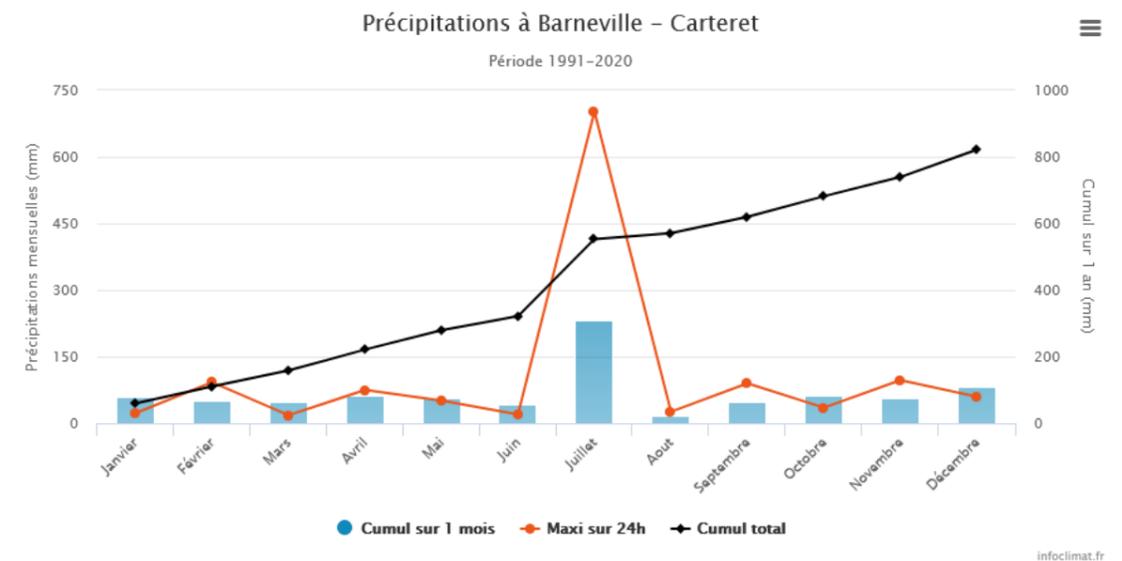


Figure 36 : Caractéristiques pluviométriques moyennes à Barneville-Carteret (Info Climat, 1991-2020)



5.2.4. Vents

La station d'observations météorologiques considérée est celle de Barneville-Carteret. Les vents dominants proviennent du secteur Ouest ; une influence existe aussi depuis le secteur Est-Nord-Est

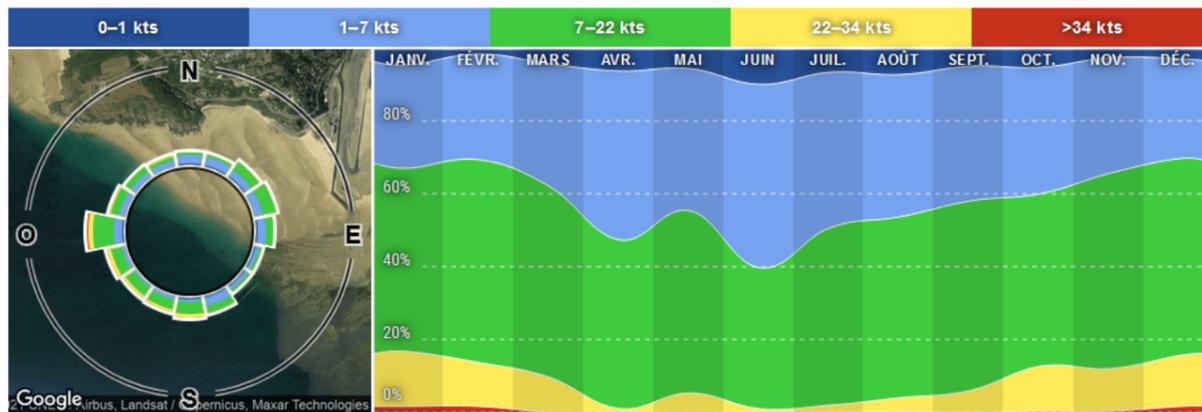


Figure 37 : Direction moyenne des vents à la station Barneville-Carteret entre 2011 et 2021 (Windfinder, 2020)

Les vents soufflent globalement de la même force toute l'année. Cependant Les vents les plus forts sont en hiver avec une moyenne de 18 nœuds sur la saison, tandis qu'ils sont légèrement plus faibles en été.

Remarque : 1 nœud = 1,852 km/h → 18 nœuds = 33,3 km/h

5.2.5. Températures

Les températures à Barneville-Carteret sont étudiées entre 1991 et 2021. La figure ci-dessous détaille, mois par mois, la température maximale moyenne d'un jour, ainsi que la température minimale moyenne d'un jour.

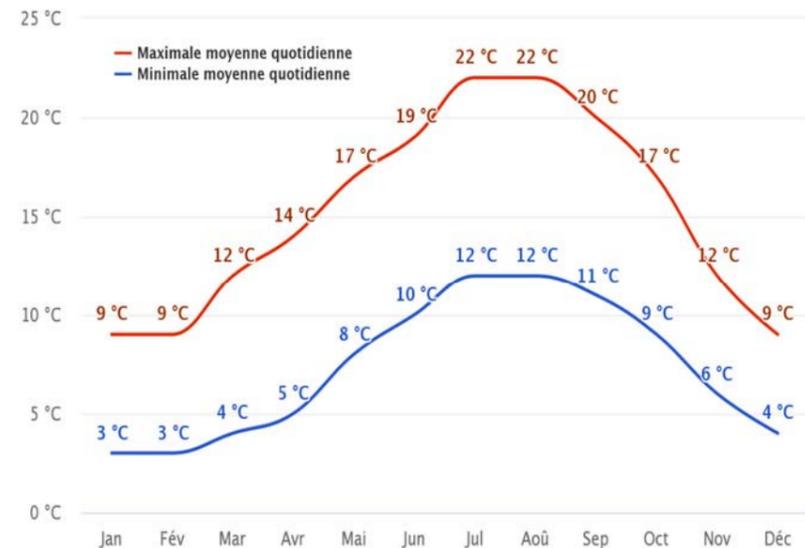


Figure 38 : Températures moyennes à Barneville-Carteret (MeteoBlue, 1991-2021)

Les mois les plus froids sont janvier et février avec des températures moyennes qui oscillent entre 3 °C et 9 °C, suivis de très près par décembre. Au contraire, les mois les plus chauds sont juillet et août avec des températures moyennes situées entre 12 °C la nuit et 22 °C le jour. L'amplitude des températures reste relativement faible du fait de la présence de reliefs peu élevés.

5.2.6. Emissions de GES et changement climatique

a. Emissions de Gaz à Effet de Serre

Depuis plusieurs années, des changements climatiques notables sont observés à l'échelle de la Terre, notamment en raison de l'augmentation des gaz à effet de serre (GES) liés aux activités humaines.

Les émissions de GES des territoires fortement anthropisés n'ont cessé d'augmenter en France depuis la même période, et notamment dans les secteurs tels que les transports, le chauffage, l'industrie ou l'agriculture. Parmi eux, on trouve, par exemple, le dioxyde de carbone (CO2), le méthane (CH4) et le protoxyde d'azote (Nox). Les transports, l'industrie et l'agriculture sont les principaux facteurs anthropiques à l'origine de l'émission de ces GES. L'omniprésence de ces gaz, même dans des processus naturels, rend difficile l'évaluation exacte des émissions de gaz pour chaque secteur.

En France en 2018, les émissions de GES s'élevaient à 445 millions de tonnes équivalent CO₂, hors puits de carbone. Des émissions en baisse de près de 19 % par rapport à 1990, soit une réduction moyenne de 0,7 % chaque année.

La figure ci-dessous présente les évolutions des émissions de GES en France métropolitaine et Outre-mer ainsi que les objectifs de réduction pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

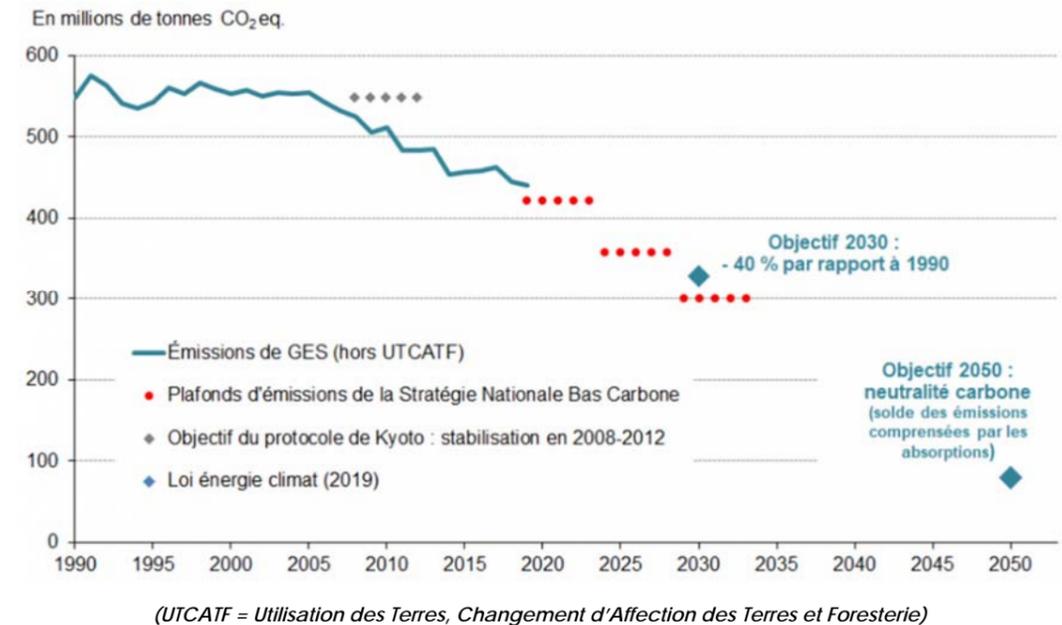


Figure 39 : Evolution des émissions de GES et objectifs de réduction - France métropolitaine et Outre-mer de l'UE (Citepa, Légifrance)



A l'échelle du bassin Seine-Normandie, plusieurs méthodes et évaluations ont été réalisées et croisées pour effectuer un bilan le plus complet possible des émissions de GES. Ci-dessous une représentation graphique secteur par secteur des émissions de GES.

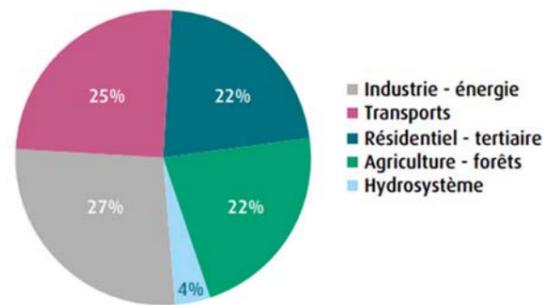


Figure 40 : Part d'émission de GES par secteur dans le bassin de la Seine (PIREN-Seine, 2020)

Hormis l'hydrosystème, les émissions de GES proviennent à presque égalité entre les secteurs de l'industrie, du transport, du résidentiel et de l'agriculture. La totalité des émissions de CO₂ équivalent s'élève à hauteur de 60 000 kilotonnes par an.

Il apparaît que le **secteur urbain** contribue grandement aux émissions de GES sur le bassin, notamment dû à l'agglomération parisienne qui se trouve sur le territoire. Le secteur urbain émet principalement du CO₂ (98 %), quand le secteur agricole rejette à la fois du CO₂ (31 %), du CH₄ (32 %) et du N₂O (37 %) dû aux fertilisants azotés répandus sur les champs et à la motorisation des engins agricoles.

A l'échelle **plus locale**, le bilan des émissions de GES dans le Pays du Cotentin s'appuie sur des données de l'Observatoire Régional Energie Climat Air de Normandie (ORECAN), citées dans le rapport d'Analyse du Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) réalisé en 2018-2019.

En 2014, les émissions totales de GES dans le pays du Cotentin **sont de 1 343 kteqCO₂, soit 7,3 tonnes équivalents par habitant et par an, contre 13,2 pour la région Normandie, et 8,1 pour la France**. Les émissions dans le Pays du Cotentin sont donc en deçà de la moyenne régionale et nationale.

La figure ci-dessous détaille la répartition des émissions de GES par secteur.

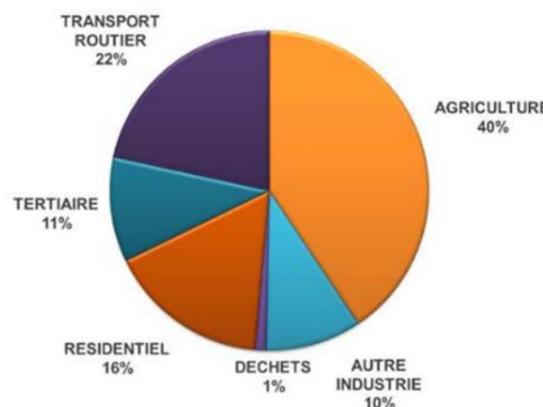


Figure 41 : Répartition des émissions de GES par secteur au sein de la Communauté d'agglomération du Cotentin (ORECAN, 2014)

Les secteurs les plus émetteurs de GES sont les suivants :

- Le secteur agricole émet à lui seul 40 % des émissions de GES, principalement dû à l'utilisation des engins agricoles, à l'élevage et aux cultures (90 % des émissions de GES liées à l'agriculture sont dues à l'élevage et aux cultures). A noter que le territoire du Cotentin est majoritairement agricole avec 75 % de sa surface composée de terres agricoles ;
- Regroupés, les secteurs résidentiels et tertiaires représentent 27 % des émissions de GES, notamment avec les usages énergétiques de la partie « bâtiment » (chauffage, eau chaude sanitaire, électricité et froid) ;
- Le troisième émetteur de GES avec 22 % est le secteur du transport routier dont les émissions sont entièrement dues à l'utilisation de carburants issus de produits pétroliers à fort taux d'émission de CO₂ ;
- Le secteur industriel (hors branche énergie) représente 10 % des émissions de GES ;
- Le secteur des déchets est, quant à lui, très peu émetteur de GES et représente seulement 1 % des émissions. Les émissions liées au traitement des déchets proviennent des fuites de méthanes issues du centre d'enfouissement du Ham (taux forfaitaire de fuites systématiquement pris en compte dans les émissions de GES).

A titre de comparaison, le secteur des bâtiments résidentiels en Île-de-France est le premier secteur émetteur de GES avec 34 % des émissions totales. Vient ensuite le secteur du transport qui représente 30 % des émissions. Le secteur de l'agriculture représente, quant à lui, moins de 3 % des émissions (AIRPARIF). Ces grands écarts par secteur sont dus au caractère bien plus anthropisé de l'Île-de-France.

D'après la figure suivante, les émissions de GES dans le pays du Cotentin baissent depuis 2008 avec une légère augmentation en 2014. Néanmoins, en moyenne depuis 2005, une baisse de 0.9 % par an est observée.

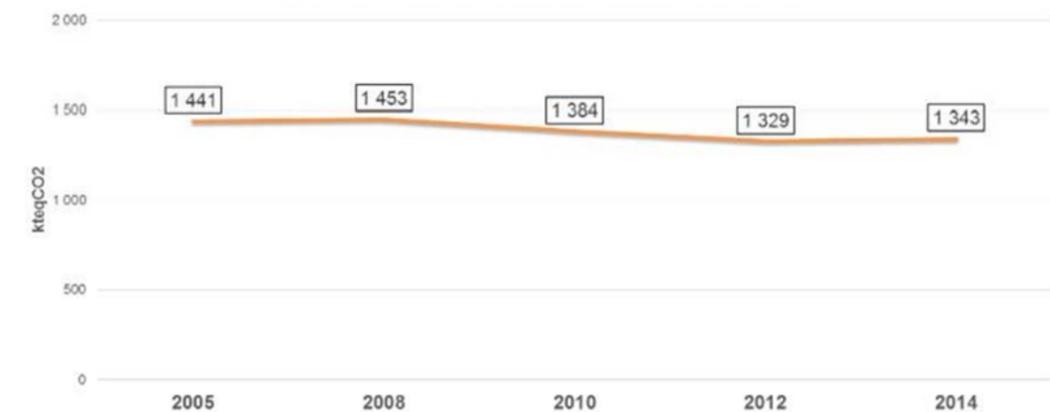


Figure 42 : Evolution des consommations de GES de la Communauté d'agglomération du Cotentin (ORECAN, 2005-2014)

La plus grande baisse observée est dans l'industrie avec -17 % d'émissions entre 2005 et 2014, les transports routiers observent une baisse de 10 % et le secteur de l'agriculture de 8,5 %.

Les sources d'émission de GES sont multiples. Le graphique ci-dessous permet de visualiser la répartition des sources de GES par type d'énergie.

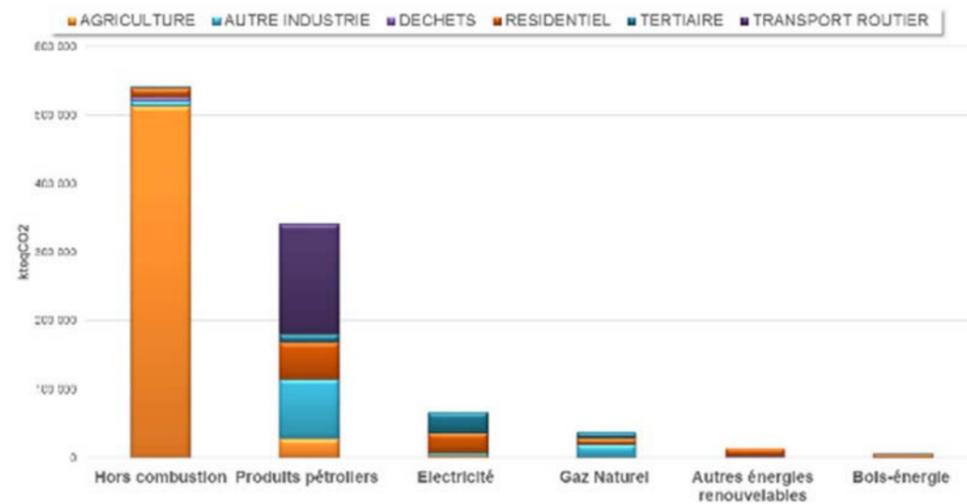


Figure 43 : Répartition des émissions de GES par type d'énergie et par secteur d'activités au sein de la Communauté d'agglomération du Cotentin (ORECAN, 2014)

Il est constaté que 90 % des émissions du secteur de l'agriculture sont d'origines non énergétiques, dont 60 % sont liées aux émissions « hors combustion » avec l'élevage de ruminants (émetteurs de méthane CH₄) et 30 % liées aux engrais (émetteurs de protoxydes d'azote N₂O).

Les autres secteurs sont majoritairement liés à l'emploi de combustibles et carburants fossiles. Le secteur du transport routier est, quant à lui, entièrement dépendant des produits pétroliers.

D'après ORECAN, les émissions de GES en 2018 sur le territoire du Cotentin tendent à se dégrader. Elles sont en effet passées de 1343 kteqCO₂ en 2014 à 1475 kteqCO₂ en 2018. Ces émissions sont notamment liées au secteur agricole.

Pour autant, cette augmentation n'est pas à l'échelle du projet.

b. Changement climatique

Selon Météo France, le climat en France métropolitaine a évolué depuis le milieu du XX^{ème} siècle. Il est observé une hausse des températures moyennes de 1,7°C depuis 1900, et généralement une augmentation des précipitations dans la moitié nord de la France sur la période 1959-2009².

A l'échelle locale, les effets du changement climatique dans le Pays du Cotentin s'appuie sur le rapport d'Analyse des enjeux de vulnérabilité au changement climatique réalisé en 2018-2019.

Une augmentation des températures a été observée sur le territoire de la Communauté d'agglomération du Cotentin depuis 1959. En effet, les températures ont augmenté de 0,3 °C tous les 10 ans à l'échelle de l'ancienne région Basse-Normandie.

Au niveau de la Pointe de la Hague, à une quarantaine de kilomètres à vol d'oiseau du port de Barneville-Carteret, la température moyenne annuelle a atteint plus de 1,5 °C d'écart à la référence, ce qui est considéré comme une hausse importante par Météo France.

Toujours à la Pointe du Hague, de forts vents ont été relevés avec une moyenne de 150 jours de vent fort (équivalents à des rafales supérieures à 16 m/s). Plus les territoires sont à l'intérieur des terres et moins le nombre de jours de vent fort est élevé.

Les variations de températures, le vent, la houle, les marées, les ruissellements d'eau de pluie sont autant de facteurs qui entraînent l'érosion des côtes rocheuses et le recul du trait de côte. L'érosion côtière, couplée au risque de submersion marine très présent sur le territoire, peut impacter le territoire d'un point de vue naturel, patrimonial et paysager mais également les infrastructures et les activités économiques. En effet, les activités agricoles et halieutiques dépendent considérablement du climat et des ressources naturelles. Tout comme les infrastructures et activités touristiques qui pourraient, sur le long terme, être impactées par les aléas de submersion marine et d'érosion.

Le changement climatique impacte également le domaine de l'agriculture, secteur dominant sur le territoire de la Communauté d'agglomération du Cotentin, car les dates de récoltes tendent à être avancée de plusieurs semaines voire plusieurs mois. Par exemple, d'après une étude menée par la DREAL Normandie, les récoltes de blés se produisent actuellement 3 semaines plus tôt qu'en 1970. Il arrive également de devoir changer de type de plantation sur les parcelles agricoles à cause du réchauffement climatique.

c. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux météorologiques et climatologiques ainsi que les enjeux concernant les émissions de GES sont de niveau moyen sur le site d'étude. Plusieurs mesures sont mises en place pour atteindre les objectifs fixés à l'échelle nationale et locale.

5.3. EVOLUTION PROBABLE DU CLIMAT ET DES EMISSIONS DE GES EN L'ABSENCE DU PROJET

5.3.1. Evolution probable du climat (températures, pluviométrie, vents)

A l'horizon 2050, le territoire de la Communauté d'agglomération du Cotentin, et plus largement la région Normandie, est classé parmi les zones où la hausse des températures moyennes annuelles resterait « modérée » par rapport à d'autres territoires en France, principalement du fait de sa situation géographique. A l'aide d'un scénario modélisé par Météo France, il pourrait être observé une augmentation des températures moyennes hivernales de l'ordre de 2,4 °C à l'horizon 2080 et des températures moyennes estivales de l'ordre de 3 °C, avec une hausse des températures plus importante à l'intérieur des terres que sur les zones littorales.

Les projections climatiques sur les précipitations moyennes annuelles montrent peu d'évolution sur le territoire de la Communauté d'agglomération du Cotentin. Toutefois, il y aurait une baisse des précipitations moyennes en période estivale de l'ordre de 30 % à l'horizon 2100, comparé à la période 1971-2000. Néanmoins, même si le cumul pluviométrique tendanciel diminue, les épisodes pluvieux risquent d'être plus intenses et violents.

Avec trois façades maritimes, le territoire de la Communauté d'agglomération du Cotentin **présente de forts vents tout au long de l'année, et peu d'évolutions sont envisagées dans les prochaines décennies.**

² <https://meteofrance.com/changement-climatique/observer/le-changement-climatique-en-france>



5.3.2. Evolution probable des émissions de GES et changement climatique

Emissions de GES

La Stratégie Nationale Bas Carbone vise une baisse des émissions de GES à l'horizon 2030 de 40 % et à l'horizon 2050 de 75 % par rapport à 1990, afin d'atteindre la neutralité carbone. Pour atteindre ces objectifs à l'échelle nationale, soit dans un premier temps une réduction de 40 % des émissions en 2030 par rapport à 1990, il est nécessaire qu'entre 2020 et 2030, la France réduise ses émissions de 2,6 % par an. La France atteindra la neutralité carbone si l'ensemble des émissions de GES diminuent de 5,7 % chaque année entre 2020 et 2050.

La baisse des émissions à l'horizon 2050 équivaut, pour la Communauté d'agglomération du Cotentin, à une réduction de 73 % par rapport à 2014, les émissions de l'année 1990 n'étant pas connues. Cet objectif conduirait de passer de 1 475 kteq CO₂ à 361 kteq CO₂ en 2050, il faut ainsi réduire de 4 fois les émissions actuelles, **soit environ 4 % par an**.

Pour les principaux secteurs émetteurs de GES, des dispositions vont être mises en place. Concernant le secteur de l'agriculture, premier secteur d'émissions de GES, les pistes de réductions des émissions porteront sur :

- Le régime alimentaire et la productivité animale pour l'élevage ;
- Les choix d'assolement, de rotation des cultures, la fertilisation, l'agriculture biologique, ...

Pour les secteurs résidentiels et tertiaires, les réductions d'émissions se feront par une rénovation énergétique et un recours aux énergies renouvelables.

Le potentiel de séquestration carbone de la Communauté d'agglomération du Cotentin est également bien présent grâce à ses nombreuses forêts et prairies, ce qui permet de compenser actuellement 14 à 17 % des émissions, pour un objectif de neutralité en 2050.

Changement climatique

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

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

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

5.4. IMPACT DU PROJET SUR LE CLIMAT ET LES EMISSIONS DE GES

5.4.1. Impacts sur les paramètres climatiques

Dans cette partie ne sont étudiés que les impacts directs sur le climat. Les émissions de GES du projet (impact indirect) sont estimées dans le cadre de la partie suivante.

a. Phase travaux de dragage et refoulement des sédiments

En phase travaux de dragage et refoulement des sédiments, le projet n'aura pas d'impact direct sur le climat (modification d'ensoleillement ou de topographie par exemple), mais un impact indirect via les émissions de GES peut être relevé.

Le niveau d'impact brut potentiel direct du projet sur le climat est nul.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Modification des paramètres climatiques	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

En phase travaux de dragage et rechargement de plage, le projet n'aura pas d'impact direct sur le climat (modification d'ensoleillement ou de topographie par exemple), mais un impact indirect via les émissions de GES peut être relevé.

Le niveau d'impact brut potentiel direct du projet sur le climat est nul.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Modification des paramètres climatiques	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, le chenal d'accès au bassin et le bassin à flot ont de nouveau une profondeur acceptable, et sont parfaitement navigable. Le dragage permet donc le fonctionnement normal du port de Barneville-Carteret. Cela n'a pas d'impact direct sur le climat.

Le niveau d'impact brut potentiel direct du projet sur le climat est donc nul.

5.4.2. Impacts sur les émissions de GES

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le tableau ci-dessous illustre la consommation moyenne en kg équivalent CO₂ d'une drague aspiratrice en marche (hypothèse 10 pouces).



Engin	Carburant	Consommation en L/h	Facteur d'émission par litre	Facteur d'émission par heure	Nombre d'heures d'activité par marée	Facteur d'émission par marée
DAS 10''	Fioul	41	2,945	121 kg éq CO ₂ /h	6 heures en moyenne	726 kg éq CO ₂ ³

Tableau 6 : Emission de GES d'une DAS (ADEME, 2015)

Le facteur d'émission correspond au ratio transformant la quantité de fioul de la drague aspiratrice stationnaire en CO₂ émis lors de la combustion et le pouvoir calorifique du fioul. Ce facteur d'émission correspond à la quantité de gaz à effet de serre émise.

La DAS émet donc environ 726 kg éqCO₂ par marée, ce qui correspond, pour un nombre maximum de 100 marées à 72 600 kg éq CO₂, soit maximum 0,0054 % (voir **Annexe 9**) de la totalité des émissions de 2018 dans le Pays du Cotentin. La totalité de ces émissions s'étendent sur, au plus, 6 mois.

Les impacts bruts potentiels sur les émissions de GES (et indirects sur le climat) sont donc négligeables à l'échelle des émissions régionales ou nationales.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les GES	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Le tableau ci-dessous illustre la consommation moyenne en kg équivalent CO₂ de l'ensemble des engins en activité pendant le dragage mécanique.

Engin	Carburant	Consommation en L/h	Facteur d'émission par litre	Facteur d'émission par heure	Nombre d'heures d'activité par marée	Facteur d'émission par marée
Pelle mécanique	Fioul	44	2,945	129,6 kg éq CO ₂ /h	6 heures en moyenne	778 kg éq CO ₂
Tombereau	Fioul	11	2,945	32,4 kg éq CO ₂ /h	6 heures en moyenne	194 kg éq CO ₃
10 tombereaux						1940 kg éq CO ₃
Bulldozer	Fioul	10	2,945	29,5 kg éq CO ₂ /h	6 heures en moyenne	177 kg éq CO ₂
Total (hypothèse 10 tombereaux mobilisés maximum)						2895 kg éq CO₂

Tableau 7 : Emission de GES d'un atelier de dragage mécanique (ADEME, 2015)

Le facteur d'émission correspond au ratio transformant la quantité de fioul des engins motorisés en CO₂ émis lors de la combustion et le pouvoir calorifique du fioul. Ce facteur d'émission correspond à la quantité de gaz à effet de serre émise.

L'ensemble des engins en activité lors du dragage émet donc 2895 kg éq CO₂ par marée, ce qui correspond, pour un maximum de 30 marées, à 86 850 kg éq CO₂, soit maximum 0,0065 % (voir

Annexe 9) de la totalité des émissions de 2018 dans le Pays du Cotentin. La totalité de ces émissions s'étendent sur, au plus, un mois.

Les impacts bruts potentiels sur les émissions de GES (et indirects sur le climat) sont donc négligeables à l'échelle des émissions régionales ou nationales.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les GES	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, le chenal d'accès et le bassin à flot vont retrouver leur profondeur et seront parfaitement navigables, ils permettent le fonctionnement normal du port et les émissions de GES n'en seront pas changées.

Le niveau d'impact brut potentiel direct du projet brut sur les émissions de GES (et indirects sur le climat) en phase de fonctionnement est donc globalement nul.

5.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

5.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Sans objet

b. Mesure de réduction

Le choix de la méthode de dragage a été étudiée en amont afin de choisir la méthode la plus adaptée et la moins émettrice (Mesure **MRA-1**). Un dragage mécanique avec transport à terre dans le bassin à flot aurait engendré environ 3 fois plus d'émissions qu'un dragage hydraulique, comme choisi actuellement.

Le transport des engins a été optimisé en prenant en compte la capacité d'accueil des bennes, le temps de remplissage des bennes afin de mobiliser un minimum d'engins pour limiter les émissions de GES (Mesure **MRA-3**).

Les engins devront posséder l'ensemble des garanties de sécurité nécessaires à leur bon fonctionnement (exemple : présence d'un double caisson dans le cas d'un accident) et devront respecter les normes GES en vigueur (Mesure **MR-6**).

En phase chantier, le respect des consignes et des mesures de sécurité doit être permanent durant chaque opération. À ce titre, le dragage devra être interrompu lorsque les conditions météorologiques ne garantiront plus, ni la sécurité des hommes, ni celle des infrastructures.

³ Calcul des émissions de GES à l'aide de la Base Carbone ADEME 2015
Consommation (L/h) x Facteur d'émission/L x Heures de fonctionnement (x Nombre de camions)



Le respect de la réglementation HSE et du plan de prévention par toutes les entreprises impliquées dans les travaux est primordial afin de réduire tout risque d'accident et d'atteinte à la santé, l'hygiène et l'environnement (Mesure **MR-4**). Des kits absorbant pour lutter contre les pollutions accidentelles seront mises en place ainsi que des procédures d'alerte et d'urgence pour arrêt de chantier si nécessaire.

5.5.2. Mesures de suivis

Sans objet

5.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur les émissions de GES

Les impacts résiduels sont globalement du même niveau que les impacts bruts, soit négligeables pour la phase de dragage hydraulique ou mécanique, le rechargement de plage et le refoulement de sédiments en mer.

b. Impacts résiduels sur les paramètres climatiques

Les impacts résiduels sont globalement du même niveau que les impacts bruts, soit faibles pour la phase de dragage, le rechargement de plage et le refoulement des sédiments.

5.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

5.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

5.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

5.7. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La vulnérabilité au changement climatique s'évalue notamment au travers de la vulnérabilité aux risques et leurs évolutions probables. Ici, pour les travaux de dragage et de gestion des sédiments, la vulnérabilité au changement climatique est principalement liée à la vulnérabilité face aux phénomènes d'inondation et est traitée dans la partie dédiée (CHAP I25.).

5.8. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Modification des paramètres climatiques	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur les GES	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	Choix de la méthode de dragage MRA-1 Respect de la réglementation MR-4 Respect des normes en vigueur MR-6	-	Négligeable
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Modification des paramètres climatiques	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur les GES	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	Optimisation du nombre d'engins MRA-3 Respect de la réglementation MR-4 Respect des normes en vigueur MR-6	-	Négligeable

6. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

6.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

La géologie locale est particulièrement importante pour les opérations de dragage dans le chenal puisque les sables extraits seront valorisés en rechargement de plage.

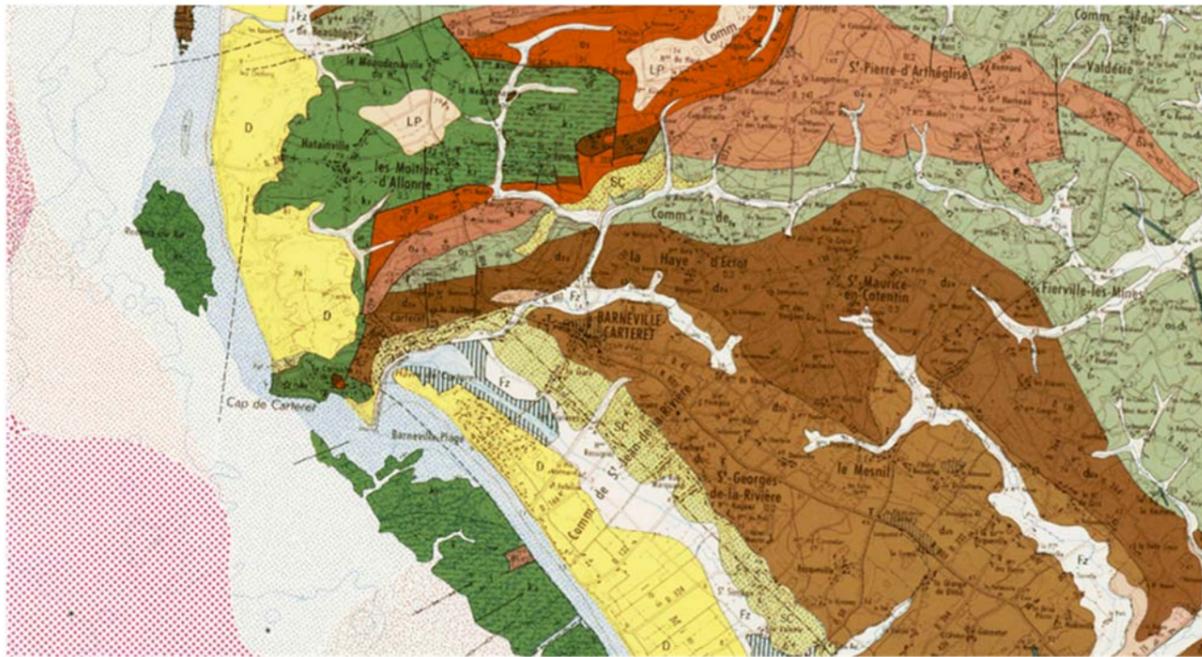
6.2. ETAT INITIAL

6.2.1. Géologie

a. Contexte géologique sur le site d'étude

Les principales formations géologiques rencontrées sur la zone d'étude sont des dunes en bordure littorale, des limons loessiques, des schistes, des calcaires et des grès du Siegenien et du Cambrien, dont ceux de Carteret qui constituent le Cap de Carteret. On distingue également des dépôts d'alluvions modernes dans les lits des ruisseaux de la Gerfleur et du Fleuve. Le cap de Carteret est constitué de grès et schistes du Cambrien inférieur, alors que le reste de l'agglomération de Barneville-Carteret est construit sur des schistes et calcaires du Dévonien.

La localisation de ces formations est présentée en figure suivante.



Légende (Feuille de Briquebec)

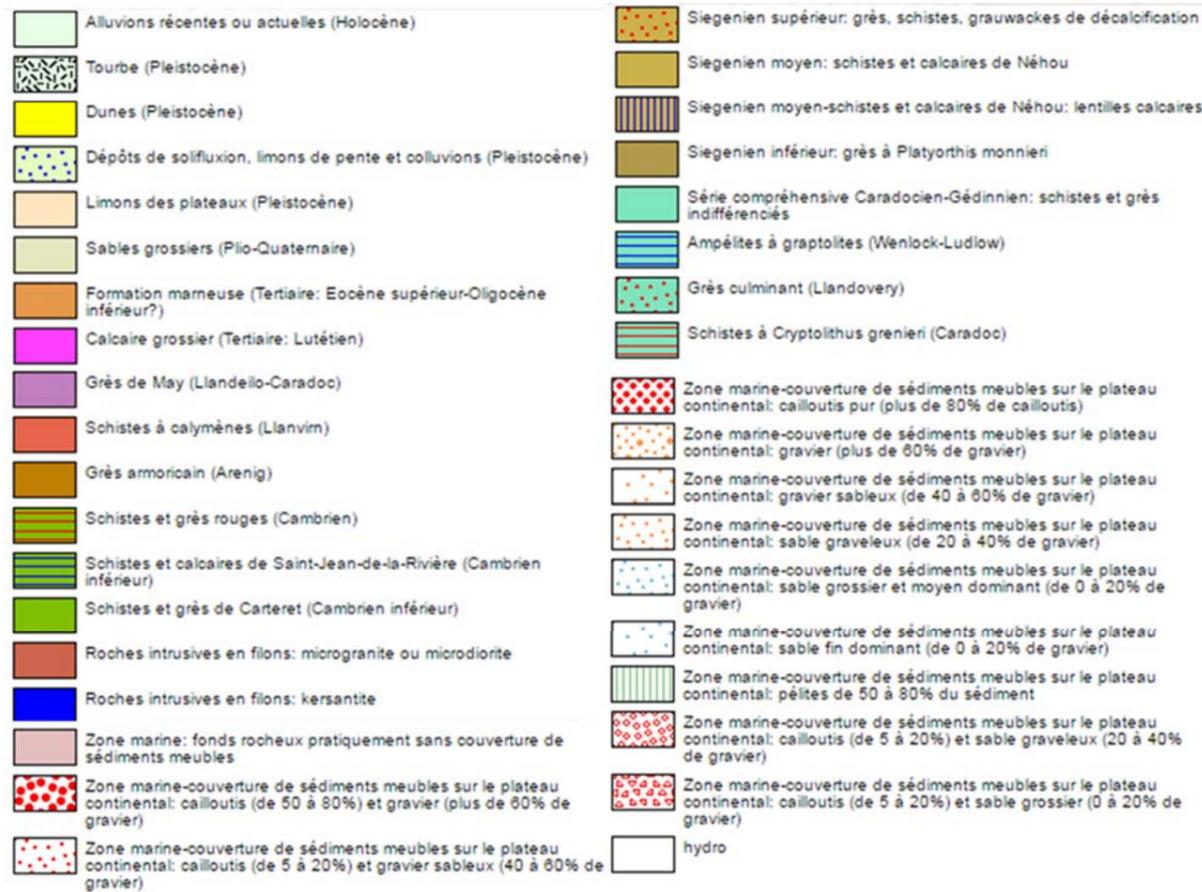


Figure 44 : Carte géologique du secteur d'études (Carte BRGM 1/50 000)

b. Contexte hydrogéologique sur le site d'étude

La commune de Barneville-Carteret n'est pas située au niveau d'un socle particulièrement productif, ni d'un aquifère majeur du Cotentin (figure suivante).

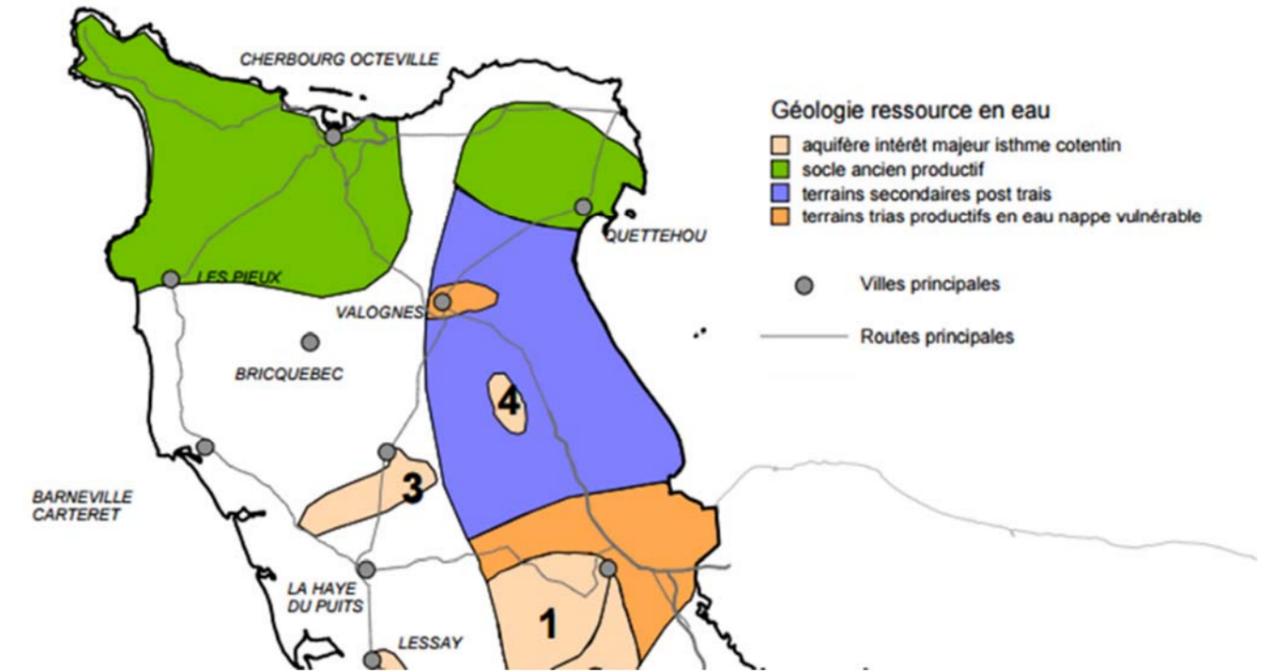


Figure 45 : Cartographie simplifiée de la ressource souterraine en eau dans le Cotentin (DDTM50)

Le BRGM (1977) a mis néanmoins en évidence localement des nappes profondes pouvant produire des débits de l'ordre de 20 à 25 m³/h à la limite Barneville-Carteret / La Haye d'Ectot. Ces nappes sont contenues dans les grès culminants du Llandoveryen (13 à 30 m de profondeur) et les grès de May (de 30 à 70m de profondeur), formations du Primaire localement fracturées.

Les zones dunaires accueillent des nappes superficielles, de productivité assez faible. Au niveau des dunes d'Hattainville, « la Fontaine de Lache-Poulain » est néanmoins exploitée, avec une production de l'ordre de 20 m³/h, et contribue à l'approvisionnement du bourg de Carteret en eau potable.

c. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les opérations se tiennent en milieu aquatique et concernent des **couches superficielles de sédiments nouvellement déposées (meubles)**. Les enjeux géologiques ne concernent donc que de manière indirecte le projet, par les sédiments qui sont charriés par les eaux de surface, et qui font l'objet de dragage.

Le niveau d'enjeu lié à la géologie est nul.



6.2.2. Topographie

a. Contexte topographique sur le site d'étude

La topographie du port de Barneville-Carteret présente un relief uniforme entre 0 et 3 m NGF (voir Figure 46).

Au niveau du Cap de Carteret, le relief augmente rapidement jusqu'à plus de 70 m.

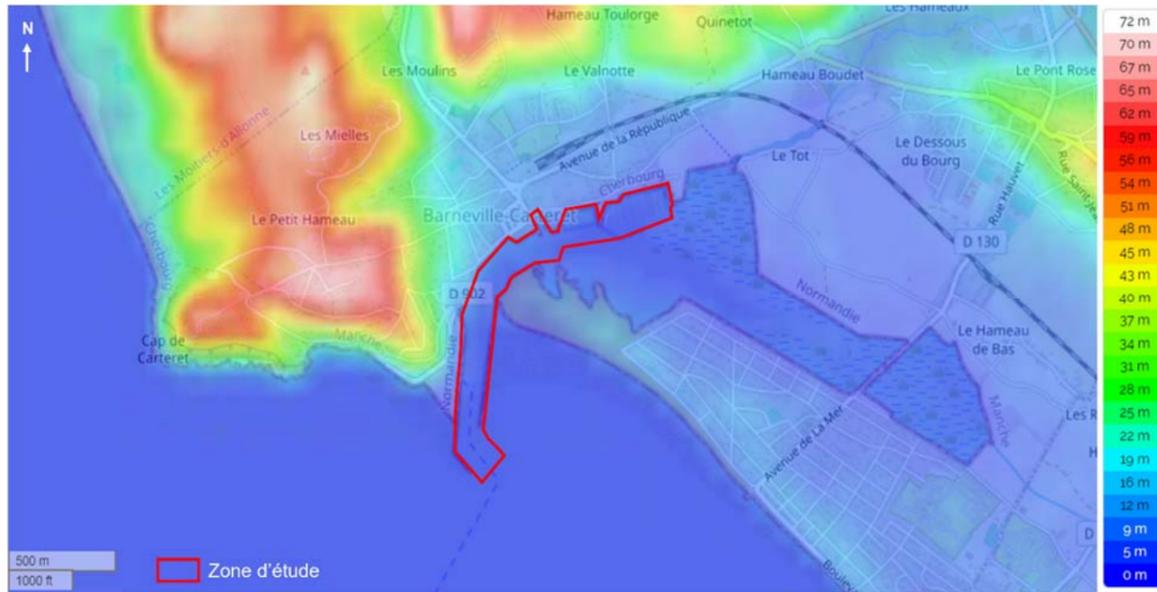


Figure 46 : Topographie du port de Barneville-Carteret (Topographic-map, 2022)

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les opérations de dragage d'entretien n'ont pas vocation à modifier la topographie des sites étudiés.

Au regard du projet, le topographie ne constitue pas un enjeu déterminant.

6.3. ÉVOLUTION PROBABLE DE LA GEOLOGIE – TOPOGRAPHIE EN L'ABSENCE DU PROJET

6.3.1. Evolution probable de la géologie sur les sites du projet et à proximité

La géologie est un paramètre dont l'évolution est particulièrement lente, notamment vis-à-vis de l'échelle du projet. La géologie locale au niveau du port de Barneville-Carteret n'a donc pas vocation à évoluer.

6.3.2. Evolution probable de la topographie sur le site d'étude

La topographie globale du port de Barneville-Carteret n'a pas vocation à évoluer dans le temps du projet : 10 ans. Le site d'étude est aquatique, la topographie à proximité du port est peu susceptible d'évoluer dans la décennie à venir.

6.4. IMPACT DU PROJET SUR LA GEOLOGIE – TOPOGRAPHIE

6.4.1. Impacts sur la géologie sur le site d'étude

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

En phase de travaux, le projet, qui ne s'intéresse qu'aux sédiments nouvellement déposés n'aura pas d'impact sur la géologie.

Les impacts bruts potentiels du projet sur la géologie des sites d'étude sont donc nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la géologie	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

En phase travaux et rechargement de plage, le projet, qui ne s'intéresse qu'aux sédiments nouvellement déposés n'aura pas d'impact sur la géologie. Le rechargement de plage permettra de pallier l'érosion de la plage et donc de la maintenir en l'état.

Les impacts bruts potentiels du projet sur la géologie du site d'étude sont donc nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la géologie	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement les fonds aquatiques rétablis dans leur état initial permettent la sécurisation de la navigation ; le projet n'interfère pas avec les fonds géologiques.

Les impacts bruts potentiels du projet sur la géologie du site d'étude sont donc de niveau nul.

6.4.2. Impacts sur la topographie sur le site d'étude

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les opérations permettront de conserver une bathymétrie constante malgré les phénomènes de sédimentation mis à l'œuvre et n'auront pas vocation à modifier la topographie locale. Par ailleurs, le refoulement en mer des matériaux du bassin à flot permettra de pallier l'érosion des secteurs historiquement rechargés.

Les impacts bruts potentiels du projet sur la topographie du site d'étude sont donc nuls.



ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impacts sur la topographie	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les opérations permettront de conserver une bathymétrie constante malgré les phénomènes de sédimentation mis à l'œuvre et n'auront pas d'impact sur la topographie. Le rechargement de plage permettra de pallier l'érosion de la plage et donc de la maintenir en l'état.

Les impacts bruts potentiels du projet sur la topographie du site d'étude sont donc nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la topographie	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement les fonds aquatiques rétablis dans leur état initial permettent la sécurisation de la navigation. Les dépôts sur les plages vont modifier localement les profils de plages, donc la topographie, naturellement déjà soumise au jeu des effets des agents dynamiques (courants marins et dans une moindre mesure les vents). Le rechargement est un des objectifs même du projet.

Les impacts bruts potentiels du projet sur la topographie des sites d'étude sont donc de niveau faibles et positifs.

6.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

6.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Sans Objet

b. Mesure de réduction

Sans objet

6.5.2. Mesures de suivis

Etant donné les niveaux d'impacts bruts observés (nuls), aucune mesure corrective n'est à envisager. Néanmoins, la topographie des plages fera l'objet d'un suivi après rechargement et reprofilage, afin d'évaluer l'efficacité de la mesure dans le temps (Mesure MS-4).

6.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur la géologie

Le niveau d'impact résiduel sur la géologie sera donc identique à l'impact brut, soit nul.

b. Impacts résiduels sur la topographie - bathymétrie

Le niveau d'impact résiduel sur la topographie sera donc identique à l'impact brut, soit nul.

6.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

6.6.1. Mesures de compensation

Sans Objet

6.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans Objet

6.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la géologie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur la topographie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la géologie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur la topographie	-	-	-	-	Aucune	-	Suivi topographique MS-4	Aucun



7. CONTEXTE HYDROSEDIMENTAIRE

7.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le contexte hydrosédimentaire permet de bien cerner les contraintes naturelles liées au site d'étude et de déterminer les conditions d'intervention.

Le projet se déroule en milieu portuaire et maritime, soumis à l'influence double du milieu maritime et du milieu terrestre, il est donc particulièrement concerné par le contexte hydrosédimentaire.

7.2. ETAT INITIAL

7.2.1. Géomorphologie

a. Contexte géomorphologique sur le site d'étude

Havre de Carteret

Les havres constituent le trait morphologique spécifique de la côte Ouest du Cotentin entre le Cap de Carteret et la Pointe du Roc de Granville (IFREMER, 1986 – Etude des Havres du Cotentin). Ce sont de vastes estuaires partiellement fermés par des flèches sableuses. Leur rôle d'estuaire est en fait limité, et la majeure partie de l'eau qui passe dans le chenal est celle du remplissage et de la vidange par la marée (BCEOM, 1973).

Les havres sont constitués de trois éléments :

- La **slikke**, qui représente la zone dénudée ou peu végétalisée de l'estran, essentiellement constituée de sables fins (Guillaumont et al, 1987) ;
- Le **schorre**, appelé aussi herbu ou encore pré salé, est recouvert d'une végétation halophile variée ;
- Les chenaux qui sillonnent la slikke et le schorre.

Le havre de Carteret présente une surface de plus de 90 ha. Peu profond, il est entièrement intertidal, à l'exception de l'actuel bassin à flot.

Un seuil en pente sépare la partie amont du havre (cote supérieure à 8 m CM) et la partie avale, qui consiste en un étroit chenal sableux (cote d'environ 4 m CM), cf. Figure 47.

Trois cours d'eau y débouchent, la Gerfleur au Nord-Est, le Fleuve au Sud-Est et enfin le ruisseau des Douits plus en aval, au niveau du port des Américains (cf. Figure 48).

A l'image des autres havres du Cotentin, le schorre est en extension au sein du havre de Carteret, qui présente une dynamique de « continentalisation » (progression des atterrissements et de la végétalisation). La partie amont du havre, en amont du seuil incliné présente ainsi un colmatage important par des dépôts de sédiments d'origine marine apportés au flot, phénomène qui se traduit par une augmentation de 10 % de la surface du schorre en 12 ans.

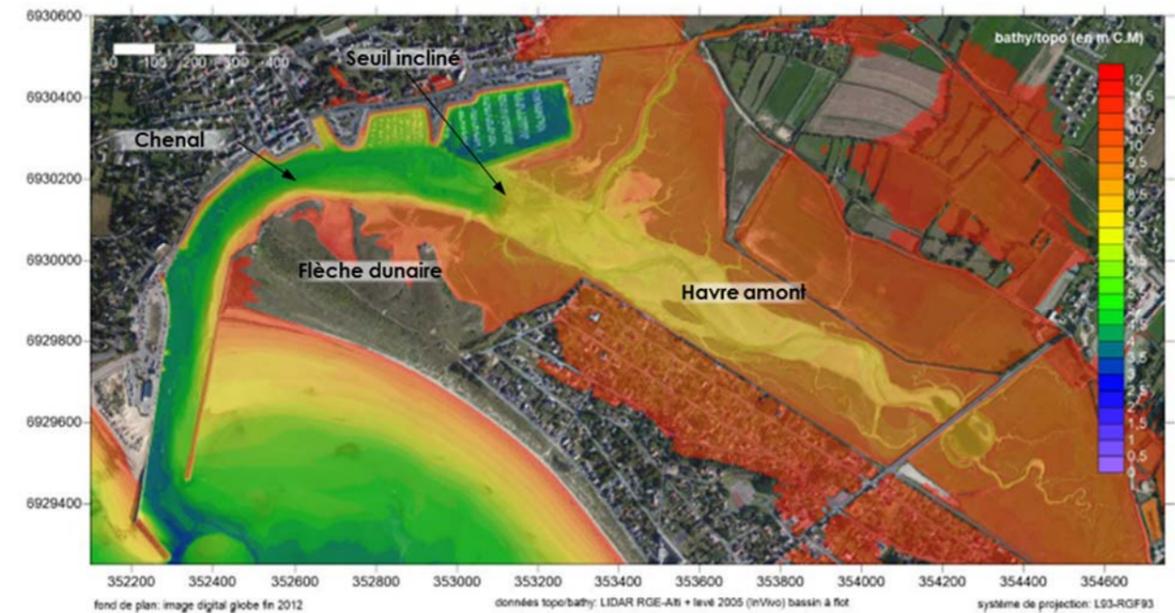


Figure 47 : MNT complet du havre de Carteret (B. WAELES, 2015)



Figure 48 : Localisation des cours d'eau débouchant dans le Havre de Carteret (Fond de carte : ortho-littoral)

Flèche dunaire

La flèche sableuse, qui ferme partiellement le havre, est un massif dunaire parallèle à l'amont du havre, composé de dunes blanches et grises relativement basses.

L'ensemble est caractérisé par une importante progradation vers le Sud, à un rythme d'environ 10 m par an. A l'Ouest et au Nord, le secteur évolue au contraire très peu, le chenal ayant tendance à étaler les éventuels apports éoliens.



Façade littorale

La façade littorale de Barneville-Carteret est caractérisée par de grandes plages sableuses particulièrement dynamiques, où s'enchaînent secteurs en érosion (plage de Barneville, plage de la Potinière), voir Figure 49, et secteurs en accrétion (de part et d'autre du chenal).

Le Cap de Carteret, promontoire rocheux culminant à plus de 70m NGF, domine cette façade.



Figure 49 : Localisation des plages de la Vieille Eglise, de la Potinière et de Barneville (Fond de carte : geoportail.gouv.fr)

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les opérations de dragage d'entretien vont modifier partiellement la géomorphologie, notamment le rechargement de plage qui va permettre de lutter contre l'érosion marine (voir CHAP I4.1.1.).

Les activités portuaires et économiques du site sont dépendantes de l'accès au port.

Les enjeux liés à géomorphologie sont donc forts.

7.2.2. Hydrographie

a. Contexte hydrographique sur le site d'étude

Trois cours d'eau principaux se jettent dans le havre de Carteret (voir Figure 48).

La Gerfleur est le principal cours d'eau du secteur. Elle s'étend sur près de 8 km entre sa source sur la commune de St-Pierre-d'Arthéglise et sa confluence avec le Fleuve dans le havre de Carteret. En amont du havre, la Gerfleur collecte aussi les eaux du ruisseau Le Notte.

Le Fleuve est quant à lui un ruisseau d'environ 4 km naissant dans une zone de mielles (dunes végétalisées) rejoignant le havre au nord-est de Barneville-Plage.

Le ruisseau de Douits, enfin, naît sur la commune des Moitiers-d'Allonne, longe les dunes d'Hattainville puis traverse en souterrain Carteret avant d'aboutir dans le havre en bas du port des Américains, soit à 4 km après sa source. Afin de ne pas monter en charge à marée haute, un déversoir « trop-plein » permet au ruisseau des Douits de jeter ses eaux dans le port des Américains.



Figure 50 : A gauche, l'exutoire du ruisseau des Douits au niveau du port des Américains ; à droite, la Gerfleur au niveau du havre (Photos IDRA, 2017)

Aux trois cours d'eau principaux s'ajoutent plusieurs exutoires (rejets, émissaires pluviaux) qui aboutissent également dans le chenal, correspondant à des réseaux drainant des surfaces limitées. L'un est situé au niveau du bassin de plaisance, deux autres sont au niveau du port à sec, deux autres dans le port des Américains (en plus de l'exutoire du Ruisseau des Douits), et enfin trois autres sont le long de la promenade Abbe Lebouteiller et un du Quai Valmy (*données Mairie*). **Tous ces exutoires sont situés à des cotes supérieures à 6,30 m CM.**

Par ailleurs, à l'extrémité de la flèche dunaire, une résurgence de la nappe dunaire entraîne un écoulement d'eau douce vers le chenal (voir figure ci-dessous).



Figure 51 : Localisation des exutoires et résurgence nappe dunaire (Fond de carte : ortholittorale)



b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les opérations de dragage n'auront pas beaucoup d'influence sur les courants marins qui arrivent dans le port. Néanmoins elles permettront de faciliter les écoulements des cours d'eau qui arrivent dans le havre de Carteret et se dirigent vers la mer.

Les enjeux liés à l'hydrographie sont donc modérés.

7.2.3. Océanographie

a. Contexte océanographique sur le site d'étude

Marées et niveau d'eau

La marée dans la Manche est de type semi-diurne : deux pleines mers et deux basses mers se succèdent par jour. Le cycle de marée dure 12,5 heures. Les marées sont de forte amplitude avec un marnage entre 3,0 et 4,0 m en mortes-eaux (coefficient 45) et qui peut atteindre plus de 11 m en période de grandes vives-eaux (coefficient de 120). Cela correspond à un régime macrotidal selon la classification (Allen, 1993 ; Hayes 1975).

Les marées sur le littoral de Barneville-Carteret sont régulières et sensiblement sinusoidales (le flot est quelque peu plus court que le jusant). Le rapport de 1985 du L.C.H.F (*Laboratoire Central d'Hydraulique de France*) précise que le jusant se prolonge surtout à l'intérieur du havre (phénomène de vidange du havre) et qu'il existe un décalage d'une quinzaine de minutes entre l'entrée du havre et la zone d'échouage (LCHF, 1985, cité dans DHI et al, 2014).

B. WAELES (2015) précise qu'à ces niveaux d'eau peuvent s'ajouter des surcotes ou des décotes dont l'ordre de grandeur peut être métrique, en fonction des conditions de vent, de pression atmosphérique et vagues incidentes. Ainsi le SHOM (2012) estime un niveau marin extrême décennal sur le département de la Manche de 12 à 12,3 m CM, et centennal de 12,2 à 12,6 m CM.

Le chenal d'accès au port est influencé par ce régime, ce qui est moins le cas du bassin à flot qui est toujours maintenu en eau à minimum 6,3 m CM (côte du seuil). En effet, la marée influence le bassin à flot à partir de 6,3 m CM jusqu'à la pleine mer et, inversement, de la pleine mer jusqu'à 6,3 m CM.

Courants

Entre le cap de Carteret et celui de la Hague, les courants enregistrent généralement des vitesses supérieures à 2 nœuds. Dans le secteur, le jusant porte globalement au Sud et le flot au Nord (selon IFREMER, 2007, cité dans le rapport Mairie de Barneville-Carteret, 2016).

D'après les simulations hydrodynamiques issues du modèle MARS de trajectoire des particules (voir **Figure 52**), les particules lâchées face au cap de Carteret (point Barneville) s'éloignent progressivement de la côte en oscillant de part et d'autre du cap. L'hydrodynamisme très marqué de cette masse d'eau est un facteur d'homogénéisation (rapport Mairie de Barneville-Carteret, 2016).

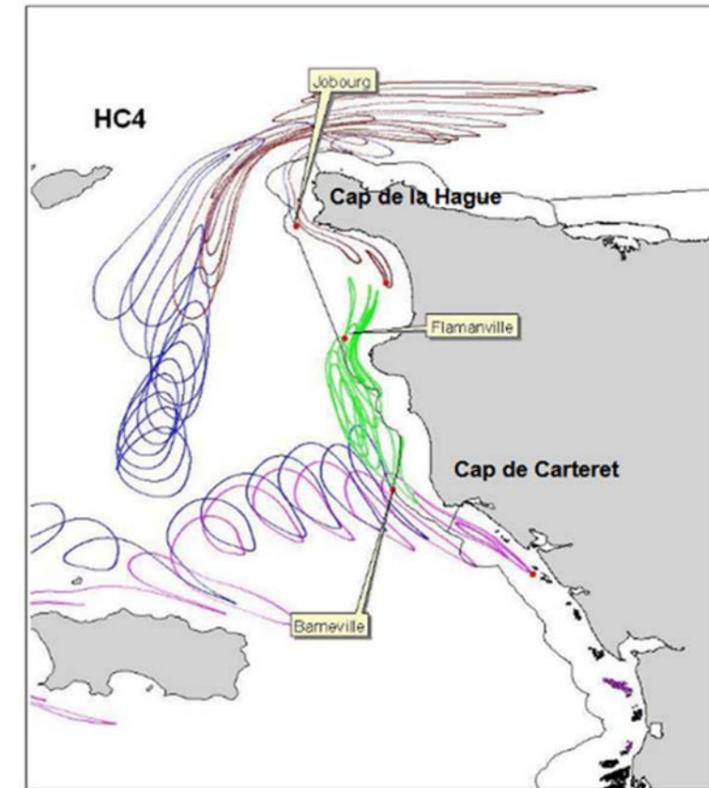


Figure 52 : Simulations hydrodynamiques issues du modèle MARS de trajectoires de particules (Atlas IFREMER, 2007 - cité dans le rapport Mairie de Barneville-Carteret, 2016)

Dans le secteur de Barneville-Carteret (DHI et al., 2014), la répartition des courants de marée est complexe. Les courants de marée y sont importants en raison des très fortes amplitudes de marée en Manche. Ils résultent du remplissage et de la vidange du Golfe normand-breton.

Au sein du chenal (DHI et al., 2014), les courants résultent de la vidange et du remplissage du havre. Les courants sont plus forts au flot qu'au jusant. Leur vitesse peut dépasser 1m/s au flot en vives eaux. Une répartition non uniforme des courants est également observée sur la largeur, avec des vitesses plus fortes sur la rive concave. Aussi, il y existe des courants verticaux résultants de la pente transversale du plan d'eau.

En comparaison des débits de marée transitant dans le chenal, les débits des trois cours d'eau Douits, Gerfleur et Fleuve sont négligeables.

Houle

Les houles au large de Barneville-Carteret sont orientées Sud-Ouest à Nord-Ouest pour près de 86 % des cas (DHI et al., 2014).

La hauteur significative de la houle est inférieure à 1 m dans moins de 10 % des cas, comprise entre 1,5 m et 2,5 m dans plus de 72 % des cas, et supérieure ou égale à 3 m dans 18 % des cas (la hauteur significative représente la hauteur moyenne du tiers des vagues les plus hautes).

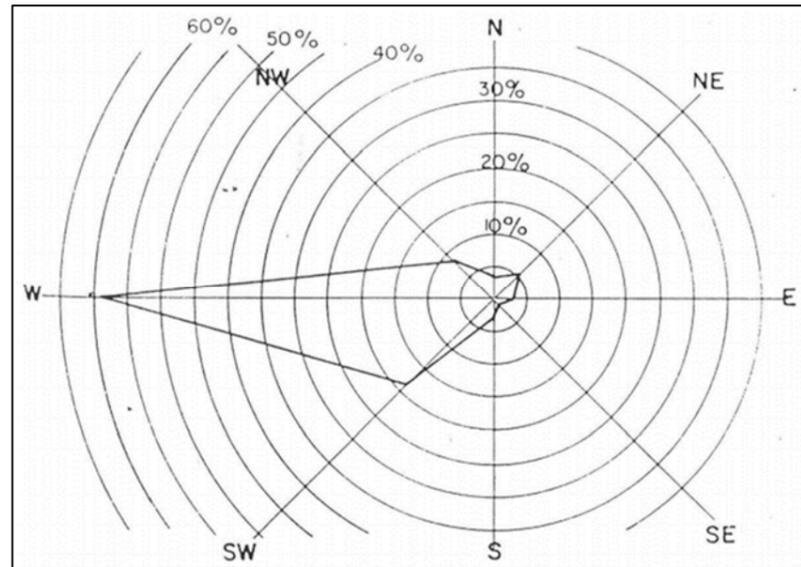


Figure 53 : Répartition annuelle des directions des houles au large de Barneville-Carteret sur la période 1954-1983 (Météorologie Nationale, citée dans DHI et al., 2014)

La propagation des houles du large jusqu'à la côte est fortement influencée par la configuration des fonds, et notamment par les îles de Guernesey, Jersey, Chausey et le plateau des Minquiers, qui tendent à réfracter les houles du large.

Au sein du havre, l'agitation est toujours faible, inférieure à 0,5 m en amont du Quai Valmy (joutant la Gare maritime). En aval du Quai, elle est maximale pour les houles de secteur Sud-Sud-Ouest (moins de 7 % des houles) et minimale pour les houles de secteur Sud-Ouest à Ouest-Sud-Ouest (36 % des houles). Au niveau de la Gare maritime, la hauteur de houle varie entre 0,20 et 0,65 m pour les houles les plus fréquentes (Ouest-Sud-Ouest à Ouest).

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

L'enjeu lié à l'océanographie est de niveau faible sur le site d'étude.

7.2.4. Dynamique hydro-sédimentaire

a. Contexte hydro-sédimentaire sur le site d'étude

Nature des sédiments superficiels dans les zones de rechargement

La modification de la dynamique hydro-sédimentaire va principalement être due au rechargement des plages. D'après les analyses granulométriques réalisées par IDRA Environnement en 2021, les sédiments sont sableux. Le haut estran (Points 7 à 10) est composé à plus de 80 % de sables grossiers et environ 20 % de sables fins. Seul le point 5 en bas d'estran indique la présence de limons en très faible proportion néanmoins. Les points 1 à 4, plus proches du chenal d'accès au port sont composés à près de 90 % de sables grossiers (voir figure ci-dessous).

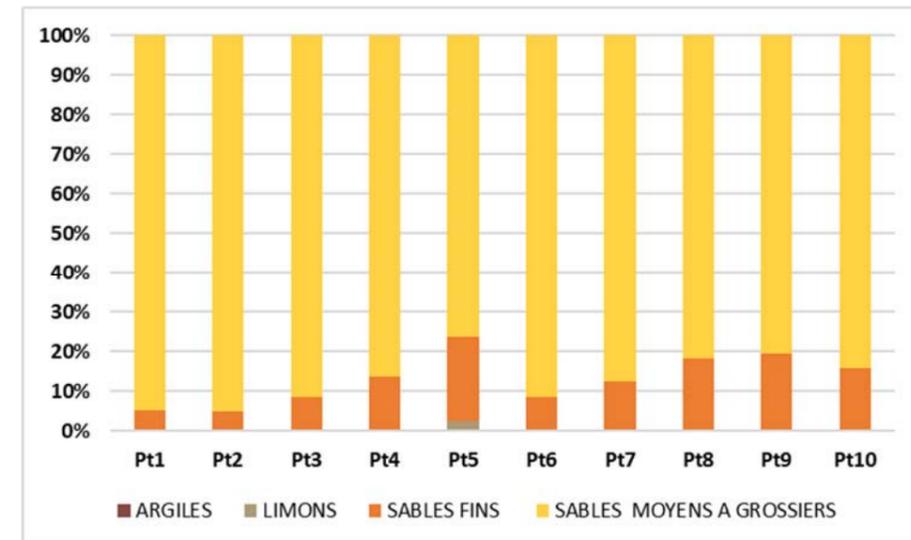


Figure 54 : Granulométrie des sables en place sur les sites à recharger (IDRA, 2021)

Conditions de turbidité

La concentration en M.E.S (Matière en Suspension) est particulièrement élevée au niveau du Cotentin. Des valeurs moyennes supérieures à 30-50 mg/L sont ainsi notées pour le 1^{er} trimestre 2014 (B. WAELES, 2015 à partir de la base de données NAUSICAA, IFREMER), et supérieur à 30 mg/L pour le premier trimestre 2018. Pour une valeur moyenne trimestrielle ces valeurs sont particulièrement élevées. Le flot apporte ainsi des quantités importantes de particules fines dans le havre de Carteret, entraînant la sédimentation fine observée dans les parties amont.

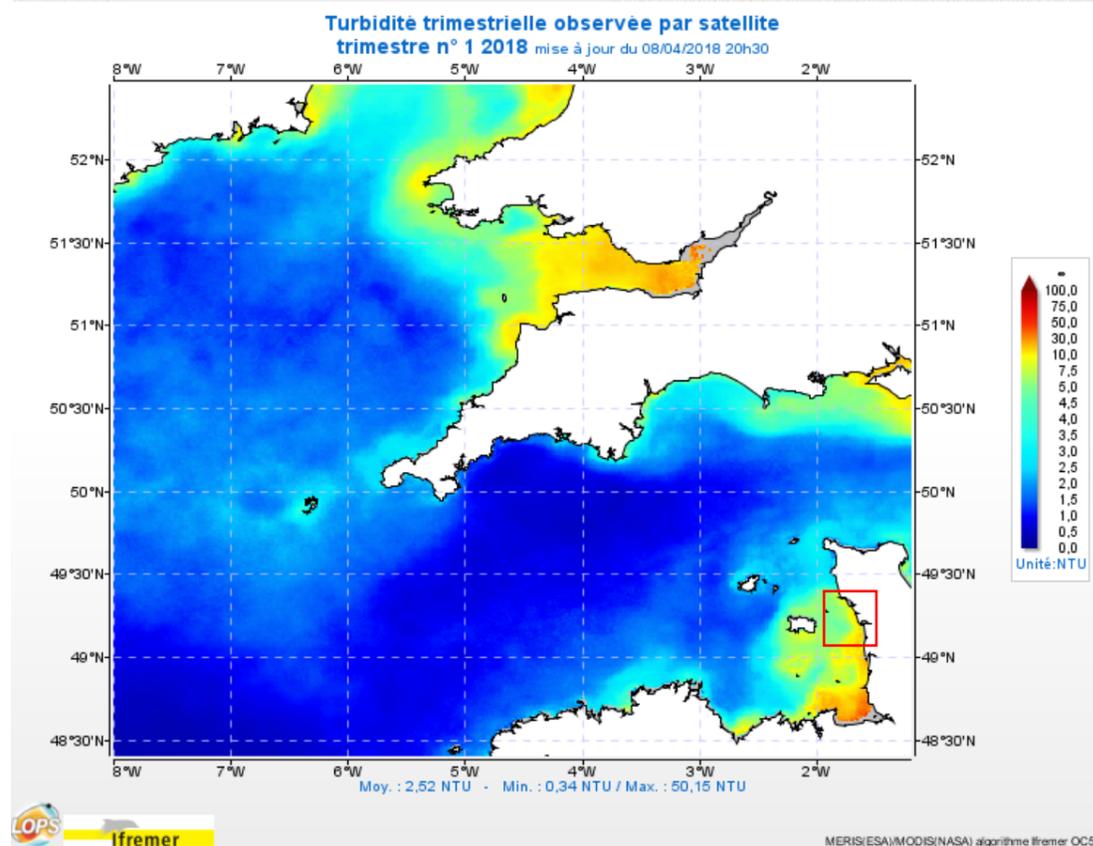
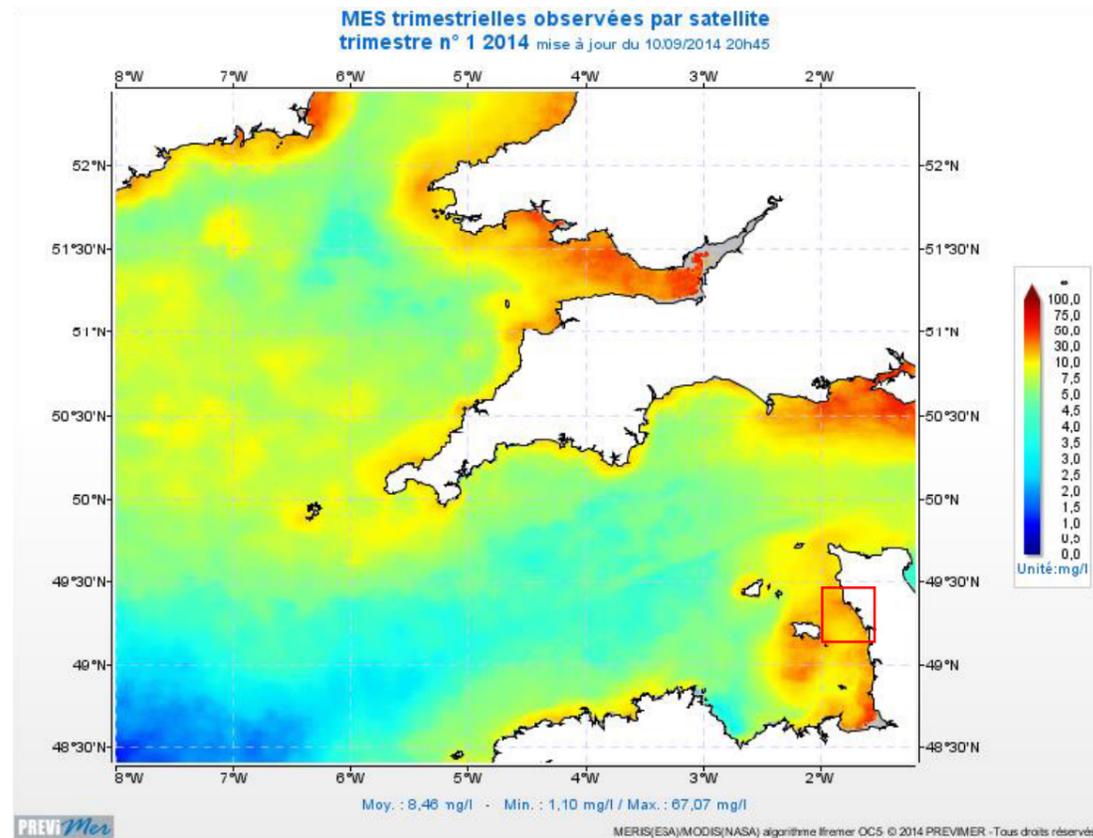


Figure 55 : Concentration en MES dans la Manche-Ouest pendant le 1er trimestre 2014 - 2018 (IFREMER, 2014 - cité dans WAELES, 2015 - Marc.Ifremer)

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

La turbidité est relativement importante naturellement au niveau de la zone d'étude. Les opérations de refoulement peuvent accentuer cette turbidité temporairement, mais pas le dragage du chenal qui s'effectue à marée basse en quasi assec.

Les enjeux liés à la dynamique hydro-sédimentaire sont donc moyens.

7.3. EVOLUTION PROBABLE DU CONTEXTE HYDRO-SEDIMENTAIRE EN L'ABSENCE DU PROJET

7.3.1. Evolution probable de la géomorphologie sur le site d'étude

Les zones de dragages sont soumises à sédimentation, et donc au rehaussement des fonds. Ce rehaussement, s'il n'est pas limité par l'action de dragage, va provoquer des conséquences directes d'une navigabilité réduite, voire impossible sur le long terme si aucune action n'est mise en place.

7.3.2. Evolution probable de l'hydrographie sur le site d'étude

Les caractéristiques des fleuves débouchant dans le havre de Carteret ne seront pas impactées par les travaux de dragage d'entretien. Les cours d'eau suivront leur évolution naturelle au fil du temps.

7.3.3. Evolution probable de l'océanographie sur le site d'étude

Les conditions océanographiques ne devraient pas évoluer significativement à l'échelle du projet (10 ans). Même si le réchauffement climatique entraîne une hausse du niveau des mers et des océans, cette évolution sera négligeable à l'échelle du projet.

7.3.4. Evolution probable de la dynamique hydro-sédimentaire sur le site d'étude

L'érosion relevée sur le prisme littoral proche pourrait s'accroître au fil des années, ce qui entraînera davantage de sédiments transportés et déposés dans le chenal d'accès. Concernant les plages visées par les opérations de rechargement, en l'absence de celui-ci, la dynamique érosive constatée va probablement perdurer.

7.4. IMPACT DU PROJET SUR LE CONTEXTE HYDRO-SEDIMENTAIRE

7.4.1. Impacts sur la géomorphologie

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

La morphologie de la zone d'extraction sera modifiée par les opérations de dragage hydraulique puisque ces dernières visent à rétablir une hauteur d'eau suffisante pour la navigation des bateaux.

Les impacts bruts potentiels des travaux sur la géomorphologie du site d'extraction (bassin portuaire) peuvent être considérés comme modérés et positifs.



La morphologie de la zone de rejet sera modifiée localement du fait des dépôts cumulés associés aux rejets des sédiments sablo-vaseux. Les modélisations permettent d'apprécier ces derniers (voir étude de modélisation DHI ci-dessous).

Etude de modélisation (DHI)

Pour réaliser les simulations hydro-sédimentaires de la saison complète des refoulements, l'objectif était de déterminer une année de référence représentative de la climatologie en termes de forçages météo-océaniques. D'un point de vue de la dynamique sédimentaire, ce sont les courants et les vagues qui sont les forçages dominants, le vent influençant moins directement les conditions de remobilisation des sédiments. Pour les courants de marée, les cycles vive-eau/morte-eau se répètent tous les 15 jours, et en dehors de quelques forts coefficients, les conditions moyennes varient peu d'une année à l'autre.

L'analyse s'est donc basée sur la comparaison des roses des houles et des analyses statistiques des hauteurs de vagues au large du site d'étude, pour les statistiques annuelles et la climatologie 1998 – 2018. La période de travaux envisagée est d'octobre à mi-avril. **Pour les simulations on considère la période d'octobre à mi-mai, soit un mois supplémentaire après la fin des travaux pour tenir compte de l'évolution du panache turbide et des éventuelles remises en suspensions.** La comparaison des données statistiques a donc été effectuée uniquement sur la période d'octobre à mi-avril de chaque année pour le choix de l'année de référence.

Les résultats ont montré que la période octobre 2002 – avril 2003 était la plus représentative et a donc été retenue par la suite pour les modélisations.

Au regard de la granulométrie présentée au CHAP 18, on considère que 50 % de sables (sables fins, moyens et grossiers), et 50 % de matériaux plus fins (argiles et limons) seront refoulés. Les caractéristiques des sédiments (diamètre moyen, vitesse de chute) retenues comme étant représentatives de chaque fraction sont présentées dans le tableau suivant :

Type de sédiment	Taille représentative	Vitesse de chute	Pourcentage (%)
Argiles (<2 µm)	1 µm	De 0,001 à 1,95 mm/s entre 0,01 et 10 g/l	5%
Limons (2 µm – 63 µm)	8 µm	De 0,06 à 4,45 mm/s entre 0,01 et 10 g/l	45%
Sables fins (63 µm – 200 µm)	70 µm	4,36 mm/s	20%
Sables moyens à grossiers (200 µm – 2 mm)	280 µm	69,69 mm/s	30%

Tableau 8 : Caractéristiques des sédiments retenues comme étant représentatives du port de Barneville-Carteret (DHI)

Comme précisé précédemment, le point de refoulement est situé dans le bas de plage à l'Ouest de l'entrée du port de Barneville-Carteret, au niveau du zéro hydrographique. Le volume (in-situ) total de sédiment à refouler est de 60 000 m³. Le débit de rejet considéré lors des refoulements est de 1 000 m³/h (mixture eau et sédiments in-situ). Chaque refoulement permet de refouler 600 m³ de sédiments en place par jour. En considérant ces cadences et en hypothésisant un démarrage

au 1^{er} du mois d'octobre, les opérations de refoulement pourraient être terminées à mi-mars. Toutefois, le modèle prend en compte les mois suivants jusqu'au 15 mai pour évaluer le comportement des matériaux.

Les opérations de refoulement ne sont réalisées qu'en journée (de 8h à 19h). Elles durent 6h par jour maximum puisqu'elles ont lieu en fonction de la marée. Plusieurs scénarii ont été modélisés, toutefois est retenu le scénario d'un refoulement uniquement au jusant de PM-1h à PM+5h.

• Résultats de la modélisation sur une période de 6 mois au jusant

Le figurent suivantes indiquent que les panaches turbides se répartissent essentiellement sur une largeur de 1 à 2 km le long de la bande côtière, préférentiellement au Sud-Est du point de rejet. Les concentrations maximales supérieures à 150 mg/L sont localisées autour du point de rejet et sur l'estran de la plage située à l'Est du port de Barneville-Carteret. Les concentrations maximales supérieures à 50 mg/L sont localisées sur l'estran du port de Barneville-Carteret à celui de Portbail au sud-est, et sur le platier rocheux à l'Est du point de refoulement.

Les cartes des dépôts à la fin de la simulation permettent d'estimer des épaisseurs de sédiments déposées reposant sur l'hypothèse d'une densité sèche des vases de 400 kg/m³ (représentative de vases moyennement consolidées, déposées depuis 1 à quelques mois) et d'une densité sèche des sables de 1 200 kg/m³.

Les sédiments se sont déposés, par zones de dépôt d'importance décroissante :

- Jusqu'à environ 50 cm sur la plage ouest (où sédimentent essentiellement des sables grossiers) ;
- Jusqu'à environ 10 cm dans le chenal (où sédimentent également surtout des sables grossiers, mais également quelques centimètres de sables fins) ;
- Jusqu'à environ 5 cm sur la plage est (où sédimentent des sables fins, grossiers et des limons) ;
- De faibles dépôts dans le port (de sables fins et des limons).

A noter par ailleurs que l'épaisseur des dépôts sableux est surestimée puisque les simulations reposent sur l'hypothèse que les sédiments déposés présentent une densité sèche de 180 kg/m³ qui est plutôt représentative d'une couche de vase faiblement consolidée.

Sur ces secteurs, l'accumulation est progressive jusqu'à tendre vers un plateau en fin de simulation. A noter toutefois qu'au niveau de la zone Natura 2000 la plus proche du point de refoulement (FR2500082), des secteurs de conchyliculture, et en limite du platier rocheux, en revanche, **les dépôts restent très peu significatifs et sont rapidement repris par les courants.**

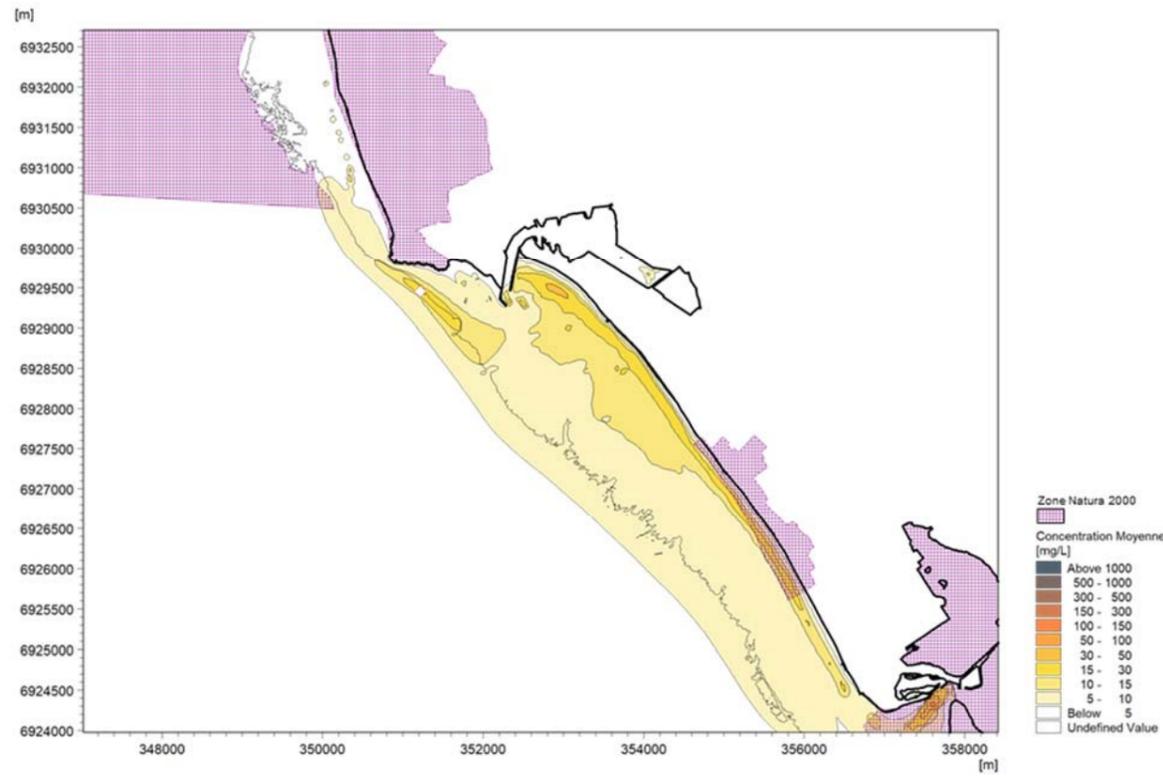


Figure 56 : Concentration moyenne des MES au cours des opérations du 01/10 au 18/03 (DHI)

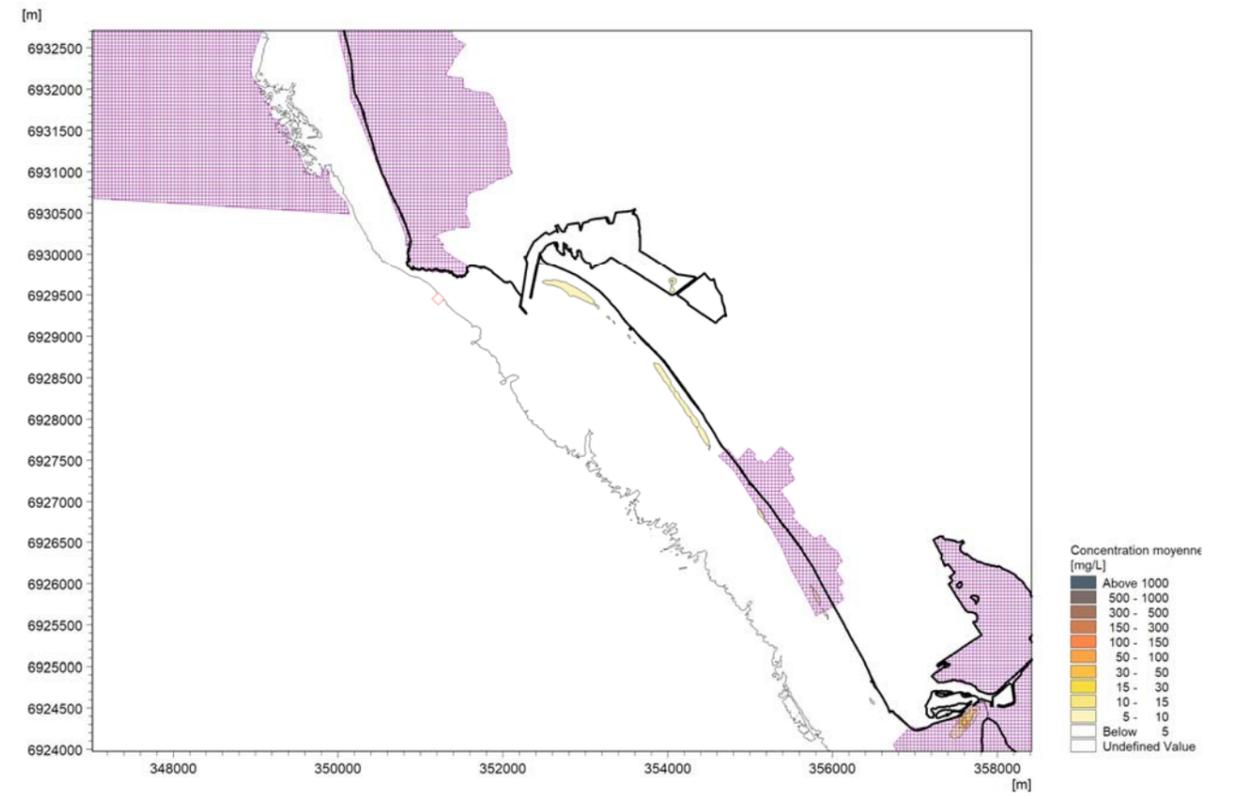


Figure 58 : Concentration moyenne des MES après les opérations (DHI)

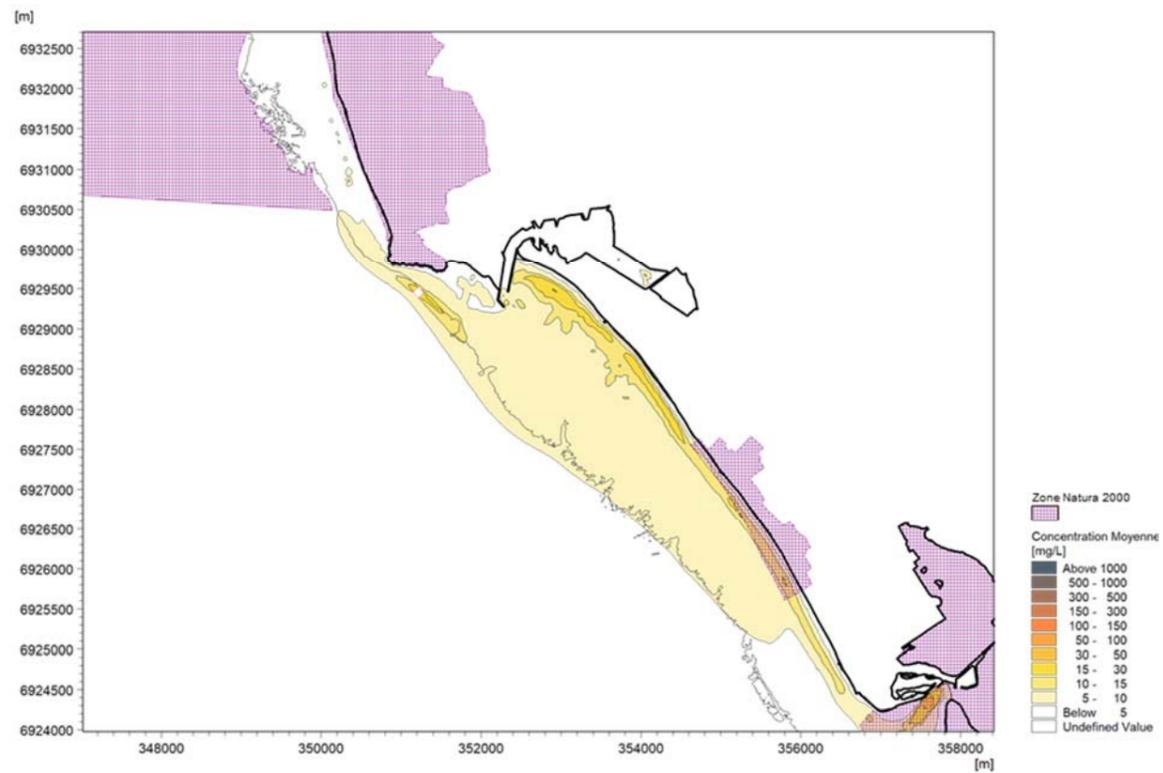


Figure 57 : Concentration moyenne des MES du 01/10 au 15/05 - pendant le reflux et 2 mois après les opérations (DHI)

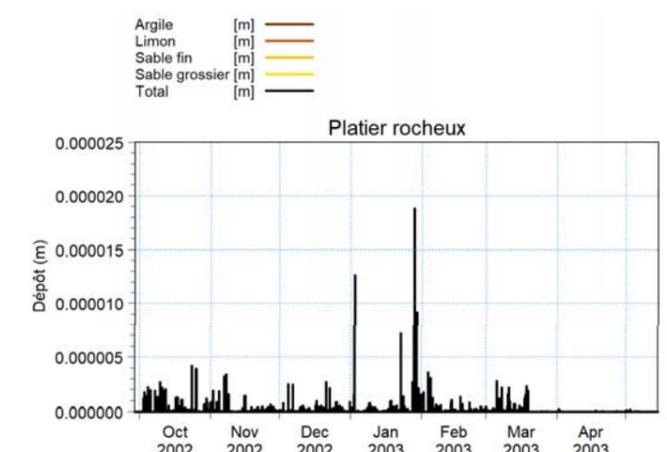
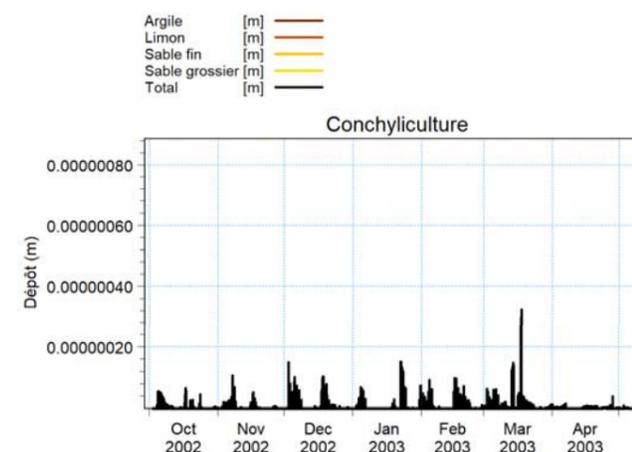
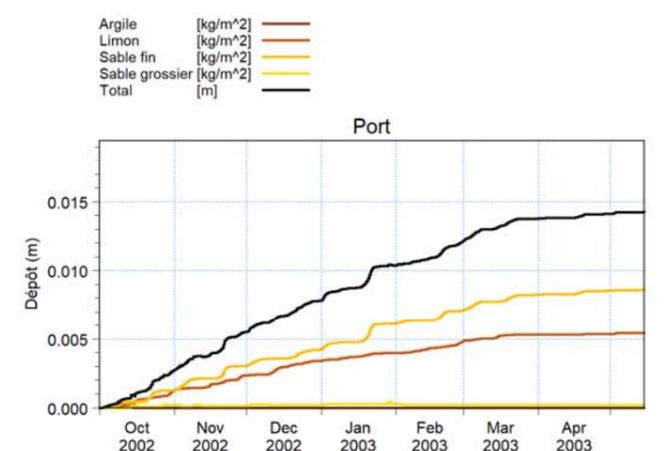
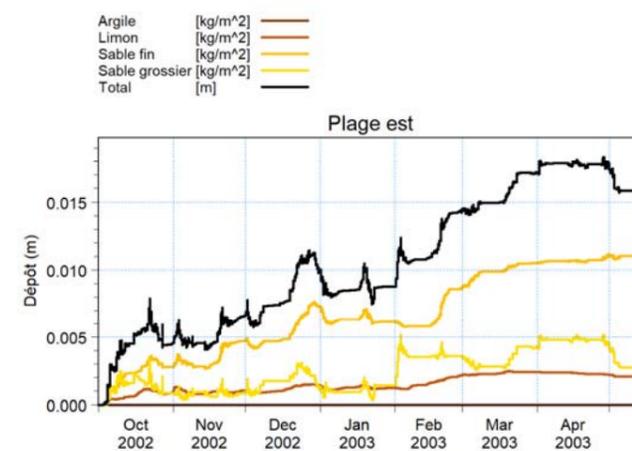
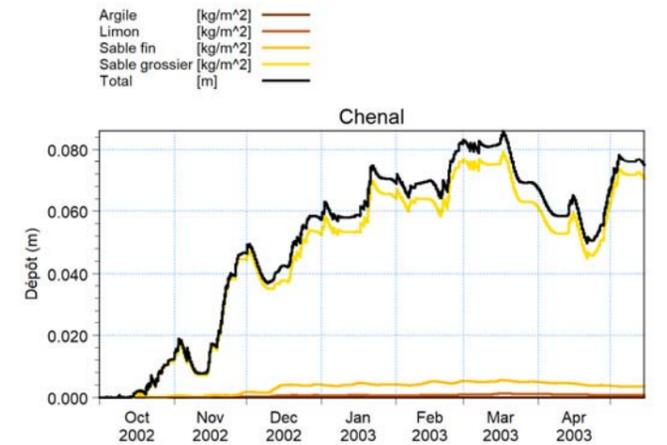
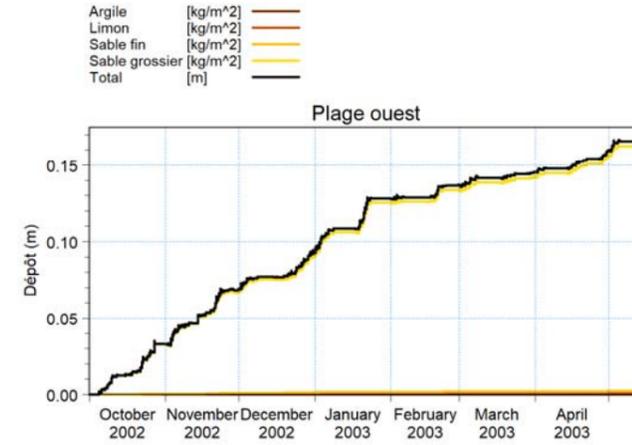
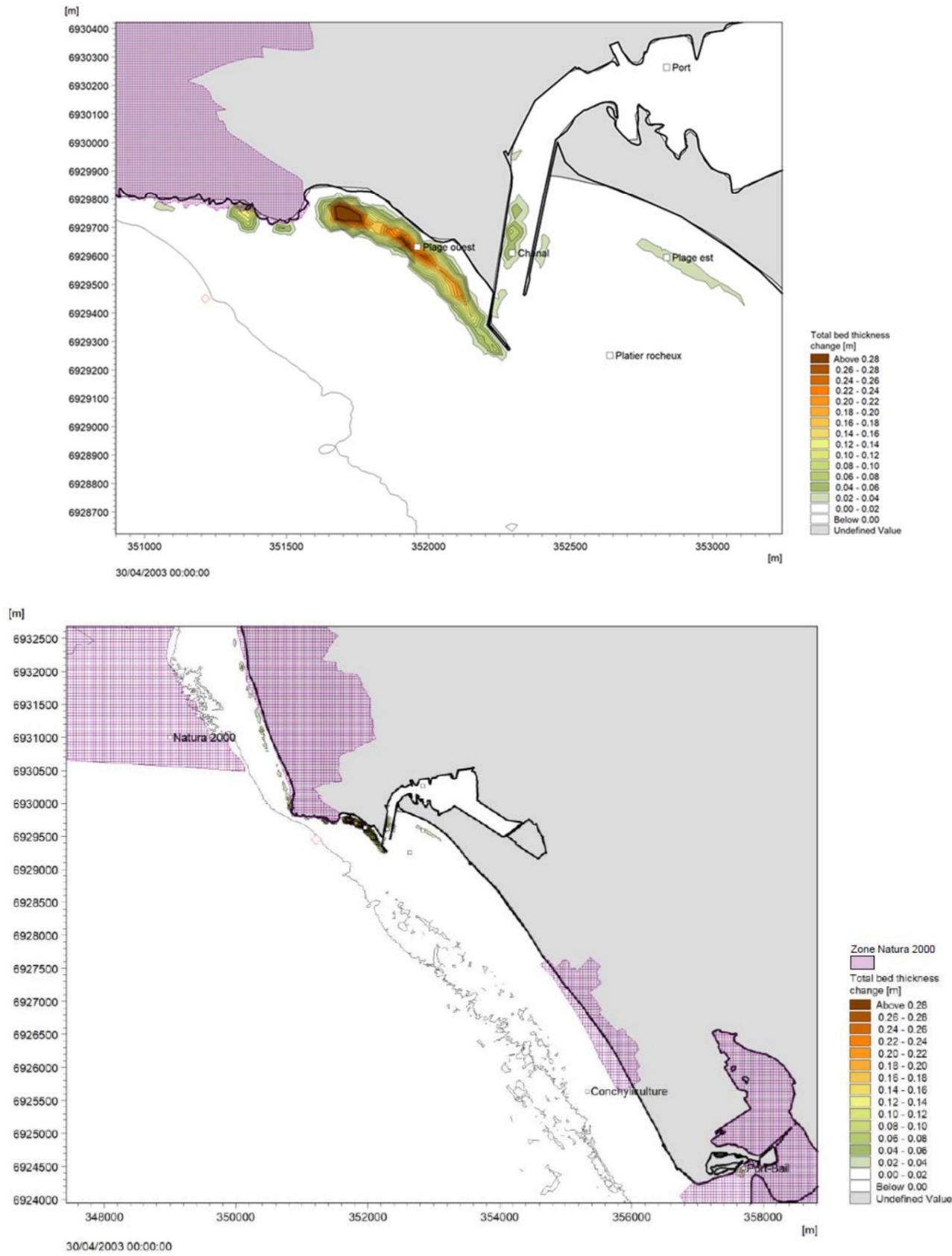


Figure 59 : Dépôts après 7 mois (DHI)

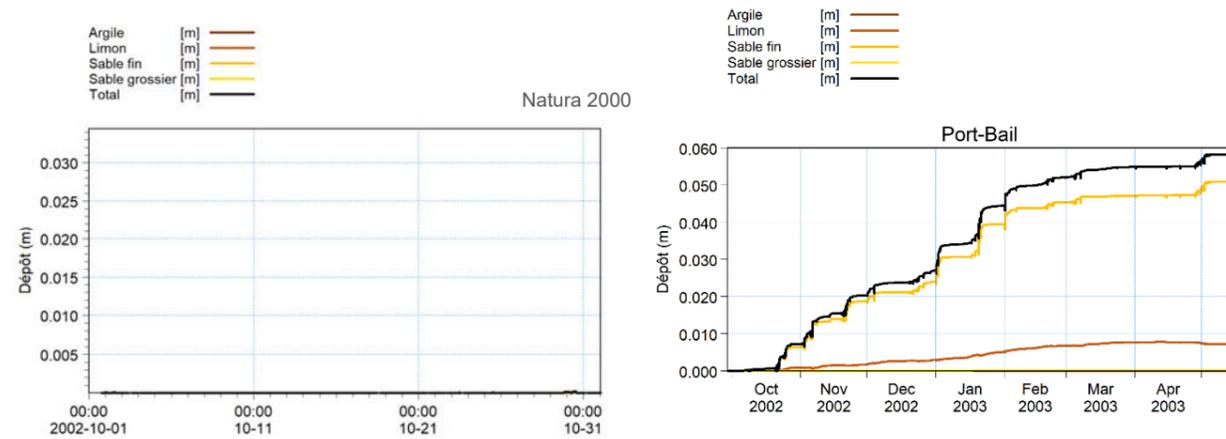


Figure 60 : Quantification des dépôts par zone observées

L'étude sur la durée globale de simulation montre que, pour une année type, les panaches de concentration en MES ponctuellement supérieure à 50 mg/L s'étendent du cap de Carteret au Nord jusqu'à Portbail au Sud, soit sur un linéaire d'environ 10 km. Au droit de Barneville-Carteret ce seuil ponctuellement est atteint sur l'ensemble du platier rocheux. Au droit des communes de Saint-Jean-de-la-Rivière et Saint-Georges-de-la-Rivière, entre Barneville-Carteret et Portbail, ce seuil n'est ponctuellement atteint que sur la bande côtière où les vagues viennent remettre en suspension les sédiments fins déposés.

Les concentrations de MES maximales sont atteintes à proximité du point de refoulement et sur la plage Est (**pic ponctuel** jusqu'à 500-900 mg/L). Les concentrations de MES sur les zones à enjeux (zone Natura 2000, parcs conchylicoles) sont faibles avec des **pics ponctuels** jusqu'à 60 mg/L.

Les zones de dépôts privilégiées sont en premier lieu la plage Ouest (où sédimentent essentiellement des sables grossiers, jusqu'à 50 cm au maximum à la fin des refoulements), le chenal du port (jusqu'à environ 10 cm, essentiellement des sables grossiers), et la plage Est (jusqu'à environ 5 cm, essentiellement des sables fins mais également des sables grossiers et des limons). Les dépôts sédimentaires sur les zones à enjeux (zone Natura 2000, parcs conchylicoles) sont très faibles voire nuls, et temporaires (pas d'accumulation). A noter que les dépôts moyens à l'entrée du chenal du port de Port-Bail sont de l'ordre d'à peine 5 cm sur une surface de 20 000 m² (tandis que le chenal s'étend sur environ 55 000 m²) (voir **Annexe 9**).

Ce projet de refoulement va dans le sens du projet de rechargement de plage puisque ce dernier permet de préciser notamment les zones de dépôts. En effet, il est avéré que les zones de dépôts des sables refoulés sont les zones érodées concernées par les opérations de rechargement. Bien que ces sites soient concernés par une tendance à l'accumulation progressive, **les sédiments seront remobilisés et redistribués en fonction des courants, aussi les secteurs concernés ne resteront pas à ce niveau d'accrétion**. Le projet de refoulement est donc en complément du projet de rechargement de plage avec les sables du chenal.

A noter par ailleurs que les sables du bassin à flot qui se redéposeront sur les plages sont compatibles granulométriquement et chimiquement, et permettront donc de participer au maintien et à la valorisation de ces secteurs (voir CHAP I8.).

L'ensemble de l'étude de modélisation est présenté en **Annexe 1**.

Ainsi, les conséquences à moyens termes de ces dépôts concernent un grano-classement des sédiments sous l'action des houles et courant de marée, amenant progressivement à une

accumulation de la fraction sableuse jusqu'au niveau de la plage ouest et donc une protection accrue de cette portion du littoral réputée en dynamique érosive.

L'impact des rejets sur la géomorphologie à court termes apparaît positif autour de la zone de dépôt et des plages proches.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique	Bathymétrie, morphologie	Positif	Direct	Temporaire	Localisé sur le bassin à flot	-
Refoulement en mer	Bathymétrie, morphologie	Positif	Direct	Temporaire	Point de rejet de la mixture eau-sédiment	-

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

La morphologie du site sera peu à peu modifiée par les opérations de dragage mécanique qui visent à garantir des tirants d'eau suffisants pour la navigation des bateaux. Les opérations de rechargement de plage permettent de rehausser le niveau de la plage et ainsi répondre à la baisse de niveau résultant de l'érosion chronique.

Les impacts bruts potentiels des travaux sur la géomorphologie peuvent être considérés comme modérés.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique	Bathymétrie, topographie, morphologie	Positif	Direct	Temporaire	Localisé sur le chenal d'accès au port	-
Circulation des engins sur l'estran	Morphologie de l'estran	Négatif	Direct	Temporaire	Estran	Négligeable
Rechargement de plage	Topographie, morphologie	Positif	Direct	Temporaire	Les 5 plages prévues au rechargement	-

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement les opérations auront permis de rétablir les fonds dans leur état antérieur. La morphologie des fonds reprendra son évolution naturelle.

Les impacts bruts potentiels des travaux en phase de fonctionnement sur la géomorphologie sont négligeables.

7.4.2. Impacts sur l'hydrographie

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Lors des opérations de dragage et de refoulement en mer, aucun obstacle ne sera créé dans les cours d'eau qui se jettent dans le havre de Carteret. Les écoulements seront maintenus.

Les impacts bruts potentiels des travaux sur l'hydrographie sont nuls.



ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Ecoulement Gerfleur, Fleuve et Douits	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Lors des opérations de dragage et de refoulement en mer, aucun obstacle ne sera créé dans les cours d'eau qui se jettent dans le havre de Carteret. Les écoulements seront maintenus.

Les impacts bruts potentiels des travaux sur l'hydrographie sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Ecoulement Gerfleur, Fleuve et Douits	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement les opérations de dragage auront permis de rétablir les fonds et n'auront aucun impact sur l'écoulement des cours d'eau.

Les impacts bruts potentiels des travaux, en phase de fonctionnement, sur l'hydrographie sont nuls.

7.4.3. Impacts sur l'océanographie

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les engins mis en œuvre et les modalités d'intervention (dragage hydraulique) ne sont pas de nature à engendrer des impacts sur les courants, la houle ou les niveaux de marée.

Les impacts bruts potentiels des travaux sur les conditions océanographiques peuvent être considérés comme nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Modification de la houle, des courants, des niveaux de marée	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les engins mis en œuvre et les modalités d'intervention (dragage mécanique à marée basse) ne sont pas de nature à engendrer un quelconque impact sur les courants, la houle ou les niveaux de marée. Le rechargement de plage permet de lutter contre l'érosion chronique et n'aura pas d'influence sur les niveaux de marée.

Les impacts bruts potentiels des travaux sur les conditions océanographiques peuvent être considérés comme nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Modification de la houle, des courants, des niveaux de marée	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels des travaux, en phase de fonctionnement, sur les conditions océanographiques telles que les courants, la houle et les niveaux de marée est nul.

7.4.4. Impacts sur la dynamique hydro-sédimentaire

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les sédiments rejetés en mer vont se disperser rapidement grâce à la courantologie (voir étude de modélisation au chapitre 4.2.a) et ne vont pas modifier la dynamique hydro-sédimentaire du site. Au contraire, le refoulement permet un maintien de la cellule sédimentaire du havre.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase travaux sont nuls sur la dynamique hydro-sédimentaire.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Modification de la dynamique hydro-sédimentaire	Positif	-	-	-	-

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les travaux de dragage et de rechargement de plage interviennent sur les stocks de matériaux en place, mais ils ne sont pas de nature à modifier les apports sédimentaires dans le chenal, le port ou la dérive littorale. Au contraire, le dragage du chenal permet un rechargement des sites en érosion et donc un maintien du cycle dunaire.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase travaux sont nuls sur la dynamique hydro-sédimentaire.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Modification de la dynamique hydro-sédimentaire	Positif	-	-	-	-

c. Phase de fonctionnement

Un ré-ensablement des zones draguées peut avoir lieu sur le long terme, néanmoins les opérations de dragage ne sont pas de nature à modifier les mouvements sédimentaires dans le chenal ou le bassin à flot.



Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sont négligeables sur la dynamique hydro-sédimentaire.

7.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

7.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Toute opération de dragage est précédée de l'établissement d'un état d'origine des hauteurs et des volumes de sédiments à extraire. Ces levés serviront, outre au calcul des volumes réellement mobilisés, à suivre dans le temps le bon « nivellement » des sédiments en fond de port (Mesure ME-1).

Le détail des volumes extraits lors de l'opération sera établi par différence de cote de fond, avant et après travaux, sur l'ensemble du périmètre de dragage (levés bathymétriques).

b. Mesure de réduction

Chaque année, une surveillance des accumulations de sédiments et des volumes à extraire (bathymétries) sera mise en place afin de draguer au plus proche du besoin (Mesure MR-2).

Afin de définir une tolérance sur les conditions d'intervention et de remise en suspension, une corrélation de la turbidité avec les MES sera établie avant opération de refoulement. Dans un premier temps il s'agira d'étudier le **bruit de fond naturel** pendant 15 jours en continu avant le chantier, en exploitant statistiquement les données acquises (maximales, minimales, valeur médiane de turbidité et de MES). Ces mesures permettront avant démarrage du chantier, et **en concertation avec la DDTM, de proposer des valeurs de seuils d'alerte et d'arrêt** fondées sur les niveaux hauts de turbidité auquel le milieu est susceptible d'être naturellement soumis sur cette période d'intervention (bruit de fond naturel). Le bruit de fond naturel (mg/L) sera complété d'une valeur turbidimétrique basée sur la distribution mesurée pour proposer les seuils d'alerte et d'arrêt (Mesure MR-8).

7.5.2. Mesures de suivis

Un contrôle par positionnement GPS de la drague aspiratrice stationnaires et des engins type pelle sera mis en place (Mesure MS-1). Des levés bathymétriques du bassin à flot et du chenal seront réalisés afin de vérifier la bonne mise en œuvre des opérations de dragage (Mesure MS-2).

Concernant le chenal des levés bathymétriques seront également réalisés pour vérifier la bonne mise en œuvre des opérations (Mesure MS-3). De plus, au quotidien, les temps de fonctionnement de la pelle avec les chargements de camions permettront un suivi des volumes extraits et feront partie intégrante d'un tableau d'avancement. Pour se faire, les entrepreneurs et le commanditaire des travaux devront remplir quotidiennement des fiches d'autocontrôle (journal de chantier) attestant des postes d'extraction, de la durée des opérations et des éventuelles avaries observées.

Par ailleurs, au fur et à mesure du dragage du bassin à flot, des bathymétries intermédiaires seront effectués afin de vérifier le bon respect des côtes de dragage.

Une bathymétrie de contrôle finale sera établie à la fin des travaux de dragage.

De manière à évaluer comment évoluent les secteurs à recharger, un suivi des profils de plage sera annuellement réalisé en période hivernale avant chaque opération d'entretien des fonds. A minima, 3 profils transversaux seront réalisés sur les sites rechargés. D'une année sur l'autre, un suivi de l'érosion/accrétion des secteurs permettra de mettre en évidence comment évolue les profils de plage selon les volumes valorisés et les éventuels dépôts de sable lors du refoulement des sables du bassin à flot (Mesure MS-4). Ce suivi annuel sera en complément de celui mené par le CREC.

Un levé topographique annuel déterminera les secteurs à recharger.

Un suivi en continu de l'eau sera réalisé au droit du point de rejet 15 jours avant, puis pendant toute la durée des travaux et 15 jours après travaux, afin de vérifier le bon maintien de la qualité de l'eau (Mesure MS-5). En cas d'avarie technique ou météorologique entraînant l'arrêt de transmission des données de la sonde ou une impossibilité de réaliser ces mesures en continu, une mesure palliative sera déclenchée visant à collecter des mesures directes à l'aide d'une sonde manuelle portative. Un protocole de suivi sera alors mis en place en concertation avec les services de l'Etat et validé.

7.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur la géomorphologie

Les impacts résiduels par phase sur la géomorphologie sont donc les suivants :

- Phase dragage hydraulique et refoulement en mer : Négligeable
- Phase dragage mécanique et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Négligeable

b. Impacts résiduels sur l'hydrographie

Les impacts résiduels par phase sur l'hydrographie sont donc les suivants :

- Phase dragage hydraulique et refoulement en mer : Nul
- Phase dragage mécanique et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

c. Impacts résiduels sur l'océanographie

Les impacts résiduels par phase sur l'océanographie sont donc les suivants :

- Phase dragage hydraulique et refoulement en mer : Nul
- Phase dragage mécanique et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

d. Impacts résiduels sur la dynamique hydro-sédimentaire

Les impacts résiduels par phase sur la dynamique hydro-sédimentaires sont donc les suivants :

- Phase dragage hydraulique et refoulement en mer : Nul
- Phase dragage mécanique et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul



7.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

7.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

7.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

7.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique	Bathymétrie, morphologie	Positif	Direct	Temporaire	Localisé sur le bassin à flot	-	Etablissement des volumes à draguer avant chaque opération de dragage ME-1 Calcul des volumes à extraire MR-2	Contrôle positionnement GPS MS-1 Levés bathymétriques MS-2	Négligeable
Refoulement en mer	Bathymétrie, morphologie	Positif	Direct	Temporaire	Point de rejet de la mixture eau-sédiment	-	Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Contrôle paramètre de l'eau MS-5	Négligeable
Dragage mécanique	Bathymétrie, topographie, morphologie	Positif	Direct	Temporaire	Localisé sur le chenal d'entrée au port	-	Etablissement des volumes à draguer avant chaque opération de dragage ME-1 Calcul des volumes à extraire MR-2	Levés bathymétriques MS-3	Négligeable
Circulation des engins sur l'estran	Morphologie de l'estran	Négatif	Direct	Temporaire	Estran	Négligeable	-	-	Négligeable
Rechargement de plage	Topographie, morphologie	Positif	Direct	Temporaire	Les 5 plages prévues au rechargement	-	-	Levés topographiques MS-4	Négligeable
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Ecoulement Gerfleur, Fleuve et Douits	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Modification de la houle, des courants, des niveaux de marée	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Modification de la dynamique hydro-sédimentaire	Positif	Direct	Temporaire	-	-	-	-	Aucun
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Ecoulement Gerfleur, Fleuve et Douits	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Modification de la houle, des courants, des niveaux de marée	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Modification de la dynamique hydro-sédimentaire	Positif	Direct	Temporaire	-	-	-	-	Aucun



CHAPITRE 2 : CONTEXTE CHIMIQUE

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



8. CONTEXTE SEDIMENTOLOGIQUE

8.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Au regard des travaux de dragage et de la gestion des sédiments, il s'avère essentiel d'étudier la qualité chimique des eaux et des sédiments dans le périmètre d'étude. En effet, compte tenu des objectifs de bon état des masses d'eau fixés par la DCE et des activités présentes à proximité de la zone du projet (zone de baignade), il est primordial que le projet n'engendre pas de dégradation, de manière notable et durable, la qualité des eaux.

8.2. ETAT INITIAL

8.2.1. Plan d'échantillonnage et paramètres étudiés

Le plan d'échantillonnage du **bassin à flot**, présenté ci-après, a été validé au préalable par le Maître d'Ouvrage et les services de l'Etat. La campagne de prélèvements a été menée le 16/11/2020.

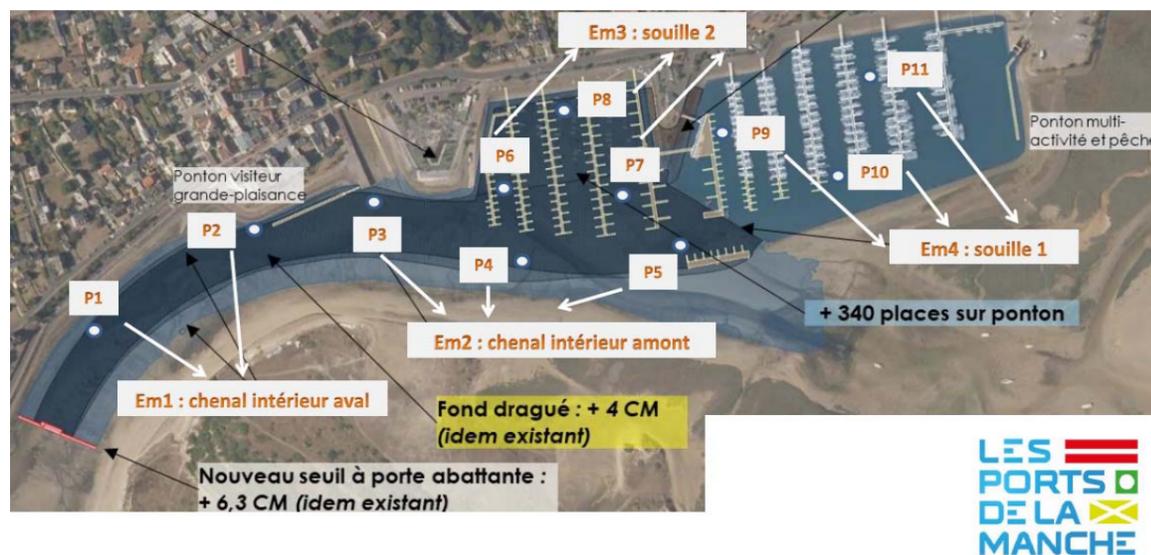


Figure 61 : Plan d'échantillonnage du bassin à flot

Ce plan d'échantillonnage a été élaboré conformément aux prescriptions de la Circulaire n°2000-62 du 14 juin 2000, « relative aux conditions d'utilisation du référentiel de qualité des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire défini par arrêté interministériel ».

Les prélèvements de sédiments ont été effectués par le laboratoire LABEO, et sont de surface.

Concernant le **chenal et les sites à recharger**, une campagne de prélèvements sédimentaires a été menée le 09 mars 2020 dans le chenal pour des analyses chimiques au regard de la Circulaire de juin 2000 et des seuils réglementaires N1/N2. Le plan d'échantillonnage est présenté ci-contre. Chaque échantillon correspond au prélèvement à une station.

La campagne de prélèvement pour évaluer la qualité physique des sables dans le chenal, ainsi que sur les secteurs à recharger, a été menée le 22/06/2021. L'objectif est de connaître la qualité physico-chimique dans le chenal de manière à vérifier la compatibilité des matériaux valorisés avec les secteurs concernés.



Figure 62 : Plan d'échantillonnage pour la campagne du 09 mars 2020 pour les analyses chimiques



Figure 63 : Plan d'échantillonnage pour la caractéristique physique du chenal d'accès aval et des sites à recharger

Les analyses physico-chimiques réalisées sur les sédiments concernent les paramètres suivants :

Conformément aux prescriptions de la **Circulaire dragage de juin 2000** :



- o Granulométrie laser ;
- o Matière sèche ;
- o Masse volumique ;
- o Matière organique (ou Carbone Organique Total) ;
- o Les éléments traces inorganiques (métaux lourds) : Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn) ;
- o Les éléments traces organiques :
 - o Pesticides organochlorés : Polychlorobiphényles (PCB) ;
 - o Eléments organostanniques : Tributylétain (TBT) ; Dibutylétain (DBT) ; Monobutylétain (MBT) ;
 - o Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
 - o Nutriments azotés et phosphatés : l'Azote Kjeldahl, Phosphore total ;
 - o Aluminium.

Les normes utilisées pour les analyses visées sont rappelées dans le tableau suivant :

	Paramètre à analyser	Méthode - Norme utilisée
Paramètres physico-chimiques	COT	NF ISO 10 694
	Matière sèche	NF ISO 12 880
	Granulométrie	Laser (NF 13320)
	Perte au feu	NF EN 12880
	Phosphore	Pr X 33 010
	Azote Kjeldahl	NF ISO 11-261 / NF EN 13342
	Métaux	ICP/AES – NF EN ISO 11885
	PCB	XP X 33-012
	HAP	GC/MS - XP X 33-012
	TBT	XP T 90-250

Tableau 9 : Normes analytiques utilisées

! Nota : Les limites de détection et de quantification (LD / LQ) du laboratoire respectent les seuils réglementaires des Arrêtés relatifs aux niveaux N1/N2.

8.2.2. Niveaux de référence

➤ Référentiel Loi Eau : seuils N1/N2

Les niveaux de référence à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens, sont définis par les Arrêtés du 9 août 2006 et Arrêté modificatifs successifs (Arrêté 30 juin 2020). Ces niveaux correspondent aux anciens niveaux de référence définis par le groupe GEODE (Groupement d'Etude et d'Observations sur les Dragages et l'Environnement) en 1993, mis à jour depuis.

Les seuils N1/N2 en vigueur pour chaque paramètre sont indiqués dans les tableaux suivants.

Métaux (mg/kg)	Niveau N1	Niveau N2
Arsenic (As)	25	50
Cadmium (Cd)	1,2	2,4
Chrome (Cr)	90	180
Cuivre (Cu)	45	90

Mercure (Hg)	0,4	0,8
Nickel (Ni)	37	74
Plomb (Pb)	100	200
Zinc (Zn)	276	552
PCB (mg/kg)	Niveau N1	Niveau N2
PCB congénère 28	0,005	0,01
PCB congénère 52	0,005	0,01
PCB congénère 101	0,01	0,02
PCB congénère 118	0,01	0,02
PCB congénère 138	0,02	0,04
PCB congénère 153	0,02	0,04
PCB congénère 180	0,01	0,05
TBT (µg/kg)	Niveau N1	Niveau N2
TBT	100	400

Tableau 10 : Niveaux de référence concernant les éléments traces (Arrêté du 9 août 2006 ; du 23 décembre 2009 et du 17 juillet 2014)

HAP (mg/kg)	Niveau N1	Niveau N2
Naphtalène	0,16	1,13
Acénaphthylène	0,04	0,34
Acénaphène	0,015	0,26
Acénaphène	0,02	0,28
Phénanthrène	0,24	0,87
Anthracène	0,085	0,59
Fluoranthène	0,6	2,85
Pyrène	0,5	1,5
Benzo(a)anthracène	0,26	0,93
Chrysène	0,38	1,59
Benzo(b)fluoranthène	0,4	0,9
Benzo(k)fluoranthène	0,2	0,4
Benzo(a)pyrène	0,43	1,015
Dibenzo(ah)anthracène	0,06	0,16
Benzo(ghi)pérylène	1,7	5,65
Indéno (123-cd) pyrène	1,7	5,65

Tableau 11 : Niveaux N1/N2 concernant la qualité des sédiments (Arrêté du 8 février 2013)

Ces valeurs N1/N2 constituent le référentiel utilisé pour donner une évaluation de la qualité chimique des sédiments issus des opérations de maintien des profondeurs, ou donnant lieu à une remobilisation de sédiments au sens large. Ces seuils sont aussi dressés pour partie sur la base de potentiel écotoxique pour le milieu.

Autrement dit, au-dessous du niveau N1, l'impact potentiel des travaux remobilisant des sédiments est en principe jugé neutre ou négligeable, les teneurs observées étant normales ou comparables au bruit de fond environnemental. Toutefois, dans certains cas, un approfondissement de certaines données peut s'avérer utile.



➤ Référentiel Loi Eau (S1) et critère d'écotoxicité du déchet

Dans le cadre d'une gestion à terre des sédiments, ceux-ci doivent faire l'objet d'une caractérisation au regard du critère de dangerosité, le protocole HP14 (INERIS du rapport DRC-15-149793-06416A) faisant foi pour ce type de « sédiment-déchets ». Le protocole prévoit le déclenchement de la batterie de bio-essais (sur les matrices liquides et sur les sédiments centrifugés / germination) permettant de statuer sur ce critère, **sur la base d'un dépassement ou non des seuils S1 Loi Eau** (et du seuil N1 pour le TBT).

Ces niveaux de référence (Arrêté du 9 août 2006) sont présentés dans le tableau suivant.

Métaux (en mg/kg de sédiment sec)	Niveau S1
Arsenic (As)	30
Cadmium (Cd)	2
Chrome (Cr)	150
Cuivre (Cu)	100
Mercurure (Hg)	1
Nickel (Ni)	50
Plomb (Pb)	100
Zinc (Zn)	300
PCB (en mg/kg de sédiment sec)	Niveau S1
PCB totaux	0,68
HAP (en mg/kg de sédiment sec)	Niveau S1
Somme des 16 HAP	22,8

Tableau 12 : Niveaux S1 concernant la qualité des sédiments (Arrêté du 9 août 2006)

➤ Granulométrie des sédiments

La classification granulométrique couramment utilisée en sédimentologie est reportée sur le tableau suivant :

Argiles	< 2 µm	
Limons	2 - 63 µm	
Sables	Sables fins	63 - 200 µm
	Sables grossiers	200 - 2000 µm
Graviers	2 - 20 mm	
Cailloux	20 - 200 mm	

Tableau 13 : Classification granulométrique utilisée en sédimentologie

8.2.3. Caractéristiques granulométriques des sédiments à draguer

a. Contexte sur le site d'étude

Le diagnostic sédimentaire permet de connaître la répartition des différentes fractions granulométriques des sédiments. La répartition des classes granulométriques (sables grossiers, sables fins, limons et argiles) sont présentées ci-après.

• Bassin à flot

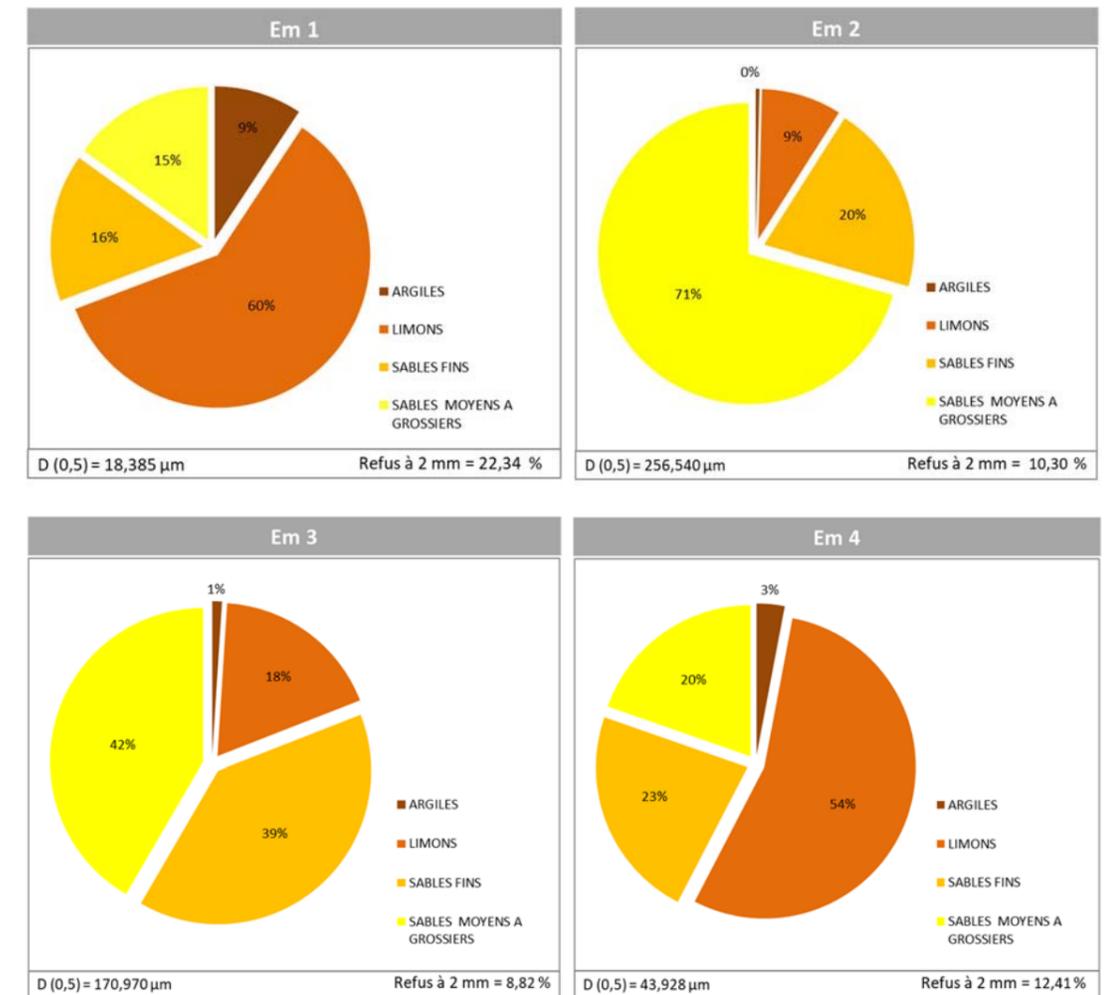


Figure 64 : Représentation des classes granulométriques des matériaux dans le bassin à flot

Les résultats des analyses granulométriques du bassin à flot permettent de distinguer une sectorisation des zones dans la répartition des matériaux. Il est constaté qu'un classement granulométrique s'opère dans le chenal intérieur puisque le chenal amont (Em 2) présente des sédiments à dominante plus grossiers que l'aval (Em 1) : 10 % de limons en amont contre 70 % en aval.

La distinction est identique pour les deux souilles : la souille 2 (Em 3) est représentée par des sédiments à la fraction sableuse pour près de 80 %, tandis que la souille 1 (Em 4, bassin de plaisance historique) présente des limons à plus de 50 %.

L'ensemble des bulletins analytiques du laboratoire figure en **Annexe 4 et 5**.



• **Chenal**

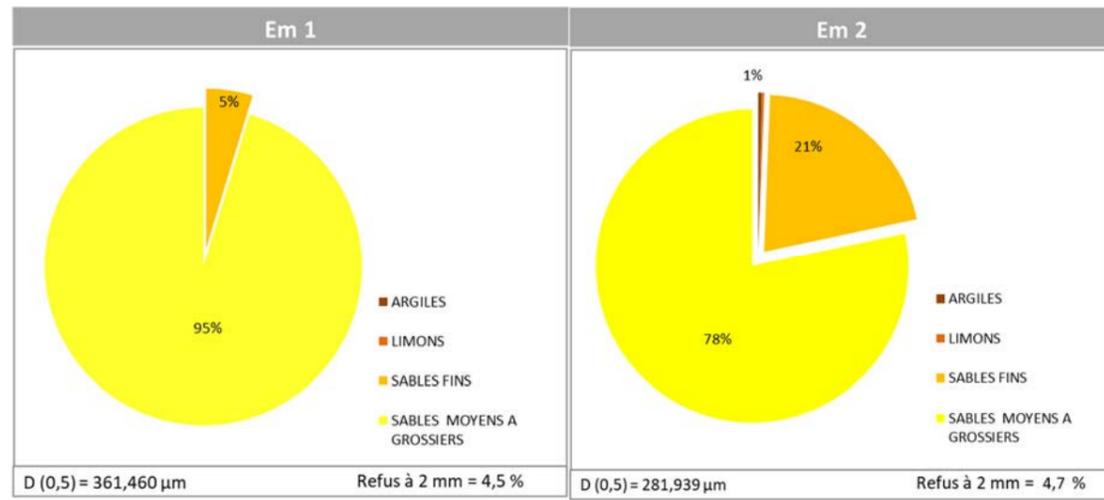
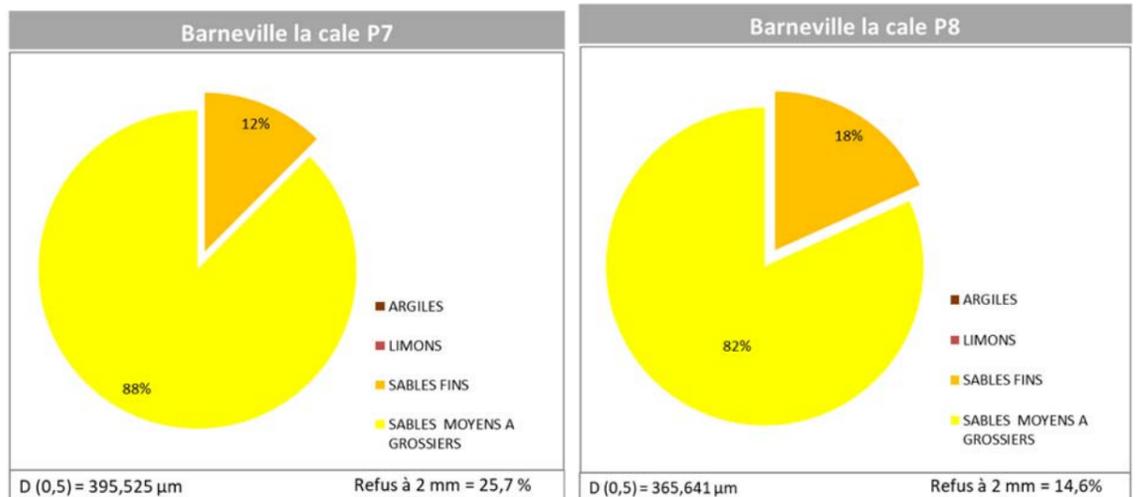
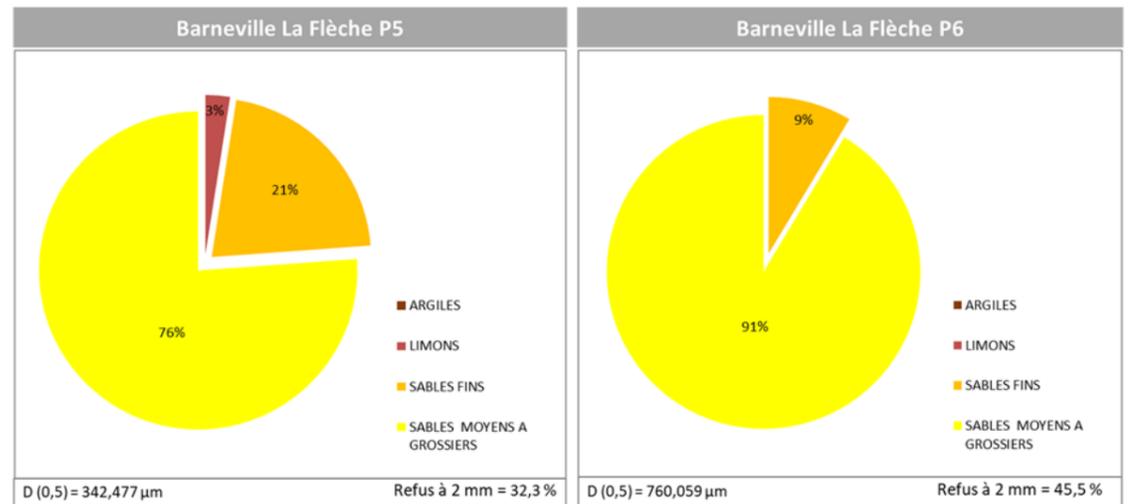
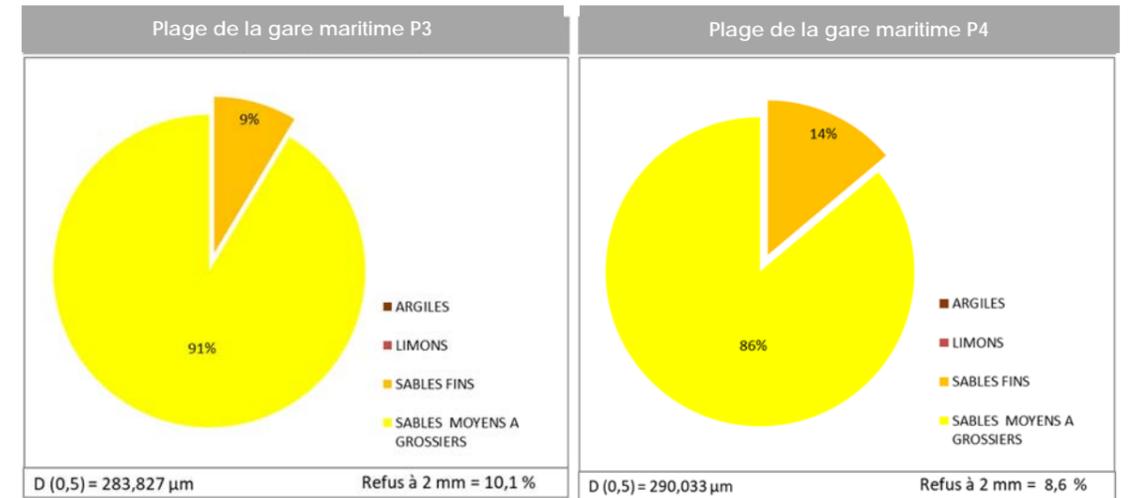
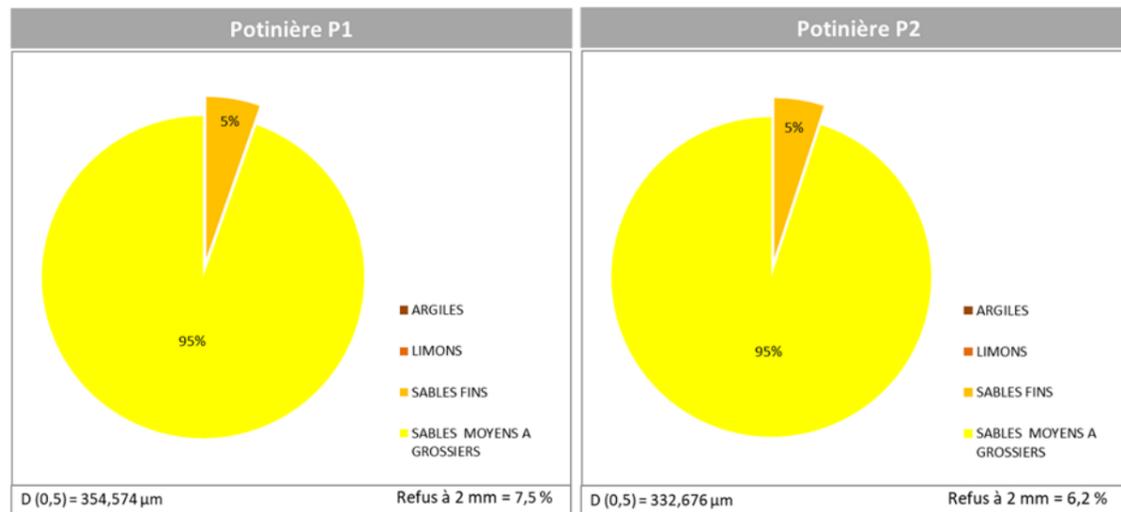


Figure 65 : Représentation des classes granulométriques des matériaux dans le chenal aval au seuil

Les sables présents dans le chenal en aval du seuil sont de type moyen à grossier, et ne font pas état de fines.

• **Secteurs à recharger**



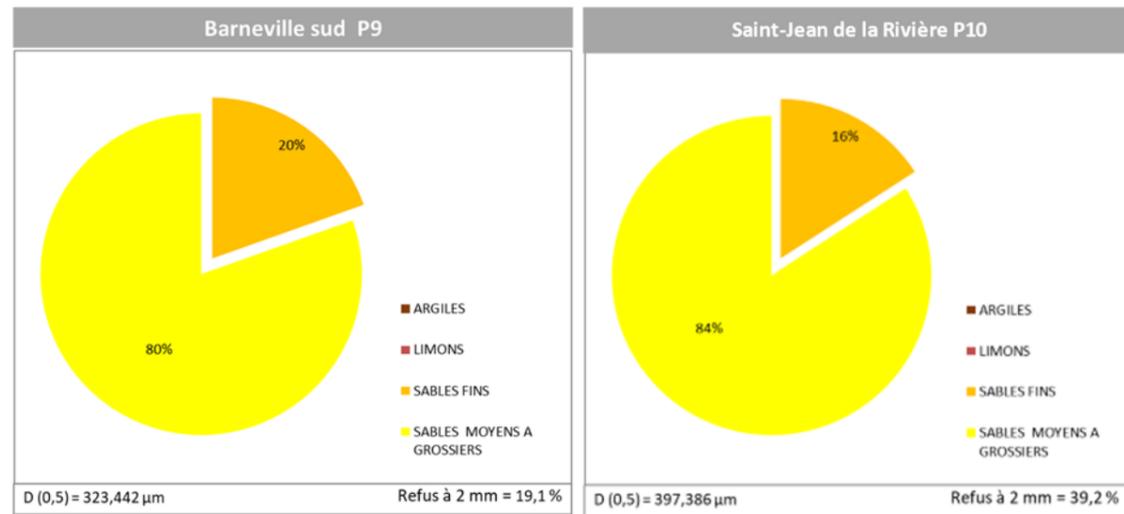


Figure 66 : Résultat des analyses granulométriques des stations prélevées sur les secteurs concernés par le rechargement

L'ensemble des secteurs présentent des sables de type grossiers à 80 %.

Les matériaux en provenance du chenal sont donc compatibles avec les secteurs concernés par les rechargements/confortements au regard de leur classe granulométrique.

Les bulletins d'analyses sont présentés en Annexe 6.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux granulométriques sont forts, pour les sites à recharger notamment.

8.2.4. Qualité chimique des sédiments

a. Contexte sur le site d'étude

Les niveaux de référence à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens, sont définis par les Arrêtés du 9 août 2006, du 8 février 2013 et du 17 juillet 2014. Ces arrêtés sont relatifs aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens (...) relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993.

Ces valeurs N1/N2 constituent le référentiel utilisé pour donner une première évaluation de la qualité chimique des sédiments issus des opérations de dragage.

Autrement dit, au-dessous du niveau N1, l'impact potentiel des travaux remobilisant des sédiments est en principe jugé neutre ou négligeable, les teneurs observées étant normales ou comparables au bruit de fond environnemental. Toutefois, dans certains cas, un approfondissement de certaines données peut s'avérer utile.

Les résultats des analyses chimiques (réalisées par le laboratoire Labéo) sont présentés ci-après pour les analyses sur brut (seuils N1/N2 et S1). Les bulletins d'analyse sont présents en Annexe 4 et 5.

Bassin à flot

Paramètre	Unité	Em1 Chenal intérieur aval	Em2 Chenal intérieur amont	Em3 Souille 2	Em4 Souille1	Seuils de l'arrêté du 09 août 2006		
						N1	N2	S1
Métaux lourds								
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,46	3,5	4	11,75	25	50	30
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,57	0,12	0,15	0,36	1,2	2,4	2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	44,91	12,6	13,15	40,27	90	180	150
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	6,24	0,82	3,39	19,45	45	90	100
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,015	< 0,01	0,014	0,042	0,4	0,8	1
Nickel (Ni)	mg/kg MS	14,89	2,39	14,33	16,26	37	74	50
Plomb (Pb)	mg/kg MS	16,11	5,94	9,46	21,06	100	200	100
Zinc (Zn)	mg/kg MS	42,79	7,65	16,88	62,23	276	552	300
Polychlorobiphényles (PCB)								
PCB 28	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	5	10	
PCB 52	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	5	10	
PCB 101	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	10	20	
PCB 118	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	10	20	
PCB 138	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	20	40	
PCB 153	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	20	40	
PCB 180	µg/kg MS	< 5	< 5	< 5	< 5	10	20	
Somme des 7 PCB	µg/kg MS	< 35	< 35	< 35	< 35	80	160	680
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)								
Acénaphène	µg/kg MS	20	14	< 13	27	15	260	
Acénaphylène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13	40	340	
Anthracène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13	85	590	
Benzo(a)anthracène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13	260	930	
Benzo(a)pyrène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13	430	1015	
Benzo(b)fluoranthène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	19	400	900	
Benzo(g,h,i)perylène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13	1700	5650	
Benzo(k)fluoranthène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13	200	400	
Chrysène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13	380	1590	
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13	60	160	
Fluoranthène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	27	600	2850	
Fluorène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13	20	280	
Indénopyrène	µg/kg MS	51	< 13	< 13	< 13	1700	5650	
Naphtalène	µg/kg MS	18	36	< 13	15	160	1130	
Phénanthrène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13	240	870	
Pyrène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	24	500	1500	
Méthyl 2 naphtalène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13			
Méthyl 2 fluoranthène	µg/kg MS	< 13	< 13	< 13	< 13			
Dérivés de l'Etain								
Tributylétain (TBT)	µg/kg MS	< 40	< 40	< 40	< 40	100	400	100
Nutriments								
Azote kjeldahl	g/kg MS	0,68	< 0,5	< 0,5	2,63			
Phosphore total	g/kg MS	0,493	0,168	0,299	0,702			
Aluminium (Al)	mg/kg	39 806	11 902	16 450	39 426			
Carbone Organique Total (COT)	g/kg MS	5,9	< 5	5,9	24,4			
Microbiologie								
Escherichia coli	n/g	< 2	210	83	53			
Entérocoques	n/g	2	77	6	21			
Coliformes totaux	n/g	21	210	460	4600			

Figure 67 : Résultat des analyses physico-chimiques sur les échantillons moyens du bassin à flot en novembre 2020

Aucun dépassement n'est constaté sur l'ensemble des paramètres en 2020, hormis un dépassement très léger du seuil N1 en Acénaphène pour les Em 1 et Em 4, soit sur les sédiments les plus fins du bassin à flot. L'acénaphène provient principalement des moteurs (origine pyrolytique) et il est classique de retrouver cette molécule dans les ports.

Une contre analyse plus récente a été réalisé sur les Em 1 et Em 4 le 09/07/2021 pour vérifier l'évolution de cette contamination. Il est constaté qu'il n'existe pas de dépassement du seuil N1 en HAP sur les secteurs anciennement concernés.



Aussi, les sédiments du bassin à flot sont considérés comme non dégradés. Le bulletin d'analyse est présenté en Annexe 5.

Les sédiments issus du bassin à flot sont donc en définitive considérés comme non dégradés et non écotoxiques pour le milieu maritime, et peuvent prétendre à un rejet en mer.

Le bulletin laboratoire est présenté en Annexe 5.

• *Chenal aval*

La figure suivante présente les analyses chimiques réalisées dans le chenal d'accès au port.

Campagne / Date		Barneville / juillet 2021		Seuils d'immersion <small>(arrêtés 09/08/2006, 23/12/2009, 08/02/2013 et du 17/07/2014)</small>	
STATIONS		Em1	Em4	N1	N2
<i>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques</i>					
. Naphtalène	µg/kg sec	<2	9,5	160	1130
. Acénaphthylène	µg/kg sec	<2	3	40	340
. Acénaphthène	µg/kg sec	<2	2,5	15	260
. Fluorène	µg/kg sec	<2	4	20	280
. Phénanthrène	µg/kg sec	3,2	9,6	240	870
. Anthracène	µg/kg sec	<2	3,4	85	590
. Fluoranthène	µg/kg sec	4,2	16	600	285
. Pyrène	µg/kg sec	3,7	13	500	150
. Benzo (a) anthracène	µg/kg sec	<2	8,7	260	930
. Chrysène	µg/kg sec	2,3	13	380	1590
. Benzo (B) Fluoranthène	µg/kg sec	2,7	15	400	900
. Benzo (K) Fluoranthène	µg/kg sec	<2	9,5	200	400
. Benzo (A) Pyrène	µg/kg sec	<2	100	430	1015
. Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg sec	<2	3,1	60	160
. Benzo (g,h,i) pérylène	µg/kg sec	<2	9,5	1700	5650
. Indéno (1,2,3-CD) Pyrène	µg/kg sec	<2	9,3	1700	5650

Figure 68 : Résultats des analyses chimiques pour une contre analyse en HAP dans le bassin à flot

De plus, en application de la démarche Géode, il a été choisi de réaliser en plus un test d'écotoxicité sur un échantillon moyen du bassin à flot (« Ecotox Total ») représentatif de l'ensemble des sédiments prélevés et refoulés en mer. L'essai consiste en l'exposition d'œufs fécondés d'huîtres creuses (*Crassostrea gigas*) au sédiment pendant la phase finale de développement embryonnaire dénommée stade « D », qui correspond au début du stade larvaire. La toxicité du sédiment est ainsi évaluée par le pourcentage d'anomalies du développement embryonnaire pour des expositions à des concentrations en sédiments comprises entre 0 et 10 g/l. Ce test permet ainsi de déterminer la CE50 (concentration en sédiment provoquant la formation de 50 % de larves anormales) mais aussi la concentration critique à partir de laquelle un effet est perceptible sur le développement embryonnaire.

La grille de note de risque, selon Géode (QUINIOU), s'établit d'après le tableau suivant.

TOXICITE	POURCENTAGE DE LARVES ANORMALES A 5G/L
Négligeable	< 10
Faible	10 à 30
Moyenne	30 à 50
Forte	> 50
Très forte	Blocage du développement au stade embryon

Figure 69 : Relation toxicité/pourcentage de larves anormales

Les résultats bruts de tests écotoxicologiques sont présentés ci-dessous.

Echantillon	Test de Toxicité (Larves stade D de <i>C. gigas</i>)		
	CE 50 (gMS/L)	% de larves anormales à 5 g/L	TOXICITE
EcoTox Total Lot 2	> 10	0	Négligeable

Tableau 14 : Résultat des tests écotoxicologiques

Paramètre	Unité	Seuils		BP1 entrée	BP2 entrée virage Babord	BP3 entrée virage Tribord	BP4 milieu	BP5 fond
		N1	N2					
Propriétés physiques								
Matières sèches (MS)	%			80	81,9	83,7	82,6	82,4
Densité	kg/m3			2 646	2 661	2 616	2 653	2 644
Aluminium (Al)	mg/kg			11 362	11 002	11 938	13 188	10 146
Carbone Organique Total (COT)	g/kg MS	<	<	5	5	5	5	5
Propriétés chimiques								
Métaux lourds								
Arsenic (As)	mg/kg MS	25	50	8,61	7,38	7,29	5,1	4,93
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	1,2	2,4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrome (Cr)	mg/kg MS	90	180	23,1	14,00	12,6	11,30	8,33
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	45	90	0,73	0,36	0,49	0,38	0,21
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,4	0,8	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Nickel (Ni)	mg/kg MS	37	74	9,36	6,19	5,32	3,7	2,81
Plomb (Pb)	mg/kg MS	100	200	5,08	4,79	5,17	5,51	4,40
Zinc (Zn)	mg/kg MS	276	552	5,46	5,09	5,00	12,00	4,69
Polychlorobiphényles (PCB)								
PCB 28	µg/kg MS	5	10	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
PCB 52	µg/kg MS	5	10	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
PCB 101	µg/kg MS	10	20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
PCB 118	µg/kg MS	10	20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
PCB 138	µg/kg MS	20	40	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
PCB 153	µg/kg MS	20	40	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
PCB 180	µg/kg MS	10	20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Somme des 7 PCB	µg/kg MS	80	160	< 35	< 35	< 35	< 35	< 35
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)								
Acénaphthène	µg/kg MS	15	260	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Acénaphthylène	µg/kg MS	40	340	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Anthracène	µg/kg MS	85	590	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Benzo(a)anthracène	µg/kg MS	260	930	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Benzo(a)pyrène	µg/kg MS	430	1015	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Benzo(b)fluoranthène	µg/kg MS	400	900	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Benzo(g,h,i)perylène	µg/kg MS	1700	5650	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Benzo(k)fluoranthène	µg/kg MS	200	400	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Chrysène	µg/kg MS	380	1590	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/kg MS	60	160	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Fluoranthène	µg/kg MS	600	2850	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Fluorène	µg/kg MS	20	280	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Indénopyrène	µg/kg MS	1700	5650	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Naphtalène	µg/kg MS	160	1130	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Phénanthrène	µg/kg MS	240	870	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Pyrène	µg/kg MS	500	1500	< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Méthyl 2 naphtalène	µg/kg MS			< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Méthyl 2 fluoranthène	µg/kg MS			< 13	< 13	< 13	< 13	< 13
Dérivés de l'Étain								
Tributylétain (TBT)	µg/kg MS	100	400	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Dibutylétain (DBT)	µg/kg MS			< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Monobutylétain (MBT)	µg/kg MS			< 40	< 40	< 40	< 40	< 40
Nutriments								
Azote kjeldahl	g/kg MS			< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28
Phosphore total	g/kg MS			144	165	154	181	140

Figure 70 : Analyses chimiques du chenal aval de Barneville-Carteret en mars 2020

Aucun dépassement de seuil n'est constaté sur les différents paramètres analysés dans le chenal d'accès. Les sédiments peuvent donc être gérés en rechargement de plage.



b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les derniers diagnostics sédimentaires font état d'une qualité chimique non dégradée au regard du référentiel de qualité Loi Eau, tant au niveau du bassin que du chenal d'accès. Par ailleurs, une analyse d'écotoxicité a permis de confirmer l'innocuité des sédiments.

8.3. EVOLUTION PROBABLE DES CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS EN L'ABSENCE DU PROJET

8.3.1. Evolution probable de la granulométrie des sédiments

En l'absence du projet, l'évolution attendue de la granulométrie des sédiments est associée à la dynamique sédimentaire du littoral pour les sédiments du chenal d'accès et donc peu d'évolution est attendue. Pour l'évolution des sédiments du bassin à flot, la présence du nouveau seuil pourrait participer à un accroissement local des fractions fines. Néanmoins, les échanges entre le havre et le milieu extérieur restent réguliers et il n'est pas relevé de piégeage notable depuis la création de l'ouvrage. Cette sédimentation est par ailleurs suivie par la SPL.

8.3.2. Evolution probable de la qualité chimique des sédiments

Les sédiments du port de Barneville-Carteret ne sont aujourd'hui pas dégradés. Sous réserve de contrôle des rejets dans le port et le havre, une dégradation de la qualité des sédiments du port de Barneville-Carteret semble peu probable à l'avenir **surtout eu égard à l'amélioration des pratiques environnementales en lien avec les activités nautiques** (mise en place d'équipements de récupération des eaux noires & eaux grises, interdiction du TBT...).

Dans le cadre du changement climatique, une augmentation de la température de l'eau pourrait favoriser temporairement une détérioration microbiologique (germes *Escherichia coli*) des sédiments lors des pics de chaleur.

8.4. IMPACT DU PROJET SUR LES CARACTERISTIQUES DES SEDIMENTS

8.4.1. Impacts sur la granulométrie des sédiments

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les dragages d'entretien ne modifient pas la nature des fonds dragués puisqu'ils visent à extraire, les vases et sables déposés récemment au gré des transports sédimentaires.

Les opérations de dragage n'ont pas d'impact sur la granulométrie des sédiments présents dans le bassin à flot.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la granulométrie des sédiments	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les dragages d'entretien ne modifient pas la nature des fonds dragués puisqu'ils visent à extraire, les vases et sables déposés récemment au gré des transports sédimentaires.

Les opérations de dragage n'ont pas d'impact sur la granulométrie des sédiments présents dans le chenal d'accès au port

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la granulométrie des sédiments	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

La phase de fonctionnement n'a pas d'impact sur la granulométrie des sédiments présents sur le site d'étude.

Les impacts bruts potentiels sur les sites à recharger sont tout de même positifs pour les plages fortement impactées par l'érosion.

8.4.2. Impacts sur la qualité chimique globale des sédiments

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le relargage de résidus toxiques présente des risques pour la santé humaine et pour les organismes bio accumulateurs, tels que les mollusques filtreurs. Néanmoins, l'état initial a révélé **des sédiments du bassin à flot non dégradés au regard du référentiel Loi Eau**. Le risque de relargage de résidus toxique **est donc négligeable**. De plus, le milieu est très dispersif donc les sédiments ne s'accumuleront pas durablement à un endroit particulier comme le présente l'étude de modélisation.

Les impacts bruts potentiels du projet sur la qualité chimique des sédiments sont négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la qualité chimique des sédiments	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

La quantité des sédiments remis en suspension lors du dragage mécanique est négligeable puisque les travaux s'opèrent à sec, soit à marée basse.

En plus d'être compatibles granulométriquement, **les sédiments extraits ne sont pas dégradés ni écotoxiques** et ne sont donc pas susceptibles de détériorer la qualité des matériaux déjà présents sur les plages à recharger. Le risque de dégradation des eaux de baignade est alors négligeable.

Les impacts bruts potentiels du projet sur la qualité chimique des sédiments sont négligeables.



ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la qualité chimique des sédiments	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

La phase de fonctionnement n'a pas d'impact sur la qualité chimique des sédiments présents sur le site d'étude.

8.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

8.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

La granulométrie des sables présents dans le chenal avant dragage a été analysée. Les plages à recharger possède la même granulométrie de sable que ceux du bassin afin d'éviter une érosion rapide une fois les plages rechargées. Cette opération permet également de ne pas modifier l'occupation du sol (Mesure ME-2). A noter que ces rechargements annuels sont mis en place depuis 2016 et sont un besoin avéré pour l'environnement (cf. chapitre 4.1 de la pièce II).

De même, les rechargements de plage dues aux sables refoulés du bassin à flot permettront de garder une longueur de plage permanente (Mesure ME-3).

b. Mesure de réduction

Sans objet

8.5.2. Mesures de suivis

Sans objet

8.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur la granulométrie des sédiments

Les impacts résiduels par phase sur la granulométrie des sédiments sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

b. Impacts résiduels sur la qualité chimique des sédiments

Les impacts résiduels par phase sur la qualité chimique des sédiments sont donc les suivants :

- Phase dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Nul

A noter cependant, qu'un diagnostic des sédiments sera effectué avant chaque opération de dragage, si celui-ci n'est plus valable (au-delà de 3 ans).

8.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

8.6.1. Mesures de compensation

Sans objet.

8.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet.

8.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la granulométrie des sédiments	-	-	-	-	Aucune	Rechargement des plages avec les sables refoulés du bassin à flot ME-3	-	Aucun
	Impact sur la qualité chimique des sédiments	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la granulométrie des sédiments	-	-	-	-	Aucune	Rechargement des plages avec des sables de la même granulométrie que le chenal ME-2	-	Aucun
	Impact sur la qualité chimique des sédiments	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable



9. QUALITE DES EAUX

9.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le projet concerne les sédiments maritimes, et les travaux se déroulent en milieu aquatique. La qualité des eaux est donc un paramètre sensible dans le cadre du projet.

9.2. ETAT INITIAL

9.2.1. Masses d'eaux de surface

a. Contexte sur le site d'étude

La DCE vise, dans son article 16, et complété par la Directive 2013/39/CE, 45 substances prioritaires, dont 21 prioritaires dangereuses, auxquelles s'ajoutent 8 substances issues de la liste I de la directive 76/464/CE soit 53 substances. L'objectif de « bon état chimique » consiste à respecter les normes de qualité environnementales pour ces substances.

La zone d'étude est incluse dans la masse d'eau « FRHC03 – Ouest Cotentin », de type « C17 – Côte à grande zone intertidale et à mosaïque de substrat ». La limite Nord de cette masse d'eau se situe au niveau du Cap de Carteret, où commence la masse d'eau « FRHC04 – Cap de Carteret – Cap de la Hague » de type « C15 – Côte rocheuse macrotidale profonde ». Il s'agit de deux masses d'eau peu modifiées, qui ont atteint leurs objectifs environnementaux en 2015. Elles bénéficient d'un suivi au titre du programme de surveillance de la DCE 2000/60/CE, et d'un contrôle de surveillance. La masse d'eau La Gerfleur concerne aussi le port.

Le tableau ci-dessous liste les trois masses d'eaux de surface présentes au niveau du port de Barneville-Carteret et des plages à recharger, ainsi que leur état chimique et écologique.

Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique 2019 sans ubiquiste	Etat écologique 2019
FRHC04	Cap de Carteret – Cap de la Hague	Bon depuis 2015	Bon depuis 2015
FRHR_C03-I6706000	La Gerfleur	Bon depuis 2021	Bon depuis 2015
FRHC03	Ouest Cotentin	Bon depuis 2015	Bon depuis 2015

Tableau 15 : Les masses d'eau de surface du site d'étude



Figure 71 : Etat des masses d'eau sur la côte Ouest du Cotentin (Artelia, 2022)

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux liés à la qualité des eaux de surface sur le site d'étude sont de niveau fort.

9.2.2. Masses d'eaux souterraines

a. Contexte sur le site d'étude

L'état des masses d'eau souterraines et l'objectif d'atteinte du « bon état » sont appréciés par l'observation de la qualité et de la piézométrie des nappes du bassin, selon une méthodologie nationale. Le « bon état » d'une masse d'eau souterraine est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont, au moins, « bons ». Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques. L'état chimique est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et les valeurs seuils, lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eau de surface alimentées par les eaux souterraines considérées, et lorsqu'il



n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines. Dans le secteur de la côte Ouest, l'état chimique des masses d'eau souterraines est jugé médiocre sur la tranche 1995-2005 (AESN, 2010).

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des masses souterraines présentes au niveau du port de Barneville-Carteret et des plages à recharger ainsi que leur état chimique et quantitatif.

Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique 2019	Etat quantitatif 2019
FRHG514	Socle du bassin versant de la Seine	Médiocre	Bon

Tableau 16 : Les masses d'eau souterraines du site d'étude

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les sites d'étude se situant en milieu aquatique, l'enjeu lié aux eaux souterraines est nul.

9.3. EVOLUTION PROBABLE DE LA QUALITE DES EAUX EN L'ABSENCE DU PROJET

9.3.1. Evolution probable des masses d'eaux de surface

Les objectifs d'évolution des masses d'eau du bassin Seine-Normandie sont :

- La non-dégradation de toutes les masses d'eau actuellement en bon état : soit 32 % des masses d'eau superficielles continentales ;
- Un gain de 20 points supplémentaires de masses d'eau superficielles continentales en bon état écologique : soit un total de 52 % de ces mêmes masses d'eau superficielles en bon état en 2027 ;
- Pour les 48 % restants, l'objectif de bon état des masses d'eau superficielles continentales est visé au-delà de 2027.

Ces objectifs supposent de mettre en « bon état » les masses d'eau qui ne le sont pas encore et qui sont soumises à des pressions relativement faciles à supprimer.

Les principales pressions identifiées par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie sont :

- L'accroissement démographique régional couplé à l'étalement urbain et l'augmentation des rejets ;
- Les mutations de l'industrie avec des baisses de prélèvements (ex : sidérurgie) mais aussi des hausses (industrie agroalimentaire, santé) ;
- Le changement climatique, qui accroît sa pression sur la demande, notamment pour l'agriculture et des besoins supplémentaires en matière d'irrigation.

De plus, l'objectif de baignade « permanente » dans la Seine et la Marne, tiré par l'organisation des Jeux Olympiques de 2024, porte aussi sur le devant de la scène la question de la variabilité interannuelle de la qualité des masses d'eau superficielles. En effet, si la qualité « baignade » peut être atteinte la majeure partie de l'année, un orage suffit à détériorer la qualité bactériologique par le déversement d'eau de pluie et d'eaux usées dans le milieu, rendant de fait l'eau impropre à la baignade. La question des rejets reste donc prégnante.

9.3.2. Evolution probable des masses d'eaux souterraines

L'évolution de la qualité des masses d'eau souterraines est dépendante des stocks de polluants accumulés dans les sols et du temps de transfert de ces polluants vers les nappes. La non-dégradation de ces eaux implique la maîtrise des pressions passées, actuelles et futures.

L'objectif du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 pour 2027 est d'atteindre au moins 32 % de masses d'eau souterraines en bon état chimique sur l'ensemble du bassin (soit une masse d'eau supplémentaire) et que toutes les masses d'eau souterraines soient en bon état quantitatif.

9.4. IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITE DES EAUX

9.4.1. Impacts sur la qualité des masses d'eaux de surface

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Lors du dragage hydraulique, un panache turbide sera généré dans l'environnement. Toutefois, l'étude de modélisation (DHI, 2021) permet de démontrer que le site présente un caractère dispersif important et que les zones de faible dépôt des sédiments refoulés ne concernent que les sites en érosion sur le littoral. Ni le site Natura 2000 marin, ni les parcs conchylicoles ne seront impactés par le projet. A noter que la concentration moyenne évaluée au cours des opérations de refoulement atteint un maximum de 40 mg/L, incidence temporaire et négligeable, notamment du fait que les secteurs concernés ne présentent pas d'intérêt notable d'un point de vue environnemental. Par ailleurs, le panache turbide est principalement présent à la côte (voir chapitre 4.2.a).

A noter qu'au point d'extraction (bassin à flot) et en période de pleine-mer (continuité avec le milieu extérieur au port), la méthode de dragage par aspiration (DAS) exclu tout risque de remobilisation des fines dans le havre.

Ainsi, la qualité des eaux ne sera pas dégradée de manière persistante avec les travaux de dragage et n'aura pas d'effet négatif sur les espèces faunistiques et floristiques environnantes.

Les impacts bruts potentiels du dragage hydraulique sur la qualité des eaux de surface sont donc faibles.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les masses d'eau de surface	Négatif	Direct	Temporaire	Port et point de rejet	Faible

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Dans le cas du dragage mécanique, les matériaux ne seront pas remis en suspension, l'extraction des sables s'effectuant à marée basse. Ainsi la remise en suspension est nulle. De plus, les matériaux étant majoritairement sableux, ils se redéposent rapidement, et dans un périmètre restreint.

Ainsi, la qualité de l'eau autour du chenal et des eaux de baignade proches des sites à recharger ne seront pas impactés.



Les impacts bruts potentiels du dragage mécanique sur la qualité des eaux de surface sont donc nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les masses d'eau de surface	-	-	-	-	Aucun

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les eaux de surface ne seront pas influencées.

Les impacts bruts potentiels en phase de fonctionnement sur les masses d'eaux de surface sont nuls.

9.4.2. Impacts sur la qualité des masses d'eaux souterraines

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les opérations de dragage se déroulant sur le plan d'eau, elles n'auront pas d'impact sur les masses d'eaux souterraines.

Les impacts bruts potentiels des opérations projetées sont nuls sur les masses d'eaux souterraines.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les masses d'eau souterraines	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les opérations de dragage se déroulant à marée basse dans le chenal en milieu maritime, elles n'auront pas d'impact sur les masses d'eaux souterraines.

Les impacts bruts potentiels des opérations projetées sont nuls sur les masses d'eaux souterraines.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les masses d'eau souterraines	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels en phase de fonctionnement sur les masses d'eaux souterraines sont nuls.

9.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

9.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Les huiles usées des vidanges et les liquides hydrauliques seront récupérés, stockés dans des réservoirs étanches, puis évacués par un professionnel agréé (Mesure ME-4).

b. Mesure de réduction

Le dragage mécanique dans le chenal à marée basse permet de draguer sans remises en suspension des sédiments, afin de maintenir la qualité de l'eau (Mesure MRA-2).

Les engins devront posséder l'ensemble des garanties de sécurité nécessaires à leur bon fonctionnement (exemple : présence d'un double caisson dans le cas d'un accident) et devront respecter les normes GES en vigueur (Mesure MR-6). A noter par ailleurs, que chaque engin intervenant pour les opérations de dragage et rechargement, doivent être agréés par les Affaires Maritimes (Mesure MR-3).

Le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre du chantier veilleront à ce que le dispositif de vigilance relatif aux conditions d'intervention et de conformité des engins soit bien respecté.

Afin de limiter les pollutions accidentelles, de l'huile biodégradable sera utilisée pour les moteurs. Une récupération d'hydrocarbure par pompage est également envisageable. De plus, un kit anti-pollution devra être à disposition en permanence sur l'atelier (Mesure MR-1).

Une personne responsable du suivi de la totalité du chantier sera présente afin de veiller au bon déroulement des travaux (extraction, rejet, rechargement...) (Mesure MR-4).

Afin de définir une tolérance sur les conditions d'intervention et de remise en suspension, un seuil d'alerte et d'arrêt sera mis en place. En cas d'atteinte du seuil d'alerte, une baisse des cadences sera effectuée. En cas d'atteinte du seuil d'arrêt, un arrêt temporaire du chantier aura lieu jusqu'à un retour aux conditions propices pour le chantier (Mesure MR-8).

9.5.2. Mesures de suivis

Un suivi de la qualité des eaux sera réalisé avant, pendant et après travaux et concernera des mesures de **Matière En Suspension** dans le cadre du refoulement des sédiments du bassin à flot (Mesure MS-5). En cas d'avarie technique ou météorologique entraînant l'arrêt de transmission des données de la sonde ou une impossibilité de réaliser ces mesures en continu, une mesure palliative sera déclenchée visant à collecter des mesures directes à l'aide d'une sonde manuelle portative. Un protocole de suivi sera alors mis en place en concertation avec les services de l'Etat et validé.

Le suivi de la qualité des eaux consistera en :



- Une phase d'état de référence afin d'établir les conditions environnementales du milieu juste avant chantier et hors perturbations ;
 - Une phase de suivi de la turbidité par des **mesures continues** durant toute la période des travaux.
- ⇒ **Localisation de la mesure** : La localisation du point de suivi sera déterminée en concertation avec la police de l'eau, préalablement au lancement du chantier. Elle sera disposée dans un rayon de 1 km maximum autour du point de rejet ; sa localisation devra aussi tenir compte des conditions d'exposition locales (régime battu) afin de pérenniser sa fonctionnalité durant le chantier. Ainsi, la **localisation devra permettre de mesurer les variations de turbidité dans le champ proche du rejet tout en garantissant la sécurité de l'équipement.**
- ⇒ **Dispositif de mesure** : Chaque série de mesures établira la turbidité en NTU. Les mesures sont réalisées classiquement à l'aide d'une **sonde néphélogométrique** (turbidimètre) impliquant une corrélation préalable des mesures avec les concentrations en MES. La droite de corrélation est établie préalablement par l'entrepreneur avant le début des travaux, et jointe au registre de chantier. Elle sera basée sur un minimum d'une quinzaine de couple de mesures MES/NTU, répartis régulièrement sur l'ensemble de la distribution, depuis les valeurs faibles (qq NTU) jusqu'aux valeurs fortes (1000 à 2000 NTU).
- ⇒ **Fréquence de la mesure** : La fréquence automatique de prise de mesure aura lieu toutes les 10 minutes. Ceci permettra d'obtenir pour chaque paramètre, 6 enregistrements par heure permettant d'établir une moyenne représentative (s'affranchir en partie des variations artéfactuelles dues aux mouvements de la sonde, au courant, stabilisation du capteur optique, etc...). La sonde sera amarrée à une bouée qui transmettra les données par télétransmission via GSM. Le pas de temps de transmission sera à minima de 30 minutes.
- ⇒ **Seuils d'alerte/seuils d'arrêt** : Un seuil d'alerte sera défini sur la base des états de référence avant dragage (généralement la valeur maximale mesurée, plus une tolérance de 100 à 150 mg/L). De même, un seuil d'arrêt sera établi : celui-ci ne pourra dépasser **250 mg/L**.

*Dès lors que le seuil d'alerte est atteint, une réduction de la cadence devra être effectuée.
Dès lors que le seuil d'arrêt est atteint, le chantier d'extraction est stoppé temporairement, jusqu'au retour des valeurs inférieures à ce seuil.*

Les données de suivi enregistrées de la qualité de l'eau seront **consignées dans un registre dédié**, lequel est mis à disposition du service de la Police de l'Eau de la Manche, avec les annotations sur les éventuels dysfonctionnements observés. Un **bilan régulier** sera établi et remis à la DDTM de la Manche.

A noter également que les **paramètres oxygène dissous, et température** seront mesurés en même temps.

9.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur la qualité des masses d'eaux de surface

Les impacts résiduels par phase sur la qualité des masses d'eaux de surface sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage hydraulique et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage mécanique et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Nul

b. Impacts résiduels sur la qualité des masses d'eaux souterraines

Les impacts résiduels par phase sur la qualité des masses d'eaux souterraines sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage hydraulique et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage mécanique et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

9.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

9.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

9.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet



9.7. SYNTHÈSE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les masses d'eau de surface	Négatif	Direct	Temporaire	Port et point de rejet	Faible	Les huiles usées sont stockées puis évacuées ME-4 Respect des normes en vigueur MR-6 et MR-3 Utilisation d'huiles biodégradables MR-1 et MR-4 Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Mesure de la turbidité MS-5 Sonde au point de rejet MS-5	Négligeable
	Impact sur les masses d'eau souterraines	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les masses d'eau de surface	-	-	-	-	Aucun	Les huiles usées sont stockées puis évacuées ME-4 Respect des normes en vigueur MR-6 et MR-3 Utilisation d'huiles biodégradables MR-1 et MR-4 Travaux à sec qui évitent une remise en suspension MRA-2	Mesure de la turbidité MS-5	Aucun
	Impact sur les masses d'eau souterraines	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun



CHAPITRE 3 : CONTEXTE BIOLOGIQUE

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



ZNIEFF	Type	Distance par rapport au projet
250002619 - Massif dunaire de Beaubigny	I	850 m de la plage de La Potinière ou du chenal mis en eau
250002620 - Cap de Carteret	I	A proximité (jouxte la plage de La Potinière)
250008415 - Havre de Carteret	I	Dedans
250008416 - Dunes de Barneville	I	A proximité
2500015074 - Dunes de Portbail	I	350 m au sud de la plage de Barneville
250008414 - Havre de Barneville-Carteret	II	Dedans
250009944 - Platiers rocheux de Carteret à St Germain sur Ay	II	A proximité

Tableau 17 : Recensement des ZNIEFF situées à proximité du périmètre du projet

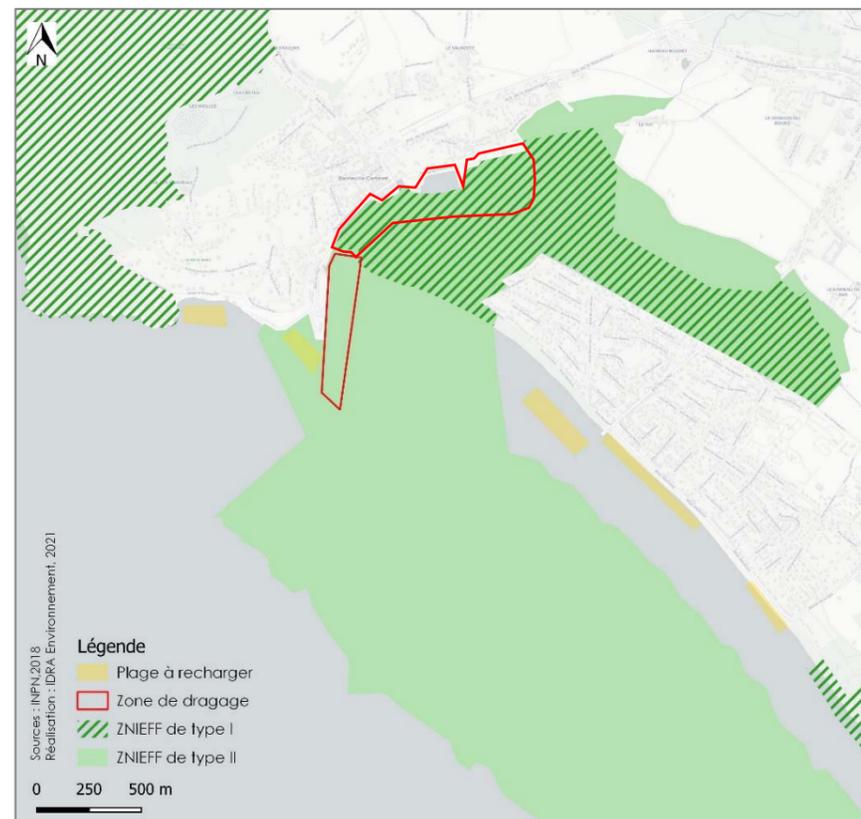


Figure 73 : Localisation des ZNIEFF de type I et II à proximité du site de dragage et des zones de recharge

Le port de Barneville-Carteret se situant dans le périmètre d'une ZNIEFF de type II, il sera nécessaire durant les opérations de dragage de minimiser l'impact sur le milieu naturel.

11.2.2. Zones RAMSAR

La commune de Barneville-Carteret ne se situe pas dans une zone humide d'importance communautaire RAMSAR.

L'enjeu lié est donc de niveau nul.

11.2.3. Zones de protection réglementaire

a. Réserve naturelle

La commune de Barneville-Carteret ne se localise pas au sein d'une Réserve Naturelle Régionale ou d'une Réserve Naturelle Nationale.

L'enjeu lié est donc de niveau nul.

b. Arrêté de protection du biotope

La commune de Barneville-Carteret ne se situe pas dans l'emprise d'un Arrêté de Protection de Biotope.

L'enjeu lié est donc de niveau nul.

c. Espaces Naturels Sensibles

Depuis 1979, le conseil départemental de la Manche mène une politique active de préservation et d'ouverture au public des « espaces naturels sensibles ». L'assemblée départementale a donc choisi, en 2010, de poursuivre cette politique sur 26 sites naturels définis. Ces sites sont protégés, répartis de façon homogène dans le département et représentent la diversité des milieux naturels et des paysages du département. La nature des sites est très diversifiée : tourbière, marais, littoral, forêt, bocage, cascades, falaises, dunes, ...

Les falaises du Cap de Carteret sont l'un des 26 sites naturels sensibles recensés dans le département. Ce cap, situé face aux îles Anglo-Normandes et qui a été formé par l'érosion, culmine à 65 mètres de haut. Il marque un point de rupture entre la « côte des havres » au Sud et des côtes plus rocheuses au Nord.

L'enjeu pour ce site est de niveau fort mais n'est pas concerné par les opérations de dragage.

d. Sites naturels inscrits ou classés

Trois sites classés sont répertoriés dans la commune de Barneville-Carteret. Les sites sont tous situés proches du littoral mais ne sont néanmoins pas à proximité immédiate de la zone de dragage, ou des plages à recharger.

Les travaux de maintien des tirants d'eau constituent, par définition, des travaux d'entretien et ne sont pas concernés par les réglementations relatives aux sites inscrits, classés et ZPAUP. Les textes encadrant ces sites et paysages protégés imposent des contraintes aux travaux de construction, de rénovation et d'aménagement. Le dossier de demande d'autorisation des dragages vise uniquement des travaux d'entretien et la présence de sites remarquables à proximité des différentes zones de travaux est sans incidence sur leur mise en œuvre.

A noter que depuis la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) se substituent aux anciens secteurs sauvegardés, ZPPAUP et AVAP.

L'enjeu lié est donc de niveau nul.

e. Zones humides

Selon le code de l'Environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art. L.211-1 du code de l'Environnement).



Les zones humides permettent de maintenir durablement les équilibres naturels, qui peuvent être très riches en faune et en flore.

Les sites d'étude et de dragage étant en milieu maritime, ils ne sont donc pas concernés par les zones humides. L'enjeu est de niveau nul.

f. Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) correspondent à un inventaire des territoires favorables à la conservation de l'avifaune. Cet inventaire est valable à l'intérieur de la communauté européenne, et concerne certaines espèces d'oiseaux qui requièrent une attention particulière au regard de la Directive Oiseaux.

Aucune ZICO n'est recensée à proximité du port. **Toutefois, dans le cas où les opérations se dérouleraient en période de nidification du Petit gravelot à collier interrompu, un inventaire faunistique sera mené en amont des rechargements afin de baliser la présence d'éventuels nids.**

11.2.4. Dune de Carteret au droit du chenal d'accès au port

La dune de Carteret s'est principalement formée grâce au sable volage qui s'est accumulé au fil du temps.

Cette dune évolutive et mobile dans le temps a été colonisée par des oyats qui, grâce à leur puissant système racinaire, stabilise la dune pour lui permettre de gagner en hauteur. Progressivement, sur l'arrière et l'abri des vents, l'oyat a disparu peu à peu pour laisser sa place à une végétation plus rase dite de pelouse dunaire.



Figure 74 : Oyat (INPN)

La fréquentation des piétons (riverains, public...) **constitue néanmoins un risque important de fragilisation** de ces milieux très sensibles. Le piétinement accentue et entretient particulièrement le phénomène naturel d'érosion.



Figure 75 : Dune de Carteret (2020)

Afin de conserver la dune et de ne pas la détériorer, **la canalisation de refoulement des sables du bassin à flot ne passera pas par le massif dunaire** (voir Figure 76, Figure 77 et Figure 78).



Figure 76 : Passage de la canalisation de refoulement (IDRA, 2022)



Figure 77 : Vue Nord du passage de la canalisation de refoulement (IDRA, 2022)



Figure 78 : Vue Sud du passage de la canalisation de refoulement (IDRA, 2022)

11.2.5. Gestion contractuelle et engagements internationaux

a. Réseau Natura 2000



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

La figure suivante permet de localiser les zones NATURA 2000 à proximité du site d'étude.

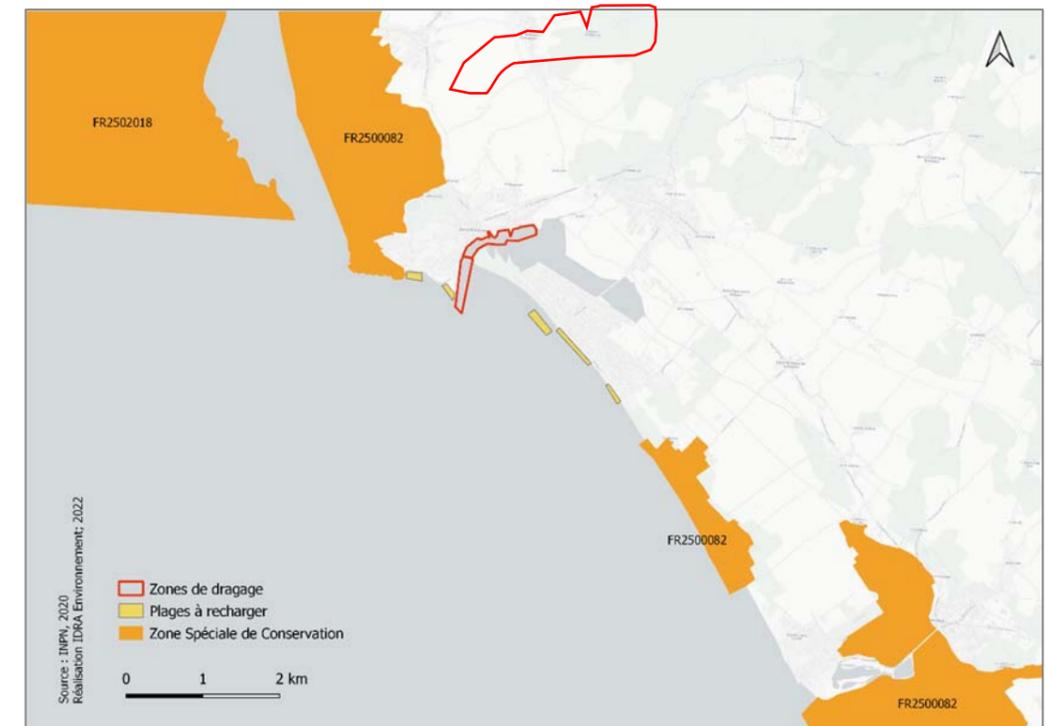


Figure 79 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité du site de dragage et des zones de rechargement (IDRA, 2022)

Pour chaque site Natura 2000, le document d'objectifs (DOCOB) définit les mesures de gestion à mettre en œuvre. C'est à la fois un document de diagnostic et un document d'orientation pour la gestion des sites Natura 2000. Issu d'un processus de concertation, il relève d'un droit administratif « négocié » plus que d'une procédure unilatérale classique. Il s'agit d'un document de référence pour les acteurs concernés par la vie du site.

Le DOCOB du site Natura 2000 « Littoral Ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel » a été édité en février 2001 et définit cinq orientations :

- 1 : restaurer et maintenir les dunes
- 2 : restaurer et diversifier les dépressions humides
- 3 : garantir la diversité des milieux d'estran
- 4 : maintenir la végétation de falaises
- 5 : gérer la fréquentation

Le projet est en adéquation avec le DOCOB pour la raison suivante : les plages permettent d'alimenter en sable les cordons dunaires qui sont des habitats protégés mais aussi de véritables barrières aux submersions marines. Dans le cadre des opérations de maintien des profondeurs, la valorisation des sables extraits du chenal permettra de remédier à l'érosion de celles-ci, en lien avec l'orientation n°1. De ce fait les matériaux sableux en provenance du havre sont remis dans le cycle naturel de celui-ci tout en préservant cet équilibre. Les autres orientations ne concernent pas le projet. Toutefois, le projet ne concerne pas directement le site Natura 2000 en question.



Le projet de refoulement des sédiments en mer est également en adéquation puisque celui-ci permet un rechargement de l'unité hydro-sédimentaire du havre, tout en permettant une réalimentation des sites érodés sans porter atteinte au site Natura 2000.

Le DOCOB du site Natura 2000 « Banc et récifs de Surtainville » est en cours d'élaboration. Toutefois, les caractéristiques du site Natura 2000 ont été établis dans le document suivant : « Sites Natura 2000 en mer – Bancs et récifs de Surtainville, et Anse de Vauville – Parties 1 et 2 ». Le document présente les caractéristiques et le diagnostic écologique du site.

Le site de Surtainville étant principalement composé de sables et de récifs, les objectifs à long terme sont de maintenir ou améliorer l'état de conservation de ces milieux.

Le site Natura 2000 en question n'étant pas dans l'emprise du projet de dragage et de rechargement, le projet ne va pas à l'encontre du futur DOCOB. Par ailleurs, le projet se déroulant uniquement à marée basse, il n'y a aucun risque d'impact sur le site Natura 2000.

Concernant le projet de refoulement des sédiments du bassin à flot en mer, celui-ci n'aura également aucun impact, puisque comme le démontre la modélisation présentée dans le chapitre 4.2.a de la pièce III, aucun dépôt au sein du site Natura 2000 ne sera engendré grâce à l'effet dispersif du site au point de refoulement. Par ailleurs, le point de rejet est situé hors site Natura 2000.

b. Parcelles protégées du Conservatoire du Littoral

Le Conservatoire du Littoral est propriétaire de sites se situant à 2 km au Nord du chenal du port de Barneville-Carteret. Bien qu'à proximité immédiate, les dunes d'Hatainville **ne sont pas concernées** par les opérations de dragage, ni de rechargement.



Figure 80 : Localisation des sites du Conservatoire de Littoral à proximité du port de Barneville-Carteret (Site du Conservatoire du Littoral)

c. Parc Naturel

Ni le port de Barneville-Carteret, ni les sites à recharger ne se situent au sein d'un Parc Naturel Régional ou National.

11.3. ETUDE BENTHIQUE

Une étude a été menée par le bureau d'études IDRA Bio & Littoral dans le secteur du port de Barneville-Carteret, en septembre 2021, de manière à caractériser les fonds et identifier la localisation préférentielle du point de rejet.

Dans ce cadre, **21 stations** ont été déterminées et investiguées en vidéo tractée, dont 5 ont été retenues pour le suivi des peuplements benthiques de substrats meubles.

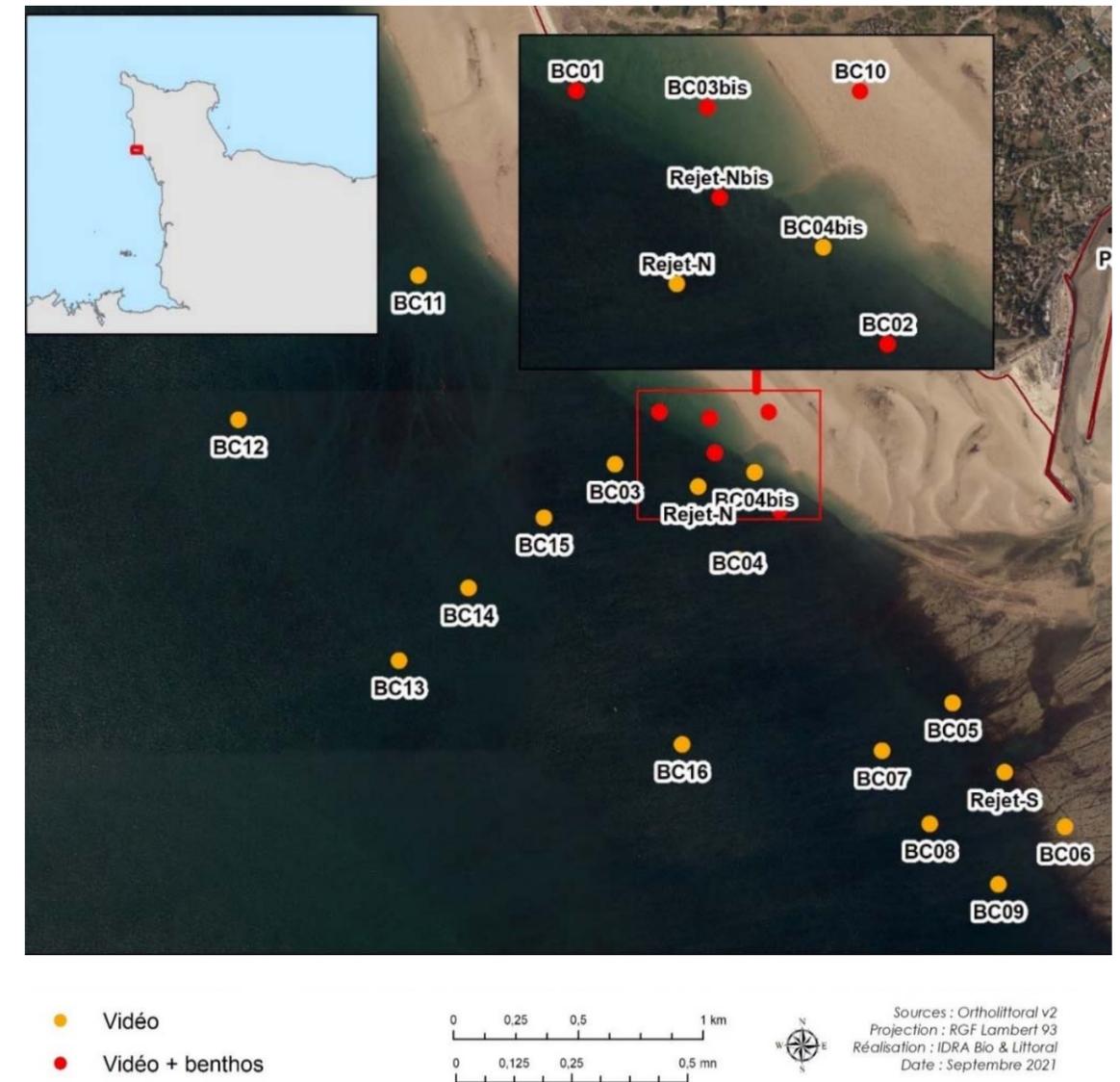


Figure 81 : Plan d'échantillonnage du suivi vidéo et benthos (IBL, 2021)



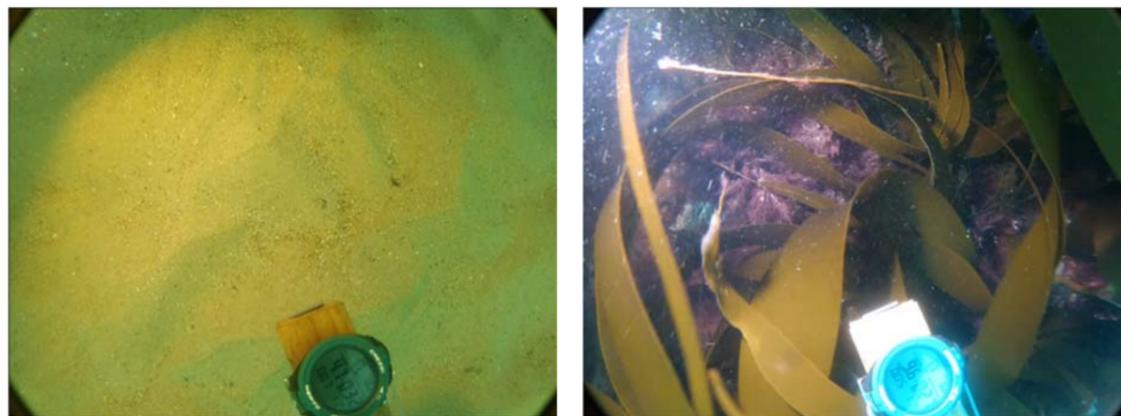
• Méthodologie

Le matériel utilisé était une caméra vidéo immergée, reliée par un câble à la surface et permettant la visualisation des fonds en direct sur un écran.



Figure 82 : Mise à l'eau de la vidéo tractée et visualisation des fonds depuis la surface (IBL, 2021)

Chacune des 21 stations investiguées a fait l'objet de 3 à 4 captures d'écran qui sont représentées en **Annexe 2** du rapport global, où la nature du fond, l'heure, et la profondeur sont également mentionnées.



Exemple de fond meubles (BC 10)

Exemple de fonds rocheux à laminaires (BC 15)

Figure 83 : Exemples de fonds visibles grâce à la vidéo tractée (IBL, 2021)

Au total, 6 stations sur les 21 sont caractérisées par des fonds meubles (tableau suivant).

Les 15 autres stations sont de nature rocheuse ou avec la présence de nombreux blocs et cailloutis rendant les prélèvements à la benne impossibles. **La présence sur ces substrats durs de communautés de laminaires connues pour être des milieux abritant de fortes biodiversités et ayant un pouvoir dispersif faible, amène à ne pas choisir ce type de secteur pour placer le point de rejet.**

En revanche, localiser le point de rejet sur la zone « Nord-Est » **meuble** apparaît plus cohérent par **son exposition au courant et son pouvoir dispersif.**

Nature des fonds	Substrats meubles	Substrats rocheux	
	Sables	Roches et Blocs	Roches et Laminaires
Stations concernées	BC01, BC02, BC10, BC03bis, BC04bis et Rejet N-bis	BC04, BC05, BC06, BC07, BC08, BC09, BC11, BC12, BC13, BC14 et Rejet S	BC03, BC15, BC16 et Rejet N

Tableau 18 : Répartition des stations en fonction de la nature des fonds repérée à la vidéo

Les 5 stations BC01, BC02, BC10, BC03 bis et Rejet-N bis ont alors été choisies afin de mener l'analyse de la macrofaune benthique sur cette zone à fonds meubles.

À la suite de la réalisation des vidéos, 5 stations ont été dédiées à l'analyse des peuplements benthiques et ont été échantillonnées à l'aide d'une benne VanVeen, dont la surface de prélèvement est de 0,1 m².



Figure 84 : Utilisation de la Benne Van Veen d'IDRA Bio & Littoral : surface d'échantillonnage de 0,1m²

Pour chacune des 5 stations, **4 réplicas** sont réalisés :

- 3 réplicas pour l'analyse de la macrofaune benthique ;
- 1 échantillon de sédiment a été constitué pour la réalisation de la **granulométrie par tamisage** par l'Ecole Pratique des Hautes Etudes de Dinard.

Chacun des 3 réplicas de sédiments issus de la benne est tamisé à bord sur **une maille ronde de 1 mm** à l'aide d'une manche à eau (**Figure 85**). Le refus de tamis est ensuite récupéré dans des pots de 2 litres préalablement étiquetés, puis **formolé** (solution à 4%) afin de fixer les tissus.



Figure 85 : Tamisage sur maille ronde de 1 mm

Les données sont exploitées de manière à effectuer des analyses univariées, comprenant certains descripteurs des peuplements préconisés par GRALL (2005) :

La **richesse spécifique totale** (S) correspondant au nombre d'espèces récoltées par station ;

- **L'abondance**, qui se définit comme le nombre d'individus par unité de prélèvement. In fine, la densité est utilisée rapportant le nombre d'individus à 1 m².
- Les **10 espèces** les plus abondantes par station ;
- **L'indice de diversité de Shannon-Weaver**, qui permet d'exprimer la diversité d'un peuplement en prenant en compte le nombre d'espèces et l'abondance relative des espèces. Ainsi, une communauté dominée par une seule espèce aura un coefficient moindre qu'une communauté dont toutes les espèces sont co-dominantes. La valeur de l'indice varie de 0 (une seule espèce, ou bien une espèce dominante très largement toutes les autres) à $\log(S)$ (lorsque toutes les espèces ont même abondance). La base du logarithme utilisée est la base 2.
- L'indice **d'équitabilité de Pielou** : L'indice d'équitabilité permet de mesurer la répartition des individus au sein des espèces, indépendamment de la richesse spécifique. Sa valeur varie de 0 (dominance d'une des espèces) à 1 (équi-répartition des individus dans les espèces).
- La proportion des **groupes taxonomiques** ;
- Les proportions des **groupes écologiques**, définis à partir du logiciel AMBI (équipe AZTI), selon la classification proposée au tableau suivant :

Groupe	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 19 : Groupes écologiques de polluo-sensibilités différentes (Hily, 1984)

- Pour **l'évaluation de l'état écologique**, différents indices peuvent être utilisés. Les indices retenus dans le cadre de cette étude sont les suivants :
 - o **L'AMBI**
 - o **Le M-AMBI**

Les cortèges faunistiques sont ensuite croisés avec les textures sédimentaires afin d'étudier les éventuelles correspondances entre les unités biologiques d'une part, et les unités sédimentaires d'autre part : on parle alors d'unités bio-sédimentaires.

L'analyse des peuplements benthique est réalisée sur 5 stations sélectionnées après l'investigation vidéo, pour leur nature de fonds meubles.

• **Résultats de l'analyse des peuplements benthiques (synthèse IBL)**

L'ensemble du rapport détaillé d'IBL est présenté en **Annexe 2**.

Les **sables fins à moyens** sont majoritaires sur l'ensemble des 5 stations analysées. La texture sédimentaire à ces stations est celle des **sables légèrement graveleux**.

Au total, sur 5 stations à 3 réplicas de 0,1 m², ce sont 38 espèces/taxons qui ont été identifiés et 239 individus qui ont été déterminés. Compte tenu des jeux de données connues sur le littoral de la Manche, **ces richesses spécifiques et en abondances peuvent être considérées comme faibles (échantillonnage en fin de printemps / début d'été), toutefois cohérentes avec des milieux de transition entre le domaine intertidal et le domaine subtidal, par ailleurs soumis à un hydrodynamisme élevé.**

Les diversités et équitabilités sont faibles à la station Rejet N bis où le crustacé *Urothoe brevicornis* domine le peuplement ; elles sont moyennes (diversités) et élevées (équitabilités) aux autres stations.

La zone d'étude est dominée à plus de 50 % par des espèces des groupes écologiques I et II. Selon l'AMBI et le M-AMBI, les 5 stations sont *a minima* en **bon état écologique**.



Les cortèges faunistiques demeurent proches aux 5 stations, et l'espèce *Urothoe brevicornis* est la seule présente aux 5 stations.

Aucune espèce listée ou d'intérêt communautaire n'est retrouvée dans le cadre de cette étude (ZNIEFF, LA HAGUE 2021, SAVINI J-R). Par ailleurs, les cortèges identifiés, à savoir les sables fins infralittoraux (voire médiolittoraux) à *Nephtys cirrosa* et *Bathyporeia sp.*, révèlent un enjeu faible d'un point de vue patrimonial sur ce secteur.

L'analyse des peuplements benthiques confirme donc suite à l'étude vidéo, qu'il serait judicieux de placer le point de rejet sur cette zone à fonds meubles, et à faible enjeu patrimonial.

11.4. HABITATS REMARQUABLES DES SITES NATURA 2000



11.4.1. Littoral Ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel

D'une superficie d'environ 2 314 ha, le site est marin à 25 % de sa surface, localisé au Sud du port de Barneville-Carteret.

L'inventaire mené par le MNHN dans le cadre de l'élaboration du Document unique de gestion du site Natura 2000 relève les grands types d'habitats suivants :

- Dunes, plages de sable, machair (79 %) ;
- Rivières et estuaires soumis à la marée, vasières et bancs de sable, lagunes (incluant les bassins de production de sel (17 %) ;
- Galets, falaises maritimes, îlots (4 %).

Ces classes d'habitats correspondant à la classification Eunis ont leur équivalence dans les Cahiers Natura 2000. Ces grandes classes sont dissociées en plusieurs habitats d'intérêt communautaire. Sur ce site Natura 2000, deux sont classés comme habitat prioritaire (*).

- 1130 : Estuaires ;
- 1140 : Replats boueux et sableux exondés à marée basse ;
- 1170 : Récifs ;
- 1210 : Végétation annuelle des lasses de mer ;
- 1220 : Végétation vivace des rivages de galets ;
- 1230 : Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques ;
- 1310 : Végétation pionnières à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses ;
- 2110 : Dunes mobiles embryonnaires ;
- 2120 : Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches) ;
- 2130 : Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) * ;
- 2170 : Dunes à *Salix repens* spp. *argentea* (*Salicion arenariae*) ;
- 2180 : Dunes boisées des régions atlantiques, continentale et boréale ;
- 2190 : Dépressions humides intradunaires ;
- 4030 : Landes sèches européennes ;

- 6510 : Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- 8220 : Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique ;
- 9180 : Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion *.

Les habitats dits prioritaires sont définis par la directive européenne comme étant des « habitats en danger et pour lesquels la Commission Européenne porte responsabilité particulière compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle comprise dans le territoire européen ».

Aux alentours du port, les habitats maritimes sont constitués des habitats suivants, dont un comme habitat prioritaire (*) :

- 1140 : Replats boueux et sableux exondés à marée basse ;
- 2120 : Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches) ;
- 2130 : Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises) *.

11.4.2. Banc et récifs de Surtainville

D'une superficie d'environ 14 053 ha, le site est entièrement en milieu marin, localisé au Nord du port de Barneville-Carteret.

L'inventaire mené par le MNHN dans le cadre de l'élaboration du Document unique de gestion du site Natura 2000 relève les grands types d'habitats suivants :

- Dunes, plages de sable, machair (79 %) ;
- Rivières et estuaires soumis à la marée, vasières et bancs de sable, lagunes (incluant les bassins de production de sel (17 %) ;
- Galets, falaises maritimes, îlots (4 %) *.

Ces classes d'habitats correspondant à la classification Eunis ont leur équivalence dans les Cahiers Natura 2000. Ces grandes classes sont dissociées en plusieurs habitats d'intérêt communautaire.

- 1110 : Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine ;
- 1170 : Récifs.

11.5. FLORE DES SITES NATURA 2000



- 1614 : Ache rampant (*Apium repens*)

L'Ache rampant est une plante de 5 à 30 cm de long présente le long de cours d'eau et des berges plates (ou pentes très douces) de lacs. Elle peut alors former des taches souvent temporaires, parfois assez denses sur des substrat boueux, sablonneux voire graveleux. Elle est parfois flottante ou immergée dans des eaux courantes. Elle est aussi présente sur les rives de cours d'eau asséchés en été ou le long de fossés de certains marais, dans des prés tourbeux (s'ils sont piétinés) voire dans des ornières humides ou dans les zones boueuses alluviales et inondables.



Cette plante n'est donc pas maritime même si celle-ci peut être présente dans des marais dunaires. Elle n'est donc pas concernée par le projet.

- 1903 : Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*)

Le Liparis de Loesel est une orchidée de petite taille haute de 6 à 25 cm, de couleur entièrement verte. Cette orchidée est présente sur seulement une cinquantaine de stations. Sur le site, elle est présente à Saint-Rémy-des-Landes et, il s'agit de la seule station de Basse-Normandie.

Le Liparis de Loesel n'est pas présent sur les secteurs classés en Natura 2000 de la commune de Barneville-Carteret, et n'est donc pas concerné par le projet.

11.6. FAUNE DES SITES NATURA 2000



11.6.1. Avifaune

- A130 : Huitrier pie (*Haematopus ostralegus*)

Seule espèce d'Huitrier présente en France, l'Huitrier pie vit sur le littoral marin et peut vivre à l'intérieur des terres : dans des prairies intérieures et des lagunes proches du littoral. Il se nourrit principalement de mollusques bivalves, crabes et vers. Sa période de reproduction est entre mars et mai.

L'Huitrier pie étant une espèce inféodée au littoral, elle représente un enjeu fort vis-à-vis du projet. Seuls les rechargements de plage pourraient perturber temporairement sa présence sur l'estran mais ces derniers sont surtout présents sur des estrans vaseux et non sableux ou rocheux comme c'est le cas à proximité du port.



Figure 86 : Huitrier pie (INPN)

- A137 : Grand gravelot (*Charadrius hiaticula*)

Le Grand gravelot fréquente principalement les milieux littoraux tels que les hauts de plage, les estrans rocheux, les vasières ou les marais salants. C'est une espèce nicheuse qui hiverne sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique. Il se nourrit de petits invertébrés, crustacés, mollusques et insectes. En Normandie, cette espèce niche principalement sur les hauts de plages de galets entre avril et juin.

Le Grand gravelot est une espèce à enjeu fort par rapport au projet de dragage. Néanmoins les travaux seront terminés avant la période de reproduction. Si toutefois les travaux devaient se profiler début avril, un inventaire avifaunistique des hauts de plage serait réalisé pour le balisage de leur présence et des éventuels nids.

- A138 : Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*)

Le Gravelot à collier interrompu vit sur les côtes d'une grande partie de l'Europe. Il se nourrit de petits invertébrés qu'il trouve dans les vasières. La majorité des populations de Gravelot à collier interrompu migre en période hivernale à l'Ouest et au Sud de la Méditerranée. Ils reviennent pour nicher sur les hauts de plage et les dunes embryonnaires. Ils déposent leurs œufs directement sur

le sable entre avril et juin. L'espèce est considérée comme vulnérable sur la Liste Rouge nationale. L'anthropisation des territoires côtiers est la principale menace qui pèse sur l'espèce.

Une étude a été réalisée en mai 2020 par le CPIE du Cotentin afin de localiser la présence de Gravelots à collier interrompu sur trois secteurs (Barneville-plage, la flèche dunaire et la Potinière). Cette dernière a conclu à la présence d'un couple nicheur au niveau de la flèche dunaire avec 3 œufs, couvés à tour de rôle par le mâle et la femelle.



Figure 87 : Localisation du nid de Gravelots à collier interrompu observé lors du suivi du 7 mai 2020 (CPIE du Cotentin, mai 2020)

Les nids de Gravelots à collier interrompu se font rarement sur des plages avec enrochements, ce qui est le cas des plages de Barneville-Plage et de la Potinière.

Une étude réalisée par le Groupe Ornithologique Normand en 2019 relève la présence de 7 nids en 2019, observés dans le havre et sur la plage. Il est donc possible que plusieurs couples viennent s'installer pour pondre plus tard dans l'année, après le mois de mai. En effet, dans la zone Nord des havres de la côte Ouest du Cotentin, la couvaison est plus tardive que dans le Sud.

Le Gravelot à collier interrompu est une espèce à enjeu fort par rapport aux opérations de rechargement car très présente dans la zone, principalement lors de la période de reproduction. Néanmoins, les nids observés en mai 2020 étaient présents sur une zone où aucun rechargement de plage n'est envisagé. Par ailleurs, les travaux seront terminés avant la période de reproduction.



1758 : Pingouin torda (*Alca torda*)

En France, le Pingouin torda est présent à proximité de la Manche et de l'Atlantique Nord, jusqu'en mer de Barents. C'est une espèce pélagique dont seule la reproduction le mène sur des corniches rocheuses, des rochers ou des terriers.

Le Pingouin torda n'est pas une espèce inféodée au littoral sableux et n'est donc pas concernée par le projet.



Figure 88 : Pingouin torda (INPN)

- Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

La Tourterelle des bois fréquente les paysages ouverts composés d'arbres, de buissons, de haies ou de bosquets. Elle fréquente principalement les terres cultivées où elle y trouve la majeure partie de sa nourriture. La Tourterelle des bois migre en période hivernale dans le Sud, globalement en Afrique du Nord.

La Tourterelle des bois est présente principalement dans les terres et migre en période hivernale, période à laquelle les travaux de dragage ont lieu. Cette espèce n'est donc pas concernée par le projet.

- A302 : Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)

La Fauvette pitchou est une espèce souvent présente dans des zones ouvertes telles que les landes, les broussailles, les zones parsemées d'arbres et de buissons, ... et principalement dans des zones côtières. Cette espèce est insectivore et se nourrit de coléoptères, lépidoptères, chenilles, ... C'est une espèce protégée sur l'ensemble du territoire français et est inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux de l'Union européenne.



Figure 89 : Fauvette pitchou (INPN)

Entre octobre et mars, un grand nombre de Fauvette pitchou migre vers l'Afrique du Nord. Cette période hivernale correspond à la période des travaux de dragage. La Fauvette pitchou n'est donc pas concernée par le projet.

- Grand corbeau (*Corvus corax*)

Le Grand corbeau s'adapte à tout type d'environnement. En effet, il peut habiter en forêt, dans des milieux arides, en passant par les montagnes ou encore les espaces littoraux et agricoles. Il privilégie néanmoins les milieux rupestres et recherche sa nourriture dans les milieux ouverts. Même si cette espèce est omnivore, elle est très portée sur la nécrophagie et aime piller les nids des espèces nichant sur les falaises maritimes. Le Grand corbeau niche sur des parois rocheuses ou sur de grands arbres.

Le Grand corbeau n'est pas une espèce inféodée au littoral et n'est donc pas concernée par le projet.

11.6.2. Mammifères

- 1349 : Grand dauphin commun (*Tursiops truncatus*)

Cette espèce de dauphin est représentée de manière probable sur l'ensemble du littoral français. Celui-ci fréquente divers types d'habitats marins tels que le large des océans, les lagunes ou encore proche des estuaires, que ce soit sur des fonds sableux, rocheux ou boueux mais son habitat reste principalement le plateau continental.

Bien que le dragage du bassin à flot s'effectue au jusant, seul le panache turbide pourrait créer une gêne pour cette espèce, si elle s'avère être de passage au moment du refoulement. A noter cependant, que les MES seront très rapidement dispersées par les courants comme le démontre l'étude de modélisation. Cette gêne ne serait que très temporaire. Par ailleurs, les travaux de dragage mécanique s'effectueront à marée basse, aussi, le Grand dauphin commun est donc légèrement concerné par le projet.

- 1351 : Marsouin commun (*Phocoena phocoena*)

Cette espèce est présente sur la côte du Cotentin, pour autant celle-ci vit en milieu maritime. L'espèce est considérée comme quasi-menacée sur la Liste Rouge nationale et vulnérable sur la Liste Rouge européenne.



Figure 90 : Marsouin commun (Anigaido)

Bien que le dragage du bassin à flot s'effectue au jusant, seul le panache turbide pourrait créer une gêne pour cette espèce, si elle s'avère être de passage au moment du refoulement. A noter cependant, que les MES seront très rapidement dispersées par les courants comme le démontre l'étude de modélisation. Cette gêne ne serait que très temporaire. Par ailleurs, les travaux de dragage mécanique s'effectueront à marée basse, aussi, le Marsouin commun est donc légèrement concerné par le projet.

- 1364 : Phoque gris (*Halichoerus grypus*)

Cette espèce est présente sur la côte du Cotentin, elle fréquente les zones côtières, les estuaires sablonneux ainsi que les îlots rocheux. Cette espèce est considérée comme quasi-menacée sur la Liste Rouge nationale.

Bien que le dragage du bassin à flot s'effectue au jusant, seul le panache turbide pourrait créer une gêne pour cette espèce, si elle s'avère être de passage au moment du refoulement. A noter cependant, que les MES seront très rapidement dispersées par les courants comme le démontre l'étude de modélisation. Cette gêne ne serait que très temporaire. Par ailleurs, les travaux de dragage mécanique s'effectueront à marée basse. Le site n'est pas connu pour une fréquentation de ces espèces qui peut être qualifiée de rare. Le Phoque gris n'est donc pas concerné par le projet.



- 1903 : Phoque veau-marin (*Phoca vitulina*)

Cette espèce de phoque vit au gré des marées et peut se rassembler par centaine sur les plages rocheuses ou les bancs de sables dits « reposoirs ». Les sites concernés par le projet ne font pas état de ce type d'habitat, et cette espèce étant méfiante et farouche, aucun impact ne sera possible à l'égard de cette espèce. Par ailleurs, les opérations de rechargement de ces secteurs depuis 2010, n'ont pas permis de mettre en évidence une certaine fréquentation de masse par des Phoques veau-marins sur ces sites.



Figure 91 : Phoque veau-marin (INPN)

Le Phoque veau-marin est une espèce méfiante et qui ne vit pas à proximité des sites concernés par les travaux de dragage. Cette espèce n'est donc pas concernée par le projet.

11.6.3. Reptiles et amphibiens

- 1166 : Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Espèce protégée sur l'ensemble du territoire français, le Triton crêté couvre une grande partie de l'Europe. Il est présent principalement dans des zones bocagères avec prairies, voire dans des carrières abandonnées, des zones marécageuses. Il y fréquente des biotopes aquatiques de nature variée : mares, mares abreuvoirs, sources, fontaines, fossés, bordures d'étangs voire de petits lacs. Il n'a pas d'habitat spécifique et un grand nombre de milieux de l'annexe I sont concernés. Les mares, aux eaux généralement stagnantes ou très faiblement courantes, riches en sels minéraux et en plancton, demeurent son habitat de prédilection. Le Triton ponctué a été recensé dans les mares et dépressions humides des arrières-dunes.

Le Triton crêté est présent dans les mares et dépressions humides d'arrière-dune. Cet amphibien n'est donc pas concerné par le projet.

- Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*)

Espèce classée comme quasi-menacée au titre de la Liste Rouge des amphibiens de France métropolitaine, le Triton crêté couvre une grande partie de l'Europe excepté la partie Sud-Ouest. En France, le Triton ponctué est présent dans la moitié Nord. Sa présence est observée principalement dans les eaux stagnantes et ensoleillées, sur des plans d'eau de petite dimension comme les mares, des bassins de récupération d'eau pluviale, fossés de drainage agricoles, ... Son habitat favorable reste néanmoins les mares-abreuvoirs des prairies. Il fréquente les eaux évoluées riches en végétation aquatique et généralement sans poisson.



Figure 92 : Triton ponctué (INPN)

Le Triton ponctué est présent dans les mares et bras morts des cours d'eau. Cet amphibien n'est donc pas concerné par le projet.

11.6.4. Ichtyofaune

Aucune espèce remarquable de poisson n'a été recensée dans les sites Natura 2000.

11.6.5. Invertébrés

- 1078 : Ecaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*)

L'Ecaille chinée est un papillon pour lequel de nombreux milieux lui sont favorables, même les milieux fortement anthropisés. L'Ecaille chinée fréquente les zones peu ombragées, les friches, jardins, vallées, coteaux ensoleillés, les allées forestières et les parcelles en régénération.

L'Ecaille chinée n'est pas une espèce inféodée au littoral et n'est donc pas concernée par le projet.



Figure 93 : Ecaille chinée (INPN)

11.7. SYNTHÈSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

Les enjeux écologiques du projet sont de niveau fort car plusieurs espèces présentes dans les sites Natura 2000 à proximité sont sur la Liste Rouge nationale ou sont protégées en France.

12. EVOLUTION PROBABLE DU CONTEXTE BIOLOGIQUE

En l'absence de projet de dragage et rechargement, et dans un cadre de changement climatique, les différents éléments du contexte biologique présentés pourraient être amenés à évoluer.

En effet, des pressions anthropiques de plus en plus fortes sont observées autour de secteurs sensibles pour la faune et la flore (activités nautiques, sur-fréquentation des plages, présence de très nombreux chiens, dérangements par engins de chantier...) qui laissent présager, sauf mesure particulière, une dégradation des conditions d'accueil pour de nombreuses espèces pouvant mener à leur disparition. De même, certaines politiques sanitaires (ramassage des algues) conduisent à la suppression de ressources alimentaires prisées de certaines espèces, rendant le site d'étude défavorable à leur accueil.

Outre ces évolutions linéaires, le changement climatique et plus particulièrement les hausses de température annoncées pourraient entraîner des évolutions dans les espèces, faune et flore, retrouvées autour de Barneville-Carteret. Certaines voient en effet leurs limites Sud de répartition peu à peu repoussées vers le Nord, ou au contraire leurs limites Nord progressées peu à peu au-delà de leurs frontières actuelles. D'autres espèces encore jusqu'ici migratrices peuvent devenir hivernantes.

Enfin, la montée des eaux pourrait entraîner des modifications au niveau des habitats, de la faune et de la flore littorale, en particulier dans les zones de schorre et slikke.

Les évolutions possibles sont nombreuses, incertaines et difficilement prévisibles, mais Barneville-Carteret du fait de sa position en frange littorale ne saurait éviter plus encore les changements importants déjà observés dans d'autres régions françaises pour certaines espèces.



13. IMPACT DU PROJET SUR LE CONTEXTE BIOLOGIQUE

13.1. IMPACT SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE

13.1.1. En phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les travaux de dragage peuvent engendrer la disparition des espèces ayant colonisées les zones d'intervention. Néanmoins, peu d'espèces et habitats, qui pourraient constituer un réservoir de biodiversité, sont présentes dans l'emprise du site portuaire.

Les impacts bruts potentiels sur la trame verte et bleue sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la trame verte et bleue	Négatif	Direct	Temporaire	Port et point de rejet	Négligeable

13.1.2. En phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les travaux de dragage peuvent engendrer la disparition des espèces ayant colonisées les zones d'intervention. Néanmoins, le chenal d'accès au port ainsi que les plages à recharger ne sont pas définis comme réservoir de biodiversité ou corridor écologique. Le rechargement de plage peut aider, par ailleurs, à la conservation du milieu sableux favorables aux espèces ornithologiques (Gravelot par exemple).

Les impacts bruts potentiels du projet sur la trame verte et bleue sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la trame verte et bleue	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal et plages à recharger	Négligeable

13.1.3. En phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, d'éventuels réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques se mettront en place grâce au peuplement des zones de dragage et des plages rechargées.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur la trame verte et bleue sont nuls.

13.2. IMPACT SUR LES HABITATS REMARQUABLES DES SITES NATURA 2000



13.2.1. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le bassin à flot du port de Barneville-Carteret n'est pas localisé dans l'emprise d'un site Natura 2000. Comme cela a été précisé précédemment, le point de rejet a été déterminé au regard d'une étude du benthos dans le secteur. Les sables fins à moyens sont majoritaires sur le secteur du point de rejet, et la texture sédimentaire à ces stations est celle des sables légèrement

graveleux. Au total, ce sont 38 espèces/taxons qui ont été identifiés et 239 individus qui ont été déterminés en termes de macrofaune benthique. Compte tenu des jeux de données connues sur le littoral de la Manche, **ces richesses spécifiques et abondances peuvent être considérées comme faibles**, toutefois cohérentes avec des milieux de transition entre le domaine intertidal et le domaine subtidal, par ailleurs soumis à un hydrodynamisme élevé, et donc une forte mobilité du substrat.

Aussi, à partir de la digue Nord, la localisation de la **canalisation sur l'estran se situera sur des fonds meubles à faible enjeu patrimonial**. Les impacts sur ce milieu seront considérés comme faibles à négligeables (voir *Chapitre 3 - de la pièce III*).

Concernant plus spécifiquement **le point de rejet**, il est situé à 600 m du site Natura 2000 maritime. Les refoulements ayant lieu au jusant de PM-1h à PM+5h, le panache turbide se dispersera rapidement. En effet, comme le démontre l'étude de modélisation (DHI, 2021), la dynamique du panache turbide remonte très peu au sein du site Natura 2000. Cela explique qu'aucun dépôt n'est constaté après 6 mois de refoulement au jusant. Par ailleurs, le point de rejet étant localisé dans un milieu **très dispersif**, les concentrations de Matières en Suspension (MES) moyennes sur 6 mois restent relativement faibles (environ 30 mg/L).

Par ailleurs, concernant les **habitats de substrats durs** les plus proches, ceux-ci sont situés plus au Sud-Ouest du point de rejet (> 1 km) (stations BC05 à BC09 notamment) : **cette localisation initialement imaginée pour le point de rejet car plus proche du port a donc été écartée**. Les résultats de la modélisation des rejets (DHI, 2020) montrent là encore l'absence de dépôts notables attendus sur ce secteur potentiellement plus sensible aux recouvrements.

L'impact sur ces habitats de substrat dur, par ailleurs hors zone Natura 2000, apparaît donc négligeable.

Enfin, la partie terrestre de la canalisation de refoulement n'aura **aucun impact sur la dune de Carteret**. En effet, le passage de la canalisation contournera le massif dunaire afin de préserver les habitats présents (cf. mesures d'évitement).

Les impacts bruts potentiels sur les habitats liés au dragage hydraulique sont nuls. Les impacts bruts potentiels sur les habitats liés à la pose de la canalisation sur l'estran et liés au refoulement en mer sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique	Habitats communautaires des sites Natura 2000	-	-	-	-	Aucune
Canalisation sur l'estran	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Estran	Négligeable
Refoulement en mer	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Point de rejet	Négligeable

13.2.2. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

L'incidence du dragage mécanique dans le chenal d'accès au port peut être considérée comme faible, voire nulle, et temporaire sur les peuplements benthiques, ces habitats étant reconnus comme pauvres (peu diversifiés) en contexte portuaire et sableux.



Le dragage mécanique permet de limiter la remise en suspension qui est très localisée autour de la pelle. Également, la nature sableuse du sédiment extrait dans cette zone implique une dispersion faible et un dépôt rapide au sein de cette zone, ce qui limite l'impact sur les peuplements benthiques. Enfin, au vu des mouvements hydro sédimentaires importants qui régissent le fonctionnement du chenal et du havre en général, mais également des vitesses importantes d'ensablement de ces secteurs, la recolonisation des zones d'extraction sera rapide et donc l'incidence sur les habitats sera mineure.

Le rechargement des plages concernera une partie du haut estran, et haut de plage car les habitats protégés sont peu présents sur cette zone (voir chapitre 4.1 de la pièce III).

Les impacts bruts potentiels du projet sur les habitats liés au dragage mécanique, à la circulation des camions sur l'estran et au rechargement des plages sont négligeables. A noter qu'un plan de circulation précis sera établi par l'entreprise titulaire du marché.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Chenal	Négligeable
Circulation des camions sur l'estran	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Direct	Temporaire	Estran	Négligeable
Rechargement de plage	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Direct	Temporaire	Plages à recharger	Négligeable

13.2.3. Phase de fonctionnement

Les habitats protégés par la Directive Habitat sur les sites FR2500082 et FR2502018 ne seront pas impactés par la phase de fonctionnement du projet. En effet, ils ne sont pas compris dans l'emprise même du site Natura 2000 et la zone portuaire est très pauvre en habitat.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les habitats remarquables sont donc nuls à négligeables.

13.3. IMPACT SUR LA FLORE DES SITES NATURA 2000



13.3.1. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

La zone portuaire stricte est pauvre en espèces floristiques, les incidences du dragage hydraulique dans le bassin à flot sont donc négligeables.

Les potentielles incidences sur les espèces concerneraient la modification des conditions physiques du site : hydrodynamisme, hydro sédimentaire, qualité de l'eau... A noter que ces possibles perturbations, seront temporaires, faibles, et par conséquent négligeables. L'étude de modélisation, et l'étude du benthos au point de rejet ont permis de mettre en avant un risque faible d'impact sur l'environnement maritime : la concentration moyenne en MES sur 6 mois est faible, les sites maritimes à enjeux environnementaux ne sont pas impactés par le refoulement, et les espèces floristiques au point de rejet sont pauvres.

L'impact du dragage sur une diminution potentielle de l'activité photosynthétique sera temporaire et n'aura pas d'incidence sur la végétation de la zone. Aucun herbier aquatique de proximité n'est relevé.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les espèces floristiques sont négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIF NEGATIF	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la flore	Négatif	Direct	Temporaire	Point de rejet	Négligeable

13.3.2. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Le risque de turbidité est très faible voire nul en raison du mode d'extraction mécanique retenu pour les opérations d'entretien du chenal.

Les rechargements seront effectués préférentiellement en mars pour limiter les impacts sur de potentielles espèces florales de haut de plage.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les espèces floristiques sont négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIF NEGATIF	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la flore	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal et plages à recharger	Négligeable

13.3.3. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, la flore présente sur le site d'étude aura repris ses droits et les travaux de dragage n'auront plus d'influence sur la flore.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sont donc nuls.

13.4. IMPACT SUR LA FAUNE DES SITES NATURA 2000



13.4.1. Avifaune

La période de dragage d'entretien, s'étend sur les mois d'octobre à mars. Ces opérations n'apparaissent pas impactantes dans le temps pour l'avifaune du fait :

- De l'absence d'une ZICO ;
- Le secteur est déjà fréquenté par les bateaux : la gêne occasionnée par l'engin de dragage ne sera donc pas plus conséquente que la navigation déjà existante ;
- La zone concernée ne correspond pas à une zone de nourrerie du fait des faciès majoritairement sableux rencontrés ;
- La durée du chantier étant relativement courte pour le dragage du chenal, la gêne sera temporaire ;
- La durée du chantier pour le dragage du bassin à flot sera d'un maximum de 6 mois, mais la turbidité sera contrôlée dans le temps ;



- Les modalités de chantier pourront donner lieu à des mesures de suivis (voir **Pièce VIII**).

Les impacts bruts potentiels du projet sur l'avifaune sont donc négligeables.

13.4.2. Mammifères

Les travaux de dragage du chenal et du bassin à flot sont temporaires et l'étude de modélisation révèle une concentration de MES moyenne de 30 mg/L principalement le long des côtes avec une faible dispersion des sédiments au sein du site Natura 2000.

Les impacts potentiels bruts du projet sur les mammifères sont donc faibles.

13.4.3. Reptiles et amphibiens

Le Triton crêté et le Triton ponctué ne sont pas présents au niveau du port et des plages à recharger.

Les impacts potentiels bruts du projet sur les reptiles et amphibiens sont donc nuls.

13.4.4. Ichtyofaune

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'étant inventoriée sur le site d'étude, les impacts bruts potentiels sont nuls.

13.4.5. Invertébrés

Même si elle est présente sur le site Natura 2000 FR2500082, l'Ecaille chinée n'est pas mentionnée dans le DOCOB. Cette espèce n'est néanmoins pas présente dans l'emprise du site portuaire et n'est pas concernée par le milieu aquatique.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les invertébrés sont nuls.

13.4.6. Habitats marins

Le point de rejets des sédiments du bassin à flot a été retenu à l'issue d'une **étude dédiée des peuplements benthiques** en plusieurs stations encadrant la zone projet du rejet. Les fonds autour de ce dernier sont des fonds meubles. Les stations où la nature des fonds était rocheuse ou avec la présence de nombreux blocs et cailloutis ont été écartées pour positionner le point de rejet (voir Chapitre 14.1.1.).

Le point de rejet se situe sur une zone où aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été recensée. Les **espèces identifiées révèlent un enjeu faible** d'un point de vue patrimonial sur le secteur, notamment du fait des substrats meubles en présence, peu favorables à la présence d'espèces remarquables.

Les refoulements auront lieu majoritairement au jusant (PM-1 à PM+5). De plus, la modélisation réalisée (DHI) démontre un milieu très dispersif associé au choix du point de rejet, donc le panache turbide se diluera rapidement dans le milieu. De plus, pour rappel, le caractère non récurrent des opérations, avec des rejets en début et en fin d'Arrêté Préfectoral, permet aussi de relativiser ces impacts potentiels (sur 10 ans), offrant un temps important de résilience au point de rejet.

Enfin, un suivi de l'évolution de la qualité de la biocénose autour du point de rejet sera mis en place (voir Chapitre 14.3.1. et **Annexe 9**).

En définitive, le rejet des sédiments du bassin à flot n'aura pas d'impact sur les habitats marins recensés.

13.4.7. Synthèse en phase travaux de dragage et refoulement en mer

La zone portuaire est pauvre en espèces faunistiques, les incidences du dragage hydraulique dans le bassin à flot sont donc négligeables.

Les espèces faunistiques protégées par la Directive Habitat ne seront pas impactées par le projet d'entretien des fonds portuaires. En effet, bien que les mammifères présents soient des espèces maritimes, elles ne seront pas impactées par le refoulement de 60 000 m³ qui sont dispersés au jusant de manière temporaire. Dans le cas où il y aurait tout de même des impacts, ceux-ci seraient réversibles car les opérations sont limitées dans le temps et la turbidité est contrôlée en continu.

De plus, les rejets en mer se feront par canalisation passive, **aucune nuisance sonore sous-marine n'est donc attendue.**

Les impacts bruts potentiels du projet sur les espèces faunistiques sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la faune	Négatif	Direct	Temporaire	Port et point de rejet	Négligeable

13.4.8. Synthèse en phase travaux de dragage et rechargement de plage

Le chenal d'accès est pauvre en espèces faunistiques, les incidences du dragage mécanique sur le chenal sont donc négligeables.

Les espèces faunistiques protégées par la Directive Habitat ne sont pas présentes dans le chenal d'accès ou sur les plages à recharger hors période de reproduction. Le Gravelot à collier interrompu est notamment souvent observé entre avril et juin au niveau des plages. Néanmoins, les travaux de rechargement prennent compte des périodes de reproduction et seront terminés avant.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les espèces faunistiques sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la faune	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal et plages à recharger	Négligeable

13.4.9. Synthèse en phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, la faune présente sur le site d'étude aura repris ses droits et les travaux de dragage n'auront plus d'influence sur la faune.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sont nuls.



14. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI VIS-A-VIS DU CONTEXTE BIOLOGIQUE

14.1. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

14.1.1. Mesures amont

Dans la définition même du projet (démarche itérative de l'Etude d'impact), le choix du point de rejet a été mené de telle sorte que les rejets minimisent l'impact sur les milieux biologiques. En l'occurrence, une station initiale de rejet était initialement envisagée plus au droit de l'extrémité de la jetée du port. Or, le diagnostic biocénotique (IBL, 2021) a permis de recenser des habitats de substrats durs dans ce secteur (Station « Rejet_S » - **Annexe 2**).

Il a donc été choisi de déporter le point de rejet vers un secteur préférentiellement à substrat meuble, réputé moins propice à la fixation de la biodiversité. La station « Rejet_N » était elle aussi majoritairement sableuse, c'est finalement la station « Rejet_Nbis » qui a été retenue.



Figure 94 : Illustration des habitats au niveau des différents points de rejet évalués (IBL, 2021). De gauche à droite : Station S / Station_N / Station N_bis

Cette mesure d'évitement amont au projet est cotée (Mesure **MEA-1**).

14.1.2. En phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le passage de la canalisation comme défini au chapitre CHAP I2. permet de contourner entièrement la dune du Carteret afin d'éviter tout endommagement. Ainsi, **cette mesure d'évitement spatial (Mesure ME-5) permet d'écarter tout risque associé à la circulation d'engins sur la dune, piétinements, ...** Cette mesure sera renforcée avec un balisage (rubalise) le long du linéaire entre la dune et la canalisation.

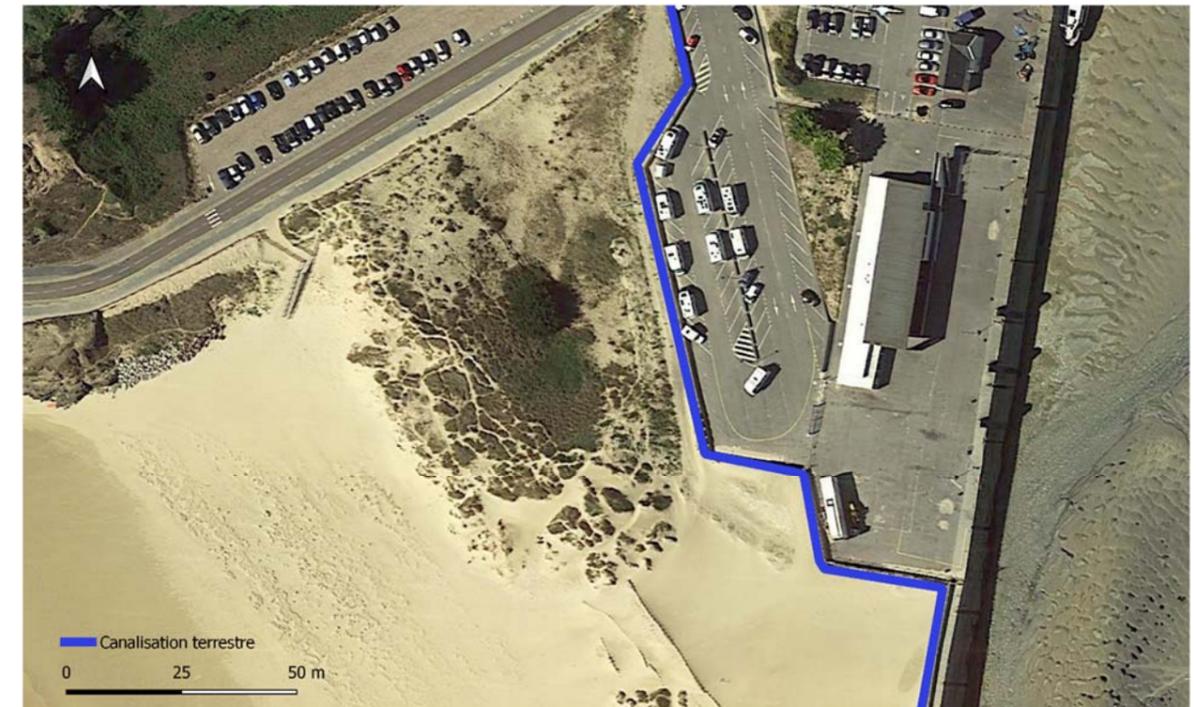


Figure 95 : Passage de la canalisation - Contournement de la dune de Carteret (IDRA, 2020)

Le dragage et le refoulement en mer s'effectuera **durant la période automnale et hivernale**, avec possible déroulement jusqu'en début de printemps (**fin Avril maximum**), pour éviter la période de reproduction des espèces présentes.

De plus, des seuils seront mis en place : un seuil d'alerte qui entrainera une baisse de la cadence de dragage pour modérer la concentration de matière en suspension au point de rejet, et un seuil d'arrêt qui entrainera un arrêt temporaire du chantier jusqu'à un retour aux conditions propices (Mesure **MR-8**).

14.1.3. En phase travaux de dragage et rechargement de plage

Le rechargement direct des plages sera réalisé en période hivernale afin d'éviter la période de reproduction des espèces présentes.

Dans le cas où les rechargements de plage interviendraient en avril, un inventaire faune/flore sera déclenché sur les zones de haut de plage à recharger et avant toute intervention, afin d'éviter tout impact sur le milieu ou tout impact sur le nichage du Gravelot à collier interrompu (Mesure **MR-7**).

14.1.4. En phase de fonctionnement

Sans objet

14.2. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Sans objet



14.3. MESURES DE SUIVI

14.3.1. En phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le suivi en continu de la masse d'eau autour du point de rejet sera réalisé conformément à la (Mesure **MS-5**) prévue par ailleurs. Ce suivi permettra de s'assurer que les niveaux de turbidité de la colonne d'eau restent contenus, et ainsi que les risques de colmatage des fonds par des fines est maîtrisés. En cas d'avarie technique ou météorologique entraînant l'arrêt de transmission des données de la sonde ou une impossibilité de réaliser ces mesures en continu, une mesure palliative sera déclenchée visant à collecter des mesures directes à l'aide d'une sonde manuelle portable. Un protocole de suivi sera alors mis en place en concertation avec les services de l'Etat et validé.

Par ailleurs, afin de suivre l'évolution de la qualité des biocénoses autour du point de rejet, une mesure de suivi dédiée est proposée (Mesure **MS-6**) : elle consistera en des analyses de la macrofaune benthique aux stations ayant servi à la définition de l'état de référence, à savoir :

- **Localisation** des stations : idem BC-1, BC-2, BC-10 et Rejet_Nbis.
- **Protocole** : il respectera à minima les méthodes et l'effort d'échantillonnage mis en œuvre lors de l'état de référence, soit 3 réplicas par station, plus un réplica pour l'analyse de la granulométrie (selon les « recommandations pour un programme de surveillance adapté aux objectifs de la DCE – recommandations concernant le benthos marin » réalisé par IFREMER en novembre 2008 et plus spécifiquement la Fiche N°10 relative au contrôle et à la surveillance des eaux-côtières des invertébrés en substrats meubles. La réalisation des prélèvements est réalisée conformément à la norme ISO 16665 lors du tamisage).
- **Fréquence** : 6 mois après la fin des rejets, puis 1 an après et enfin 3 ans après.
- **Interprétation** : mesures de la richesse spécifique, de l'abondance, et des indices biotiques (Shannon-Weaver ; Equitabilité de Pielou, groupes taxonomiques et écologiques, et indice AMBI et M-AMBI), permettant d'évaluer l'état écologique des milieux, comparé à l'état de référence.

Ces suivis seront complétés à chaque campagne de terrain par un **passage en vidéo tractée sur les substrats durs** localisés au Sud-Est du point de rejet et dans le champ proche du point de rejet.

14.3.2. En phase travaux de dragage et rechargement de plage

Sans objet

14.3.3. Phase de fonctionnement

Sans objet

14.4. SYNTHÈSE VIS-A-VIS DU CONTEXTE BIOLOGIQUE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la trame verte et bleue	Négatif	Direct	Temporaire	Port et point de rejet	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur la flore Natura 2000	Négatif	Direct	Temporaire	Point de rejet	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7 Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Suivi turbidité MS-5	Négligeable
	Impact sur la faune Natura 2000	Négatif	Direct	Temporaire	Port et point de rejet	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7 Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Suivi turbidité MS-5	Négligeable
Dragage hydraulique	Habitats communautaires des sites Natura 2000	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucune
Canalisation sur l'estran	Habitats et espèces communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Estran	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7 Localisation du point de rejet MEA-1 Contournement de la dune du Carteret ME-5	-	Négligeable
Refoulement en mer	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Point de rejet	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7 Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Suivi turbidité MS-5 Suivi de la qualité de la biocénose MS-6	Négligeable
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la trame verte et bleue	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal et plages à recharger	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur la flore Natura 2000	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal et plages à recharger	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7	-	Négligeable
	Impact sur la faune Natura 2000	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal et plages à recharger	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7	-	Négligeable
Dragage mécanique	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Chenal	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7	-	Négligeable
Circulation des camions sur l'estran	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Estran	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7	-	Négligeable
Rechargement de plage	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Plages à recharger	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7	-	Négligeable



CHAPITRE 4 : **CADRE DE VIE**

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



15. OCCUPATION DES SOLS - URBANISME

15.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

L'occupation des sols ne concerne que peu le projet, en effet celui-ci concerne uniquement des surfaces en eau.

15.2. ETAT INITIAL

15.2.1. Occupation des sols sur les sites du projet et à proximité

a. Contexte sur le site d'étude

En France métropolitaine, 59 % du territoire sont des territoires agricoles et 34 % des forêts et milieux semi-naturels. Les territoires artificialisés représentent 6 % et les surfaces en eau ne représentent que 1 % de la surface totale de la France.

La Normandie est la deuxième région agricole de France et le département de la Manche le prouve bien avec 90 % de sa surface comme territoire agricole. C'est le département normand qui détient le plus de terres agricoles. La Manche est également caractérisée par 5 % de forêts et milieux semi-naturels et 5 % de territoires artificialisés. Seul 1 % de sa surface correspond à des surfaces en eau (voir figure ci-dessous).

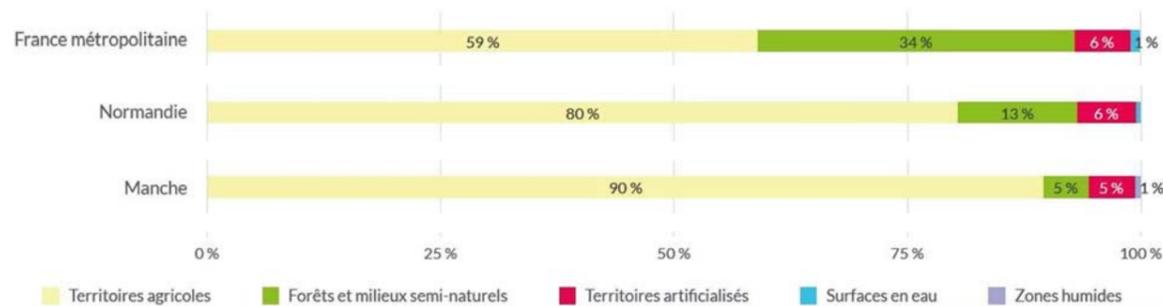


Figure 96 : Occupation des sols pour la France métropolitaine et le département de la Manche (ANBDD, 2018)

Plus localement, la **Figure 97** détaille l'occupation des sols à l'échelle de la commune de Barneville-Carteret.

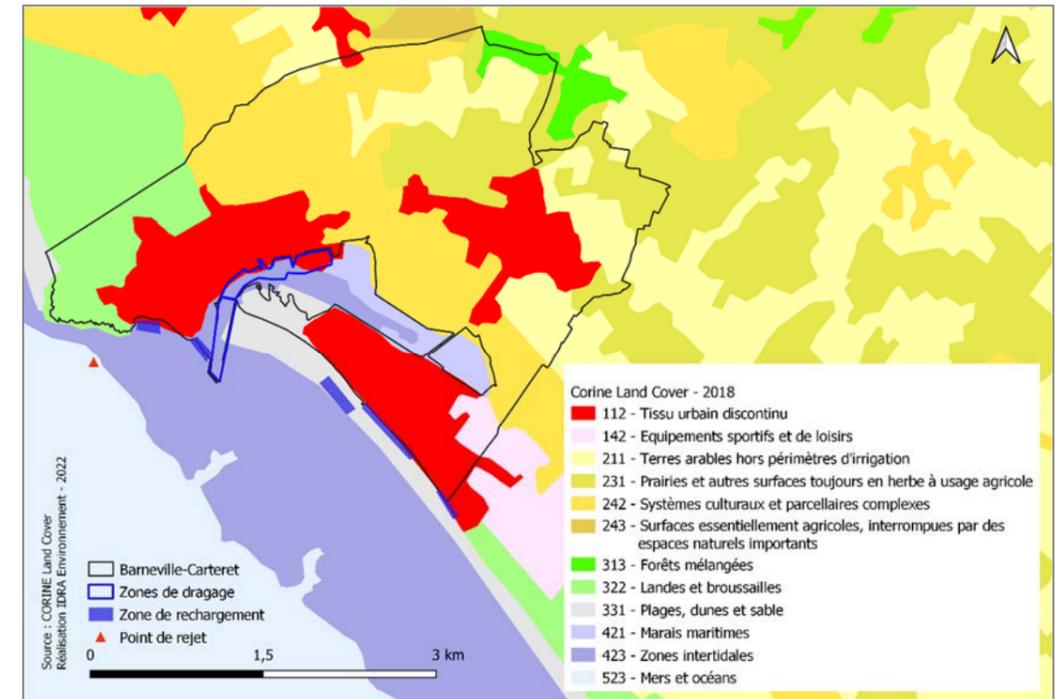


Figure 97 : Occupation des sols pour la commune de Barneville-Carteret (IDRA, 2022)

Barneville-Carteret possède un tissu urbain discontinu sur une grande partie de sa surface. La commune se caractérise également par sa domination de cultures et prairies. Les zones de travaux de dragage se situent entièrement sur des zones intertidales.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les zones de travaux et le refoulement en mer sont en eau.

Le rechargement de plage s'effectuera sur des secteurs en érosion, des zones déjà sableuses.

L'enjeu associé au contexte de l'occupation des sols est donc globalement de niveau nul.

15.2.2. Zonages d'urbanisme s'appliquant sur les sites du projet

a. Contexte sur le site d'étude

Barneville-Carteret dispose d'un Plan local d'Urbanisme à l'échelle de la commune. Il a été approuvé en décembre 2005 et a fait l'objet de modifications en 2013 et 2016.

Les zones de rechargement de plage et le point de rejet sont au sein d'une zone qualifiée par le PLU de « naturelle et forestière ». Le chenal d'accès au port et le bassin à flot sont sur une zone de protection des captages d'eau potable, mais celle-ci admet néanmoins les constructions, installations et équipements liés et nécessaires aux activités portuaires.

Le projet est donc compatible avec le PLU de Barneville-Carteret.

La commune appartient également au Plan Local d'Urbanisme Intercommunautaire (PLUi) du Territoire du Sud Cotentin, prescrit en décembre 2017 et en cours d'élaboration. Sept PLUi sont



présents dans le Cotentin et ont pour but de planifier le développement de l'urbanisme sur l'ensemble du territoire du Cotentin.

Le PLUi permet de maintenir un équilibre entre l'ensemble des communes comprises dans ce document afin d'harmoniser le développement urbain, la préservation des espaces naturels et agricoles, ...

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les zones concernées par les travaux sont des surfaces en eau peu concernées par les plans locaux d'urbanisme.

L'enjeu associé à l'urbanisme est donc de niveau nul sur les zones de travaux.

15.3. EVOLUTION PROBABLE DE L'OCCUPATION DES SOLS EN L'ABSENCE DU PROJET

15.3.1. Evolution probable de l'occupation des sols sur le site d'étude (Corine)

L'occupation des sols sur le site d'étude n'a pas vocation à évoluer dans le temps.

15.3.2. Evolution probable des zonages d'urbanisme s'appliquant sur les sites du projet

Les zonages d'urbanisme n'ont pas vocation à évoluer dans le temps sur les sites de dragage qui sont des zones en eau.

15.4. IMPACT DU PROJET SUR L'OCCUPATION DES SOLS

15.4.1. Impacts sur l'occupation des sols sur les sites du projet et à proximité (Corine)

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le projet ne modifiera pas la composition des sols.

Les impacts bruts potentiels en phase travaux sur l'occupation des sols sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la composition des sols	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Le projet ne modifiera pas la composition des sols.

Les impacts bruts potentiels en phase travaux sur l'occupation des sols sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la composition des sols	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Le projet n'a pas vocation à modifier la composition des sols.

Les impacts bruts potentiels en phase de fonctionnement sur l'occupation des sols sont nuls.

15.4.2. Impacts sur les zonages d'urbanisme s'appliquant sur les sites du projet

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les impacts brut potentiels en phase travaux sur les zonages d'urbanisme sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les zonages d'urbanisme	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les impacts bruts potentiels en phase travaux sur les zonages d'urbanisme sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les zonages d'urbanisme	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Le projet permet de pérenniser les zones d'activités liées à l'activité portuaire.

Les impacts bruts potentiels sont positifs sur les zonages d'urbanisme.

15.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

15.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Le projet prévoit la gestion des sables du chenal extraits par dragage mécanique sur des plages présentant la même granulométrie que les sédiments du chenal d'accès. Cette mesure évite toute modification directe de l'occupation des sols.



b. Mesure de réduction

Sans objet

15.5.2. Mesures de suivis

Sans objet

15.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur l'occupation des sols

Les impacts résiduels sur l'occupation des sols par phase sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

b. Impacts résiduels sur les zonages d'urbanisme

Les impacts résiduels sur les zonages d'urbanisme par phase sont les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Positif

15.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

15.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

15.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

15.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la composition des sols	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur les zonages d'urbanisme	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la composition des sols	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur les zonages d'urbanisme	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun

16. CONTEXTE PAYSAGER

16.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Les travaux de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret se situent en milieu portuaire, dans un environnement paysager spécifique à plusieurs égards. Le territoire de Barneville-Carteret porte les marques d'une histoire, avec des biens patrimoniaux à protéger, mais également d'un environnement naturel spécifique en raison de sa localisation en bord de mer.

La ville de Barneville-Carteret est par ailleurs pleinement imprégnée des activités de plaisance et de tourisme qui maillent le territoire et ont un impact sur les conditions de vie des habitants.

L'ensemble de ces éléments forment un cadre de vie unique pour la population, qu'il convient d'intégrer pour mieux appréhender les impacts des opérations lors des travaux et plus largement à leur issue.

16.2. ETAT INITIAL

16.2.1. Paysages

a. Contexte sur le site d'étude

Les paysages de Basse-Normandie sont caractérisés par le motif de la prairie et de l'arbre, souvent intégré au célèbre maillage bocager (BIOTOPE, 2014), typique de l'identité paysagère normande. Le littoral bas-normand, et plus particulièrement du Cotentin, présente quant à lui des morphologies variées, entre grandes plages, havres et falaises.

L'ensemble des paysages littoraux est intégré dans la famille « Paysages d'entre terre et mer ». C'est dans cette famille que s'inscrit naturellement Barneville-Carteret.

Barneville-Carteret se situe à la jonction de deux unités paysagères (données DREAL Normandie) :

- L'unité « Côte ouest du Cotentin : falaises et plages dessinées en croissant » (code 1.2.6) qui est marquée par la forme des falaises où s'interrompt le plateau continental, au Nord-Ouest du chenal ;
- L'unité « Côte sableuse à havres » (code 1.3.1) où se déploie un littoral sablonneux entrecoupé d'estuaires (havres), au Sud-Est du chenal.

L'unité des falaises et plages dessinées en croissant s'étend de Barneville-Carteret jusqu'à Vauville. Elle est caractérisée par une succession d'anses aux courbures concaves, qui multiplient les points de vue sur les paysages côtiers, et entrecoupées par des caps. Elle comprend parallèlement aux plages sableuses des champs de dunes parsemés de zones humides, puis des falaises et enfin un plateau agricole. Ces paysages sont profondément marqués par l'action du vent qui remodèle en permanence les massifs dunaires.

L'identité paysagère de cette unité passe également par l'action de l'Homme, comme en témoignent les « dunes embocagées ».

Sur la commune de Barneville-Carteret, est présent ainsi le massif des dunes d'Hattainville, partie du massif dunaire de Baubigny, qui culmine à 80 m de hauteur et s'étend sur une bande littorale de près de 1,5 km. Ce massif constitue en lui-même un patrimoine paysager remarquable, mais aussi biologique, historique et culturel.



Le Cap de Carteret, entre la plage de La Potinière et la plage de la Vieille-Eglise, surplombe quant à lui cette portion du littoral. A l'intérieur des terres, on retrouve des murets en pierre sèches délimitant des parcelles irrégulières, créant un paysage arboré et bocager, où pâturent des bovins. Les haies y sont bien présentes et participent pleinement à l'identité bocagère du site.

L'unité de la côte sableuse à havres s'étend de Barneville-Carteret jusque Granville. Cette unité comprend l'ensemble des havres caractéristiques de la côte Ouest du Cotentin qui offrent à cette région une identité paysagère propre et originale. Entre les havres, le littoral est caractérisé par d'immenses plages sableuses et massifs dunaires. A l'arrière, le paysage est marqué par les cultures maraîchères.

La ville de Barneville-Carteret et ses différents bourgs se sont construits autour du havre de Carteret et s'étend le long d'une grande plage sableuse particulièrement dynamique.

Le port et le chenal constituent des entités paysagères fortes de Barneville-Carteret, changeantes avec la marée. En effet, entre marée basse et marée haute, le paysage est changeant, passant de vastes étendues en eau s'étalant vers le havre à de vastes estrans sableux.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Considérant le site de dragage comme exclusivement aquatique, le niveau d'enjeu paysager global est considéré comme nul.

16.3. ÉVOLUTION PROBABLE DU CONTEXTE PAYSAGER EN L'ABSENCE DU PROJET

16.3.1. Evolution probable des paysages

Le cadre paysager autour du port de Barneville-Carteret n'est pas sujet à évolutions particulièrement importantes en l'absence de projet de dragage et rechargement.

Les conditions environnementales à court terme imposent par ailleurs un entretien récurrent du chenal.

Il est probable que le niveau d'enjeu lié aux paysages n'évolue pas dans le futur.

16.4. IMPACT DU PROJET SUR LE CONTEXTE PAYSAGER

16.4.1. Impacts sur les paysages

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le projet, par son ampleur, n'est en mesure d'impacter le paysage qu'à l'échelle du havre de Carteret. Il s'agira d'une gêne visuelle liée à la drague aspiratrice stationnaire dans le port et à la conduite de refoulement. Néanmoins, le caractère temporaire des travaux entraînera cette gêne sur une courte durée.

Le niveau d'impact brut potentiel associé est donc négligeable.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact visuel sur le paysage	Négatif	Direct	Temporaire	Bassin à flot et conduite de refoulement	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Le projet, par son ampleur, n'est en mesure d'impacter le paysage qu'à l'échelle du havre de Carteret. Il s'agira d'une gêne visuelle liée à la pelle et aux engins circulant sur l'estran. Néanmoins, le caractère temporaire des travaux entraînera cette gêne sur une courte durée.

Le niveau d'impact brut potentiel associé est donc négligeable.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact visuel sur le paysage	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal d'accès et estran	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

Cette phase consiste en l'usage des surfaces navigables restaurées.

Aucun impact brut potentiel particulier n'est envisagé et ceci permet de définir un niveau d'impact nul.

16.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

16.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Sans objet

b. Mesure de réduction

Les engins circuleront uniquement sur l'estran (Mesure MR-5). Et la circulation sera balisée.

16.5.2. Mesures de suivis

Sans objet



16.5.3. Impacts résiduels prévisibles

Les impacts résiduels par phase sur les paysages sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Nul

16.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

16.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

16.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

16.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact visuel sur le paysage	Négatif	Direct	Temporaire	Bassin à flot et conduite de refoulement	Négligeable	-	-	Négligeable
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact visuel sur le paysage	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal d'accès et estran	Négligeable	Présence uniquement sur l'estran MR-5	-	Négligeable

17. PATRIMOINE CULTUREL

17.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le projet, se déroule sur les surfaces en eau maritime et est temporaire. La problématique liée au patrimoine concerne donc peu le projet.

17.2. ETAT INITIAL

17.2.1. Monuments historiques

a. Contexte sur le site d'étude

Les monuments historiques sont des bâtiments ou espaces qui ont été classés ou inscrits dans le but de protéger leur intérêt historique ou artistique. Une protection de 500 m aux abords des monuments est délimitée afin de permettre une meilleure lisibilité des enjeux patrimoniaux.

La commune de Barneville-Carteret est concernée par trois monuments historiques :

- Eglise Saint-Germain ou de Barneville ;
- Ancien corps de garde de Carteret, situé à la pointe du Cap de Carteret, ainsi que la plateforme d'artillerie ;
- Manoir de Graffard : comprend le logis, y compris la partie ruinée avec les caves voûtées d'arrêtes et la porte rustique, les éléments décoratifs dispersés dans la cour, les façades et toitures des communes, y compris les murailles de clôture, les tourelles et le porche, le potager et ses murs de clôture.

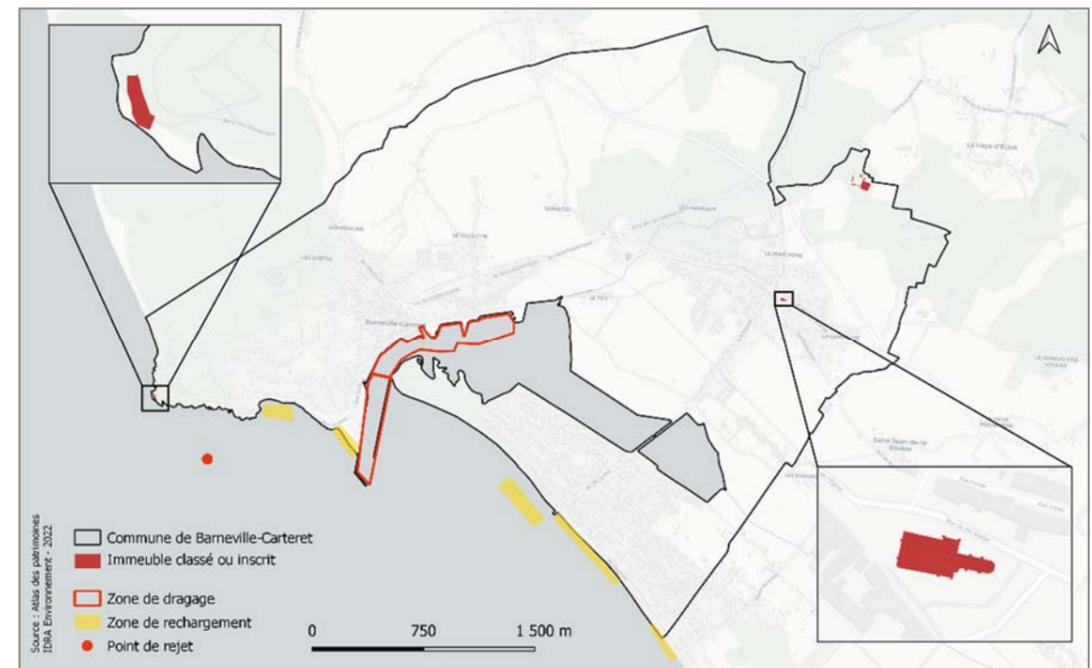


Figure 98 : Monuments historiques présents dans la commune de Barneville-Carteret (IDRA, 2022)

Les deux monuments présents sur la commune sont éloignés du site d'étude, à plus d'un kilomètre et aucun monument historique ne se situe sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (voir Annexe 9).



b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux concernant les monuments historiques sont donc nuls car les monuments et périmètres de protection sont éloignés du site d'étude en plus d'être en milieu terrestre et non maritime.

17.2.2. Sites classés et inscrits

a. Contexte sur le site d'étude

Les emprises des zones de « protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque » (Loi du 2 mai 1930) de la commune de Barneville-Carteret sont présentées dans la figure ci-dessous.

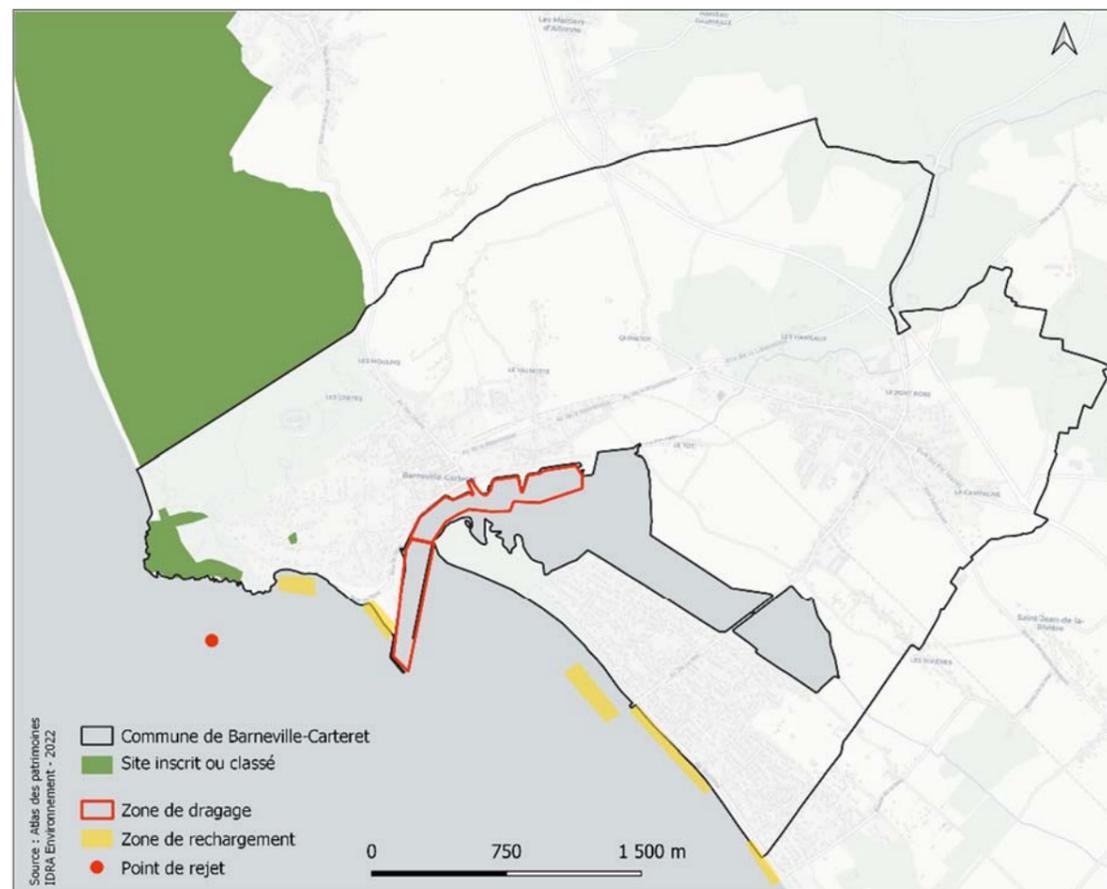


Figure 99 : Sites inscrits et classés dans la commune de Barneville-Carteret (IDRA, 2022)

Trois sites classés sont présents au sein de la commune :

- Falaises du Cap de Carteret ;
- Roche Biard ;
- Vieille Eglise de Carteret.

Aucun site classé ne se trouve dans un périmètre de 500 mètres des zones de dragage. Deux sites sont situés à environ 200 mètres de la Plage de la Potinière, qui sera rechargée avec les sables dragués dans le chenal. Néanmoins ces deux sites sont situés en hauteur par rapport à la plage.

Un autre site classé jouxte la commune, le site des Dunes de Baubigny Hatainville et les Moitiers d'Allone. Ce site longe la côte sur plusieurs kilomètres.

Aucun site classé ou inscrit ne se situe sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (voir **Annexe 9**).

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les sites inscrits et classés présentent un enjeu faible vis-à-vis du site d'étude.

17.2.3. Sites Patrimoniaux Remarquables

a. Contexte sur le site d'étude

D'après l'Article L631-1 du code du patrimoine, « sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.

Peuvent être classés, au même titre, les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur ».

La commune de Barneville-Carteret n'est concernée par aucun site patrimonial remarquable.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux concernant les ZPPAUP sont nuls.

17.2.4. Patrimoine archéologique

a. Contexte sur le site d'étude

Une opération archéologique peut être une fouille, un sondage ou un relevé. La **Figure 100** répertorie les opérations archéologiques qui ont eu lieu dans la commune de Barneville-Carteret jusqu'en 2018.

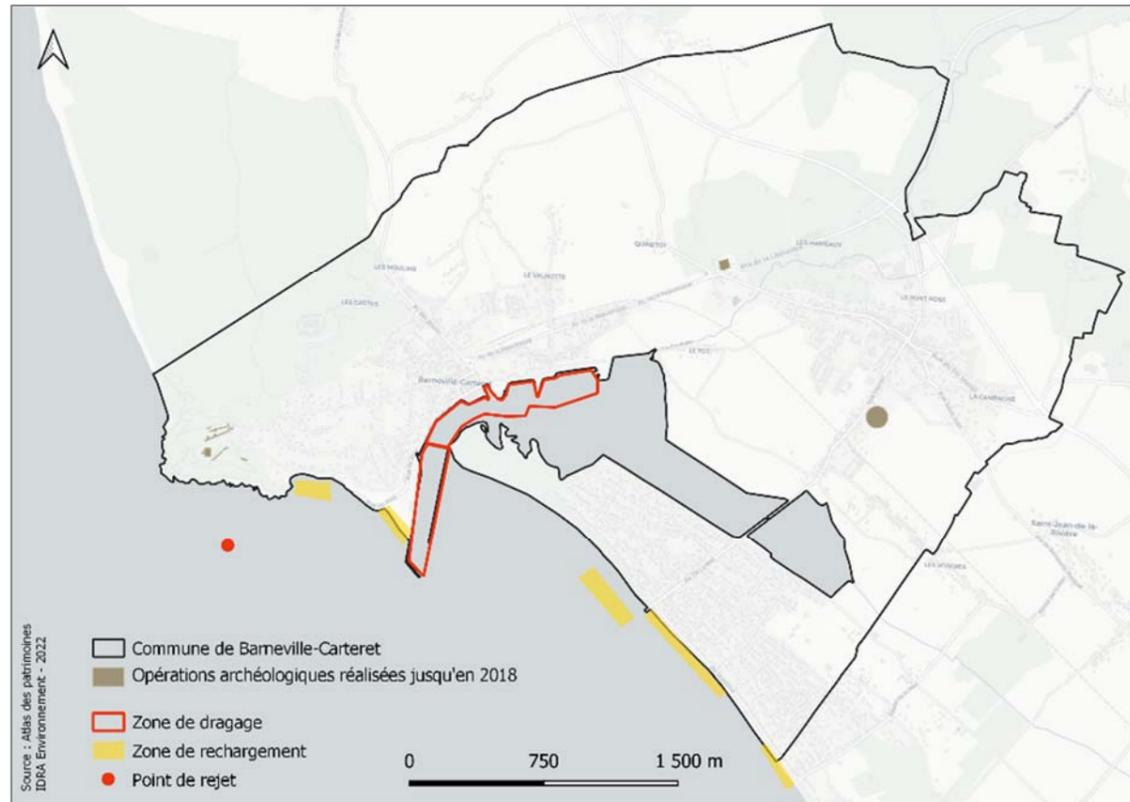


Figure 100 : Sites concernés par une opération archéologique jusqu'en 2018 (IDRA, 2022)

La commune est concernée par 4 sites :

Site	Superficie	Année de l'opération
Terrain de sport de la commune	1,12 ha	1991
Eperon barré du Cap de Carteret	0,2 ha	2007
Cap du Carteret	0,14 ha	2008
Carrefour Boudet	0,26 ha	2007

Tableau 20 : Nom des sites concernés par une opération archéologique

Aucune opération archéologique n'a été recensée jusqu'en 2018 sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (voir **Annexe 9**).

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

L'enjeu archéologique est considéré comme nul sur l'emprise des travaux car aucun des sites ne se situe à proximité de la zone concernée par les opérations de dragage.

17.3. ÉVOLUTION PROBABLE DU PATRIMOINE CULTUREL EN L'ABSENCE DU PROJET

17.3.1. Evolution probable des monuments historiques

Les monuments historiques protégés ainsi que leur périmètre de protection seront inchangés et non impactés en cas d'absence du projet.

17.3.2. Evolution probable des sites classés et inscrits

Les sites classés et inscrits seront inchangés et non impactés en cas d'absence du projet.

17.3.3. Evolution probable des ZPPAUP

Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager seront inchangées et non impactées en cas d'absence du projet.

17.3.4. Evolution probable du patrimoine archéologique

Les sites concernés par une opération archéologique seront inchangés et non impactés en cas d'absence du projet.

17.4. IMPACT DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

17.4.1. Impacts sur les monuments historiques

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les impacts bruts potentiels du projet sur les monuments historiques sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les monuments historiques	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les impacts bruts potentiels du projet sur les monuments historiques sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les monuments historiques	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les monuments historiques sont nuls.

17.4.2. Impacts sur les sites classés et inscrits

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les impacts bruts potentiels du projet sur les sites classés et inscrits sont nuls.



ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les sites classés et inscrits	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les impacts bruts potentiels du projet sur les sites classés et inscrits sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les sites classés et inscrits	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les monuments historiques sont nuls.

17.4.3. Impacts sur les Sites Patrimoniaux Remarquables

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les impacts bruts potentiels du projet sur les sites patrimoniaux remarquables sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les sites patrimoniaux remarquables	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les impacts bruts potentiels du projet sur les sites patrimoniaux remarquables sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les sites patrimoniaux remarquables	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les sites patrimoniaux remarquables sont nuls.

17.4.4. Impacts sur le patrimoine archéologique

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les impacts bruts potentiels du projet sur le patrimoine archéologique sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur le patrimoine archéologique	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les impacts bruts potentiels du projet sur le patrimoine archéologique sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur le patrimoine archéologique	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur les sites patrimoniaux remarquables sont nuls.

17.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

17.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Sans objet

b. Mesure de réduction

Sans objet

17.5.2. Mesures de suivis

Sans objet

17.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur les monuments historiques

Les impacts résiduels par phase sur les monuments historiques sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul



b. Impacts résiduels sur les sites classés et inscrits

Les impacts résiduels par phase sur les sites classés et inscrits sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

c. Impacts résiduels sur les Sites Patrimoniaux Remarquables

Les impacts résiduels par phase sur les Sites Patrimoniaux Remarquables sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

d. Impacts résiduels sur le patrimoine archéologique

Les impacts résiduels par phase sur le patrimoine archéologique sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

17.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

17.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

17.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

17.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les monuments historiques	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur les sites classés et inscrits	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur les sites patrimoniaux remarquables	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur le patrimoine archéologique	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun

Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les monuments historiques	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur les sites classés et inscrits	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur les sites patrimoniaux remarquables	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur le patrimoine archéologique	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun

18. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ET TRAFICS

18.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

La problématique liée aux infrastructures et trafics concerne le projet par sa connexion entre le trafic routier et maritime grâce notamment à la présence de la gare maritime.

18.2. ETAT INITIAL

18.2.1. Réseau routier et trafic routier

a. Contexte sur le site d'étude

Le réseau routier principal au niveau de Barneville-Carteret est constitué de routes départementales. Les plus grands axes sont (voir **Figure 101**) :

- La RD650, qui longe la côte Ouest du Cotentin depuis le Havre de Regnéville au Sud jusque Surtainville puis Cherbourg au Nord, elle contourne le bourg de Barneville-Carteret par le Nord-Est ;
- La RD902, qui relie Barneville-Carteret à Valognes et la route nationale 13 (axe Cherbourg-Saint Lô), elle permet de relier la gare maritime à Carteret au bourg de Barneville-Carteret, en longeant le chenal (Promenade Abbé Lebouteiller) ;
- Les RD903E et RD904E qui traversent le bourg de Barneville-Carteret et permettent de rejoindre la RD650 ;
- La RD130 qui relie le centre du bourg de Barneville-Carteret à Barneville-Plage, et qui traverse le havre de Carteret par l'Avenue de la Mer.



Figure 101 : Principaux axes routiers sur la commune de Barneville-Carteret (Géoportail, 2022)

Ces axes connaissent une grande affluence en période estivale. La carte ci-dessous illustre le trafic routier en nombre de voitures moyen journalier annuel.

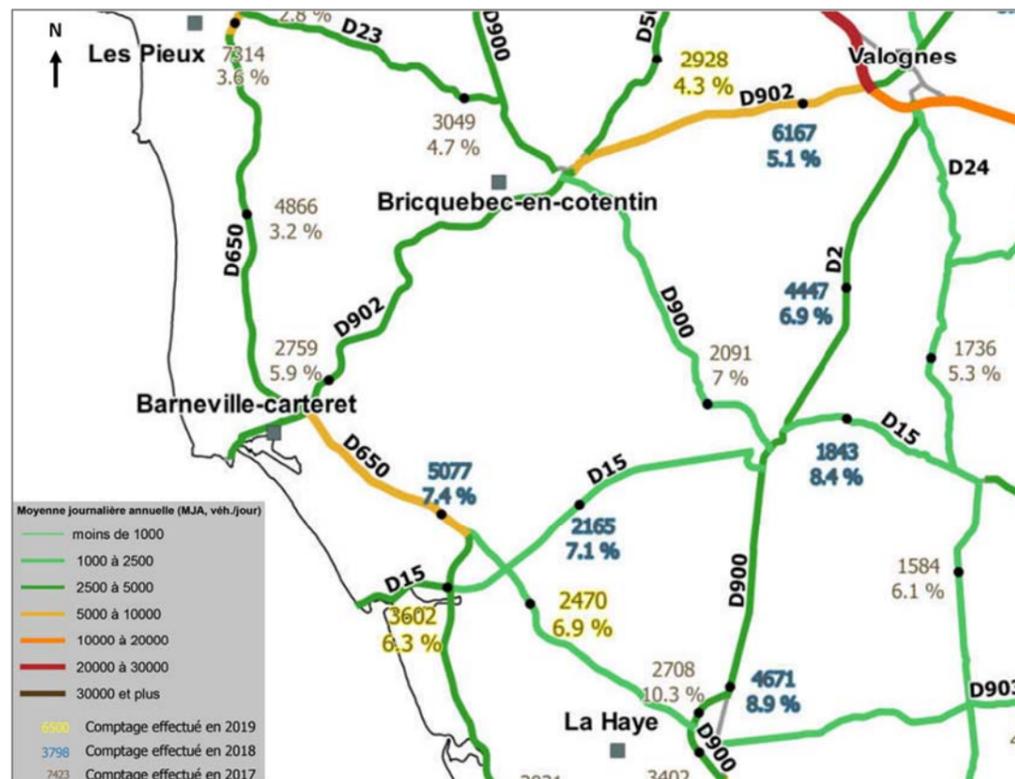


Figure 102 : Trafic routier autour de Barneville-Carteret (DDTM 50, 2019)

La RD902 qui entre dans Barneville-Carteret, a une moyenne journalière annuelle de 2 500 à 5 000 véhicules, poids lourds compris. La RD650 est, elle, particulièrement passante, avec 5 000 à 10 000 véhicules par jour en moyenne sur l'année.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

La route RD902 dans la commune de Barneville-Carteret, qui longe le chenal, joue un rôle stratégique à l'échelle de la commune et à l'échelle du département. En effet, elle permet à la fois de relier un bout à l'autre de la commune, mais aussi la gare maritime et les grands axes routiers (RD650 vers Cherbourg, Portbail et RD902 en sortie de commune vers la RN13).

18.2.2. Infrastructures maritimes et trafic maritime

a. Contexte sur le site d'étude

Trois types de trafic maritime au niveau de Barneville-Carteret sont identifiés :

- Le trafic lié la gare maritime : d'avril à octobre, la compagnie Manche Îles Express assure des liaisons régulières vers les Îles Anglo-Normandes depuis la gare maritime de Carteret grâce à deux bateaux en service ;
- Le trafic lié aux activités de pêche, avec une vingtaine de navires débarquant quotidiennement ;
- Le trafic lié aux activités de plaisance, avec plus de 700 places disponibles dans le bassin à flot, la fréquentation est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Locations	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (données partielles)
Bassin à flot							
A l'année	310	311	311	311	311	337	553
Navires visiteurs	759	802	698	850	675	496	764
Nuitées visiteurs	3576	3907	3190	3666	3225	2378	1927
Zone d'échouage							
A l'année	73	83	83	79	76	50	4
A la saison (1 mois ou +)	23	23	21	22	21	3	2

Tableau 21 : Fréquentation dans le port de plaisance (Port de Barneville-Carteret, 2020 et 2021)

La fréquentation des navires du port présents à l'année reste constante d'année en année avec une augmentation en 2019 et 2020, du fait de l'agrandissement du port. Le nombre de navires visiteurs a augmenté en 2020 et en 2021, en revanche le nombre de nuitées visiteurs a diminué. Cela implique que les visiteurs sont plus nombreux mais restent moins longtemps qu'auparavant.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Le niveau d'enjeu lié aux infrastructures et aux trafics maritimes est fort pour le chenal d'accès et le bassin à flot.



18.2.3. Infrastructures ferroviaires et trafic ferroviaire

a. Contexte sur le site d'étude

Il n'existe pas de ligne SNCF passant par Barneville-Carteret. La gare SNCF la plus proche se situe à Valognes (25 km), sur la ligne Paris-Cherbourg.

Une ligne touristique assurée par une association de bénévoles « Le Train touristique du Cotentin » permet de relier Portbail à Carteret pendant l'été, sur une ancienne ligne SNCF.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Le niveau d'enjeu associé aux infrastructures et trafic ferroviaire est nul.

18.3. ÉVOLUTION PROBABLE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ET DES TRAFICS EN L'ABSENCE DU PROJET

18.3.1. Evolution probable du réseau routier et des trafics routiers

Le réseau routier devrait peu évoluer autour du site d'étude.

18.3.2. Evolution probable des infrastructures maritimes et du trafic maritime

En l'absence de travaux de dragage, la sédimentation dans le chenal d'accès et dans le bassin à flot va augmenter, les profondeurs d'eau vont diminuer et le passage des navires sera possible pour des tirants d'eau de plus en plus petits. Le trafic maritime sera donc réduit. Le dragage est donc nécessaire pour le maintien économique et touristique du port et de la commune.

18.3.3. Evolution probable des infrastructures ferroviaires et des trafics ferroviaires

La gare de Barneville-Carteret a été fermée en 1979, il est peu probable que la gare ouvre de nouveau dans les années à venir.

18.4. IMPACT DU PROJET SUR LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ET DES TRAFICS

18.4.1. Impacts sur le réseau routier et des trafics routiers

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les travaux de dragage et le refoulement en mer n'auront pas d'impact direct sur les infrastructures ou le trafic routier, en effet les travaux se déroulent uniquement en milieu maritime.

La canalisation pour le refoulement en mer n'aura pas d'impact sur le trafic routier.

Seul l'amené du matériel aura un impact ponctuel et temporaire sur les trafics à proximité du site (quelques camions en début et fin d'opération). Les opérations étant en période hivernale, les amenés et replis ne généreront que peu de gêne sur les routes.

Les impacts bruts potentiels du projet sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur le trafic routier	-	-	Temporaire	-	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les travaux de dragage et de rechargement de plage n'auront pas d'impact direct sur les infrastructures ou le trafic routier, en effet les travaux se déroulent uniquement en milieu aquatique ou au niveau de l'estran pour le rechargement de plage.

Seul l'amené du matériel aura un impact ponctuel et temporaire sur les trafics à proximité du site (quelques camions en début et fin d'opération). Les opérations étant en période hivernale, les amenés et replis ne généreront que peu de gêne sur les routes.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les infrastructures de transport et le trafic routier sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur le trafic routier	-	-	Temporaire	-	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les travaux de dragage auront permis le maintien des capacités de navigation, ainsi que l'économie portuaire. L'ensemble des activités pourront être maintenues.

Les impacts potentiels bruts du projet sur les activités portuaires en phase de fonctionnement sont donc nuls.

18.4.2. Impacts sur les infrastructures maritimes et le trafic maritime

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les travaux de dragage dans le bassin à flot ne seront pas de nature à impacter le trafic des navires commerciaux et de pêche, les opérations étant en période hivernale. Pour la plaisance, les catways devront être enlevés préalablement, ainsi que les quillards afin que l'élinde de la DAS puisse passer.

La canalisation pour le refoulement en mer sera en partie terrestre. Elle n'aura pas d'impact sur le transport maritime. La partie en mer sera lestée afin de limiter au maximum la gêne de navigation.

De plus, les travaux de dragage sont menés en période basse lorsque le trafic est réduit, voire nul.

Les impacts bruts potentiels du projet de dragage hydraulique sont donc négligeables.



Les impacts bruts potentiels du projet de refoulement sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique	Impact sur la plaisance	Négatif	Direct	Temporaire	Bassin à flot	Négligeable
Refoulement en mer	Impact sur le transport maritime	Négatif	Direct	Temporaire	Canalisation lestée	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les travaux de dragage dans le chenal d'accès se feront uniquement à marée basse, ils n'empêcheront pas les navires de passer pour accéder à la gare maritime ou au port à marée haute.

La circulation des engins pour le rechargement de plage se fera uniquement sur l'estran et n'aura pas d'impact sur le trafic maritime.

De plus, les travaux de dragage se font en période basse lorsque le trafic est réduit.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les travaux de dragage mécanique et de rechargement de plage sont donc nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur le transport maritime	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement les impacts bruts potentiels sont positifs avec le maintien des capacités de navigation dans le chenal d'accès et le bassin à flot du port.

18.4.3. Impacts sur les infrastructures ferroviaires et des trafics ferroviaires

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les travaux de dragage et le refoulement en mer n'auront aucun impact direct sur les infrastructures ou le trafic ferroviaires, en effet les travaux se déroulent uniquement en milieu aquatique.

Les impacts bruts potentiels du projet sur le trafic ferroviaire sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les infrastructures ferroviaires	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les travaux de dragage et de rechargement de plage n'auront aucun impact direct sur les infrastructures ou le trafic ferroviaires, en effet les travaux se déroulent uniquement en milieu aquatique.

Les impacts bruts potentiels du projet sur le trafic ferroviaire sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les infrastructures ferroviaires	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement les impacts bruts potentiels sont nuls sur les infrastructures ferroviaires.

18.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

18.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Sans objet

b. Mesure de réduction

Sans objet

18.5.2. Mesures de suivis

Sans objet

18.5.3. Impacts résiduels prévisibles

c. Impacts résiduels sur le réseau routier et des trafics routiers

Les impacts résiduels par phase sur les transports routiers sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Nul

d. Impacts résiduels sur les infrastructures maritimes et des trafics maritimes

Les impacts résiduels par phase sur le transport maritime sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Positif



e. Impacts résiduels sur les infrastructures ferroviaires et des trafics ferroviaires

Les impacts résiduels par phase sur les transports ferroviaires sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

18.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

18.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

18.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

18.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur le trafic routier	-	-	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Dragage hydraulique	Impact sur la plaisance	Positif	Direct	Temporaire	Bassin à flot	-	-	-	-
Refoulement en mer	Impact sur le transport maritime	Positif	Direct	Temporaire	Canalisation lestée	-	-	-	-
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les infrastructures ferroviaires	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur le trafic routier	-	-	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur le transport maritime	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur les infrastructures ferroviaires	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun

19. GESTION DES NUISANCES ET DES DECHETS

19.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le projet va faire intervenir des dragues et des engins motorisés, ainsi que du personnel. Les différentes nuisances et la gestion des déchets sont donc en lien avec le projet.

19.2. ETAT INITIAL

19.2.1. Qualité de l'air

a. Contexte sur le site d'étude

La qualité de l'air est un enjeu important de santé publique. La pollution de l'air est liée à de nombreux composés gazeux, volatils ou de particules fines.

L'indice ATMO synthétise cette pollution, il repose sur les concentrations de 5 polluants sélectionnés : NO₂, O₃, SO₂, PM₁₀ et PM_{2.5}. Il est calculé à partir de données du fond urbain et périurbain afin d'être représentatif de la pollution de l'air sur l'ensemble d'une agglomération, l'échelle s'étend sur 6 niveaux entre « extrêmement mauvais » et « bon ».



Figure 103 : Classification de la qualité de l'air selon l'indice ATMO

L'indice est calculé chaque jour dans toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants. L'ensemble des indicateurs de pollution atmosphérique dont la liste est fixée par l'article R221-1 du Code de l'Environnement et leur valeur seuil sont présentés dans le tableau ci-dessous :



Polluants	Seuil	Paramètre	Valeur en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dioxyde d'azote (NO_2)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	40
	Valeur limite	Moyenne annuelle	40
	Seuil d'information	Moyenne horaire	200
	Seuil d'alerte	Moyenne horaire	400 (200)
Dioxyde de soufre (SO_2)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	50
	Valeur limite	Moyenne journalière	125 (< 3 jours par an)
		Moyenne horaire	350 (< 24 heures par an)
	Seuil d'information	Moyenne horaire	300
Poussières en suspension (PM_{10})	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30
	Valeur limite	Moyenne annuelle	40
		Moyenne journalière	50 (<35 jours par an)
	Seuil d'information	Moyenne journalière	50
Poussières en suspension ($\text{PM}_{2,5}$)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	10
	Valeur cible	Moyenne annuelle	20
	Valeur limite	Moyenne annuelle	25
	Seuil d'alerte	Moyenne journalière	80
Ozone (O_3)	Objectif de qualité	Moyenne glissante sur 8 h	120
	Valeur cible	Maximum journalier sur 25 jours	120
	Protection de la végétation	AOT40 de mai à juillet	6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Seuil d'information	Moyenne horaire	180
	Seuil d'alerte	1 Moyenne horaire sur 3 h	240
		2 Moyenne horaire sur 3 h	300
3 Moyenne horaire		360	
Benzène	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	2
	Valeur limite	Moyenne annuelle	5
Monoxyde de carbone (CO)	Valeur limite	Moyenne sur 8 heures	10 000
Plomb (Pb)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	0,25
	Valeur limite	Moyenne annuelle	0,5
Arsenic	Valeur cible	Moyenne annuelle	6 ng/m^3
Cadmium	Valeur cible	Moyenne annuelle	5 ng/m^3
Nickel	Valeur cible	Moyenne annuelle	20 ng/m^3
Benzo(a)pyrène	Valeur cible	Moyenne annuelle	1 ng/m^3

Objectif de qualité : un niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
Valeur cible : un niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
Valeur limite : un niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;
Seuil d'information et de recommandation : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;
Seuil d'alerte : un niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.

Tableau 22 : Liste des polluants atmosphériques et valeurs réglementaires associées (ATMO)

La carte présentée en **Figure 104** présente les communes de Normandie sensibles à la qualité de l'air. Un secteur considéré comme sensible est une zone qui présente des dépassements de seuils réglementaires relatifs aux oxydes d'azote et aux particules fines. Ces dépassements peuvent avoir un impact sur la population ou les écosystèmes sensibles présents. Il s'agit généralement de zones d'habitat denses ou sous l'influence de voiries à fort trafic.

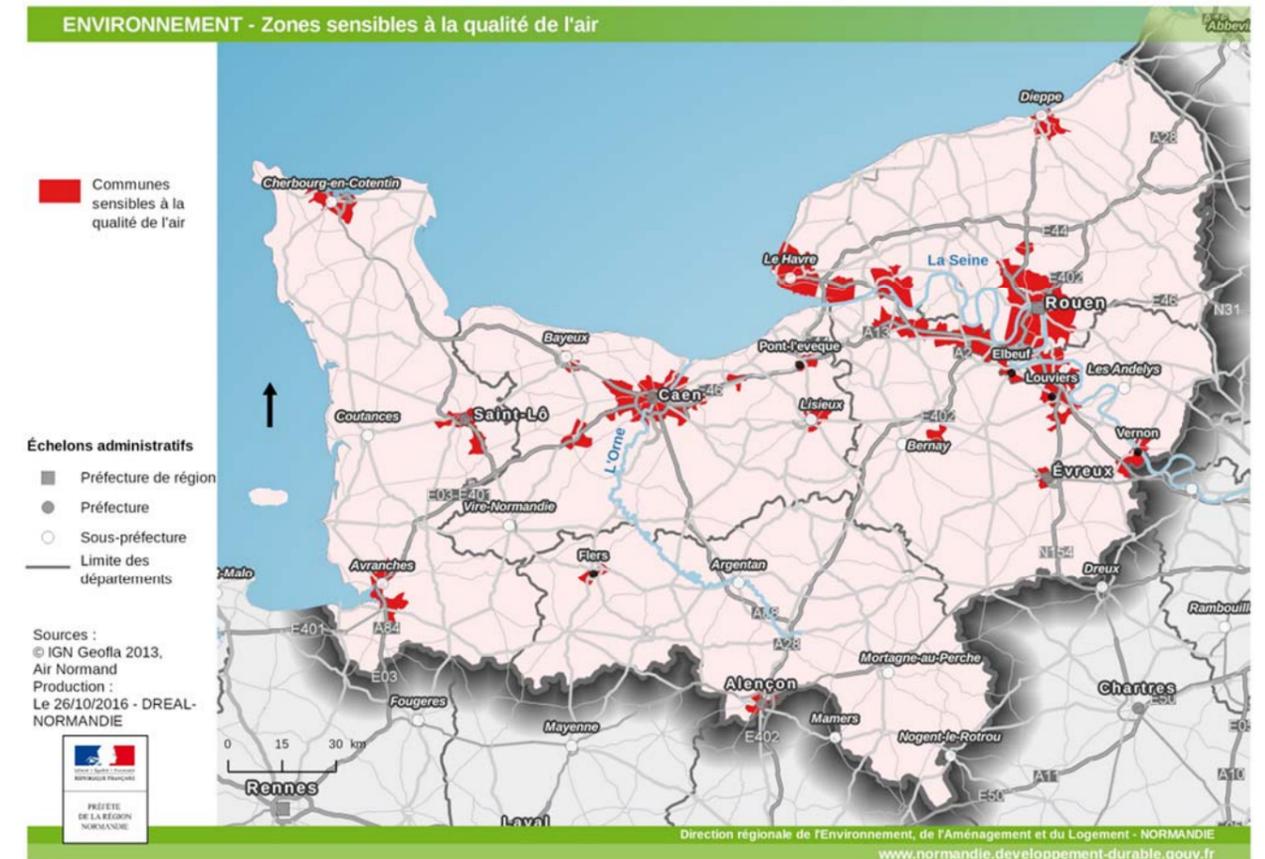


Figure 104 : Carte des zones sensibles à la qualité de l'air (DREAL Normandie, 2016)

La zone de Cherbourg-en-Cotentin, dans le Nord du département de la Manche, apparaît comme une zone sensible à la qualité de l'air sur le territoire de la Communauté d'agglomération du Cotentin.

A l'échelle du territoire du Cotentin et en comparaison des autres territoires, les niveaux de concentrations de polluants (COVNM : Composé Organique Volatile Non Méthanique, NH_3 , NO_x , $\text{PM}_{2,5}$, PM_{10} et SO_2) rentrent globalement dans la moyenne régionale (voir Figure 105).

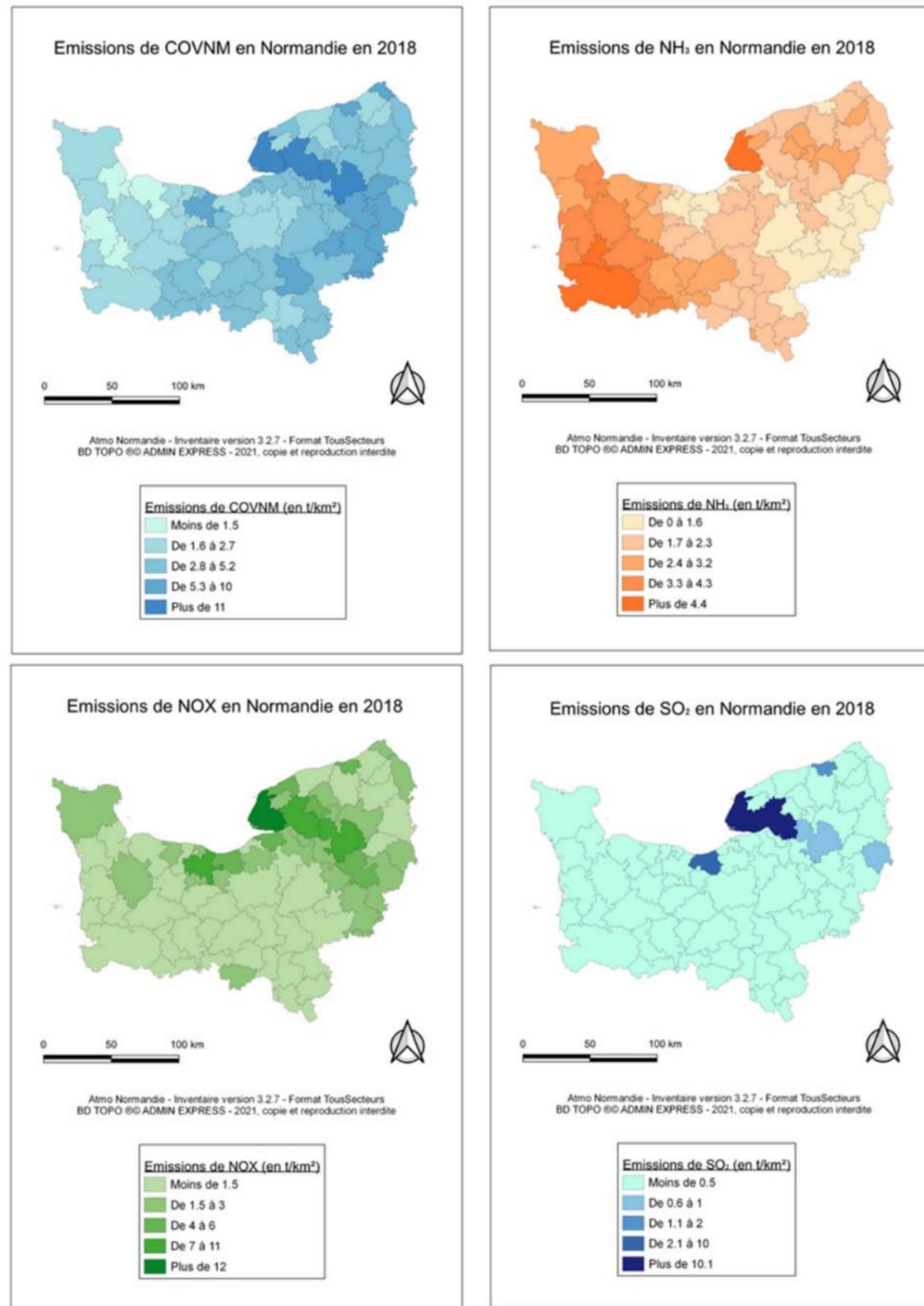


Figure 105 : Cartographies régionales des émissions de polluants en 2018 (ATMO Normandie, 2018)

Les forts vents présents dans la région du Cotentin participent à la réduction des concentrations de polluants. Néanmoins, le principal enjeu sanitaire porte sur l'exposition des populations à des sources de pollution telles que les industries, les ports, les routes, ...

Les principaux émetteurs de polluants sont :

- Le secteur de l'agriculture pour plus de 99 % des émissions de NH₃ ;
- Le transport routier pour plus de la moitié des émissions de NO_x ;
- Le secteur industriel (hors énergie) pour presque la moitié des COVNM et plus de 60 % des émissions de SO₂.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

La qualité de l'air est un enjeu fort pour l'ensemble du territoire et la population est présente à proximité du port.

L'enjeu est donc fort au niveau du site d'étude.

19.2.2. Contexte olfactif

a. Contexte sur le site d'étude

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996 inclus dans la définition de la pollution atmosphérique, la notion des nuisances olfactives excessives.

De nombreuses activités anthropiques (agricoles, industrielles ou domestiques) sont sources de nuisances olfactives, mais deux grandes origines peuvent être distinguées :



- Les odeurs provenant de la fermentation en milieu aérobie ou anaérobie ;
- Les odeurs émanant des processus de transformation.

Les émetteurs d'odeurs dans l'environnement peuvent, par conséquent, être :

- Le secteur agroalimentaire ;
- Le secteur industriel ;
- Le secteur des déchets.

Le bourg de Carteret connaissait un problème récurrent de nuisances olfactives provenant de la putréfaction d'algues échouées au niveau de la flèche dunaire (émanations de H₂S, NH₃...). Les odeurs désagréables sont particulièrement ressenties à proximité de l'Hôtel de la Marine. *A priori*, le problème est devenu marginal et n'est plus tant d'actualité.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les nuisances olfactives engendrées par la décomposition des algues échouées représentent un problème très marginal aujourd'hui.

Les enjeux liés au contexte olfactif sont donc très faibles, le refoulement et le rechargement ne générant pas d'odeurs supplémentaires.

19.2.3. Nuisances sonores

a. Contexte sur le site d'étude

La pollution sonore est caractérisée par un niveau de bruit élevé au point d'avoir des conséquences sur la santé humaine et l'environnement : les nuisances sonores peuvent affecter la santé et la qualité de vie, avec des conséquences physiques et/ou psychologiques pour les personnes qui les subissent (perte d'audition, surdité, stress, troubles du sommeil, effets sur le système cardio-vasculaire, immunitaire et endocrinien, conséquences sur la santé mentale...), et affecter également la biodiversité.

En France, le bruit est réglementé par la Loi Cadre sur le bruit du 31 décembre 1992 (L571 du Code de l'Environnement) et son décret d'application. Les émissions sonores initiales dans le périmètre d'étude proviennent principalement des activités industrielles, ainsi que de l'intensité de la circulation.

Le bruit est dû à une variation de la pression régnant dans l'atmosphère. Il peut être caractérisé par sa fréquence (grave, médium, aiguë) et par son amplitude (ou niveau de pression acoustique) exprimée en décibel (dB).

On peut distinguer différentes catégories de bruit :

- Le bruit ambiant : Il s'agit du bruit total existant dans une situation donnée, pendant un intervalle de temps donné. Il est composé des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées. C'est le bruit environnant.
- Le bruit particulier : C'est une composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement par des analyses acoustiques (analyse fréquentielle, spatiale, étude de

corrélation...) et peut être attribuée à une source d'origine particulière. On l'appelle aussi émergence (différence entre le bruit ambiant et le bruit résiduel).

- Le bruit résiduel : C'est la composante du bruit ambiant lorsqu'un ou plusieurs bruits particuliers sont supprimés. C'est la différence entre le bruit ambiant et le bruit particulier.

L'échelle du niveau de pression acoustique, exprimé en décibel, est de type logarithmique. De ce fait, l'addition de deux niveaux sonores ne peut pas se faire de manière traditionnelle. Ainsi, le doublement de l'intensité sonore, due par exemple à un doublement du trafic, se traduit par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit. De manière expérimentale, il a été montré que la sensation de doublement du niveau sonore (deux fois plus de bruit) est obtenue pour un accroissement de 10 dB(A) du niveau sonore initial.



Figure 106 : Echelle de bruit en dBA (Maxicours, 2022)

À Barneville-Carteret, le SCOT Pays du Cotentin identifie comme source de nuisance sonore principale la route départementale RD904/RD650 à partir de la sortie du bourg de Barneville-Carteret pour laquelle :

- Le niveau de référence LJ (6h – 22h) est compris entre 70 et 76 dB(A)
- Le niveau de référence LN (22h – 6h) est compris entre 65 et 71 dB (A)

Cette route est donc classée en catégorie 3, avec une largeur maximale affectée par le bruit de 100 m de part et d'autre de l'infrastructure.

De plus, selon le rapport d'études SCE sur les routes départementales de la Manche, 386 personnes sont exposées par le bruit par la route RD650.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux liés aux nuisances sonores dépendent de la présence d'habitats ou d'activités sensibles (hôpitaux etc.) à proximité. A Barneville-Carteret, hormis les grands axes routiers, la commune n'est pas particulièrement exposée aux nuisances sonores.



De plus, les espèces faunistiques sont très peu présentes au sein de l'emprise portuaire et les travaux se feront en période hivernale afin d'éviter au maximum de déranger les espèces présentes.

Le niveau d'enjeu lié aux nuisances sonores est donc faible.

19.2.4. Contexte vibratoire

a. Contexte sur le site d'étude

Les émissions de vibrations sont principalement liées aux activités de transport (grands axes routiers et ferroviaires) et aux activités de type BTP.

Barneville-Carteret ne compte aucun grand axe routier, et la gare SNCF la plus proche se trouve à 25 km de la commune.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

L'enjeu lié aux vibrations est nul sur le site d'étude.

19.2.5. Nuisances lumineuses

a. Contexte sur le site d'étude

L'éclairage est une source de gêne, aussi bien pour les Hommes que pour la faune, telle que les Oiseaux, pouvant occasionner des troubles du sommeil ainsi que des répercussions sur la santé des individus. Les opérations de dragage et d'immersion ne nécessitant pas la mise en place d'un éclairage complémentaire, elles ne sont pas directement concernées par le contexte lumineux puisque les opérations seront diurnes. La réglementation et l'état initial du contexte lumineux de la zone sont cependant présentés ci-après à titre indicatif.

En France, les premiers textes réglementaires prenant en compte les émissions lumineuses sont peu nombreux et récents. Cependant, la tendance est à la réflexion et à la réduction en matière d'éclairage, d'une part en raison du coût de l'énergie, mais aussi dans le cadre des réflexions sur le réchauffement climatique.

Ainsi, l'article 41 de la **Loi Grenelle 1** prévoit que « *les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à troubler un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne, feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation* » (L. n°2009-967, 3 août 2009).

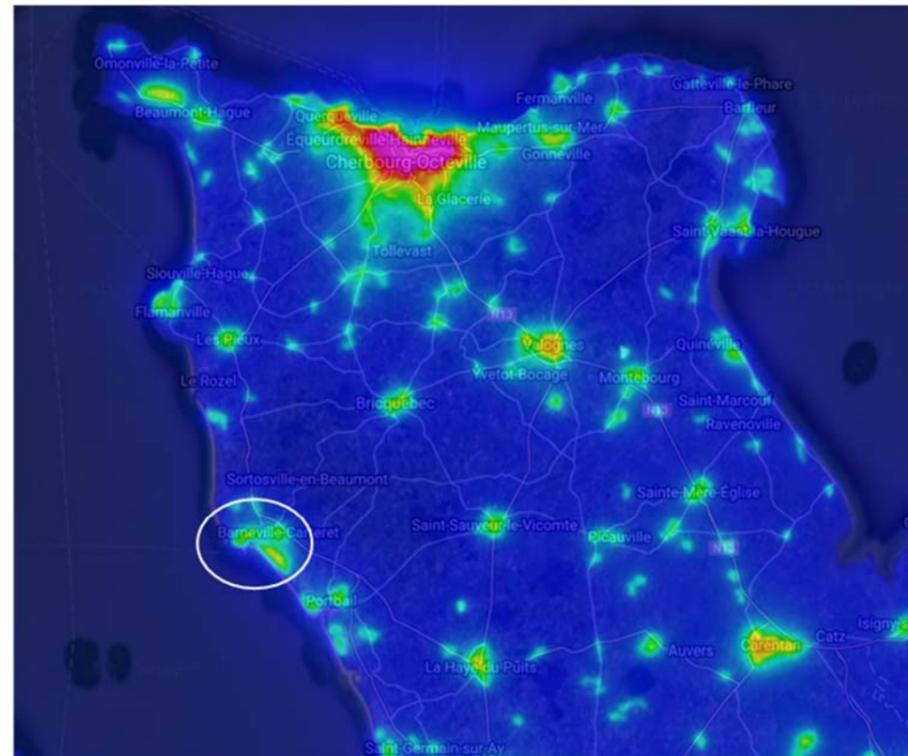
L'article 173 de la **Loi Grenelle 2**, n°2010-790 du 12 juillet 2010 crée un chapitre « Prévention des nuisances lumineuses » au titre VII du livre V du Code de l'Environnement. Le nouveau dispositif prévoit des prescriptions applicables aux exploitants ou utilisateurs de certaines catégories d'installations, ainsi que sur les conditions d'implantation, de fonctionnement ou d'utilisation des sources lumineuses.

Le décret d'application n°2011-831 du 12 juillet 2011 a été publié et codifié aux **articles R.583-1 à R.583-7 du Code de l'Environnement**.

Les principaux points à retenir sont les suivants :

- Article R. 583-1 : constitue une installation lumineuse, tout dispositif destiné à produire de la lumière artificielle et comportant :
 - Des lampes ou sources lumineuses ;
 - Des appareillages des lampes ;
 - Des luminaires ;
 - Des systèmes de gestion individuels ou collectifs de l'installation lumineuse permettant de moduler son fonctionnement, de la programmer ou de le surveiller ;
- Article R. 583-4 : les installations lumineuses font l'objet de mesures plus restrictives dans les espaces naturels suivants :
 - Espaces classés par les décrets de création des parcs nationaux mentionnés aux articles L. 331-2 et R. 331-46 ;
 - Réserves naturelles et périmètres de protection mentionnés aux articles L. 332-2 et L. 331-16 ;
 - Parcs naturels régionaux mentionnés à l'article L. 333-1 ;
 - Parcs naturels marins mentionnés à l'article L. 334-3 ;
 - Sites classés et sites inscrits mentionnés aux articles L. 341-1 et L. 341-2 ;
 - Sites Natura 2000 mentionnés à l'article L. 414-1 ;
- Article R. 583-4 : les prescriptions peuvent notamment porter sur :
 - Les niveaux d'éclairage (en lux) ;
 - L'efficacité lumineuse (en W/m²) ;
 - L'efficacité lumineuse des lampes (en lumens/W) ;
 - La puissance lumineuse moyenne des installations...

La carte de pollution lumineuse ci-dessous permet de visualiser les grandes zones urbaines de la partie Nord du département de la Manche.



Légende

Blanc : 0-50 étoiles visibles (hors planètes) selon les conditions. Pollution lumineuse très puissante et omniprésente. Typique des très grands centres urbains et grandes métropoles régionales et nationales.

Magenta : 50-100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables.

Rouge : 100-200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messier se laissent apercevoir.

Orange : 200-250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, la pollution est omniprésente, mais quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.

Jaune : 250-500 étoiles : pollution lumineuse encore forte. La Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions. Certains Messier parmi les plus brillants peuvent être perçus à l'œil nu.

Vert : 500-1000 étoiles : grande banlieue tranquille, faubourgs des métropoles, Voie Lactée souvent perceptible, mais très sensible encore aux conditions atmosphériques, typiquement les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel et montent à 40-50° de hauteur.

Cyan : 1000-1800 étoiles : la Voie Lactée est visible la plupart du temps (en fonction des conditions climatiques) mais sans éclat, elle se distingue sans plus.

Bleu : 1800-3000 : bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement, on commence à avoir la sensation d'un bon ciel, néanmoins, des sources éparses de pollution lumineuse sabotent encore le ciel ici et là en seconde réflexion, le ciel à la verticale de l'observateur est généralement bon à très bon.

Bleu nuit : 3000-5000 : bon ciel : Voie Lactée présente et assez puissante, les halos lumineux sont très lointains et dispersés, ils n'affectent pas notablement la qualité du ciel.

Noir : + 5000 étoiles visibles, plus de problème de pollution lumineuse décelable à la verticale sur la qualité du ciel. La pollution lumineuse ne se propage pas à plus de 8° au-dessus de l'horizon.

Figure 107 : Niveau de luminosité dans la zone d'étude (Avex, 2016)

La commune se distingue facilement sur la carte, avec un niveau de luminosité moyen. Autour de Barneville-Carteret, de grands espaces où la luminosité nocturne est très faible sont observés, notamment en raison de la nature même de l'occupation des sols (prairies, terres arables, terres agricoles, ...).

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

La zone de dragage se situe où la luminosité de la commune est la plus importante.

L'enjeu lié est donc de niveau faible.

19.2.6. Gestion des déchets

a. Contexte sur le site d'étude

La production totale de déchet en France s'élevait à 342,4 millions de tonnes (Mt) en 2018, contre 355,1 Mt en 2010. La production de déchets a baissé cette dernière décennie et correspond, en 2018, à la moyenne européenne. Cette production représente 5,1 tonnes de déchets par habitant pour l'année 2018.

Sur le territoire du Cotentin en 2020, 139 016 tonnes de déchets ménagers assimilés ont été produits, ce qui correspond à 752,32 kg par an et par habitant (voir **Figure 108**). C'est moins que pour l'année 2019 avec 143 867 tonnes de déchets ménagers assimilés produits, qui correspond à une réduction de plus de 17 kg de déchets par an et par habitant.

A Barneville-Carteret, la collecte des ordures ménagères est assurée par la Communauté d'agglomération du Cotentin (CAC), et ce, y compris pour le port.

Les déchets d'exploitation solide (c'est-à-dire les déchets générés pendant l'exploitation du navire) au niveau du port font par ailleurs l'objet d'une collecte spécifique. En 2020, les tonnages suivants ont été enregistrés, pour l'ensemble des activités portuaires (plaisance, pêche et commerce) :

- Métaux (hors fûts et contenants) : 1 tonne ;
- Plastiques (hors emballage) : 0,5 tonne ;
- Emballages et déchets d'emballages de substances dangereuses ou souillés (bidons d'huile, contenants de peintures, produits nettoyants...) : 3 tonnes ;
- Piles et accumulateurs : 10 kg.

Les déchets portuaires sont gérés par différents organismes :

- GDE Recyclage pour les métaux ;
- Corepile, pour le recyclage des piles et des accumulateurs ;
- La déchetterie du port pour tout le reste.

La figure ci-dessous détaille le tonnage global traité dans le Cotentin, par famille de déchets.



Figure 108 : Tonnage global traité dans le Cotentin (Rapport annuel du Cotentin, 2021)

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

La gestion des déchets est primordiale pour le bon fonctionnement du port et de la commune.

Les enjeux liés aux déchets sont donc forts.

19.3. ÉVOLUTION PROBABLE DE LA GESTION DES NUISANCES ET DES DÉCHETS EN L'ABSENCE DU PROJET

19.3.1. Evolution probable de la qualité de l'air

La qualité de l'air est affectée par la présence de certains composés chimiques liés aux activités anthropiques. Les secteurs de l'agroalimentaire, de l'industrie et des déchets sont les plus gros secteurs émetteurs de polluants. Néanmoins ces secteurs ne sont pas majoritaires sur la commune de Barneville-Carteret. La qualité de l'air devrait donc rester la même qu'actuellement en l'absence d'opérations de dragage.

19.3.2. Evolution probable du contexte olfactif

Les nuisances olfactives sur le port de Barneville-Carteret ne sont plus récurrentes. Le contexte olfactif ne devrait pas évoluer plus qu'actuellement.

19.3.3. Evolution probable des nuisances sonores

Le principal émetteur de nuisance sonore est le trafic routier. Les routes les plus empruntées sont à l'extérieur de la commune de Barneville-Carteret. Les nuisances sonores n'ont pas vocation à augmenter ou diminuer en l'absence de dragage.

19.3.4. Evolution probable du contexte vibratoire

Le contexte vibratoire est principalement lié aux transports. Les transports ne devraient pas évoluer en l'absence du projet de dragage. Le niveau de nuisances vibratoires devrait rester constant.

19.3.5. Evolution probable des nuisances lumineuses

La prise en compte des nuisances lumineuses avec des actions favorisant l'existence d'une trame noire sont récentes. Cependant, les mesures de limitation des éclairages possèdent également des effets sur la consommation d'énergie et sont donc aujourd'hui envisagées par de nombreuses collectivités et entreprises.

Le niveau d'exposition aux nuisances lumineuses pourrait donc être réduit à l'avenir.

19.3.6. Evolution probable de la gestion des déchets

Les objectifs en matière de gestion des déchets à l'échelle nationale s'orientent selon 8 axes :

- Réduire la quantité des déchets produits ;
- Amélioration du respect de la hiérarchie des modes de traitement des déchets ;
- Adapter la fiscalité pour rendre la valorisation des déchets moins chère que leur élimination ;
- Accélérer la collecte des emballages recyclables et étendre les consignes de tri à l'ensemble des emballages plastiques ;



- Développer la collecte et la valorisation des biodéchets ;
- Développer la collecte et la valorisation matière des déchets du BTP ;
- Réduire la mise en décharge des déchets ;
- Prévenir et lutter contre les déchets sauvages et décharges illégales.

19.4. IMPACT DU PROJET SUR LA GESTION DES NUISANCES ET DES DECHETS

19.4.1. Impacts sur la qualité de l'air

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Lors des travaux, la qualité de l'air sera un peu plus dégradée localement et temporairement par la drague aspiratrice stationnaire, susceptible d'émettre des polluants atmosphériques. Les émissions resteront néanmoins faibles par rapport aux émissions du Pays du Cotentin.

De plus les sédiments refoulés ne seront pas extraits de l'eau et n'engendreront aucune émission de poussière ou d'émission carbone supplémentaire pour leur transport.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les émissions de particules sont faibles.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Emissions de polluants atmosphériques	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de travaux + plages	Faible

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

En phase travaux, les engins mobilisés sont susceptibles d'émettre des polluants atmosphériques, en particulier les 8 dumpers requis pour le transport des matériaux sur les plages à recharger. Néanmoins, les sites à recharger sont proches du chenal et les dumpers ne seront en service seulement pendant les marées descendantes. Les émissions seront donc faibles par rapport aux émissions du Pays du Cotentin.

De plus, les sédiments extraits lors du dragage mécanique ou lors du rechargement de plage conserve une certaine teneur en eau. Ainsi, les émissions de poussières seront négligeables lors de leur extraction, transport ou dépôt sur la plage.

Les impacts potentiels bruts du projet sont faibles sur les émissions de particules et négligeables sur les émissions de poussière.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Emissions de polluants atmosphériques	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de travaux + plages	Faible
	Emission de poussières	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de travaux + plages	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

Le trafic maritime augmentant faiblement, les émissions de polluants atmosphériques seront également faiblement augmentées.

Par ailleurs, en limitant la vitesse aussi bien des véhicules que des bateaux dans le port, les émissions seront limitées.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sont négligeables.

19.4.2. Impacts sur le contexte olfactif

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le dragage et le rechargement des plages ne génèrent pas de nuisance olfactive supplémentaire à celles naturelles liées à la marée basse.

Les impacts bruts potentiels du projet sont de niveau négligeable.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les nuisances olfactives	Neutre	Direct	Permanent	-	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Le dragage et le rechargement des plages ne génèrent pas de nuisance olfactive supplémentaire à celles naturelles liées à la marée basse.

Les impacts bruts potentiels du projet sont de niveau négligeable.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les nuisances olfactives	Neutre	Direct	Permanent	-	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiel du projet en phase de fonctionnement sont négligeables.

19.4.3. Impacts sur les nuisances sonores

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

En phase dragage hydraulique, les nuisances sonores seront liées à la drague aspiratrice en marche. Les travaux s'effectueront pendant une durée réduite car uniquement pendant 6 heures à chaque marée. Les premières habitations sont à plus d'une centaine de mètres de la zone de travaux et seront peu impactées par ces nuisances.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de travaux sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les nuisances sonores	Négatif	Direct	Très temporaire	-	Négligeable



b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

En phase dragage mécanique, les nuisances sonores seront liées à la pelle mécanique et aux dumpers chargés du transport des sédiments. Les travaux seront réalisés pendant une durée réduite car uniquement à marée basse. Les premières habitations sont à plus d'une centaine de mètres de la zone de travaux et seront peu impactées par ces nuisances.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase travaux sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les nuisances sonores	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les engins de dragage n'auront plus d'influence sur les nuisances sonores présentes sur le site d'étude.

Les impacts bruts potentiel du projet en phase de fonctionnement sont nuls.

19.4.4. Impacts sur le contexte vibratoire

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

La drague aspiratrice stationnaire est susceptible de générer des nuisances vibratoires. Ces vibrations seront néanmoins très faibles et sur un court laps de temps.

Les impacts bruts potentiel du projet sur les nuisances vibratoires sont négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les nuisances vibratoires	Négatif	Direct	Très temporaire	-	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

La pelle mécanique et le transport de sédiments sont susceptibles de générer des nuisances vibratoires. Ces vibrations seront néanmoins faibles et sur un court laps de temps.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les nuisances vibratoires sont négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les nuisances vibratoires	Négatif	Direct	Très temporaire	-	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les engins de dragage n'auront plus d'influence sur les vibrations du site d'étude.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sont nuls.

19.4.5. Impacts sur les nuisances lumineuses

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

En cas de nécessité les engins utiliseront des feux classiques. Le projet n'inclut pas de lampadaires et éclairages supplémentaires par rapport à l'existant. Cela étant, le refoulement devrait principalement avoir lieu de jour, selon la marée.

Les impacts brut potentiel du projet sur les émissions lumineuses sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les nuisances lumineuses	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

En cas de nécessité les engins utiliseront des feux classiques. Le projet n'inclut pas de lampadaires et éclairages supplémentaires par rapport à l'existant. Cela étant, le rechargement devrait principalement avoir lieu de jour, selon la marée.

Les impacts brut potentiel du projet sur les émissions lumineuses sont donc négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les nuisances lumineuses	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les engins de dragage n'auront plus d'influence sur les nuisances lumineuses du site d'étude.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sont nuls.

19.4.6. Impacts sur la gestion des déchets

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

En phase de dragage les sédiments extraits deviennent des déchets. Les sédiments étant gérés par refoulement en mer, ces derniers ne sont pas considérés comme tels.

Les impacts bruts potentiels du projet sur la gestion des déchets sont donc nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la gestion des déchets	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

En phase de dragage les sédiments extraits deviennent des déchets. Ainsi les opérations génèrent des déchets annuellement. Cependant, l'ensemble de ces sables est valorisé en rechargement de plage.

Les impacts bruts potentiels du projet sur la gestion des déchets sont donc négligeable.



Les rechargements de plage sont nécessaires pour limiter l'érosion de la côte, maintenir le cycle dunaire en place, et permettre une attractivité touristique avec le maintien des plages.

Les impacts bruts potentiels du projet pour le rechargement des plages sont forts.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la gestion des déchets	Négatif	Direct	-	-	Négligeable
	Impact sur le rechargement de plage	Positif	Direct	-	-	-

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, les impacts bruts potentiels du projet sur la gestion des déchets sont nuls.

19.5. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS

19.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Sans objet

b. Mesure de réduction

L'ensemble des engins utilisés respectent les normes en vigueur concernant les émissions de polluants atmosphériques (Mesure **MR-3**).

19.5.2. Mesures de suivis

Sans objet

19.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur la qualité de l'air

Les impacts résiduels par phase sur la qualité de l'air sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Faible
- Phase de fonctionnement : Négligeable

b. Impacts résiduels sur le contexte olfactif

Les impacts résiduels par phase sur les nuisances olfactives sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Négligeable

c. Impacts résiduels sur les nuisances sonores

Les impacts résiduels par phase sur les nuisances sonores sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Nul

d. Impacts résiduels sur le contexte vibratoire

Les impacts résiduels par phase sur les nuisances vibratoires sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Nul

e. Impacts résiduels sur les nuisances lumineuses

Les impacts résiduels par phase sur les nuisances lumineuses sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Nul

f. Impacts résiduels sur la gestion des déchets

Les impacts résiduels par phase sur la gestion des déchets sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Positif
- Phase de fonctionnement : Nul

19.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PRÉVUES

19.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

19.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet



19.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION				
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Emissions de polluants atmosphériques	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de travaux + plages	Faible	Respect des normes en vigueur MR-3	-	Faible
	Impact sur les nuisances olfactives	Neutre	Direct	Permanent	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur les nuisances sonores	Négatif	Direct	Très temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur les nuisances vibratoires	Négatif	Direct	Très temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur les nuisances lumineuses	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur la gestion des déchets	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucune
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Emissions de polluants atmosphériques	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de travaux + plages	Faible	Respect des normes en vigueur MR-3	-	Faible
	Emission de poussières	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de travaux + plages	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur les nuisances olfactives	Neutre	Direct	Permanent	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur les nuisances sonores	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur les nuisances vibratoires	Négatif	Direct	Très temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur les nuisances lumineuses	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur la gestion des déchets	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur le rechargement de plage	Positif	Direct	-	-	-	-	-	-

20. ENERGIE

20.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le projet fera intervenir des engins motorisés, la problématique liée à l'énergie concerne donc le projet.

20.2. ETAT INITIAL

20.2.1. Production d'énergie

a. Contexte sur le site d'étude

La production d'électricité en 2019 en Normandie s'établit à 26,1 TWh et reste constante par rapport à 2018 (+ 0,1 %). Néanmoins, la production d'électricité d'origine renouvelable en région Normandie en 2019 montre une augmentation de 14 %, avec 2,4 TWh, par rapport à la consommation de 2018.

Dans le Cotentin, la production d'énergie est surtout marquée par la présence de la centrale nucléaire de Flamanville (deux réacteurs de 1 300 MW chacun) qui a produit 16,9 TWh bas carbone produits en 2021, d'après EDF.

La production d'énergie renouvelable du territoire du Cotentin, qui s'appuie sur le rapport d'Analyse du Plan Climat-Air-Energie Territorial réalisé en 2018-2019, est estimée en 2014 à 360 GWh. Cette production d'énergie permet de répondre à 10 % de la consommation totale du territoire. La figure suivante illustre la répartition des productions d'énergie renouvelable du territoire du Cotentin.

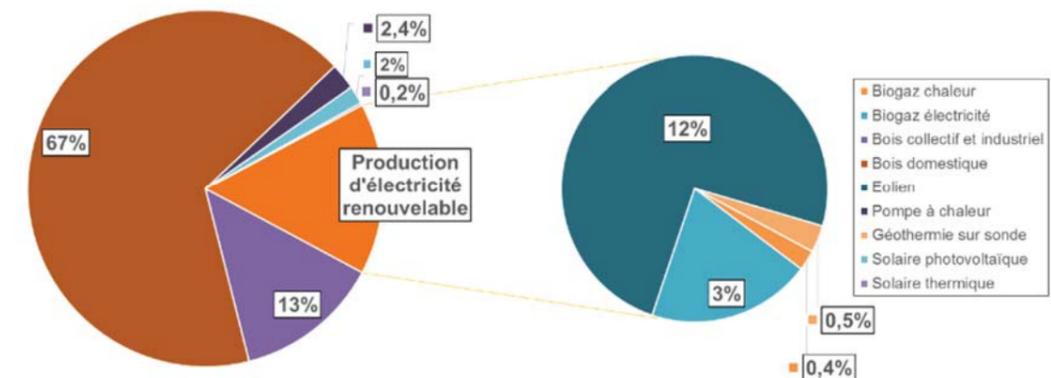


Figure 109 : Répartition des filières de production d'énergies renouvelables au sein de la communauté d'agglomération du Cotentin (ORECAN, 2014)

La production d'énergie renouvelable du territoire du Cotentin provient majoritairement du bois, pour 67 % et de l'électricité, pour 15,9 %. La production d'autres énergies renouvelables restent moindre sur le territoire.

La production d'énergie en 2019, d'après ORECAN, est en hausse avec une production totale de plus de 525 GWh, qui provient toujours majoritairement du bois domestique.

Le site d'étude est maritime et n'est pas producteur d'énergie.



b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

L'enjeu lié à la production d'énergie est négligeable sur le site d'étude, qui est uniquement maritime.

20.2.2. Consommation d'énergie

a. Contexte sur le site d'étude

Dans la région Normandie, la consommation d'énergie finale en 2018 est de 117 TWh, l'équivalent de 35 239 kWh par habitant. La part de la consommation finale d'énergie de la Normandie représente 6,5 % de la consommation nationale. Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la consommation d'énergie finale dans la région.

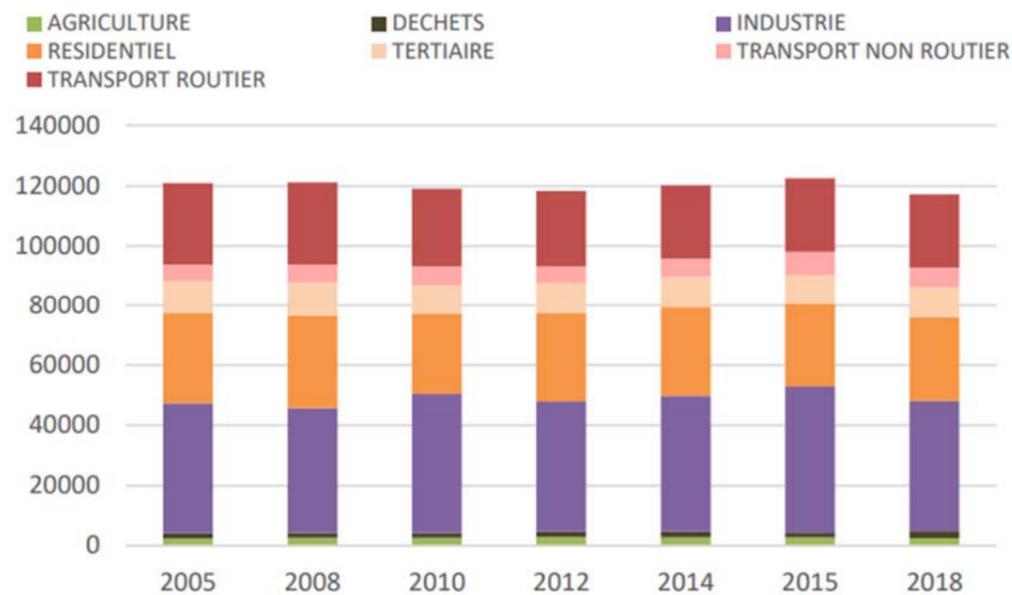


Figure 110 : Evolution de la consommation d'énergie finale en Normandie en GWh (ORECAN, 2018)

La consommation d'énergie finale est constante depuis 2015 dans la région. Les principaux secteurs consommateurs sont l'industrie, le résidentiel et le transport routier.

La consommation d'énergie dans le Pays du Cotentin, qui s'appuie sur le rapport d'Analyse du Plan Climat-Air-Energie Territorial réalisé en 2018-2019, est de 3 568 GWh en 2014 (pour 120 TWh en Normandie), soit l'équivalent d'environ 3 % de la consommation de la région. La figure ci-dessous détaille l'évolution de la consommation d'énergie par secteur dans le Pays du Cotentin.

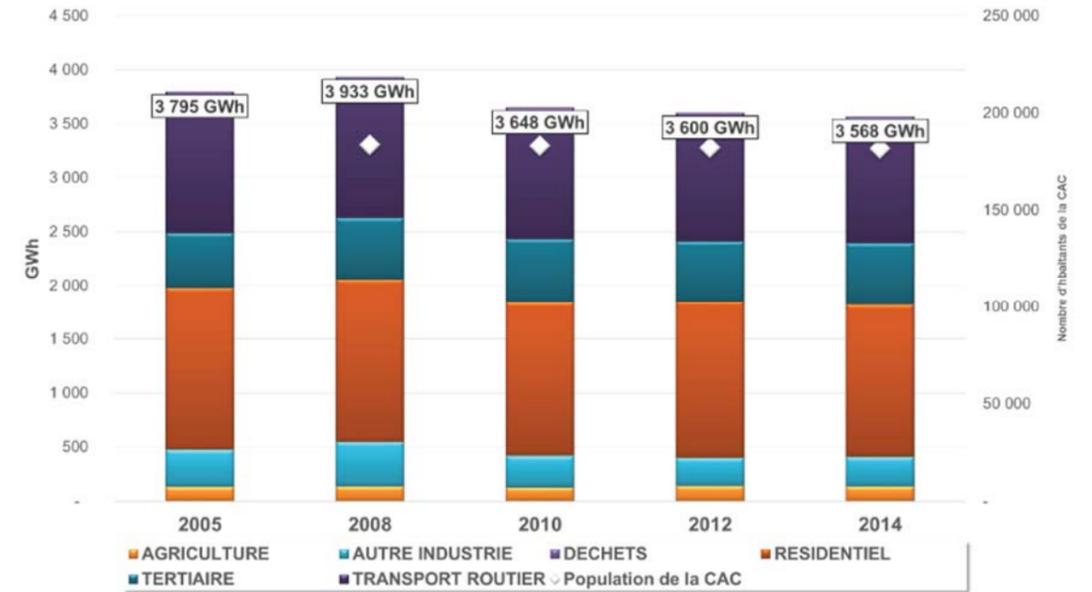


Figure 111 : Evolution de la consommation d'énergie au sein de la Communauté d'agglomération du Cotentin (CAC) entre 2005 et 2014 (ORECAN, 2014)

La répartition des consommations est présentée dans la figure ci-dessous.

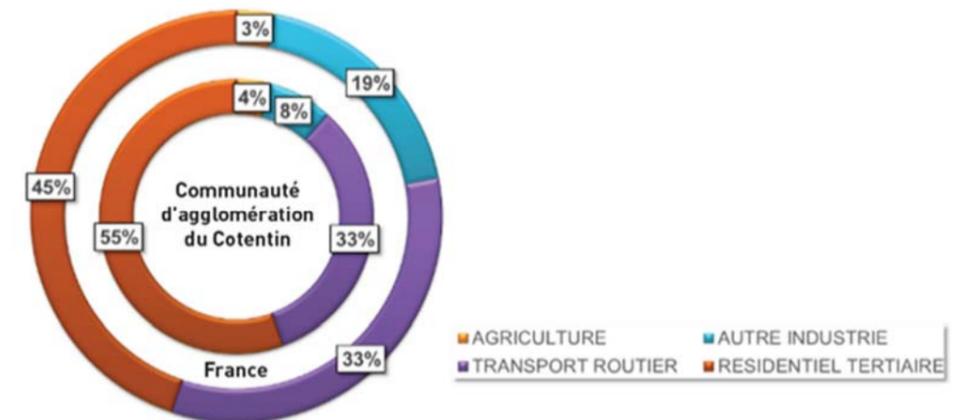


Figure 112 : Répartition de la consommation d'énergie par secteur de la Communauté d'agglomération du Cotentin et de la France (ORECAN - Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2014)

Le secteur le plus énergivore est le secteur résidentiel et tertiaire avec 55 % de la consommation globale, représenté à 45 % à l'échelle nationale. En revanche, le secteur industriel est peu représenté par rapport au niveau national (8 % contre 19 %). Le secteur de l'agriculture consomme quant à lui peu d'énergie, tant à l'échelle de la Communauté d'agglomération du Cotentin, qu'à l'échelle de la France.

La consommation par type d'énergie pour la Communauté d'agglomération du Cotentin et de la France est détaillée dans le Tableau 23.



	Energies renouvelables et déchets	Charbon	Produits pétroliers	Electricité	Gaz naturel
Communauté d'agglomération du Cotentin	10,0 %	0,0 %	46,8 %	27,9 %	15,2 %
France	9,6 %	3,3 %	45,1 %	22,9 %	19,1 %

Tableau 23 : Consommation d'énergies finale de la Communauté d'agglomération du Cotentin et de France (ORECAN - Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2014)

La consommation d'énergie du Pays du Cotentin provient principalement des produits pétroliers à 46,8 %. Le territoire du Pays du Cotentin, tout comme la France, est dépendant aux énergies fossiles, mais ne consomme aucune énergie provenant du charbon. La dépendance aux énergies fossiles a trois principaux impacts :

- De fortes émissions de gaz à effet de serre impliquant une pollution atmosphérique liée à l'extraction, au transport, à la transformation et à la combustion ;
- Une dépendance économique liée à la non-maîtrise des coûts des énergies dont les prix augmentent mondialement avec la diminution des ressources ;
- Des enjeux pouvant être source de conflits dus au non-partage de ces ressources.

Parmi l'ensemble de la consommation d'énergie, seuls 16 % sont d'origine renouvelables.

D'après ORECAN, la consommation d'énergie en 2018 sur le territoire du Cotentin est passée à 4701 GWh. Une consommation en augmentation depuis 2014.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les sites d'étude sont des sites maritimes qui ne sont directement concernés ni par la production, ni par la consommation d'énergie.

Le niveau d'enjeu lié à la consommation énergétique est donc nul sur le site d'étude.

20.3. ÉVOLUTION PROBABLE DU CONTEXTE ENERGETIQUE EN L'ABSENCE DU PROJET

20.3.1. Evolution probable de la production d'énergie

A l'horizon 2030, la région Normandie prévoit l'augmentation de l'utilisation des énergies renouvelables à concurrence de 32 % de la production totale d'énergie, dont 40 % de la production d'électricité d'origine renouvelable.

20.3.2. Evolution probable de la consommation d'énergie

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) a pour objectif une réduction de 50 % de la consommation par rapport à 2012, soit une consommation de 1 800 GWh à l'échelle du territoire du Cotentin.

A l'horizon 2030, la LTECV vise une part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation totale, soit le double que la consommation de 2014.

20.4. IMPACT DU PROJET SUR LE CONTEXTE ENERGETIQUE

20.4.1. Impacts sur la production d'énergie

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les opérations de dragage n'ont pas vocation à produire de l'énergie.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les travaux sont de niveau nul.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la production d'énergie	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les opérations de dragage n'ont pas vocation à produire de l'énergie.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les travaux sont de niveau nul.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la production d'énergie	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les opérations de dragage n'ont pas vocation à permettre une production d'énergie supplémentaire qu'actuellement.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sont de niveau nul.

20.4.2. Impacts sur la consommation d'énergie

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

En phase travaux, les bases vies de chantier seront reliées au réseau d'eau et d'électricité. Aussi, la présence d'ouvriers représentera une consommation supplémentaire d'eau et d'électricité pour Barneville-Carteret. Néanmoins, le nombre de personnels sur place est négligeable vis-à-vis de la population de Barneville-Carteret, même hivernale, et est d'autant plus négligeable vis-à-vis de la population estivale.

La consommation d'une drague aspiratrice stationnaire est présentée dans le tableau suivant.

Engin	Carburant	Consommation	Nombre d'heures d'activité par marée	Consommation par marée
DAS 10''	Fioul	41,4 L/h	6 heures	248,4 L/h

Ce chiffre est négligeable devant la consommation totale de la région.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase travaux sont négligeables.



ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la consommation d'énergie	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

En phase travaux, les bases vies de chantier seront reliées au réseau d'eau et d'électricité. Aussi, la présence d'ouvriers représentera une consommation supplémentaire d'eau et d'électricité pour Barneville-Carteret. Néanmoins, le nombre de personnels sur place est négligeable devant la population de Barneville-Carteret, même hivernale, et est d'autant plus négligeable devant la population estivale.

La consommation de l'atelier dragage mécanique avec l'ensemble des engins est présentée dans le tableau suivant.

Engin	Carburant	Consommation	Nombre d'heures d'activité par marée	Consommation par marée
Pelle mécanique	Fioul	44 L/h	6 heures en moyenne	264 L
Tombereau	Fioul	11 L/h	6 heures en moyenne	66 L
Bulldozer	Fioul	10 L/h	6 heures en moyenne	60 L
Total				933 L

Tableau 24 : Consommation de carburant de l'atelier dragage mécanique

Ce chiffre est négligeable devant la consommation totale de la région.

Les impacts bruts potentiels du projet en phase travaux sont négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la consommation d'énergie	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement les opérations permettront une navigation facilitée pour une meilleure efficacité de navigation.

Ainsi, les opérations auront un impact brut potentiel positif sur la consommation d'énergie.

20.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

20.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Sans objet

b. Mesure de réduction

Sans objet

20.5.2. Mesures de suivis

Sans objet

20.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur la production d'énergie

Les impacts résiduels par phase sur la production d'énergie sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

b. Impacts résiduels sur la consommation d'énergie

Les impacts résiduels par phase sur la consommation d'énergie sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Positif

20.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

20.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

20.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

20.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la production d'énergie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur la consommation d'énergie	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la production d'énergie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impact sur la consommation d'énergie	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable



CHAPITRE 5 :

CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

OPÉRATIONS DE DRAGAGE DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



21. POPULATION ET LOGEMENT

21.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le projet est temporaire et concerne peu la démographie et les logements lorsqu'il prend place sur des sites déjà à vocation d'activité.

21.1. ETAT INITIAL

21.1.1. Population

a. Contexte démographique sur le site d'étude

En 2018, la région Normandie dénombre 3 327 477 habitants. 6,7 % de ses habitants appartiennent à la commune de Barneville-Carteret, soit 2 235 habitants. La superficie de la commune est de 10,29 km², ce qui revient environ à 217 habitants au km².

En 2021, la population totale de la commune est de 2 178 habitants. La ville de Barneville-Carteret a donc perdu 57 habitants en 3 ans.

La population en Normandie ne cesse d'augmenter depuis 2008, avec une hausse de 34 385 habitants en 10 ans. De son côté la commune de Barneville-Carteret a une population relativement stagnante : la commune a connu une baisse de 71 habitants entre 2008 et 2013, et une hausse de 37 habitants entre 2013 et 2018, soit une réduction totale de 64 habitants en 10 ans.

La figure ci-dessous détaille les tranches d'âge présentes sur la commune.

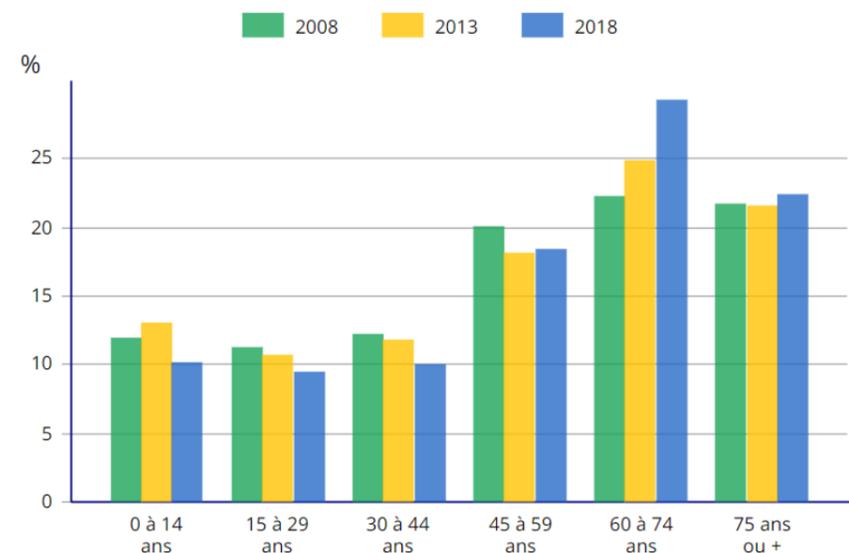


Figure 113 : Population par grande tranche d'âge à Barneville-Carteret (Insee, 2021)

A Barneville-Carteret, la tranche d'âge la plus présente en 2018 est 60 - 74 ans avec 29,3 %, tranche d'âge qui augmente au fil des années. Viennent ensuite les + de 75 ans avec 22,4 % de la population, cette tranche d'âge se maintient autour de 22 % depuis 10 ans. La tranche des + de 60 ans représente ainsi presque 52 % de la population, alors que dans la région Normandie, cette tranche d'âge représente moins de 28 % de la population totale.

La tranche d'âge la moins présente dans la commune sont les 15-29 ans, avec 9,5 % de la population. Cette tranche d'âge est plus représentée dans l'ensemble de la région avec 16,9 %. Néanmoins, le pourcentage des 15-29 ans tend à diminuer au fil des années dans la région Normandie, tout comme dans la commune de Barneville-Carteret. Le pourcentage des 30-44 ans décroît également depuis ces 10 dernières années, à l'échelle de la région et de la commune.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux sont localisés à l'échelle des riverains proches du port de Barneville-Carteret et des routes d'accès des dumpers pour le rechargement de plage.

Néanmoins, les opérations de dragage vont se dérouler sur une courte période.

L'enjeu lié est donc globalement de niveau faible.

21.1.2. Logement

a. Contexte concernant les logements sur le site d'étude

En 2018, 3 259 logements sont recensés dans la commune de Barneville-Carteret, parmi lesquels se trouvent 2 639 maisons, soit 81 % de l'ensemble des logements, et 595 appartements, soit 18,3 % de l'ensemble des logements (voir figure ci-dessous).

	2008	%	2013	%	2018	%
Ensemble	2 963	100,0	3 109	100,0	3 259	100,0
Résidences principales	1 146	38,7	1 112	35,8	1 211	37,2
Résidences secondaires et logements occasionnels	1 640	55,3	1 670	53,7	1 873	57,5
Logements vacants	178	6,0	326	10,5	175	5,4
<i>Maisons</i>	2 460	83,0	2 595	83,5	2 639	81,0
<i>Appartements</i>	493	16,6	500	16,1	595	18,3

Figure 114 : Catégories et types de logements à Barneville-Carteret (Insee, 2021)

Le nombre total de logements dans la commune a **augmenté de presque 10 %** environ entre 2008 et 2018, mais seulement 37,2 % de l'ensemble des logements sont des résidences principales en 2018. Ce chiffre est à la baisse par rapport à 2008, même s'il augmente par rapport à 2013.

Le nombre de résidences secondaires et logements occasionnels a également augmenté en 10 ans et atteint 57,5 % en 2018. La majorité des logements de la commune sont donc inhabités une grande partie de l'année.

Concernant les logements vacants, il y a eu une forte hausse du pourcentage entre 2008 et 2013, mais la situation en 2018 est redevenue presque identique à celle de 2008.

La figure ci-dessous présente les périodes de construction des logements présents sur la commune.

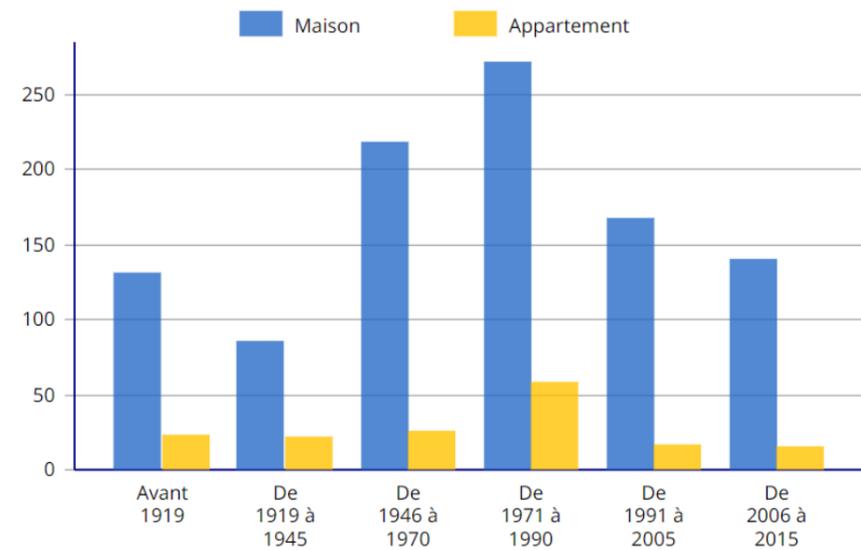


Figure 115 : Résidences principales en 2018 selon le type de logement et la période d'achèvement à Barneville-Carteret (Insee, 2021)

La plupart des logements ont été construits 1946 et 1990, avec 575 maisons et appartements construits en résidences principales.

	2008		2013		2018		Nombre de personnes	Ancienneté moyenne d'emménagement en année(s)
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%		
Ensemble	1 146	100,0	1 112	100,0	1 211	100,0	2 155	15,2
Propriétaire	734	64,1	686	61,7	762	62,9	1 352	19,7
Locataire	387	33,7	408	36,7	424	35,0	755	7,6
dont d'un logement HLM loué vide	179	15,6	146	13,1	158	13,0	325	10,7
Logé gratuitement	25	2,2	18	1,6	26	2,1	48	7,2

Figure 116 : Résidences principales à Barneville-Carteret selon le statut d'occupation (Insee, 2021)

En 2018, 2 155 personnes vivent à Barneville-Carteret pour 1 211 logements, soit une moyenne de 1,8 personne par logement (voir Figure 116).

Parmi l'ensemble des résidences principales en 2018, 62,9 % de la population est propriétaire de son logement, 35 % est locataire, et 2,1 % est logé gratuitement.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

La zone de dragage se situe au niveau du chenal d'accès au port ainsi que dans le bassin à flot. Les premières habitations sont à moins de 100 mètres de la zone de dragage qui peut être source d'éventuelles nuisances sonores.

Les enjeux liés aux logements sont donc de niveau moyen.

21.2. ÉVOLUTION PROBABLE DE LA POPULATION ET DES LOGEMENTS EN L'ABSENCE DU PROJET

21.2.1. Evolution probable de la population

Le nombre d'habitants à Barneville-Carteret en 1968 est de 1924 habitants, et de 2 178 en 2021. La commune a donc gagné 254 habitants en plus de 50 ans. Néanmoins la population est en baisse depuis 2011 (avec une baisse annuelle de 0,6 % en moyenne), principalement dû au vieillissement de la population.

Sur cette tendance, le nombre d'habitants de Barneville-Carteret serait de 2 178 en 2026 et de 2 113 en 2030, soit une baisse de 3 % par rapport à 2021.

21.2.2. Evolution probable des logements

Barneville-Carteret étant une commune littorale, le tourisme et les locations de courte durée augmente le nombre de résidences secondaires dans la commune. En 2013, les résidences secondaires de Barneville-Carteret représentaient 53,7 % du parc immobilier, et 57,5 % en 2018. En suivant la tendance actuelle, d'ici 2023, ce chiffre passerait au-dessus des 60 %.

21.3. IMPACT DU PROJET SUR LA POPULATION ET LES LOGEMENTS

21.3.1. Impacts sur la population

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Il n'est pas attendu d'impact direct sur la population lors des travaux en dragage hydraulique et pendant la phase de refoulement en mer, compte-tenu du fait qu'ils se déroulent dans le bassin à flot puis par rejet en canalisation. D'éventuels impacts indirects via les nuisances lors du dragage sont possibles.

Ainsi, les impacts bruts potentiels de la phase de travaux sur la population sont négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque de nuisance sur la population	Négatif	Indirect	Le temps des travaux	-	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Il n'est pas attendu d'impact direct sur la population lors des travaux en dragage mécanique et pendant la phase de rechargement de plage, compte-tenu du fait qu'ils se déroulent dans le chenal d'accès au port et au niveau des plages à recharger en période basse. D'éventuels impacts indirects via les nuisances des engins de chantier sont possibles.

Ainsi, les impacts bruts potentiels de la phase de travaux sur la population sont négligeables.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque de nuisance sur la population	Négatif	Indirect	Le temps des travaux	-	Négligeable



c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement les zones de travaux seront à nouveau navigables.

L'impact brut potentiel du projet sur la population est nul.

21.3.2. Impacts sur les logements

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les travaux se déroulant en milieu maritime n'auront pas d'impact sur les logements.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les logements sont donc de niveau nul.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque pour les logements	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les travaux se déroulant en milieu aquatique n'auront pas d'impact sur les logements.

Les impacts bruts potentiels du projet sur les logements sont donc de niveau nul.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque pour les logements	-	-	-	-	Aucune

c. Phase filières de gestion des sédiments

En phase de fonctionnement le projet n'a aucun impact sur les logements.

21.4. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

21.4.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Le projet aura lieu en période hivernale, afin que les profondeurs d'eau soient rétablies avant l'arrivée du pic touristique en été (Mesure **ME-1**).

b. Mesure de réduction

Sans objet

21.4.2. Mesures de suivis et d'accompagnement

Avant chaque opération de dragage, **une communication envers les usagers et riverains** sera mise en place via (Mesure **MA-1**) :

- Le site internet de la SPL d'exploitation portuaire de la Manche ;
- Des panneaux de chantier et explicatif à proximité du port (phase d'extraction) et des plages à recharger ;
- ...

21.4.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur la démographie

Les impacts résiduels par phase sur les logements sont donc les suivants :

- Phase dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Nul

b. Impacts résiduels sur les logements

Les impacts résiduels par phase sur les logements sont donc les suivants :

- Phase dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

21.5. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

21.5.1. Mesures de compensation

Sans objet

21.5.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

21.6. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque de nuisance sur la population	Négatif	Direct	Le temps des travaux	-	Négligeable	Travaux hors période touristique ME-1	Communication envers les usagers MA-1	Négligeable
	Risque pour les logements	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque de nuisance sur la population	Négatif	Direct	Le temps des travaux	-	Négligeable	Travaux hors période touristique ME-1	Communication envers les usagers MA-1	Négligeable
	Risque pour les logements	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun



22. ACTIVITES ECONOMIQUES ET EMPLOI

22.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le projet nécessite l'intervention d'entreprises et concerne l'entretien d'infrastructures portuaires et fluviales. La problématique liée à l'économie et l'emploi est donc en lien avec le projet.

22.2. ETAT INITIAL

22.2.1. Activités économiques

a. Contexte sur le site d'étude

Le nombre d'emplois dans la commune décroît depuis 2008, passant de 1027 en 2008, à 878 en 2018, soit une diminution de 149 emplois (voir figure ci-dessous).

	2008	2013	2018
Nombre d'emplois dans la zone	1 027	927	878
Actifs ayant un emploi résidant dans la zone	685	653	663
Indicateur de concentration d'emploi	149,9	141,9	132,4
Taux d'activité parmi les 15 ans ou plus en %	38,8	39,0	37,7

L'indicateur de concentration d'emploi est égal au nombre d'emplois dans la zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone.

Tableau 25 : Emplois dans la commune de Barneville-Carteret (Insee, 2018)

Le port de Barneville-Carteret crée de l'emploi localement, et la commune a souhaité accroître l'attractivité du port.

Ainsi, le port, après plus de deux années de travaux pour agrandissement, a doublé sa capacité d'accueil depuis juillet 2021. Cet agrandissement a permis de renforcer les activités nautiques du port. L'activité économique liée à la pêche continue ainsi de se développer.

Les Îles Anglo-Normandes, à l'Ouest au large du Cotentin, font du port de Barneville-Carteret un port privilégié pour les liaisons maritimes entre ces îles et la France métropolitaine, notamment pour le volet touristique. Du trafic de marchandises a régulièrement lieu, même s'il ne connaît pas un réel succès.

La pêche embarquée professionnelle est très représentée sur la côte Ouest du Cotentin et représente un important chiffre d'affaires. Une vingtaine de bateaux sont rattachés au port de Barneville-Carteret. La sortie du Royaume-Uni de l'Union Européenne avec le Brexit, a cependant compliqué les sorties, avec perte d'apport d'environ 500 tonnes de poissons, ce qui représente un arrêt pendant 9 mois sur l'ensemble des navires.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux économiques sont de niveau modéré à l'échelle de la commune, cependant, les travaux permettront de maintenir le bon fonctionnement des activités économiques, professionnel ou de plaisance, dans le port.

Le niveau d'enjeu économique au niveau du site d'étude est modéré.

22.2.2. Emplois

a. Contexte régional, sur l'ensemble des ports gérés

Au sein de la commune, plus de 60 % de la population sont des personnes actives ayant un emploi, et près de 9 % sont au chômage. Sur cette étude, portant sur la population âgée entre 15 à 64 ans, la population de retraité est d'environ 14 %, en sachant que la tranche d'âge des plus de 60 ans représente 52 %. Sur la totalité de la population, le pourcentage de retraités est donc bien plus important. Moins de 6 % de la population est étudiante (voir le graphique ci-dessous).

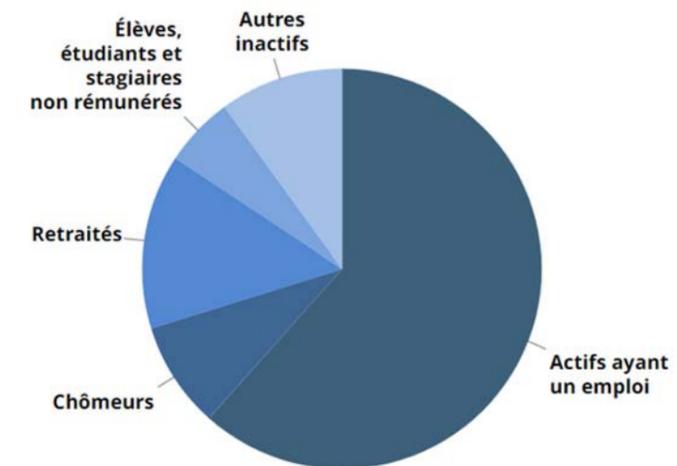


Figure 117 : Type d'activité à Barneville-Carteret pour la population entre 15 et 64 ans (INSEE, 2018)

Parmi les 638 personnes ayant un emploi, 25 % sont employés, 23 % exercent des professions intermédiaires et 22 % sont des ouvriers. Viennent ensuite les cadres et professions supérieures avec 18 % de la population, puis les artisans, commerçants et chefs d'entreprise qui représentent 12 % de la population. Aucun agriculteur exploitant n'est actif sur la commune, bien que la région possède de très nombreux terrains agricoles.

Le lieu de travail des personnes actives se trouve pour 42 % dans la commune et pour 58 % en dehors de la commune.

204 établissements sont présents dans la commune en 2019, d'après l'INSEE :

- 35,8 % de commerce de gros et de détail, transports hébergement et restauration ;
- 19,1 % d'administrations publique, enseignement, santé humaine et action sociale ;
- 14,2 % d'activités spécialisées, scientifiques et techniques et d'activités de services administratifs et de soutien ;
- 8,3 % d'autres activités de services ;
- 7,4 % de construction ;



- 6,9 % d'activités immobilières ;
- 4,9 % d'industrie manufacturière, industries extractives et autres ;
- 2,5 % d'activités financières et 'assurance ;
- 1 % d'information et communication.

La répartition des employés par taille d'entreprise est présentée ci-dessous.

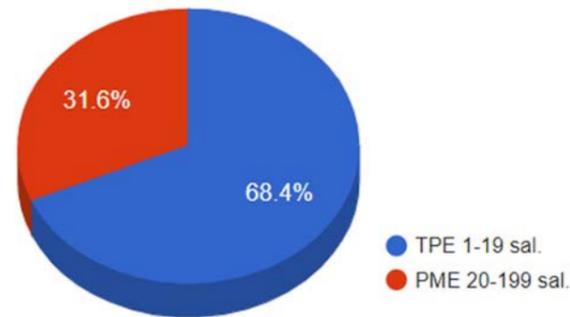


Figure 118 : Répartition des employés par taille d'entreprise (Ville-data, 2019)

En 2020, 25 établissements ont été créés, dont 28 % dans le commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration, et 24 % dans les activités de services.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux liés à l'emploi sur le site d'étude doivent être pris en compte puisque les travaux vont contribuer à maintenir l'emploi dans certaines entreprises. Néanmoins, à l'échelle de la commune, les travaux ne vont pas créer de nouveaux emplois, l'enjeu est donc faible.

22.3. ÉVOLUTION PROBABLE DES ACTIVITES ECONOMIQUES ET DE L'EMPLOI EN L'ABSENCE DU PROJET

22.3.1. Evolution probable des activités économiques

En cas d'absence de dragage, le port verrait son accès limité, ce qui engendrerait une baisse de son exploitation, et donc les activités ainsi que les trafics seraient ralentis.

22.3.2. Evolution probable des emplois

En l'absence des travaux de dragage d'entretien, la circulation dans le chenal d'accès au port serait contrainte par un tirant d'eau trop faible pour maintenir une navigation en sécurité. Les emplois liés à la pêche, au nautisme, au trafic maritime, et au tourisme pourraient alors être menacés.

22.4. IMPACT DU PROJET SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES ET DE L'EMPLOI

22.4.1. Impacts sur les activités économiques

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

La présence des équipes de travaux sur site aura des retombées économiques sur les services de restauration et d'hôtellerie. Les travaux ayant lieu entre octobre et mars/avril, la fréquentation touristique est au plus bas et permettra à ces services de fonctionner.

Les impacts bruts potentiels en phase travaux sur les activités économiques sont positifs.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les activités économiques du territoire	Positif	Direct	Le temps des travaux	-	-

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

La présence des équipes de travaux sur site aura des retombées économiques sur les services de restauration et d'hôtellerie. Les travaux ayant lieu en mars et éventuellement avril, juste avant la période touristique, permettra à ces services de fonctionner.

Les impacts bruts potentiels en phase travaux sur les activités économiques sont positifs.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les activités économiques du territoire	Positif	Direct	Le temps des travaux	-	-

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, le maintien de la navigabilité aux abords des ports permettra de maintenir le niveau de croissance des activités.

Les impacts bruts potentiels en phase de fonctionnement sur les activités économiques sont globalement positifs.

22.4.2. Impacts sur l'emploi

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

En phase de dragage, les travaux vont contribuer au maintien des emplois des entreprises venues pour les travaux, ainsi qu'aux commerces et hôtellerie sur place, mais ne créera sans doute pas de nouveaux emplois.

Les impacts bruts potentiels sur les emplois sont positifs mais négligeables étant donné l'absence de création d'emploi.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur l'emploi	-	-	-	-	Négligeable



b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

En phase de dragage, les travaux vont contribuer au maintien des emplois des entreprises présentes pour les travaux, ainsi qu'aux commerces et hôtellerie sur place, mais ne créera sans doute pas de nouveaux emplois.

Les impacts bruts potentiels sur les emplois sont positifs mais négligeables étant donné l'absence de création d'emploi.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur l'emploi	-	-	-	-	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement, le maintien de la navigabilité permettra de maintenir les activités portuaires, professionnelles et de loisirs.

Les impacts bruts potentiels en phase de fonctionnement sur les emplois sont donc globalement positifs.

22.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

22.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Sans objet

b. Mesure de réduction

Sans objet

22.5.2. Mesures de suivis

Sans objet

22.5.3. Impacts résiduels prévisibles

c. Impacts résiduels sur les activités économiques

Les impacts résiduels par phase sur les activités économiques sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Positif
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Positif
- Phase de fonctionnement : Positif

d. Impacts résiduels sur l'emploi

Les impacts résiduels par phase sur l'emploi sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Positif

22.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

22.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

22.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

22.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les activités économiques du territoire	Positif	Direct	Le temps des travaux	-	-	-	-	
	Impact sur l'emploi	-	-	-	-	Négligeable	-	Négligeable	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les activités économiques du territoire	Positif	Direct	Le temps des travaux	-	-	-	-	
	Impact sur l'emploi	-	-	-	-	Négligeable	-	Négligeable	



23. USAGES DE L'EAU

23.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le projet se déroule sur des surfaces en eau marine. La problématique liée aux usages de l'eau est donc potentiellement fortement liée au projet.

23.2. ETAT INITIAL

23.2.1. Prélèvements et rejets dont captages d'eau potable

a. Contexte sur le site d'étude

L'état des lieux du bassin de la Seine réalisé par Eau Seine Normandie en 2013 précise que le bassin Seine-Normandie prélève annuellement près de 3 milliards de m³ d'eau dont 60 % proviennent des cours d'eau et 40 % des eaux souterraines.

Dans le département de la manche, d'après le service public de l'eau potable du département, ce sont 40 millions de m³ d'eau potable qui sont prélevés chaque année pour subvenir au besoin du département.

- **Captage d'eau potable**

La commune de Barneville-Carteret dépend du Syndicat mixte de Production d'eau Potable de la Cote des Isles. L'alimentation en eau de la commune est assurée par le forage de la Pellerine à Olondes à partir du captage de Lâche Poulain, située à environ 500 mètres au Nord-Ouest de Barneville-Carteret. Le captage, composé de deux puits, est situé en hauteur, à 78 mètres d'altitude. Les prélèvements se font en nappe souterraine.

La partie production d'eau est constante chaque année, néanmoins pour subvenir aux besoins de toute la population une partie de la consommation d'eau provient également du Syndicat Mixte de la Cote des Isles. La quantité d'eau importée dépend donc des besoins annuels.

- **Assainissement**

Le réseau d'assainissement à Barneville-Carteret est pour très grande majorité collectif. La commune est également équipée d'une station d'épuration de 10 000 Equivalents-Habitants, unité de mesure basée sur la quantité journalière de pollution émise par personne.

L'assainissement est un enjeu important dès lors qu'il y a des habitations sur le territoire. Néanmoins, le site d'étude est maritime et n'est donc pas directement concerné par les problématiques d'assainissement.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux liés aux captages et à l'assainissement sont de niveau négligeable sur le site d'étude exclusivement aquatique, et non situé à proximité immédiate du site de captage.

23.2.2. Activités professionnelles

a. Contexte sur le site d'étude

- **Transport maritime**

Les liaisons maritimes entre les Îles Anglo-Normandes et Barneville-Carteret sont régulières et effectuées par la compagnie Manche Îles Express.

Le

Tableau 26 détaille le nombre de voyageurs avec l'Île Anglo-Normande de Jersey. L'année 2020 n'a enregistré aucun passager en raison de la crise sanitaire.

Passagers transportés	2015	2016	2017	2018	2019	
					Nombre	Variation 2018/2019
Manche Îles Express	19 976	17 607	22 114	14 324	20 112	+40%

Tableau 26 : Trafic voyageurs avec l'île de Jersey (Port de Barneville-Carteret, 2020)

La variation entre 2018 et 2019 est très importante avec une augmentation de 40 %. Néanmoins entre 2017 et 2018, le trafic a baissé de 60 %. Le nombre de passagers fluctue de manière importante selon les années.

Le transport de marchandises reste très peu développé entre ces deux destinations.

La gare maritime de Barneville-Carteret, située au niveau du chenal d'accès au port, permet le transit des passagers vers les différentes destinations.

Le site d'étude concerne directement les usages de transport de passagers, lequel constitue un enjeu fort localement.

- **Pêche**

Le port de Barneville-Carteret est localisé au sein d'une zone d'activité où il existe une fréquentation de navires de pêche.

D'après un rapport rédigé par l'IFREMER (2019), une carte statistique présente « le nombre total de mois d'activité des navires ». Le secteur de Barneville-Carteret est concerné par 500 à 600 activités de navires/mois. Cela étant, la carte ne restitue pas l'intensité de l'activité de pêche.

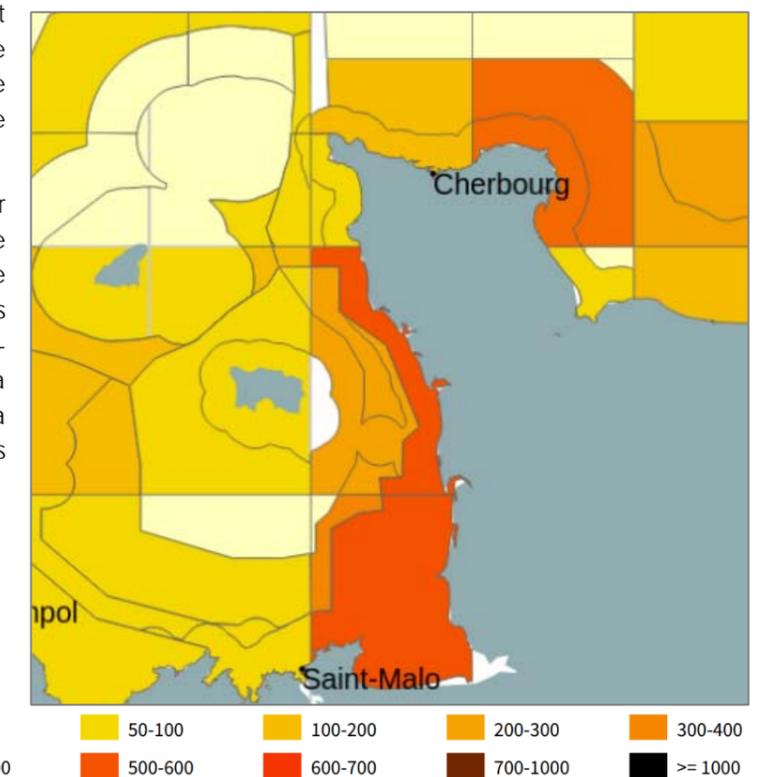


Figure 119 : Activité en nombre de mois de navires par zone « statistique » (IFREMER, 2019)



Par ailleurs, à noter que le site d'étude n'est pas le port qui concentre le plus de navires de pêche professionnelle, celui-ci se classant en 7^e position sur 16 ports en Manche d'après le Comité Régional des Pêches Maritimes de Normandie (2019).

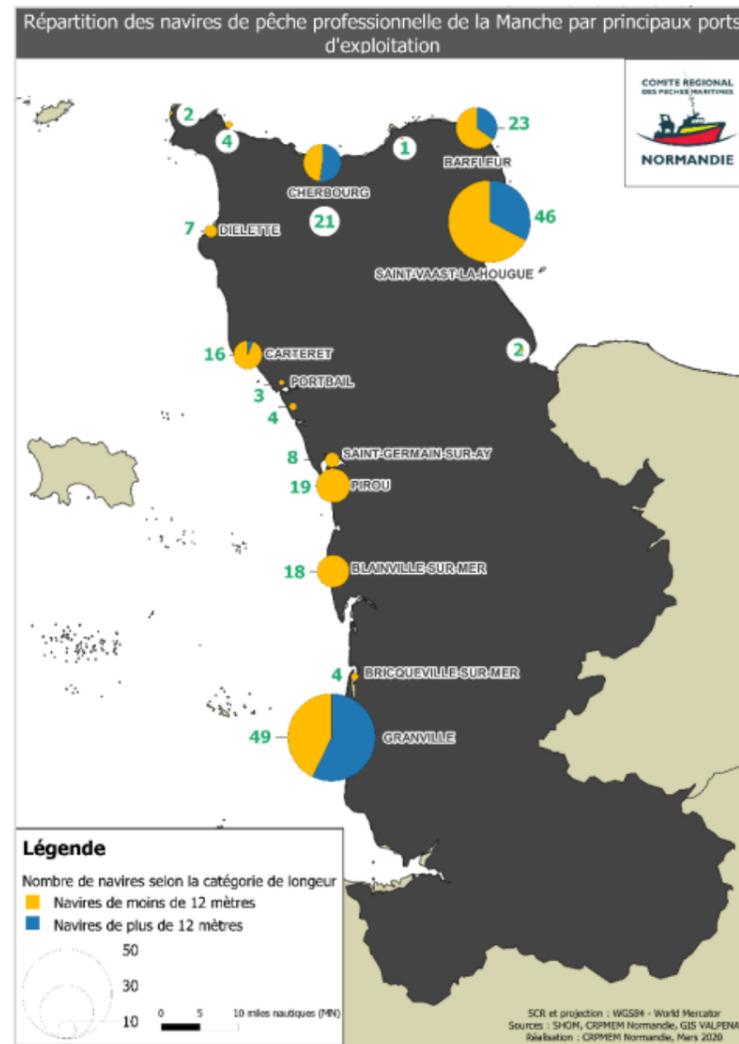


Figure 120 : Répartition des navires immatriculés dans la Manche par principaux ports d'exploitation selon la catégorie de longueur (CRPMEM, 2019)

Dans la Halle à marée de Cherbourg-en-Cotentin, 5 080 tonnes de poissons, crustacés et coquillages se sont vendues en 2021, après une baisse en 2020 due à la crise sanitaire de la Covid-19. La crise, cumulée aux effets du Brexit avec des conflits sur l'attribution des licences de pêche, a créé une perte d'apports d'environ 500 tonnes. Néanmoins, avec ces trois façades maritimes, la Manche est un département où la pêche est un secteur clef.

La pêche embarquée professionnelle représente néanmoins peu d'actifs, mais constitue une identité forte de la côte Ouest du Cotentin. Le port accueille une activité de pêche avec la présence d'une vingtaine de navires.

Les espèces les plus pêchées à Barneville-Carteret sont les suivantes :

- Le Bar ou le Loup (24 %) ;

- La Palourde (15 %) ;
- Le Lieu jaune (8 %) ;
- La Crevette bouquet ou Crevette rose (8 %) ;
- La Sole (8 %) ;
- L'Ormeau (8 %) ;
- La Calamar ou Encornet (7 %) ;
- La Daurade royale (3 %) ;
- Le Maquereau (2 %) ;
- L'Eperlan (2 %).

L'enjeu halieutique représente donc un enjeu non négligeable sur le secteur.

• Activités conchylicoles

D'après la Préfecture de la Manche, les concessions conchylicoles les plus proches du port concernent celles localisées à **3 km au Nord et à 3,5 km au Sud** du port de Barneville-Carteret (en rouge sur la Figure ci-après). Aucun site faisant l'objet d'un rechargement de plage n'est concerné par la présence de parcs conchylicoles dans la mesure où ces derniers sont situés bien après Saint-Georges de la Rivière, tandis que les secteurs rechargés s'étendent jusque Saint-Jean-De-la-Rivière.



Figure 121 : Localisation de parcs conchylicoles à proximité du projet de dragage



Au large de Barneville-Carteret, les zones conchylicoles suivantes sont identifiées :

- 50-21 : Ouest et Nord Cotentin
- 50-09 : Saint Rémy des Landes

La zone Ouest et Nord Cotentin est classée en zone A pour les groupes 2 (bivalves fouisseurs) et 3 (bivalves non fouisseurs), et non classée pour le groupe 1 (gastéropodes, échinodermes et tuniciers). La zone Saint Rémy des Landes est classée en zone A pour le groupe 3, et non classée pour les groupes 1 et 2 (Arrêté Préfectoral du 8 novembre 2016).

Pour rappel, dans une zone A, les coquillages peuvent être récoltés et mis directement sur le marché pour la consommation humaine directe. En zone B et C, les coquillages peuvent être récoltés, mais la mise sur le marché pour la consommation humaine n'est possible qu'après traitement en centre de purification ou reparcage (B), reparcage de longue durée ou traitement thermique en établissement agréé (C). Enfin, une zone non classée interdit l'activité de pêche et d'élevage.

Zones A : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe.

Zones B : Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir subi, pendant un temps suffisant, un traitement dans un centre de purification. La pêche de loisir est possible, en respectant des conditions de consommation édictées par le ministère de la santé, comme la cuisson des coquillages.

Zones C : Zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un reparcage qui, en l'absence de zones agréées dans cet objectif, ne peut avoir lieu en France. La pêche de loisir y est interdite.

Zones D : Zones dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage y est interdite, du fait d'une contamination avérée des coquillages présents.

Zones NC : Zones non classées, dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage est interdite. Ces zones comprennent également les anciennes zones D et toute zone spécifiquement interdite (périmètres autour de rejet de station d'épuration...).



Figure 122 : Zone conchylicole à proximité du projet de dragage

• Pêche à pied professionnelle

Concernant la pêche à pied professionnelle, toujours d'après le Comité Régional des Pêches Maritimes de Normandie (2019), les espèces pêchées sur la côte Ouest de la Manche sont majoritairement la Palourde, et la Salicorne, or, le secteur de Barneville-Carteret n'est pas une zone de pêche de ces espèces.

Néanmoins, la pêche à pied professionnelle est pratiquée sur la plage de Barneville et l'estran du Cap de Carteret, à marée basse.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux liés à la navigation sur le site d'étude sont de niveau fort afin de maintenir les activités professionnelles.

Par ailleurs, les enjeux liés aux activités de production de coquillage sont considérés comme nuls du fait de leur localisation à 3,5 km plus au Sud de la zone projet.

23.2.3. Activités de loisirs

a. Contexte sur le site d'étude

• Plaisance et tourisme

La commune est devenue « Station balnéaire classée » en 2002. Cette classification salue la qualité et la quantité des équipements hôteliers, collectifs et récréatifs, la qualité de l'Office de Tourisme et l'importance de la population touristique en saison.

La commune compte ainsi 1873 résidences secondaires en 2018 (INSEE) et de nombreux hôtels et campings qui font passer la population annuelle de 3259 habitants à plus de 10 000 l'été. Cette attractivité estivale participe au maintien des commerces dans la commune.

La plaisance joue également un rôle central dans l'attrait touristique de Barneville-Carteret. Avec les nouveaux aménagements de 2021, le bassin à flot dispose désormais de 716 places dont 702 sur ponton. Les différents pontons permettent d'accueillir des bateaux de taille variée. Le port dispose de nombreux équipements comme :

- Eau sur ponton ;
- Electricité à quai et sur ponton ;
- Sanitaires et douches ;
- Points de collecte de déchets (collecte sélective, déchets spéciaux) ;
- Sanitaires, douches, laverie ;
- Zones wifi ;
- Pompe de récupération des eaux de cale ;
- Aire de carénage (eaux récupérées et traitées par décanteur et déshuileur, puis rejetées dans la Gerfleure) ;
- Port à sec avec dispositif de mise à l'eau spécifique (Ascenseur à bateaux 35 tonnes) ;
- Cale de mise à l'eau ;
- Station d'avitaillement ;
- Cale d'accès pour la pêche ;
- Location de vélos.

Le Port de Carteret est labellisé Pavillon Bleu depuis 2009, référence de la qualité environnementale exemplaire.



Le tableau suivant présente la fréquentation par nationalité des navires visiteurs au sein du port.

	2015	2016	2017	2018	2019	Variation 2018/2019	Nuitées
Jersiaise	174	206	173	201	157	-22%	661
Guernesaise	120	134	124	150	139	-7%	558
Française	201	247	221	249	205	-18%	1593
Anglaise	216	161	143	197	143	-27%	350
Autres (Belge, Hollandaise, Allemande)	48	54	37	53	46	-13%	155

Tableau 27 : Fréquentation par navires visiteurs (Port de Barneville-Carteret, 2020)

En 2019, la fréquentation de navires français est la plus importante, puis vient l'île de Jersey et l'île de Guernesey. Néanmoins, lorsque les deux îles Anglo-Normandes, Jersey et Guernesey, sont regroupées, le cumul des navires est supérieur aux navires français.

• Baignade

La réglementation relative aux zones de baignade relève des dispositions fixées par la directive européenne 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade. Cette directive a été transposée en droit français aux articles D.1332-14 à D.1332-38-1 du code de la santé publique (CSP).

Le classement de la qualité des eaux de baignade est réalisé à la fin de la saison balnéaire de l'année en cours en utilisant les résultats d'analyse des paramètres réglementés dans le cadre du contrôle sanitaire. Le contrôle sanitaire porte sur l'ensemble des zones accessibles au public où la baignade est habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs, et qui n'ont pas fait l'objet d'un arrêté d'interdiction.

Les eaux de baignade, qu'elles soient aménagées ou non, sont recensées annuellement par les communes. Le recensement s'effectue avant le début de chaque saison balnéaire et prévoit de prendre en considération l'avis du public exprimé au cours de la saison précédente. A cette fin, des registres sont mis à la disposition du public en mairie.

Barneville-Carteret est particulièrement réputé pour l'ensemble de ses plages, dont l'eau est qualifiée d'« excellente » qualité en 2020. La figure suivante indique la localisation des zones de baignade les plus proches du projet de dragage.



Figure 123 : Zones de baignade les plus proches du site de dragage

Deux sites de baignade sont situés sur la commune de Barneville-Carteret, et un autre sur la commune de Saint-Jean de la Rivière. Les Plages de Carteret et Barneville autorisées à la baignade par l'arrêté municipal N° T96.18P de 2018 et sont labellisées Pavillon Bleu depuis 2009, référence de la qualité environnementale exemplaire.

• Loisirs

Le champ « loisirs nautiques » couvre une très grande variété d'activités, allant du club de canoë-kayak aux promenades sur l'eau en passant par la découverte de sites liés à l'eau, ou encore le ski nautique.

Il s'agit d'activités pratiquées de manière régulière, pendant une journée au maximum. Il s'agit donc bien d'activités de loisirs et non de tourisme.

Le port de Carteret accueille également au sein du Pôle nautique, un club d'aviron et une Ecole de Voile, labellisée par « l'Ecole Française de Voile » depuis 1994 et agréée « Jeunesse et Sports ». Elle propose des cours et de la location de matériel pour la pratique de la voile, de la planche à voile et du paddle board. Toutes ses activités, surtout celle de plaisance, nécessitent un entretien des fonds du bassin à flot pour le maintien économique et de la sécurité de navigation.

• Pêche de loisir

En France, la pêche de loisir rassemble plus de 1,5 millions de pêcheurs.

La structure du monde de la pêche de loisir repose sur deux entités :

- **La Fédération** : structure regroupant les associations d'un même département. Elle joue un rôle de gestion de l'ensemble du sport de pêche et constitue l'interlocuteur privilégié. Dans le cas présent la fédération concernée est la fédération départementale de pêche de la Manche (50). Elle concerne notamment les pêches sur ruisseaux et rivières présents à Barneville-Carteret.



- **Les Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) :** structures locales, ayant la gestion de lots de pêche et devant en assurer la mise en valeur. La Fédération Départementale des AAPPMA de la Manche (FDAAPPMA 50) concerne la commune. C'est une structure associative départementale (association de loi 1901), régie par le Code de l'Environnement.

De façon générale, la pêche de loisir tend à régresser en France avec pour causes générales l'évolution des modes de vie, le développement d'autres loisirs, la dégradation du milieu et, la complexité de la réglementation.

Néanmoins, la pêche est encore de vigueur dans la commune. En effet, **la pêche de loisir, embarquée, à pied ou à canne**, est pratiquée au niveau de Barneville-Carteret. La pêche embarquée est notamment une activité pratiquée depuis les bateaux stationnant ou mis à l'eau dans le port de plaisance de Carteret, mais aussi d'autres ports à proximité (Portbail, Diélette...). Les espèces recherchées sont très variées, poissons plats, bars, orphies, poissons de roches...

Très prisée à Barneville-Carteret, la pêche à pied est principalement pratiquée sur les estrans rocheux lors des grandes marées (platier au large de Barneville-Plage), mais aussi les estrans sableux (Plage de Carteret). Elle vise surtout les crustacés et bivalves.

Il est difficile de quantifier la pêche de loisir, et en particulier la pêche à pied, bien que fortement développée. Il existe des associations locales de pêcheurs à pied, mais beaucoup sont des pratiquants libres ou des pêcheurs occasionnels. Les prises et leur taille sont réglementées.

Le site d'étude est situé à proximité de zones pouvant accueillir des activités de loisirs réglementés, néanmoins, en période hivernale et non touristique, ces activités sont beaucoup moins présentes sur le plan d'eau.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux liés aux activités de loisirs sont de niveau faible sur le site d'étude.

23.3. ÉVOLUTION PROBABLE DES USAGES DE L'EAU EN L'ABSENCE DU PROJET

23.3.1. Evolution probable des prélèvements et des rejets

La population annuelle décroît dans la commune depuis 2014, la production d'eau tend à rester constante. La quantité d'eau importée va donc varier selon les besoins de la commune.

La station d'épuration présente sur la commune a été dimensionnée pour 17 000 personnes lors du pic estival, elle est donc suffisante pour son utilisation tout au long de l'année.

23.3.2. Evolution probable des activités professionnelles

Le transport de passagers vers les Îles Anglo-Normandes notamment, sont en activité principalement en période estivale. Une possible augmentation de transport de marchandises vers les îles sera possiblement mise en place.

23.3.3. Evolution probable des activités de loisirs

L'attrait touristique devrait se poursuivre, avec les infrastructures dédiées, campings, hôtel et gîtes, permettant de multiplier la population durant l'été. Les activités de plaisance, la qualité des plages et des paysages de Barneville-Carteret restent des atouts précieux pour la commune.

Les dragages d'entretien annuels permettent de maintenir des stocks de sable sur la plage de Barneville et de Carteret et ainsi assurer l'accueil des touristes.

Le développement du pôle nautique et son attractivité, avec le club d'aviron et l'école de voile, devraient trouver leurs limites dans les plages horaires limitées avec la marée pour pratiquer les activités.

23.4. IMPACT DU PROJET SUR LES USAGES DE L'EAU

23.4.1. Impacts sur les prélèvements et les rejets

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les opérations de dragage sont susceptibles d'engendrer des pollutions temporaires des eaux, notamment au point de rejet. Néanmoins, elles n'auront pas d'impact sur le captage localisé plus en hauteur et l'assainissement des eaux.

Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impacts sur les prélèvements et les rejets	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les opérations de dragage n'engendreront pas de pollution des eaux, les opérations étant à marée basse. Néanmoins, elles n'auront pas d'impact sur le captage localisé plus en hauteur et l'assainissement des eaux.

Les impacts bruts potentiels du projet sont donc nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impacts sur les prélèvements et les rejets	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les pratiques de prélèvements et de rejets sur la commune étant établies depuis plusieurs années, celles-ci devront rester identiques en phase de fonctionnement.

En phase de fonctionnement les impacts bruts potentiels sur les captages et l'assainissement sont nuls.



23.4.2. Impacts sur les activités professionnelles

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les impacts du projet sur les activités professionnelles sont liés à une perturbation temporaire d'accès au bassin à flot. Pour la pêche, le projet n'aura pas d'impact sur les rendements ou le nombre de bateaux.

Concernant le refoulement en mer, un suivi de la turbidité sera effectué en continu dans un rayon de 1 km autour du point de rejet dans le cadre des opérations de refoulement. Par ailleurs, l'étude de modélisation a démontré que les impacts seront nuls au niveau des parcs conchylicoles, le panache étant dispersé en amont et les dépôts sur site étant nuls après 6 mois de refoulement.

Le niveau d'impact brut potentiel du projet en phase de travaux est donc négligeable.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impacts sur les activités portuaires professionnelles	-	-	Temporaire	-	Négligeable

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les impacts du projet sur les activités professionnelles sont liés à une perturbation temporaire d'accès au bassin à flot. Pour la pêche, le projet n'aura pas d'impact sur les rendements ou le nombre de bateaux.

De plus, le contexte conchylicole étant éloigné du site de dragage, les impacts seront nuls concernant le projet de rechargement de plage. Par ailleurs, le dragage du chenal et le rechargement des sites étant effectués à marée basse, aucun panache turbide ne viendra perturber les activités conchylicoles, ni la qualité de l'eau sur un plan sanitaire.

Le niveau d'impact brut potentiel du projet en phase de travaux est donc négligeable.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impacts sur les activités portuaires professionnelles	-	-	-	-	Négligeable

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet sur les activités professionnelles sont positifs car le dragage facilite les déplacements des navires.

23.4.3. Impacts sur les activités de loisirs

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Concernant le refoulement des sédiments en mer, de faibles dépôts de sable seraient attendus au niveau des zones de baignade. Toutefois, cela participera au rechargement des sites érodés, sans compter sur le fait qu'en **période hivernale aucune activité touristique** n'est présente dans le secteur. **Il n'y aura donc pas d'impact sur la qualité des eaux de baignade.**

Néanmoins, un suivi continu de la qualité des eaux lors du refoulement sera mis en place (cf. Mesure de suivi).

Ainsi, les impacts bruts potentiels du projet sur les usages de loisirs, sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impacts sur la qualité de l'eau	Négatif	Direct	Temporaire	Localisé	Faible

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Au regard de la qualité des sédiments et des distances en jeu, la qualité des eaux de baignade ne sera pas altérée par le projet de dragage du chenal. Au contraire, le rechargement des secteurs ciblés permettra le maintien d'une activité balnéaire dans le secteur par l'entretien du cycle dunaire. De plus, compte tenu du mode d'extraction mécanique et de gestion des sables, la turbidité engendrée par les opérations de dragage du chenal sera très limitée voire nulle (en surface et dans le temps). Il n'y a pas d'incidence attendue sur les zones de baignade.

Les impacts potentiels bruts sur les usages de loisirs, qui seront diminués du fait de la période hivernale des travaux, sont donc faibles.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	ESPACE	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impacts sur la qualité de l'eau	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

En phase de fonctionnement la navigation est facilitée, ceci a un impact globalement positif sur les activités de loisirs (plaisance etc.).

23.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

23.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Le choix de la période de dragage, entre octobre et mars/avril, (hors période estivale) évite une gêne à la navigation et aux activités de plaisance (ME-1).

b. Mesure de réduction

Les travaux à sec du dragage mécanique permettra de limiter la remise en suspension des sables afin de ne pas perturber les activités conchylicoles (Mesure MRA-2).

Des seuils seront mis en place : un seuil d'alerte qui entraînera une baisse de la cadence de dragage pour modérer la concentration de matière en suspension au point de rejet, et un seuil



d'arrêt qui entraînera un arrêt temporaire du chantier jusqu'à un retour aux conditions propices (Mesure **MR-8**).

23.5.2. Mesures de suivi

Le **suivi continu de la qualité des eaux** lors du refoulement sera mis en place. Cette mesure de suivi est détaillée au *Chap. 2 (Contexte chimique / Impacts sur la qualité des eaux)* : (Mesure **MS-5**). En cas d'avarie technique ou météorologique entraînant l'arrêt de transmission des données de la sonde ou une impossibilité de réaliser ces mesures en continu, une mesure palliative sera déclenchée visant à collecter des mesures directes à l'aide d'une sonde manuelle portable. Un protocole de suivi sera alors mis en place en concertation avec les services de l'Etat et validé.

23.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur les prélèvements et les rejets

Les impacts résiduels par phase sur les prélèvements et les rejets sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

b. Impacts résiduels sur les activités professionnelles

Les impacts résiduels par phase sur les activités professionnelles sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Positif

c. Impacts résiduels sur les activités de loisirs

Les impacts résiduels par phase sur les activités de loisirs sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Positif

23.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

23.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

23.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

23.7. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impacts sur les prélèvements et les rejets	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Impacts sur les activités portuaires professionnelles	-	-	Temporaire	-	Négligeable	Période de dragage entre octobre et avril ME-1 Travaux à sec qui limitent la remise en suspension afin de ne pas perturber les activités conchylicoles MRA-2	-	Aucune
	Impacts sur la qualité de l'eau	Négatif	Direct	Temporaire	Localisé	Faible	Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Suivi turbidimétrique MS-5	Négligeable
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impacts sur les prélèvements et les rejets	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucune
	Impacts sur les activités portuaires professionnelles	-	-	-	-	Négligeable	Période de dragage entre mars et avril ME-1	-	Aucune
	Impacts sur la qualité de l'eau	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucune



CHAPITRE 6 : RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

OPÉRATIONS DE DRAGAGE DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



25. RISQUES NATURELS LIES A L'EAU

25.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le projet, se déroule en partie sur les surfaces en eau ou soumises à la marée. Les risques liés à l'eau sont donc susceptibles de concerner le projet.

25.2. ETAT INITIAL

25.2.1. Inondations

a. Contexte sur le site d'étude

Les **Plans de Prévention du Risque Inondation** est un plan qui évalue les zones pouvant connaître des inondations, et met en place des techniques pour pallier ces inondations.

Dans le département de la Manche, il existe 4 PPRI qui concernent les cours d'eau suivants :

- La Vire
- La Sienne
- La Sée
- La Sélune

Aucun PPRI ne concerne la commune de Barneville-Carteret. La zone d'étude n'est donc pas soumise à un PPRI.

En revanche, **la commune de Barneville-Carteret est concernée par un Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL)** qui intéresse aussi les communes de Portbail, Saint-Georges-de-la-Rivière, Saint-Jean-de-la-Rivière et Saint-Lô-d'Ourville (voir **Figure 124**). Ce PPRL, approuvé en décembre 2015, cartographie les risques de submersion marine, réglemente l'urbanisation dans les zones exposées et définit des actions préventives individuelles et collectives.



Figure 124 : Périmètre du PPRL de Barneville-Carteret, Saint-Jean-de-la-Rivière, Saint-Georges-de-la-Rivière, Portbail et Saint-Lô-d'Ourville

Ce PPRL a été mis en place pour lutter **contre le risque de submersion marine**, très présent sur le territoire, le recul du trait de côte, la migration dunaire, ... L'enjeu consiste donc à concilier les usages, l'attractivité et le développement économique des communes concernées par le PPRL en prenant en compte les différents aléas naturels.

Le PPRL résulte des risques de submersion marine du littoral de la commune (voir figure ci-dessous).

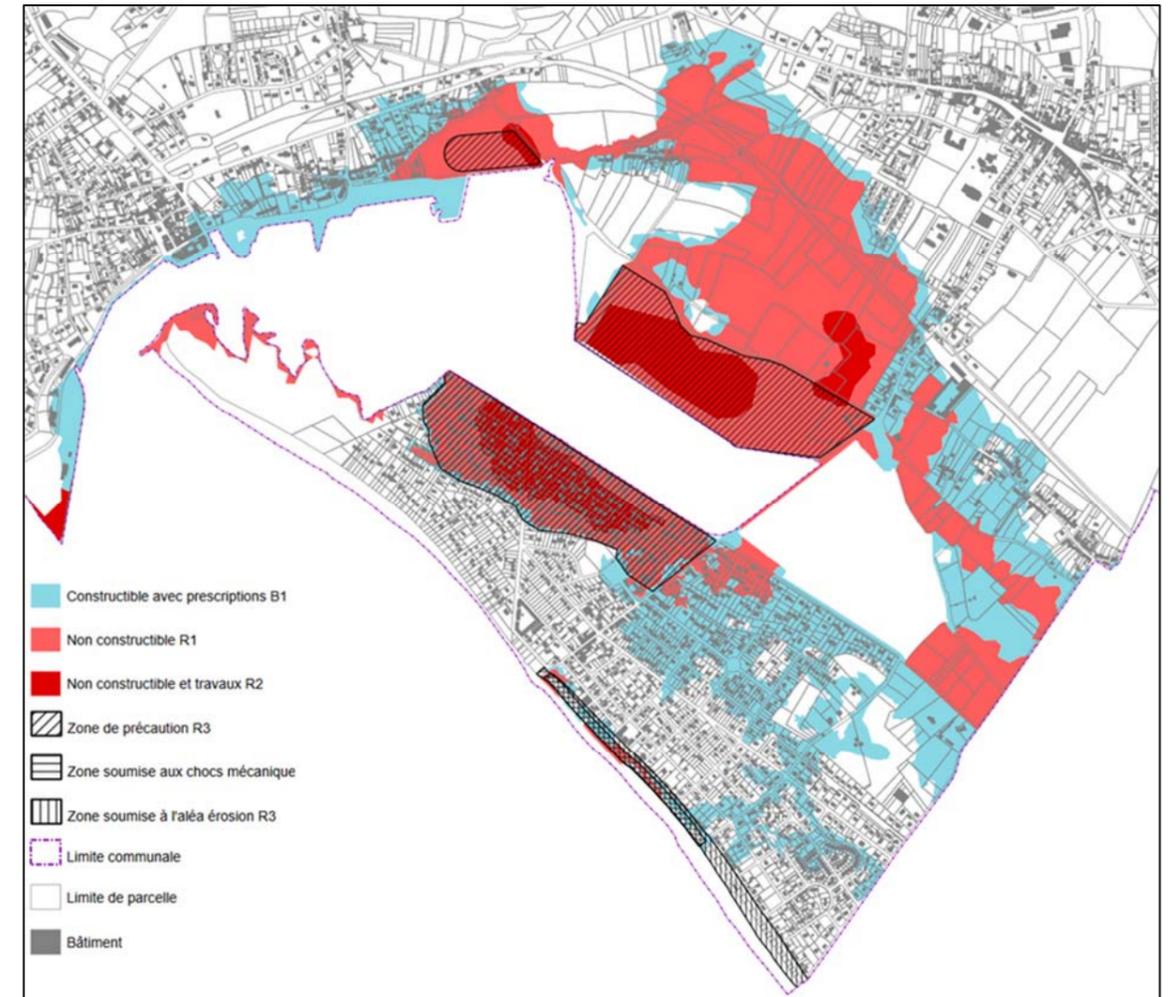


Figure 125 : Zonage du PPRL sur la commune de Barneville-Carteret (Mairie de Barneville-Carteret, 2016)

Concernant la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière, la zone de rechargement de plage s'inscrit directement sur le prisme littoral, **lequel est indiqué comme soumis au risque érosion** (voir Figure 126). **Ainsi, le projet participe à la lutte contre ce risque** (voir **Annexe 9**).

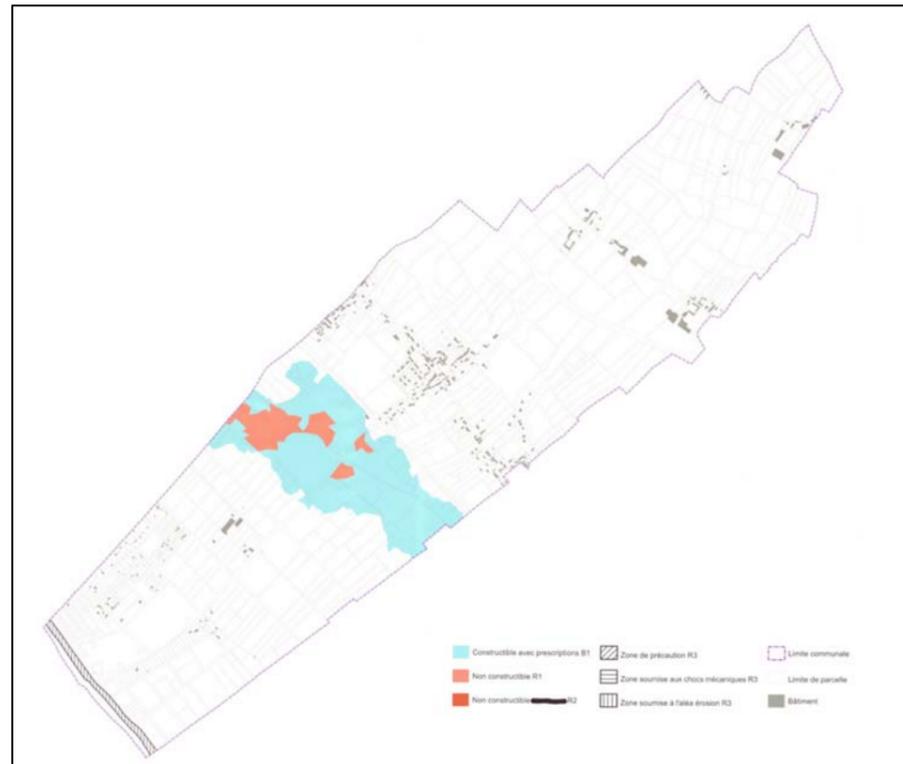


Figure 126 : Zonage du PPRL sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (Mairie de Barneville-Carteret, 2016)

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les travaux de dragage sont des travaux maritimes, l'enjeu de la submersion marine les concerne, mais ils ne seront pas acteurs de ce risque.

Les enjeux liés aux risques d'inondation sont donc forts sur le site d'étude.

25.2.2. Remontée de nappe

a. Contexte sur le site d'étude

Les remontées de nappes sont la montée du niveau d'eau de la nappe phréatique, qui est alimentée par l'infiltration d'une partie de l'eau de pluie, jusqu'à la surface du sol créant alors des inondations.

Les inondations par remontées de nappes sont dues principalement à trois phénomènes :

- Plusieurs années d'affiliées à grandes pluviométries, ce qui entraîne des niveaux d'étiages de plus en plus élevés ;
- L'amplitude plus ou moins importante de la nappe, qui dépend du pourcentage d'interstices de la nappe ;
- Un volume trop important d'eau dans la nappe qui provoque un écoulement de l'eau, et en présence d'un substratum imperméable, l'eau ne peut que s'écouler en surface.

Hormis les inondations, les remontées de nappes peuvent provoquer des mouvements de terrain ou d'effondrements, des risques de pollution de l'eau qui peut ensuite être transportée sur plusieurs kilomètres, ...

Le risque de remontée de nappe sur la zone du projet n'est pas présent *a fortiori* du fait du caractère marin des zones d'intervention. L'ensemble du Territoire du Cotentin, incluant Barneville-Carteret et Saint-Jean-de-la-Rivière, montre une absence de risque de remontée de nappe (voir **Annexe 9**).

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux liés aux remontées de nappe sont de niveau nul.

25.3. EVOLUTION PROBABLE DES RISQUES NATURELS LIES A L'EAU EN L'ABSENCE DU PROJET

25.3.1. Evolution probable des inondations

La montée du niveau des océans, due au changement climatique, accélère l'érosion marine et facilite la submersion marine des zones littorales les plus à risques.

Ainsi, en absence de rechargement de plage, le risque d'érosion côtière pourrait s'accroître par rapport aux pratiques jusqu'à présent mises en œuvre qui contrebalancent ces phénomènes. Concrètement, cela pourrait amener la nécessité de rechargements avec des sables exogènes à l'unité hydro sédimentaire, alors même que des sables sont d'ores et déjà disponibles localement et de manière récurrente.

25.3.2. Evolution probable des risques de remontée de nappe

D'après l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, la recharge des nappes d'eau souterraines pourrait baisser de 10 % en 2070-2100 avec des diminutions de niveaux piézométriques pouvant être particulièrement prononcés en certains points. Néanmoins, le risque de remontée de nappe sur le site d'étude devrait rester de niveau nul.

25.4. IMPACT DU PROJET SUR LES RISQUES NATURELS LIES A L'EAU

25.4.1. Impacts sur les inondations

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

En phase de travaux, les opérations se dérouleront exclusivement en milieu maritime, bien que concernées, les opérations ne généreront pas de submersion.

Le rejet des sédiments sablo-limoneux à la côte participe au rechargement du prisme littoral en sable, ainsi l'impact indirect de ces rechargements est positif.

Les impacts bruts potentiels en phase de travaux sur les risques d'inondations sont positifs.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque d'inondation	Positif	Indirect	-	Prisme littoral	-



b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

En phase de travaux, les opérations se dérouleront exclusivement en milieu aquatique.

Les opérations de rechargement participent très positivement à conforter le littoral sur les zones de rechargement.

Les impacts bruts potentiels en phase de travaux sur les risques d'inondations sont positifs.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque d'inondation	Positif	Direct	-	Prisme littoral	-

c. Phase filières de gestion des sédiments

En phase de fonctionnement, des sédiments auront été extraits ou refoulés.

Les impacts bruts potentiels des opérations sur le risque d'inondation est donc considéré comme négligeable.

25.4.2. Impacts sur les risques de remontée de nappe

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Les impacts bruts potentiels des opérations de dragage sur le risque de remontée de nappe sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque de remontée de nappe	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Les impacts bruts potentiels des opérations de dragage sur le risque de remontée de nappe sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque de remontée de nappe	-	-	-	-	Aucune

c. Phase filières de gestion des sédiments

Les impacts bruts potentiels des opérations de dragage, en phase de fonctionnement, sur le risque de remontée de nappe sont nuls.

25.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

25.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Sans objet

b. Mesure de réduction

Sans objet

25.5.2. Mesures de suivis

Un suivi topographique des plages sera réalisé sur les secteurs à recharger avec les sables du chenal, mais également sur les secteurs rechargés indirectement par le refoulement en mer (Mesure MS-3).

25.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur les risques d'inondations

Les impacts résiduels par phase sur les risques d'inondation sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Positif
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Positif
- Phase de fonctionnement : Nul

b. Impacts résiduels sur les risques de remontée de nappe

Les impacts résiduels par phase sur les risques de remontée de nappe sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul



25.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

25.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

25.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

25.7. VULNERABILITE DU PROJET AUX AUTRES RISQUES NATURELS

25.7.1. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques d'inondations

La France, en règle générale, est un des pays européens les plus vulnérables à la submersion marine. Le projet étant en milieu maritime, il est donc vulnérable au risque de submersion marine ou autre inondation.

25.7.2. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques de remontée de nappe

La vulnérabilité du projet aux risques de remontée de nappe est nulle.

25.8. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque d'inondation	Positif	Indirect	Court/moyen terme	Prisme littoral	-	-	Suivi de la topographie des plages MS-3	-
	Risque de remontée de nappe	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque d'inondation	Positif	Direct	Court/moyen terme	Prisme littoral	-	-	Suivi de la topographie des plages MS-3	-
	Risque de remontée de nappe	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun



26. AUTRES RISQUES NATURELS

26.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le projet se déroule sur des surfaces en eau et des zones autorisées, les autres risques naturels sont donc peu susceptibles de concerner le projet.

26.2. ETAT INITIAL

26.2.1. Risque sismique

a. Contexte sur le site d'étude

L'ensemble du territoire des communes de Barneville-Carteret et de Saint-Jean-de-la-Rivière (voir Annexe 9) sont dans une zone à faible sismicité (voir la carte ci-dessous).

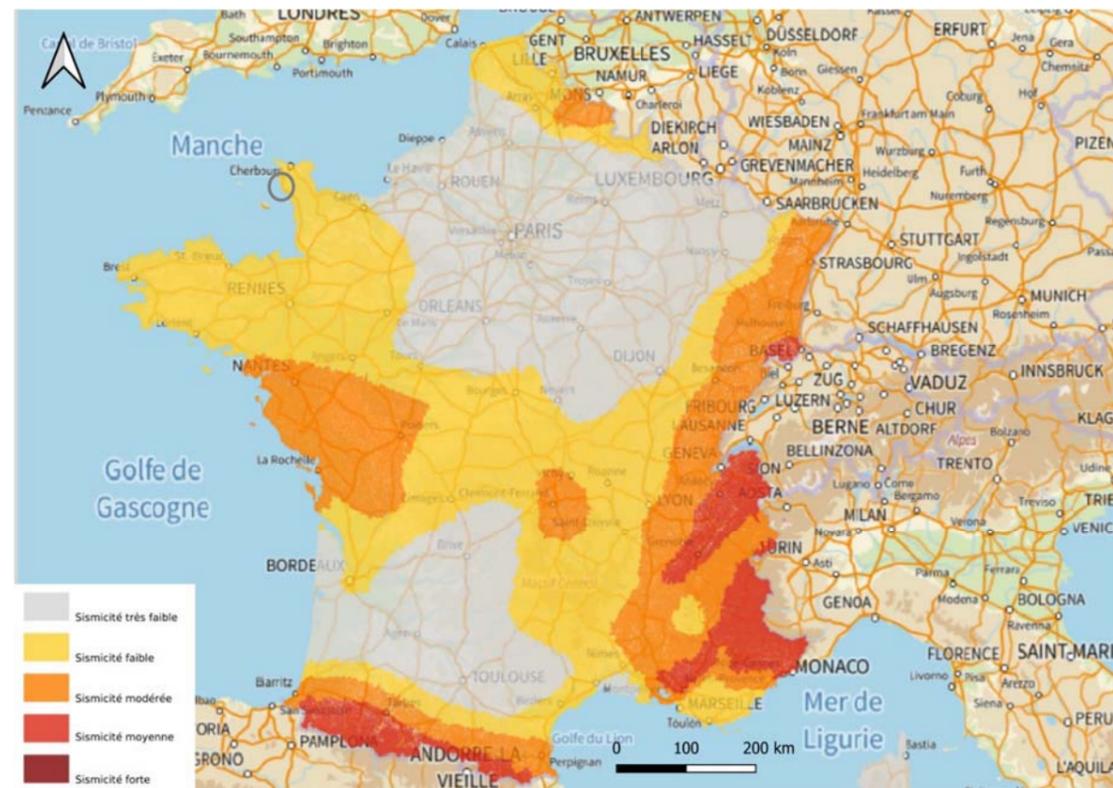


Figure 127 : Risques sismiques (Géorisques)

Le risque sismique concerne ainsi très peu le projet.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

L'enjeu lié au risque sismique est faible.

26.2.2. Risque de mouvement de terrain et cavités souterraines

a. Contexte sur le site d'étude

Les mouvements de terrain peuvent être de différents types : glissement, éboulement, coulée, effondrement ou érosion de berge. Barneville-Carteret n'est pas particulièrement touchée par les mouvements de terrain. Néanmoins, la zone de la Corniche est particulièrement concernée par les éboulements et quelques glissements de terrain. La figure ci-dessous illustre les différents mouvements de terrain dans la commune.



Figure 128 : Risques de mouvements de terrain sur la commune de Barneville-Carteret (Géorisques)

Les sites d'étude aquatiques ne sont que très peu concernés par les risques de mouvement de terrain. La zone de la Corniche et du Cap de Carteret est cependant une zone littorale fortement touchée par les éboulements, qui sont des phénomènes conditionnés par plusieurs paramètres : la pente, le climat, la lithologie des terrains, leur état d'altération et de fissuration, ...

Aucune cavité souterraine n'est présente dans la commune de Barneville-Carteret.

D'après le site Géorisques, deux mouvements de terrains ont été enregistrés à Saint-Jean-de-la-Rivière (en 1999 et en 2000). Ces deux événements historiques sont des glissements de terrain (voir Figure 129) et ne se situent pas aux abords du littoral. **Saint-Jean-de-la-Rivière est très peu concerné par le risque de mouvement de terrain** (voir Annexe 9). De plus, aucune cavité souterraine n'est présente dans la commune.

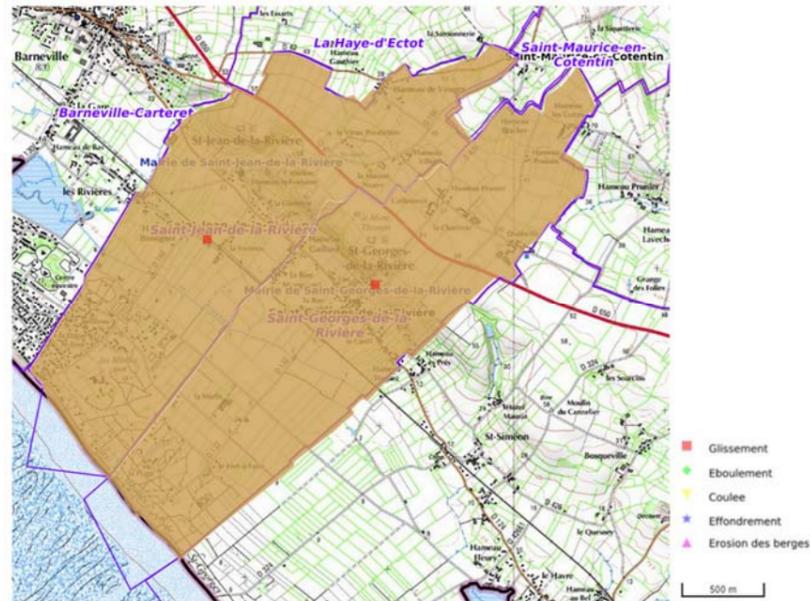


Figure 129 : Risques de mouvements de terrain sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (Géorisques)

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux liés aux risques de mouvement de terrain sont de niveau faible.

26.2.3. Risque de feu de forêt

Aucune forêt n'est comprise sur le site d'étude, ni sur la commune de Barneville-Carteret, ni sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (voir **Annexe 9**).

Le niveau d'enjeu lié au feu de forêt sur le site est nul.

26.2.4. Risques de tempête

a. Contexte sur le site d'étude

La commune de Barneville-Carteret est dans une zone à risque fort en hiver, et à risque faible en été (voir la carte ci-dessous).

LE RISQUE LIÉ AUX COUPS DE VENT EN FRANCE HIVER/ÉTÉ DE 1400 À 2000

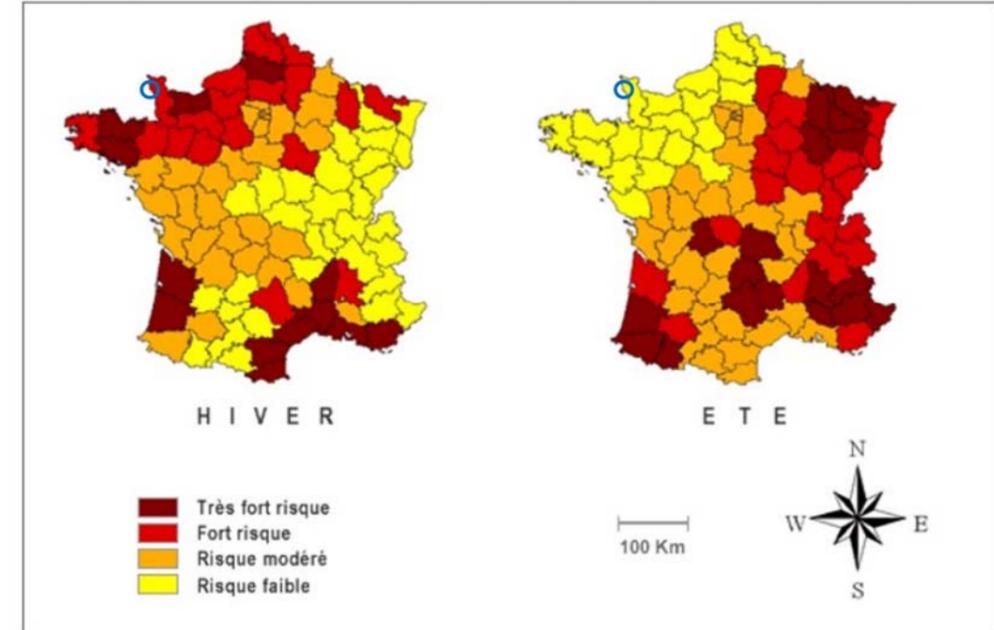


Figure 130 : Risques de tempête (UVED)

Les zones de forts et très forts risques de tempête en hiver présentent généralement un risque faible ou modéré en été, et inversement.

Les communes de Barneville-Carteret et Saint-Jean-de-la-Rivière sont situés dans la même zone (voir **Annexe 9**).

Le risque de tempête est lié au changement climatique (voir CHAP I5.2.6.).

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

La période des opérations de dragage sera entre octobre et mars/avril, sauf cas exceptionnel. Le risque de tempête sera donc élevé à cette période.

Le niveau d'enjeu lié aux risques de tempête est donc fort sur la commune.

26.2.5. Risques de radon

a. Contexte sur le site d'étude

Le Radon est un gaz radioactif présent dans l'air ambiant. Inhalé sur le long terme, le Radon est un facteur d'apparition du cancer du poumon.

Le potentiel radon est classé en 3 catégories :

- Catégorie 1 : les communes localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en Uranium les plus faibles. La majeure partie des bâtiments présente des concentrations faibles en radon.
- Catégorie 2 : les communes localisées sur les formations géologiques présentant des teneurs en Uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers



peuvent faciliter le transfert du Radon vers les bâtiments. Ces communes sont celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains. Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du Radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments.

- Catégorie 3 : les communes, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en Uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Sur ces formations plus riches en Uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que sur le reste du territoire.

L'ensemble de la commune est dans une zone à potentiel radon de catégorie 3 (voir figure ci-dessous). Le risque de radon concerne ainsi très peu le projet.



Figure 131 : Cartographie du potentiel radon à Barneville-Carteret (IRSN)

La commune de Saint-Jean-de-la-Rivière présente un potentiel radon de catégorie 1. Cette commune **n'est donc pas concernée par les risques de radon** (voir Annexe 9).

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

L'enjeu lié au risque radon est donc élevé sur le site d'étude.

26.3. ÉVOLUTION PROBABLE DES AUTRES RISQUES NATURELS EN L'ABSENCE DU PROJET

26.3.1. Evolution probable du risque sismique

Le risque sismique n'évoluera pas et restera le même qu'actuellement, soit un risque faible.

26.3.2. Evolution probable du risque de mouvement de terrain

Une faible augmentation de l'exposition au risque de mouvement de terrain est à prévoir.

26.3.3. Evolution probable du risque de feu de forêt

Avec le réchauffement climatique, une accentuation des aléas de feux de forêts, qui sont faibles à ce jour, est à prévoir.

26.3.4. Evolution probable du risque de tempête

Aucune tendance montre une augmentation ou une baisse du risque de vent violent lié aux tempêtes. Le risque de tempête tend donc à stagner.

26.3.5. Evolution probable du risque de radon

Le risque radon n'évoluera pas et restera le même qu'actuellement, soit un risque assez élevé.

26.4. IMPACT DU PROJET SUR LES AUTRES RISQUES NATURELS

26.4.1. Impacts sur le risque sismique

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer de déstabilisation des sols.

Les impacts bruts potentiels du projet sur le risque sismique sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque de sismicité pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer de déstabilisation des sols.

Les impacts bruts potentiels du projet sur le risque sismique sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque de sismicité pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur le risque sismique sont nuls.

26.4.2. Impacts sur le risque de mouvement de terrain

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le dragage hydraulique n'est pas susceptible d'engendrer de déstabilisation des sols.

Les impacts bruts potentiels du projet sur le risque de mouvement de terrain sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	



Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque de mouvement de terrain pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune
---	--	---	---	---	---	--------

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Le dragage mécanique n'est pas susceptible d'engendrer de déstabilisation des sols.

Les impacts bruts potentiels du projet sur le risque de mouvement de terrain sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque de mouvement de terrain pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet en phase de fonctionnement sur le risque de mouvement de terrain sont nuls.

26.4.3. Impacts sur le risque de feu de forêt

Il n'y a pas de forêt sur le site d'étude, les impacts liés aux feux de forêts sont donc nuls.

26.4.4. Impacts sur le risque de tempête

a. Phase travaux de dragage

Le projet aura un impact brut potentiel nul sur les risques de tempête.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque de tempête pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage		-	-	-	-	Aucune

b. Phase de fonctionnement

Le projet, en phase de fonctionnement, a un impact brut potentiel nul sur les risques de tempête.

26.4.5. Impacts sur le risque de radon

a. Phase travaux de dragage

Le risque de présence de radon est de catégorie 3 dans la commune de Barneville-Carteret. Il peut provoquer des risques respiratoires par inhalation à long terme. Néanmoins, les opérations de dragage d'entretien auront lieu sur de courtes durées, de quelques semaines.

De plus, pour limiter l'exposition au radon, il est conseillé d'aérer et de ventiler régulièrement les espaces clos. Or, les travaux auront lieu exclusivement en extérieur, le risque d'inhalation sera donc très limité.

Le projet a donc un impact brut potentiel négligeable sur les risques de radon.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque d'inhalation de radon	Négatif	Indirect	Temporaire	-	Négligeable
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage		Négatif	Indirect	Temporaire	-	Négligeable

b. Phase de fonctionnement

Le projet, en phase de fonctionnement, a un impact brut potentiel nul sur les risques de radon.

26.5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

26.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement

Sans objet

b. Mesure de réduction

Sans objet

26.5.2. Mesures de suivis

Sans objet

26.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur les risques sismiques

Les impacts résiduels par phase sur les risques sismiques sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

b. Impacts résiduels sur les mouvements de terrain

Les impacts résiduels par phase sur les risques de mouvement de terrain sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul



- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

c. Impacts résiduels sur les risques de tempête

Les impacts résiduels par phase sur les risques de tempête sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

d. Impacts résiduels sur les risques de radon

Les impacts résiduels par phase sur les risques de présence de radon sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Négligeable
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Négligeable
- Phase de fonctionnement : Nul

26.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

26.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

26.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

26.7. VULNERABILITE DU PROJET AUX AUTRES RISQUES NATURELS

26.7.1. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques sismiques

Le projet situé dans des zones aquatiques est peu vulnérable aux risques sismiques.

26.7.2. Vulnérabilité du projet aux mouvements de terrain

Le projet est situé dans une zone aquatique et peu vulnérable aux risques de mouvement de terrain.

26.7.3. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques de feu de forêt

Le projet situé dans des zones aquatiques est peu vulnérable aux risques de feu de forêt.

26.7.4. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques de tempête

Une veille météo permettra de mettre en sécurité le matériel pour éviter tout incident à la suite d'un épisode de tempête.

26.7.5. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques de radon

Le projet, situé dans une zone où à la présence de radon est de catégorie 3, est exposé au risque de radon.

26.8. SYNTHESE VIS-A-VIS DES RISQUES NATURELS

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque de sismicité pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Risque de mouvement de terrain pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Risque de créer un incendie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Risque de tempête pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Risque d'inhalation de radon	Négatif	Indirect	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque de sismicité pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Risque de mouvement de terrain pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Risque de créer un incendie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Risque de tempête pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Risque d'inhalation de radon	Négatif	Indirect	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable



27. RISQUES TECHNOLOGIQUES

27.1. INTERACTIONS AVEC LE PROJET

Le projet se déroule sur des surfaces en eau dans des zones autorisées. Le site d'étude est potentiellement concerné par des risques technologiques.

27.2. ETAT INITIAL

27.2.1. Installations classées et nucléaires

a. Contexte régional, sur l'ensemble des ports gérés

La commune de Barneville-Carteret n'est concernée par aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Le plus proche est à une cinquantaine de kilomètres de la commune, à vol d'oiseau.

Une centrale nucléaire se situe à une vingtaine de kilomètres à vol d'oiseau du port de Barneville-Carteret.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux liés aux PPRT sont de niveau nul sur le site d'étude.

27.2.2. Transport de matières dangereuses (dont canalisations)

a. Contexte régional, sur l'ensemble des ports gérés

Le transport de marchandises dangereuses s'effectue par voie routière, ferrée, de navigation intérieure (canalisations), maritime ou aérienne. La réglementation du transport de marchandises dangereuses vise à prévenir les risques pour les personnes, les biens et l'environnement.

Le mode de transport par canalisation est essentiellement utilisé pour les très longues distances. La commune de Barneville-Carteret ne dénombre aucune canalisation de matière dangereuse, et les sédiments gérés tant en mer qu'en rechargement de plage ne rentrent pas dans la catégorie des déchets car gérés sur le DPMN et non à terre.

b. Synthèse et focus sur les principaux enjeux

Les enjeux liés au transport de matières dangereuses sont de niveau nul sur le site d'étude.

27.3. EVOLUTION PROBABLE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES EN L'ABSENCE DU PROJET

27.3.1. Evolution probable des risques liés aux installations classées et nucléaires

Le risque lié aux installations classées et nucléaires restera le même qu'actuellement, soit nul à l'échelle du projet. Un périmètre de protection est mis en place autour de chaque installation classée ou nucléaire.

27.3.2. Evolution probable des risques liés au transport de matières dangereuses (dont canalisations)

Le risque lié au transport de marchandises dangereuses (dont canalisations) au niveau du site d'étude restera a priori du même niveau qu'actuellement, soit nul.

27.4. IMPACT DU PROJET SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

27.4.1. Impacts sur les risques liés aux installations classées et nucléaires

a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer de risques technologiques supplémentaires, les seuls matériels présents sont une drague aspiratrice stationnaire et une conduite de refoulement.

Les impacts bruts potentiels du projet sur le risque lié aux installations classées et nucléaires sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque lié aux installations nucléaires	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement de plage

Le projet n'est pas susceptible d'engendrer de risques technologiques supplémentaires, les seuls matériels présents sont une pelle et des engins pour le rechargement de plage.

Les impacts bruts potentiels du projet sur le risque lié aux installations classées et nucléaires sont nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque lié aux installations nucléaires	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Les impacts bruts potentiels du projet, en phase de fonctionnement, sur le risque lié aux installations classées et nucléaires est nul.

27.4.2. Impacts sur les risques liés au transport de matières dangereuses (dont canalisations)



a. Phase travaux de dragage et refoulement en mer

Le port de Barneville-Carteret n'est pas sujet au transport de matière dangereuse.

Les impacts bruts potentiels du projet sur le transport de matières dangereuses sont donc nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque lié aux marchandises dangereuses	-	-	-	-	Aucune

b. Phase travaux de dragage et rechargement

Le port de Barneville-Carteret n'est pas sujet au transport de matière dangereuse.

Les impacts bruts potentiels du projet sur le transport de matières dangereuses sont donc nuls.

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque lié aux marchandises dangereuses	-	-	-	-	Aucune

c. Phase de fonctionnement

Le port de Barneville-Carteret n'est pas sujet au transport de matière dangereuse.

Les impacts bruts potentiels du projet, en phase de fonctionnement, sur le risque lié au transport de matières dangereuses sont nuls.

27.5. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

27.5.1. Mesures ERC

a. Mesures d'évitement amont

Sans objet

b. Mesure de réduction amont

Sans objet

27.5.2. Mesures de réduction correctives

Sans objet

27.5.3. Impacts résiduels prévisibles

a. Impacts résiduels sur les risques liés aux installations classées et nucléaires

Les impacts résiduels par phase sur les risques liés aux installations classées et nucléaires sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

b. Impacts résiduels sur les risques liés aux transport de matières dangereuses (dont canalisations)

Les impacts résiduels par phase sur les risques liés au transport de matières dangereuses sont donc les suivants :

- Phase travaux de dragage et refoulement en mer : Nul
- Phase travaux de dragage et rechargement de plage : Nul
- Phase de fonctionnement : Nul

27.6. MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT PREVUES

27.6.1. Mesures de compensation

Sans objet

27.6.2. Mesures d'accompagnement

Sans objet

27.7. VULNERABILITE DU PROJET AUX AUTRES RISQUES NATURELS

27.7.1. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques liés aux installations classées et nucléaires

Le projet n'est pas vulnérable aux risques technologiques car le site est éloigné d'un centre nucléaire, et d'un site soumis à un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

27.7.2. Vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques liés aux transport de matières dangereuses (dont canalisations)

Le projet n'est pas vulnérable aux risques liés par les matières dangereuses car non concerné par les transports de matières dangereuses, ni par la présence de canalisation souterraines.

27.8. SYNTHESE

ACTIVITE / TRAVAUX CONCERNES DU PROJET	DESCRIPTION DES IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				COTATION	MESURES EVITEMENT REDUCTION	MESURES DE SUIVIS	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIFS NEGATIFS	DIRECTS INDIRECTS	DUREE	LOCALISATION				
Dragage hydraulique,	Risque lié aux installations nucléaires	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun



refoulement en mer	Risque lié aux marchandises dangereuses	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque lié aux installations nucléaires	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Risque lié aux marchandises dangereuses	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun



PIECE VII : ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



1. INTRODUCTION

La Directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels, ainsi que la faune et la flore sauvages dite « Directive habitats », a institué dans les articles 6.3 et 6.4 des modalités obligatoires de réalisation d'une évaluation des incidences des projets et programmes sur les sites Natura 2000. L'insertion, en droit français, de la DIRECTIVE EUROPEENNE « Habitats » correspond en particulier à l'article suivant :

Code de l'Environnement, Art. L. 414-4.-

« Lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site, dénommée ci-après "évaluation des incidences Natura 2000" :

2° Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ;

II. - Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ainsi que les manifestations et interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés de l'évaluation des incidences Natura 2000 ».

Le projet de dragage du port de Barneville-Carteret est à proximité des sites Natura 2000 « **Littoral Ouest du Cotentin de de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel** » (FR2500082) et « **Banc et récifs de Surtainville** » (FR2502018).

Le présent document correspond à la notice d'évaluation des incidences des travaux de dragage des sédiments du port de Barneville-Carteret. Ces travaux correspondent à :

- L'extraction d'un volume de **45 000 m³ maximum annuel** dans le chenal au moyen d'une pelle mécanique, tel que cela est mis en place historiquement.
- L'extraction d'un volume de 60 000 m³ maximum pour le prochain dragage d'entretien du bassin à flot, au moyen d'une DAS (2 opérations maximum de ce type prévu en 10 ans).
- Une gestion des sédiments par rechargement de plage.
- Une gestion des sédiments par refoulement en mer.

Les sites de dragage d'entretien ainsi que le point de rejet, ne sont **pas localisés au sein des zones classées Natura 2000. Aussi, aucune incidence n'est à prévoir à l'égard du site Natura 2000 terrestre « Littoral Ouest du Cotentin de de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel » (FR2500082), les sites à draguer et les zones à recharger n'étant dans son emprise.**

Seul le site Natura 2000 maritime « **Banc et récifs de Surtainville** » (FR2502018) étant situé à 600 m au Nord du point de rejet est concerné dans le cadre de cette notice d'incidence Natura 2000.

2. PRESENTATION DU PROJET

L'opération de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret prévoit une extraction de 120 000 m³ maximum en 10 ans dans le bassin à flot avec refoulement en mer, et de 450 000 m³ maximum en 10 ans avec gestion des sables en rechargement de plage. L'objectif est de maintenir un tirant d'eau suffisant à la navigation, et de lutter contre l'érosion des plages, et de restituer au milieu les sédiments accumulés dans le port pour le maintien de la cellule hydro-sédimentaire.

Le refoulement vise à lutter contre l'érosion de celles-ci et à recharger l'unité hydro-sédimentaire du site.

2.1. ETAT INITIAL DES SITES

2.1.1. Les sites de dragage

Les sites de dragage du bassin à flot et du chenal n'étant pas classés en zone Natura 2000, **ils ne concernent pas un habitat d'intérêt communautaire ou prioritaire de ces zones.**

2.1.2. Le point de rejet

Le point de rejet situé à 300 m de la côte, **n'est pas localisé** au sein des sites Natura 2000 (figure suivante).



Figure 132 : Localisation du point de rejet au regard des sites Natura 2000

La proximité même du point de rejet au site Natura2000 oblige à une évaluation des incidences du rejet sur ce site.



2.2. PRESENTATION ET ETAT INITIAL DU SITE NATURA 2000 « BANC ET RECIFS DE SURTAINVILLE »

Le site en question est une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) selon l'Arrêté du 11/10/2014. D'une superficie d'environ 14 053 ha, le site est entièrement en milieu marin, localisé au Nord du port.

Le site couvre une zone peu profonde aux fonds majoritairement sableux (46 %). Le reste du site est composé de graviers (28 %), graviers caillouteux et cailloutis. Le site est principalement reconnu pour ses bancs sableux submergés en linéaire de l'avant-plage. L'influence hydrodynamique des houles et des marées dans cette zone étant importante, « *les accumulations sous-marines de sables peuvent prendre l'aspect de véritables dunes dites dunes hydrauliques. Ces dernières sont pauvres sur le plan biologique en termes de diversité mais elles abritent des espèces inféodées à ce type de milieu* ».

• Habitats remarquables

L'inventaire mené par le MNHN dans le cadre de l'élaboration du Document unique de gestion du site Natura 2000 relève les grands types d'habitats suivants :

- Dunes, plages de sable, machair (79 %)
- Rivières et estuaires soumis à la marée, vasières et bancs de sable, lagunes (incluant les bassins de production de sel (17 %)
- Galets, falaises maritimes, ilots (4 %)

Ces classes d'habitats correspondant à la classification Eunis ont leur équivalence dans les Cahiers Natura 2000. Ces grandes classes sont dissociées en plusieurs habitats d'intérêt communautaire. Sur ce site N2000, deux sont classés comme habitat prioritaire (*).

- 1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine
- 1170 : Récifs

Le Formulaire Standard de Données disponible sur le site internet de l'Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel, indique que pour les habitats visés à l'annexe I de la directive 92/43/CEE du Conseil, l'état de conservation est jugé « bon ». Aussi, en termes d'enjeux écologiques, les habitats protégés par la Directive Habitat sur le site FR2502018 ne seront pas impactés par le projet de maintien des profondeurs et de refoulement des matériaux issus du bassin à flot, aucun dépôt n'étant constaté après 6 mois de modélisation de rejet (voir étude de DHI en Annexe 1).

Espèces remarquables

Tout comme pour les habitats remarquables, le formulaire standard de données dresse la liste des espèces justifiant la désignation du site :

- 1349 – Mammifère : Grand dauphin commun (*Tursiops truncatus*)

Cette espèce de dauphin est représentée de manière probable sur l'ensemble du littoral français. Celui-ci fréquentant principalement les hauts fonds, et la turbidité naturelle étant de 30 à 50 mg/L selon les périodes (cf. Figure 55) et l'étude de modélisation révélant une **concentration générée**

par refoulement des MES (moyenne de 30 mg/L) principalement le long de la côte, **cette espèce n'est pas concernée par le projet de dragage et refoulement en mer.**

- 1351 – Mammifère : Marsouin commun (*Phocoena phocoena*)

Cette espèce est présente sur la côte du Cotentin, pour autant celle-ci vis en milieu maritime mais pas à proximité directe des côtes. L'étude de modélisation révélant une concentration des MES (moyenne de 30 mg/L) principalement le long de la côte, et une faible dispersion des sédiments au sein du site Natura 2000, **cette espèce n'est pas concernée par le projet de dragage et refoulement en mer.**

- 1364 : Mammifère : Phoque gris (*Halichoerus grypus*)

Cette espèce est présente sur la côte du Cotentin, pour autant celle-ci vis en milieu maritime. Cette espèce n'étant pas réellement présente et aperçue à proximité de la zone portuaire, et l'étude de modélisation révélant une concentration des MES (moyenne de 30 mg/L) principalement le long de la côte avec une faible dispersion des sédiments au sein du site Natura 2000, **cette espèce n'est pas concernée par le projet de dragage et refoulement en mer.**

- 1903 – Mammifère : Phoque veau-marin (*Phoca vitulina*)

Cette espèce de phoque vit au grès des marées et peut se rassembler par centaine sur les plages rocheuses ou les bancs de sables dits « reposoirs ». Les sites concernés par le projet ne font pas état de ce type d'habitat, et cette espèce étant méfiante et farouche, **aucun impact ne sera possible à l'égard de cette espèce.** Par ailleurs, les opérations de rechargement de ces secteurs depuis 2010, n'ont pas permis de mettre en évidence une certaine fréquentation de masse par des Phoques veau-marins sur ces sites.

En termes d'enjeux écologiques, les espèces protégées par la Directive Habitat sur le site FR2502018 ne seront pas impactées par le projet d'entretien des fonds portuaires. En effet, bien que ces mammifères soient des espèces maritimes, elles ne seront pas impactées par le refoulement de 60 000 m³ qui sont dispersés au jusant de manière temporaire en un point où la dispersion sera rapide. Auquel cas il y aurait des impacts, ceux-ci seraient réversibles car les opérations sont limitées dans le temps.

- A130 – Avifaune : Huitrier pie (*Haematopus ostralegus*)

Seule espèce d'Huitrier présente en France, l'Huitrier pie vit sur le littoral marin et peut vivre à l'intérieur des terres : dans des prairies intérieures et des lagunes proches du littoral. Il se nourrit principalement de mollusques bivalves, crabes et vers. Sa période de reproduction est entre mars et mai.

L'Huitrier pie étant une espèce inféodée au littoral, elle représente un enjeu fort vis-à-vis du projet. Seuls les rechargements de plage pourraient perturber temporairement sa présence sur l'estran mais ces derniers sont surtout présents sur des estrans vaseux et non sableux ou rocheux comme c'est le cas à proximité du port.



- **A137 – Avifaune : Grand gravelot (*Charadrius hiaticula*)**

Le Grand gravelot fréquente principalement les milieux littoraux tels que les hauts de plage, les estrans rocheux, les vasières ou les marais salants. C'est une espèce nicheuse qui hiverne sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique. Il se nourrit de petits invertébrés, crustacés, mollusques et insectes. En Normandie, cette espèce niche principalement sur les hauts de plages de galets entre avril et juin.

Le Grand gravelot est une espèce à enjeu fort par rapport au projet de dragage. Néanmoins les travaux seront terminés avant la période de reproduction. Si toutefois les travaux devaient se profiler début avril, un inventaire avifaunistique des hauts de plage serait réalisé pour le balisage de leur présence et des éventuels nids.

- **A138 – Avifaune : Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*)**

Le Gravelot à collier interrompu vit sur les côtes d'une grande partie de l'Europe. Il se nourrit de petits invertébrés qu'il trouve dans les vasières. La majorité des populations de Gravelot à collier interrompu migre en période hivernale à l'Ouest et au Sud de la Méditerranée. Ils reviennent pour nicher sur les hauts de plage et les dunes embryonnaires. Ils déposent leurs œufs directement sur le sable entre avril et juin. L'espèce est considérée comme vulnérable sur la Liste Rouge nationale. L'anthropisation des territoires côtiers est la principale menace qui pèse sur l'espèce.

Le Gravelot à collier interrompu est une espèce à enjeu fort par rapport au projet de dragage car très présente dans la zone, principalement lors de la période de reproduction. Néanmoins les travaux seront terminés avant cette période. Si toutefois les travaux devaient se profiler début avril, un inventaire avifaunistique des hauts de plage serait réalisé pour le balisage de leur présence et des éventuels nids.

- **DOCuments d'Objectifs (DOCOB)**

Pour chaque site Natura 2000, le document d'objectifs (DOCOB) définit les mesures de gestion à mettre en œuvre. C'est à la fois un document de diagnostic et un document d'orientation pour la gestion des sites Natura 2000. Issu d'un processus de concertation, il relève d'un droit administratif « négocié » plus que d'une procédure unilatérale classique. Il s'agit d'un document de référence pour les acteurs concernés par la vie du site.

Le DOCOB du site en question est en cours d'élaboration. Toutefois, les caractéristiques du site Natura 2000 ont été établis dans le document suivant : « Sites Natura 2000 en mer – Bancs et récifs de Surtainville, et Anse de Vauville – Parties 1 et 2 ». Le document présente les caractéristiques et le diagnostic écologique du site.

Le site de Surtainville étant principalement composé de sables et de récifs, les objectifs à long terme sont de maintenir ou améliorer l'état de conservation de ces milieux.

Le site Natura 2000 en question n'étant pas dans l'emprise du projet de dragage et de rechargement, le projet ne va pas à l'encontre du futur DOCOB. Par ailleurs, l'étude de modélisation permet de confirmer un rechargement de l'unité hydro-sédimentaire du havre puisque les sables du bassin à flot refoulés participent à l'accrétion des zones en érosion. **Le projet est donc en adéquation avec le DOCOB pour la raison suivante : les plages permettent d'alimenter les cordons dunaires qui sont des habitats protégés mais aussi de véritables barrières aux submersions marines.** Dans le cadre des opérations de maintien des profondeurs, la valorisation des sables. De ce fait les matériaux en provenance du havre sont remis dans le cycle naturel de celui-ci tout en préservant cet équilibre.

3. INCIDENCES DU PROJET SUR LE SITE NATURA 2000

L'évaluation des incidences du projet porte sur les phases de travaux susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. La notice d'incidences vise à définir les incidences spatio-temporelles de l'opération sur l'environnement aquatique dont la qualité et la sensibilité ont été déclinées dans l'état initial, et l'évaluation des incidences.

3.1. IMPACT SUR LES HABITATS ET ESPACES REMARQUABLES

3.1.1. Habitats des sites Natura 2000

Les impacts possibles sur la faune proviennent de l'excavation des macros et micro-organismes présents dans les sédiments dragués, ainsi que d'une remise en suspension des particules pouvant entraîner la formation d'un panache turbide au niveau du site de dragage, du point de rejet, et sur l'avifaune. Toutefois, comme vu précédemment, le risque de turbidité est très faible voire nul en raison du mode d'extraction mécanique retenu pour ces opérations d'entretien du chenal. Dans le cadre du refoulement des sédiments du bassin à flot, la génération du panache turbide est avérée mais sans incidences potentielles sur l'environnement.

A noter que, ni l'emprise de dragage, ni le point de rejet, ne sont situés au sein du site Natura 2000.

- **Incidences liées à la pose de la canalisation sur l'estran jusqu'au point de rejet**

Comme cela a été vu précédemment, le point de rejet a été déterminé au regard d'une étude du benthos dans le secteur. Les sables fins à moyens sont majoritaires sur le secteur du point de rejet, et la texture sédimentaire à ces stations est celle des sables légèrement graveleux. Au total, ce sont 38 espèces/taxons qui ont été identifiés et 239 individus qui ont été déterminés. Compte tenu des jeux de données connues sur le littoral de la Manche, **ces richesses spécifiques et abondances peuvent être considérées comme faibles**, toutefois cohérentes avec des milieux de transition entre le domaine intertidal et le domaine subtidal, par ailleurs soumis à un hydrodynamisme élevé. **Aucune espèce listée ou d'intérêt communautaire n'est retrouvée dans le cadre de cette étude** (ZNIEFF, LA HAGUE 2021, SAVINI J-R). Par ailleurs, les cortèges identifiés, à savoir les sables fins infralittoraux (voire médiolittoraux) à *Nephtys cirrosa* et *Bathyporeia sp.*, révèlent un enjeu faible d'un point de vue patrimonial sur ce secteur.

Aussi, la localisation de la canalisation sur l'estran étant sur des fonds meubles, et à faible enjeu patrimonial. Les impacts sur ce milieu seront considérés comme faibles à négligeables.

Les incidences directes sur les habitats/espèces liées à la pose de la canalisation sur l'estran sont donc négligeables.

ACTIVITE / INSTALLATION	IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				IMPORTANCE	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION	MESURES DE SUIVI	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	ESPACE				
Canalisation sur l'estran	Habitats communautaires du site Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Localisé	Négligeable			Négligeable



- **Incidences liées au refoulement des matériaux**

Le point de rejet est à 600 m du site Natura 2000 maritime. Les refoulements ayant lieu au jusant de PM-1h à PM+5h, le **panache turbide se dispersera légèrement au sein de la ZSC**. Toutefois, comme le démontre l'étude de modélisation (DHI, 2021), **la dynamique du panache turbide remonte très peu dans le site Natura 2000**. Cela explique qu'**aucun dépôt notable n'est attendu après 6 mois de refoulement au jusant**.

Par ailleurs, le point de rejet étant localisé dans un milieu très dispersif, les concentrations attendues de Matières en Suspension (MES) moyennes sur 6 mois reste relativement contenues (environ 30 mg/L attendu par rapport au bruit de fond).

Cela étant, un suivi de la qualité de l'eau sera réalisé en continu lors des opérations afin de limiter la turbidité de l'eau.

Les incidences directes ou indirectes sur les habitats/espèces liées au refoulement des matériaux sont donc négligeables.

Concernant les dépôts sédimentaires, les sorties du modèle indiquent au niveau des zones Natura 2000 (Nord-Ouest du rejet, et Chenal d'accès au havre de Port Bail) des épaisseurs de dépôts attendues qui restent marginales (non détectables au niveau de la zone Natura 2000 au Nord-Ouest du projet, et inférieures à 5 cm à Port Bail, et cantonné au chenal et non au havre).

Là encore, les incidences directes ou indirectes attendues sur les habitats/espèces liées au refoulement des matériaux restent négligeables au regard de la dynamique sédimentaires naturelles déjà en place.

ACTIVITE / INSTALLATION	IMPACTS POTENTIELS	QUALIFICATION DE L'IMPACT				IMPORTANCE	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION	MESURES DE SUIVI	IMPACTS RESIDUELS
		POSITIF NEGATIF	DIRECT INDIRECT	DUREE	ESPACE				
Refoulement en mer	Habitats communautaires du site Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Localisé	Négligeable	Rechargement à l'hiver	Suivi topologique annuel	Négligeable

3.1.2. Espèces des sites Natura 2000

- **Incidences sur les peuplements benthiques**

Au regard de la localisation du site de dragage, dans le chenal et dans le port, l'incidence du dragage peut être considérée comme faible, voire nulle, et temporaire sur les peuplements benthiques, ces habitats étant reconnus comme pauvres (peu diversifiés) en contexte portuaire.

Concernant le chenal de navigation, situé en dehors de l'enceinte portuaire, la méthode d'extraction retenue permet de limiter la remise en suspension qui est très localisée autour de la pelle. Également, la nature sableuse du sédiment extrait dans cette zone implique une dispersion faible et un dépôt rapide au sein de cette zone, ce qui limite l'impact sur les peuplements benthiques. Enfin, au vu des mouvements hydrosédimentaires importants qui régissent le fonctionnement du chenal et du havre en général, mais également des vitesses importantes d'ensablement de ces secteurs, la recolonisation des zones d'extraction sera rapide et donc l'incidence sur les habitats sera mineure. En effet, les milieux sableux comme celui du chenal sont très dynamiques et donc très peu propices à une macrofaune diversifiée ou abondante, ce qui a été démontré dans l'étude d'IBL.

Pour ce qui est du refoulement des sédiments, les peuplements benthiques seront plus impactés, mais les rejets n'étant réalisés qu'au jusant de PM-1h à PM+5h, l'augmentation de la turbidité ne sera pas importante puisque la modélisation a permis d'évaluer une moyenne de 30 mg/L. Par ailleurs, un suivi continu de la qualité des eaux permettra de maintenir les matières en suspension. Des seuils d'alerte et d'arrêt seront déterminés afin d'éviter tout impact sur le milieu maritime.

- **Incidences sur l'avifaune**

Concernant la période de dragage d'entretien, celle-ci s'étendra **entre les mois d'octobre et mars**. Ces opérations n'apparaissent pas impactant dans le temps pour l'avifaune du fait :

- De l'absence d'une ZICO ;
- Le secteur est déjà fréquenté par les bateaux : la gêne occasionnée par l'engin de dragage ne sera donc pas plus conséquente que la navigation déjà existante ;
- La zone concernée ne correspond pas à une zone de nourricerie du fait des faciès majoritairement sableux rencontrés ;
- La durée du chantier étant relativement courte pour le dragage du chenal, la gêne sera temporaire ;
- La durée du chantier pour le dragage du bassin à flot sera d'un maximum de 6 mois, mais la turbidité sera contrôlée dans le temps ;
- **Avant chaque opération de rechargement de plage en période de nidification, dès lors que les travaux risqueraient de glisser en Avril, un inventaire sera déclenché pour vérifier s'il y a ou non présence de nids du Gravelot à collier interrompu, et aucun dépôt n'aura lieu dans le secteur.**

3.2. CONCLUSIONS SUR LES INCIDENCES DES PROJETS SUR LE RESEAU NATURA 2000

L'évaluation des incidences du projet présentée ci-dessus indique que le projet de maintien des profondeurs du port de Barneville-Carteret n'est pas de nature à nuire aux habitats et espèces présentes sur le site Natura 2000 FR2502018.

Le projet ne remet ainsi pas en question les enjeux écologiques, floristiques et faunistiques ayant justifiés la désignation des sites protégés du réseau.



Les mesures ERC et de suivi associées au projet sont présentées dans le tableau de synthèse suivant.

Les mesures ont fait l'objet d'un chiffrage lorsque cela était possible. Les montants associés sont présentés dans le tableau de synthèse des mesures suivant.

PIECE VIII :
SYNTHESE DES IMPACTS DU
PROJET, MESURES D'EVITEMENT, DE
REDUCTION ET DE
COMPENSATION,
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT
ET DE SUIVIS.

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET

Contexte	Sous-contexte	Activité / Travaux concernés du projet	Description des impacts potentiels	Qualification de l'impact			Cotation	Mesures évitement / réduction	Mesures de suivis	Impacts résiduels		
				Positifs / Négatifs	Directs / Indirects	Durée					Localisation	
CONTEXTE PHYSIQUE	Contexte climatique - Emissions de GES	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Modification des paramètres climatiques	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
			Impact sur les GES	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	Choix de la méthode de dragage MRA-1 Respect de la réglementation MR-4 Respect des normes en vigueur MR-6	-	Négligeable	
		Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Modification des paramètres climatiques	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
			Impact sur les GES	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	Optimisation du nombre d'engins MRA-3 Respect de la réglementation MR-4 Respect des normes en vigueur MR-6	-	Négligeable	
	Contexte géologique et topographique	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la géologie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
			Impacts sur la topographie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
		Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la géologie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
	Contexte hydrosédimentaire	Dragage hydraulique	Bathymétrie, morphologie	Positif	Direct	Permanent	Localisé sur le bassin à flot	-	Etablissement des volumes à draguer avant chaque opération de dragage ME-1	Contrôle positionnement GPS MS-1 Levés bathymétriques MS-2	-	-
			Refoulement en mer	Bathymétrie, morphologie	Positif	Direct	Temporaire	Point de rejet de la mixture eau-sédiment	-	Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Contrôle paramètres de l'eau MS-5	-
		Dragage mécanique	Bathymétrie, topographie, morphologie	Positif	Direct	Permanent	Localisé sur le chenal d'accès au port	-	Etablissement des volumes à draguer avant chaque opération de dragage ME-1	Levés bathymétriques MS-3	-	-
			Circulation des engins sur l'estran	Morphologie de l'estran	Négatif	Direct	Temporaire	Estran	Négligeable	-	-	Négligeable
		Rechargement de plage	Topographie, morphologie	Positif	Direct	Temporaire (quelques années)	Les 5 plages prévues au rechargement	-	-	Levés topographiques MS-4	-	-
			Dragage hydraulique, refoulement en mer	Écoulement Gerfleur, Fleuve et Douits	-	-	-	-	Aucune	-	-	-
		Modification de la houle, des courants, des niveaux de marée		-	-	-	-	Aucune	-	-	-	Aucun
Modification de la houle, des courants, des niveaux de marée		Positif		Direct	Temporaire	-	-	-	-	-	-	
Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage		Écoulement Gerfleur, Fleuve et Douits	-	-	-	-	Aucune	-	-	-	Aucun	
		Modification de la houle, des courants, des niveaux de marée	-	-	-	-	Aucune	-	-	-	Aucun	
	Modification de la dynamique hydro-sédimentaire	Positif	Direct	Temporaire	-	-	-	-	-	-		
CONTEXTE CHIMIQUE	Contexte sédimentologique	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la granulométrie des sédiments	-	-	-	-	Aucune	Rechargement des plages avec les sables refoulés du bassin à flot ME-3	-	Aucun	
			Impact sur la qualité chimique des sédiments	-	-	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable	
		Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la granulométrie des sédiments	-	-	-	-	Aucune	Rechargement des plages avec des sables de la même granulométrie que le chenal ME-2	-	Aucun	
			Impact sur la qualité chimique des sédiments	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable	
	Qualité des eaux	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les masses d'eau de surface	Négatif	Direct	Temporaire	Port et point de rejet	Faible	Les huiles usées sont stockées puis évacuées ME-4 Respect des normes en vigueur MR-6 et MR-3 Utilisation d'huiles biodégradables MR-1 et MR-4 Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Mesure de la turbidité MS-5 Sonde au point de rejet MS-5	Négligeable	
			Impact sur les masses d'eau souterraines	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
		Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les masses d'eau de surface	-	-	-	-	Aucune	Les huiles usées sont stockées puis évacuées ME-4 Respect des normes en vigueur MR-6 et MR-3 Utilisation d'huiles biodégradables MR-1 et MR-4 Travaux à sec qui limitent la remise en suspension MRA-2	Mesure de la turbidité MS-5	Aucun	
			Impact sur les masses d'eau souterraines	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
CONTEXTE BIOLOGIQUE	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la trame verte et bleue	Négatif	Direct	Temporaire	Port et point de rejet	Négligeable	-	-	Négligeable		
		Impact sur la flore Natura 2000	Négatif	Direct	Temporaire	Point de rejet	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7 Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Suivi turbidité MS-5	Négligeable		
		Impact sur la faune Natura 2000	Négatif	Direct	Temporaire	Port et point de rejet	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7 Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Suivi turbidité MS-5	Négligeable		
	Dragage hydraulique	Habitats communautaires des sites Natura 2000	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun		
	Canalisation sur l'estran	Habitats et espèces communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Estran	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7 Localisation du point de rejet MEA-1 Contournement de la dune du Carteret ME-5	-	Négligeable		
	Refoulement en mer	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Point de rejet	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7 Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Suivi turbidité MS-5 Suivi de la qualité de la biocénose MS-6	Négligeable		
	Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la trame verte et bleue	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal et plages à recharger	Négligeable	-	-	Négligeable		
		Impact sur la flore Natura 2000	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal et plages à recharger	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7	-	Négligeable		
		Impact sur la faune Natura 2000	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal et plages à recharger	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7	-	Négligeable		
	Dragage mécanique	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Chenal	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7	-	Négligeable		
Circulation des camions sur l'estran	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Estran	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7	-	Négligeable			
Rechargement de plage	Habitats communautaires des sites Natura 2000	Négatif	Indirect	Temporaire	Plages à recharger	Négligeable	Travaux en période hivernale MR-7	-	Négligeable			
CADRE DE VIE	Occupation des sols urbanisme	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la composition des sols	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
			Impact sur les zonages d'urbanisme	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
		Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la composition des sols	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
	Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les zonages d'urbanisme	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun		
		Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact visuel sur le paysage	Négatif	Direct	Temporaire	Bassin à flot et conduite de refoulement	Négligeable	-	-	Négligeable	
	Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage		Impact visuel sur le paysage	Négatif	Direct	Temporaire	Chenal d'accès et estran	Négligeable	Présence uniquement sur l'estran MR-5	-	Négligeable	
	Patrimoine culturel	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les monuments historiques	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
			Impact sur les sites classés et inscrits	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
			Impact sur les sites patrimoniaux remarquables	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
		Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur le patrimoine archéologique	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
Impact sur les monuments historiques			-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun		
Impact sur les sites classés et inscrits			-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun		
Impact sur les sites patrimoniaux remarquables	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun				
Impact sur le patrimoine archéologique	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun				

Contexte	Sous-contexte	Activité / travaux concernés du projet	Description des impacts potentiels	Qualification de l'impact				Cotation	Mesures évitement / réduction	Mesures de suivis	Impacts résiduels
				Positifs / Négatifs	Directs / Indirects	Durée	Localisation				
CADRE DE VIE	Infrastructures de transport et traics	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur le trafic routier	-	-	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
		Dragage hydraulique	Impact sur la plaisance	Positif	Direct	Temporaire	Bassin à flot	-	-	-	-
		Refoulement en mer	Impact sur le transport maritime	Positif	Direct	Temporaire	Canalisation lestée	-	-	-	-
		Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les infrastructures ferroviaires	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
		Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur le trafic routier	-	-	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Impact sur le transport maritime		-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
	Gestion des nuisances et des déchets	Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les infrastructures ferroviaires	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
			Emissions de polluants atmosphériques	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de travaux + plages	Faible	Respect des normes en vigueur MR-3	-	Faible
			Impact sur les nuisances olfactives	Neutre	Direct	Permanent	-	Négligeable	-	-	Négligeable
			Impact sur les nuisances sonores	Négatif	Direct	Très temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
			Impact sur les nuisances vibratoires	Négatif	Direct	Très temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
		Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les nuisances lumineuses	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
			Impact sur la gestion des déchets	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
			Emissions de polluants atmosphériques	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de travaux + plages	Faible	Respect des normes en vigueur MR-3	-	Faible
			Emission de poussières	Négatif	Direct	Temporaire	Zone de travaux + plages	Négligeable	-	-	Négligeable
			Impact sur les nuisances olfactives	Neutre	Direct	Permanent	-	Négligeable	-	-	Négligeable
			Impact sur les nuisances sonores	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
			Impact sur les nuisances vibratoires	Négatif	Direct	Très temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
			Impact sur les nuisances lumineuses	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
			Impact sur la gestion des déchets	Négatif	Direct	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Impact sur le rechargement de plage			Positif	Direct	-	-	-	-	-	-	
Energie	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur la production d'énergie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
		Impact sur la consommation d'énergie	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable	
	Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur la production d'énergie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
		Impact sur la consommation d'énergie	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable	
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Population et logement	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque de nuisance sur la population	Négatif	Direct	Le temps des travaux	-	Négligeable	Travaux hors période touristique ME-1	Communication envers les usagers MA-1	Négligeable
			Risque pour les logements	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque de nuisance sur la population	Négatif	Direct	Le temps des travaux	-	Négligeable	Travaux hors période touristique MR-1	Communication envers les usagers MA-1	Négligeable	
		Risque pour les logements	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
	Activités économiques et emploi	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impact sur les activités économiques du territoire	Positif	Direct	Le temps des travaux	-	-	-	-	-
			Impact sur l'emploi	-	-	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
	Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impact sur les activités économiques du territoire	Positif	Direct	Le temps des travaux	-	-	-	-	-	
		Impact sur l'emploi	-	-	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable	
	Usages de l'eau	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Impacts sur les prélèvements et les rejets	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
			Impacts sur les activités portuaires professionnelles	-	-	Temporaire	-	Négligeable	Période de dragage entre octobre et avril ME-1 Travaux à sec qui limitent la remise en suspension afin de ne pas perturber les activités conchylicoles MRA-2	-	Aucune
		Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Impacts sur la qualité de l'eau	Négatif	Direct	Temporaire	Localisé	Faible	Détermination d'un seuil d'alerte et d'arrêt MR-8	Suivi turbidimétrique MS-4	Négligeable
			Impacts sur les prélèvements et les rejets	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	Risques naturels liés à l'eau	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque d'inondation	Positif	Indirect	Court/moyen terme	Prisme littoral	-	-	Suivi de la topographie des plages MS-3	-
			Risque de remontée de nappe	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque d'inondation	Positif	Direct	Court/moyen terme	Prisme littoral	-	-	Suivi de la topographie des plages MS-3	-	
		Risque de remontée de nappe	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
	Autres risques naturels	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque de sismicité pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
			Risque de mouvement de terrain pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
			Risque de créer un incendie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
			Risque de tempête pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
			Risque d'inhalation de radon	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable
			Risque de sismicité pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
	Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque de mouvement de terrain pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
		Risque de créer un incendie	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
		Risque de tempête pendant la période de travaux	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun	
		Risque d'inhalation de radon	Négatif	Direct	Temporaire	-	Négligeable	-	-	Négligeable	
	Risques technologiques	Dragage hydraulique, refoulement en mer	Risque lié aux installations nucléaires	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
			Risque lié aux marchandises dangereuses	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
		Dragage mécanique, passage des engins, rechargement de plage	Risque lié aux installations nucléaires	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
			Risque lié aux marchandises dangereuses	-	-	-	-	Aucune	-	-	Aucun
TOUS LES CONTEXTES		Toutes les phases de chantier	Risque pour la sécurité du personnel	Négatif	Direct	Temporaire / Permanent	-	Faible	Respect de la réglementation HSE par toutes les entreprises impliquées dans les travaux MR-4	-	Négligeable

Nom de la mesure	Nom de la mesure	Mesures ERC - Réduction, Evitement, Accompagnement, Compensation	Objectif	Durée / Calendrier	Modalités techniques retenues	Efficacité attendue de la mesure	Estimation du coût
EVITEMENT AMONT	MEA-1	Localisation du point de rejet des sédiments du bassin à flot	Eviter l'impact sur habitats sensibles : déplacement du point de rejet sur un milieu meuble et non un substrat dur (station plus au Nord-Ouest)	Meilleure localisation choisie pour le projet	-	Forte	-
	MRA-1	Choix de la meilleure méthode de dragage (Dragage hydraulique du bassin à flot)	Limiter un maximum les émissions de GES pendant la phase chantier. Evite la circulation sur l'estran et le franchissement des milieux dunaires.	Meilleure technique définie pour le projet	Mobilisation d'une DAS	Moyenne	-
REDUCTION AMONT	MRA-2	Choix de la meilleure méthode de dragage : intervention à sec pour les opérations dans le chenal	Limiter les impacts sur le milieu marin (absence de panache turbide, évitement émission acoustique sous-marine...)	Meilleure technique définie pour le projet	Mobilisation d'une pelle mécanique, de 8 tombereaux et d'un bulldozers pour régalinge sur la plage	Forte	-
	MRA-3	Rationaliser le trafic des engins et optimiser le nombre d'engin en fonction de la capacité de leur benne et du parcours retenu	Limiter le nombre d'aller-retour des engins sur l'estran	Meilleure technique définie pour le projet	-	Forte	-
	ME-1	Travaux réalisés hors période estivale (haute saison touristique)	Limitation de l'impact des travaux sur les activités touristiques, notamment plaisance, et limitation des interactions avec riverains et touristes en haute période de fréquentation de la station.	En phase chantier	-	Forte	-
EVITEMENT	ME-2	Suivi granulométrique des sédiments destiné au rechargement de plage	Evitement d'une érosion prématurée par rapport à l'apport de sables exogènes. Evitement de la modification directe de la nature granulométrique des plages par choix d'un sable compatible	Avant travaux : 1 fois par an	Analyses granulométriques par tamis ou sédimentométrie en laboratoire agréé	Forte	2 700 € / an
	ME-3	Rechargements de plage indirect grâce au refoulement des sédiments du bassin à flot (dragage hydraulique) et de leur fraction sableuse	Evitement d'une érosion prématurée des sédiments déposés	En phase chantier	Respect du point de rejet modélisé	Moyenne	-
	ME-4	Les huiles usées de vidange et les liquides hydrauliques sont stockés dans des réservoirs étanches puis évacués en centre de stockage habilité	Evitement d'une pollution d'hydrocarbure	En phase chantier	-	Forte	1000 € / an
	ME-5	Le passage de la canalisation de refoulement contourne la Dune du Carteret	Evitement de la circulation et du piétinement sur la dune pour sa protection et sa préservation	En phase chantier	-	Forte	-
	REDUCTION	MR-1	Utilisation d'huiles biodégradables pour l'ensemble des engins de chantier mobilisés pour les travaux	Limitation des impacts sur le milieu en cas de fuite accidentelle	En phase chantier	Utilisation d'huile biodégradable	Forte
MR-2		Surveillance des accumulations de sédiments et des volumes à extraire chaque année pour être au plus proche du besoin (à partir d'un levé bathymétrique récent)	Rationalisation des volumes non nécessaires mais suffisant pour sécuriser la navigation	Avant dragage d'entretien	-	Forte	Chiffré ci-dessous (MS-2 et MS-3)
MR-3		Engins de chantier respectant les normes d'émissions sonores / pollution et agréés au regard des Affaires Maritimes	Limitation des nuisances pour les riverains et maîtrise environnementale du chantier	En phase chantier, pendant le rechargement de plage uniquement	Choix des engins respectant la réglementation en termes d'émissions sonores et polluantes	Moyenne	-
MR-4		Réglementation HSE appliquée par les entreprises pendant les travaux	Limitation des risques d'accidents et atteintes à la santé, l'hygiène et l'environnement	En phase chantier	Exigence du cahier des charges aux entreprises (poste de suivi HSE du chantier)	Forte	1000 à 7000 €/an
MR-5		Choix du parcours des engins de transport pour le transit des matériaux uniquement sur l'estran	Evitement d'un impact sur le trafic routier et limitation de l'impact du transport de matériaux sur les milieux sensibles, habitats, faune et flore et optimisation des déplacements (moins d'émissions de GES)	En phase chantier, pendant le rechargement de plage uniquement	Exigence du cahier des charges aux entreprises	Moyenne	-
MR-6		Choix des engins les moins émetteurs possibles pour les travaux de dragage d'entretien (hydraulique et mécanique en assec)	Limitation des émissions de GES pendant les dragages d'entretien	En phase chantier	Exigence du cahier des charges aux entreprises	Moyenne	-
MR-7		Travaux de rechargement de plage préférentiellement en mars (hors période de reproduction de l'avifaune), si rechargement en avril alors relevé et balisage des nids du Gravelot à collier interrompu pour balisage	Limitation des dérangements pour la faune et la flore	En phase chantier	Mobilisation d'un écologue de chantier	Forte	4 000 € / an
MR-8		Mesure de la concentration des matières en suspension : définition d'un seuil d'alerte et d'un seuil d'arrêt	Limiter la cadence de rejet en cas d'une trop forte concentration en matières en suspension	En phase chantier, pendant le refoulement en mer uniquement	Sonde turbidimétrique en continu avec transmission GSM des données sur plateforme dédiée + seuils d'alerte programmables	Forte	40 000 €
SUIVI	MS-1	Contrôle par positionnement GPS de la Drague Aspiratrice en Marche	Contrôle du parcours de la drague et de la bonne atteinte de la côte objectif de dragage	En phase chantier	-	Moyenne	Intégrer à la DAS
	MS-2	Levé bathymétrique du bassin	Contrôle des volumes dragués	Avant, pendant et après travaux	Levés multifaisceaux du bassin	Forte	10 000 € / 10 ans
	MS-3	Levé bathymétrique du chenal	Contrôle des volumes dragués	Avant, pendant et après travaux	Levés monofaisceaux du chenal aval	Forte	-4 500 € / an
	MS-4	Levé topographique des secteurs rechargés avant et après travaux de rechargement	Contrôle de l'évolution des profils de plage	Avant et après travaux	Levé topographique (DGPS, drone, Lidar, ...) de chaque secteur de dépôt, depuis haut de plage jusqu'au bas estran. Etablissement de profils réguliers (à minima tous les 50 m)	Forte	10 000 € (dépend de la surface levée)
	MS-5	Suivi de la qualité des eaux en continu au point de rejet (NTU) : mesure du bruit de fond préalablement aux travaux et suivi continu pendant le refoulement en mer	Suivi du panache turbide	15 jours avant travaux, en phase chantier pendant le refoulement en mer : 6 mois et 15 jours après travaux	Sonde turbidimétrique en continu avec transmission GSM des données sur plateforme dédiée	Forte	Chiffré ci-dessus (MR-8)
	MS-6	Suivi de l'évolution de la qualité des biocénoses autour du point de rejet	Analyse de la macrofaune benthique aux stations ayant servi à la définition de l'état de référence	Pendant le refoulement, puis 6 mois, 1 an et 3 ans après la fin des travaux	Passage en vidéo tractée sur les substrats durs et dans les champs proches des points de rejet	Forte	-15 000 € x 3 x 2
ACCOMPAGNEMENT	MA-1	Informations aux usagers concernant le déroulement des travaux	Tolérance des usagers concernant les éventuelles nuisances	Avant et pendant dragage d'entretien	-	Forte	1 000 € / an



PIECE IX : COMPATIBILITE AVEC LA REGLEMENTATION AU TITRE DES DISPOSITION D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DU TERRITOIRE

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



1. SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Créé par la Loi sur l'Eau de 1992, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « fixe pour chaque bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau » (art.3). Cette gestion s'organise à l'échelle des territoires hydro-géographiques cohérents que sont les six grands bassins versants. Dans le cadre de la transposition de la Directive Cadre sur l'Eau, le Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux - adapté aux caractéristiques européennes - constitue le plan français de gestion des districts hydrographiques.

L'atteinte du « bon état » est un des objectifs généraux, sauf exemptions (reports de délai, objectifs moins stricts) ou procédures particulières (masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, projets répondant à des motifs d'intérêt général) dûment motivées dans le SDAGE.

Il fixe des objectifs de résultat assignés à des masses d'eau bien délimitées. Les modalités d'évaluation de l'état des eaux sont, de plus, adaptées aux caractéristiques des masses d'eau considérées.

Le port de Barneville-Carteret se situe dans le territoire du **SDAGE Seine-Normandie**. Le **SDAGE actuellement en vigueur est le SDAGE 2022-2027, adopté le 23 mars 2022**.

Il est composé de 5 orientations fondamentales :

1. Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
2. Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable ;
3. Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles ;
4. Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
5. Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

Ces orientations fondamentales sont déclinées en 28 orientations et 124 dispositions. **Parmi les orientations en lien avec le projet de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret, on relève :**

N°	Orientations	Positionnement du projet de dragage du port de Barneville-Carteret
1.1.5	<i>Gérer et entretenir les milieux humides de manière durable afin de préserver leurs fonctionnalités, la diversité des habitats et des espèces associées</i>	Le projet concerne le maintien des profondeurs du port de Barneville-Carteret et du chenal de navigation, hors des zones humides continentales. Il n'impactera donc pas la bonne qualité des habitats représentés par une diversité des faciès sédimentaires et de la nature des fonds, sous influence des agents dynamiques locaux, du type des berges et des côtes. <ul style="list-style-type: none"> • La restauration de la forme naturelle du chenal de navigation permettra un bon fonctionnement de l'hydrosystème. • Le rechargement des plages permettra de restaurer le profil naturel des secteurs, et des massifs dunaires.
1.2.6	<i>Eviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes ou susceptibles d'engendrer des déséquilibres écologiques</i>	Le projet peut constituer une source potentielle de contaminations par des espèces non endémiques au site du projet notamment en raison de la présence d'engins provenant d'autres chantiers (pelles mécaniques, bulldozer...). <ul style="list-style-type: none"> • Les engins seront préalablement nettoyés.
1.3.1	<i>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</i>	Le projet s'inscrit pleinement dans une démarche ERC afin de garantir l'absence de perte nette de biodiversité. Des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place afin d'éviter ou limiter au maximum les impacts à chaque phase du projet. <ul style="list-style-type: none"> • Les travaux sont réalisés hors période de reproduction des espèces ; • Des analyses sédimentaires physico-chimiques (non dégradées au regard des seuils N1/N2) préalables ont été réalisées afin de dresser un état initial de l'environnement et de ne pas dégrader le milieu aquatique en phase de rejet ; • Le projet implique un suivi de la concentration en MES en phase chantier après chaque opération ; • Un inventaire faune-flore en cas de dragage mécanique en avril sera effectué.
5.2.4	<i>Limiter les apports en mer de contaminants issus des activités de dragage et d'immersion des sédiments</i>	Le projet a fait l'objet d'analyses en amont afin de déterminer la concentration de contaminants présents dans les sédiments. Les résultats ont révélé une absence de polluants pour l'ensemble des paramètres analysés et une non-écotoxicité des matériaux. <ul style="list-style-type: none"> • Possibilité de rejeter les sédiments en mer donc la redistribution des sables du bassin à flot n'entraînera pas de contamination du milieu récepteur.
5.4.2	<i>Limiter les perturbations et pertes physiques d'habitats liées à l'aménagement de l'espace littoral</i>	La phase d'aménagement de l'espace littoral du projet consiste au rechargement de plage. Cette phase ne vise pas à perturber les habitats présents. <ul style="list-style-type: none"> • Le rechargement permet de lutter contre l'érosion et de maintenir les habitats présents sur site et, ainsi, les espèces associées.

Tableau 28 : Présentation des orientations du SDAGE en lien avec le projet

Le projet et les modalités prévues de travaux ainsi que l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction, prévues pour limiter les effets du projet sur l'environnement permettent d'assurer une compatibilité du projet aux orientations du SDAGE Seine-Normandie.



2. SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Les SAGE sont des outils de planification pour gérer la ressource en eau. Ils sont des déclinaisons des SDAGE à une échelle plus locale.

Un SAGE inclus la commune de Barneville-Carteret, il s'agit du **SAGE Côtiers Ouest du Cotentin** qui recouvre une superficie de 1 340 km² (voir Figure 133). Le SAGE en vigueur a été validé par la commission locale de l'eau le 3 février 2022.

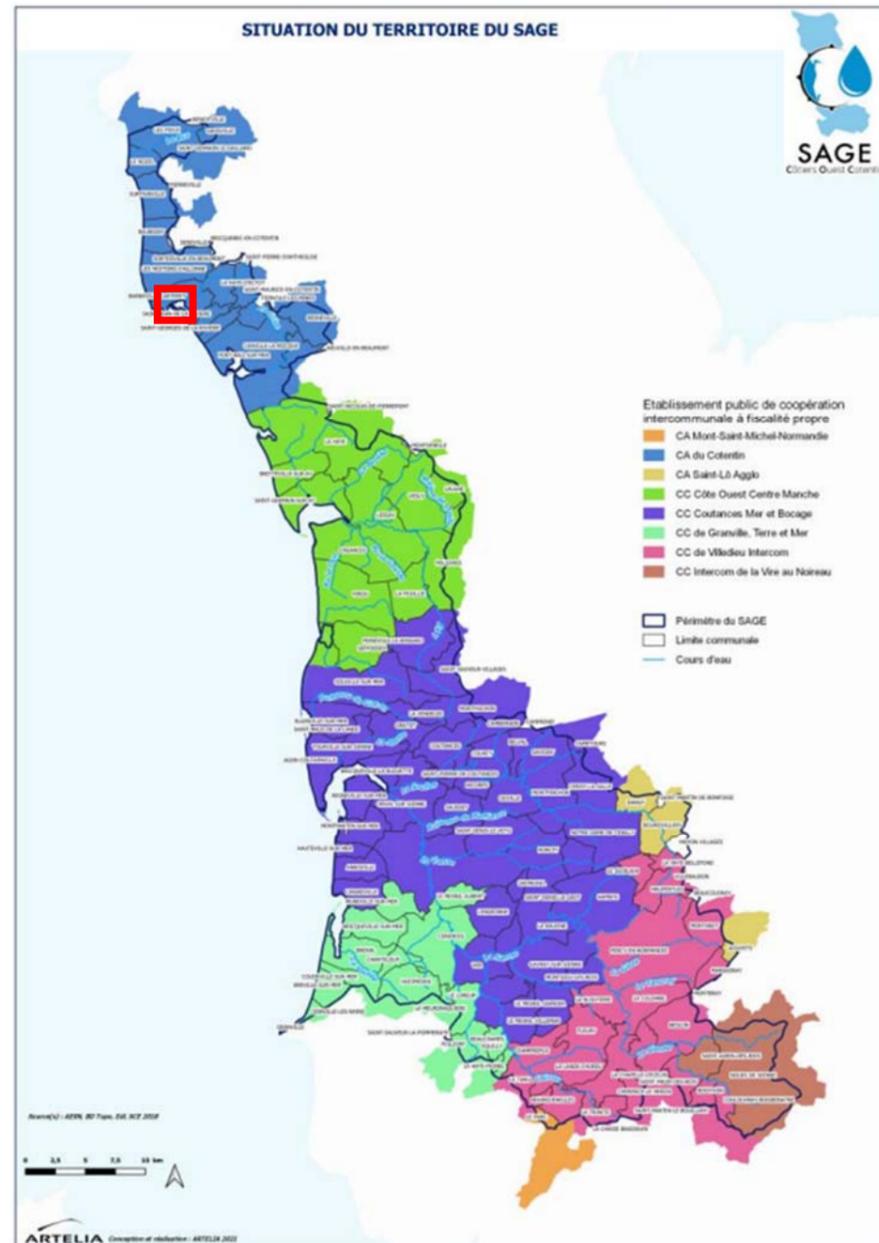


Figure 133 : Périmètre du SAGE Côtiers Ouest du Cotentin (Artelia, 2022)

Le SAGE est décliné en **71 dispositions** réparties en **4 objectifs spécifiques** :

- Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau ;
- Améliorer la qualité des eaux superficielles, souterraines et littorales ;
- Améliorer la fonctionnalité des milieux aquatiques et naturels ;
- Réduire les risques liés aux submersions marines et aux inondations.

Les **objectifs spécifiques et dispositions** du SAGE en lien avec la qualité de l'eau sont présentés dans le tableau suivant, ainsi que le positionnement du projet par rapport à celles-ci.

Objectifs spécifiques	Dispositions	Positionnement du projet
Améliorer la qualité des eaux superficielles, souterraines et littorales	N° 25 : Harmoniser et renforcer le suivi de la qualité des eaux superficielles et souterraines	Un suivi de la qualité des eaux sera assuré tout au long des opérations de dragage, au point de rejet.
	N° 26 : Inciter la mise en œuvre et au suivi des actions des profils de vulnérabilité	Des analyses chimiques sur les sables du chenal d'accès au port seront réalisées régulièrement afin de s'assurer de la compatibilité des rechargements de plages et ne pas dégrader les zones de baignade ou les zones de pêche.
	N° 40 : Limiter les rejets de macrodéchets	Les macrodéchets récupérés lors des opérations de dragage seront stockés dans des bennes puis évacués du chantier, conformément au cahier des charges aux entreprises.
Améliorer la fonctionnalité des milieux aquatiques et naturels	N° 53 : Limiter l'impact négatif des plans d'eau existants	Les opérations de dragage du chenal et du bassin à flot ne remettent pas en cause la continuité écologique tant au niveau du chenal d'accès que du havre de Carteret, dans lequel se jette les cours d'eau côtiers.
	N°54 : Poursuivre l'amélioration de la continuité écologique	Les opérations de dragage rétablissent le transit sédimentaire, notamment avec le rechargement de plage, et ne remettent par conséquent pas en cause la continuité écologique. De plus, des analyses sont réalisées afin de ne pas modifier la qualité de la masse d'eau et préserver les habitats aquatiques.
	N° 59 : Suivre l'évolution et lutter contre les espèces envahissantes	Les engins opérant sur le chantier seront préalablement nettoyés afin d'éviter une contamination avec des espèces provenant d'autres chantiers.



Réduire les risques liés aux submersions marines et aux inondations	N° 67 : Prendre en compte les risques d'inondation, de submersion et d'érosion côtière dans les documents d'urbanisme	Le rechargement de plage permet de lutter contre l'érosion du littoral et le refoulement des sédiments du bassin à flot participe au rechargement du prisme littoral. Les opérations de dragage participent ainsi à la réduction des risques d'inondation.
	N° 70 : Gérer de manière durable et restaurer les milieux naturels et les espaces côtiers contribuant à limiter le risque de submersion marine	Les opérations de dragage permettent de maintenir une profondeur d'eau nécessaire pour la navigation. Le projet se situe hors zone humide continentale. Les opérations de dragage et de rechargement de plage participent à la réduction des risques d'inondation.

Tableau 29 : Objectifs et dispositions du SAGE Côtiers Ouest du Cotentin

3. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT)

Le SCOT en vigueur à Barneville-Carteret est le **SCOT du Pays du Cotentin**, élaboré et approuvé en 2011 et **révisé en 2020**.

Le SCOT a été révisé pour 4 raisons principales :

- Les évolutions législatives ont modifié le contenu du SCOT et les différentes thématiques à traiter ;
- Les nombreuses évolutions du territoire du SCOT. En effet, plusieurs communes ont été élargies ou créées depuis 2011, et le territoire du SCOT couvre désormais une superficie de 1 884 km², composé de 152 communes et 203 986 habitants (recensement de 2016).
- Le recul déjà observé sur plusieurs objectifs et donc une amélioration des dispositions ;
- La prise en compte des travaux dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Normandie.

Les objectifs de cette révision sont les suivants :

- L'accroissement de la population et du nombre d'emplois ;
- Le respect des objectifs de développement durable et l'adaptation aux effets du réchauffement climatique ;
- Le renforcement de l'attractivité du territoire, notamment par son désenclavement externe et interne ;
- Un développement équilibré et cohérent du territoire, reposant sur une spatialisation cohérente du développement économique, résidentiel et des infrastructures.

Le projet ne va pas à l'encontre des prescriptions du SCOT.

Le changement climatique et l'érosion des côtes sont des facteurs importants pris en compte dans l'élaboration du SCOT. Le rechargement de plage avec les sables du chenal permet de lutter contre l'érosion du littoral.

Le bon fonctionnement du port permet de maintenir des activités professionnelles, de plaisance et touristiques au sein de la zone portuaire, ce qui renforce l'attractivité du territoire.

4. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)** vise à assurer la sécurité des populations et réduire les dommages que peuvent entraîner les inondations sur la société, l'environnement et les biens.

Le PGRI décline, à l'échelle des grands bassins hydrographiques, les objectifs et stratégies locales pour une gestion des risques liés aux inondations.

Le **PGRI du bassin Seine-Normandie 2022-2027** a été approuvé le 3 mars 2022 et est entré en vigueur le **8 avril 2022**.

Il fixe sur le bassin Seine-Normandie 4 grands objectifs :

- Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité ;
- Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages ;
- Améliorer la prévision des phénomènes hydro-météorologiques et se préparer à gérer la crise ;
- Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque.

Au sein des 4 grandes thématiques, 80 dispositions ont été établies pour atteindre les objectifs.

La disposition 1.C.6 « Concilier les enjeux de développement portuaire et la gestion des risques d'inondation » rappelle que l'exploitation ou le développement des ports (bâti, infrastructures, réseaux, ...) sont accomplis selon un principe de **non-aggravation du risque d'inondation** et dans une logique de réduction des effets négatifs potentiels des inondations sur les sites portuaires.

Le projet **ne prévoit pas de gestion à terre des sédiments** susceptibles de modifier les conditions d'inondation (voir *Pièce III : Emplacement et description du projet et des travaux*). **Le projet n'est donc pas concerné par cette disposition et est compatible avec le Plan de Gestion des Risques Inondations (voir Annexe 9).**

La vulnérabilité du territoire ainsi que les outils permettant d'anticiper les phénomènes d'inondations sont considérés dans le PGRI.

Le projet de dragage permet le bon fonctionnement du port et les opérations de rechargement des plages participent à la limitation des risques inondation, en protégeant le littoral proche.



Enfin, la SPL des Ports de la Manche met en œuvre des suivis, notamment topographiques, des plages ce qui participe d'une bonne connaissance de l'évolution des milieux et donc des risques associés.

En définitive, le projet s'inscrit donc en conformité avec les prescriptions du PGRI.

5. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS ET SCHEMA SUR LA MER ET LE LITTORAL

5.1. DIRECTIVE CADRE STRATEGIE POUR LE MILIEU MARIN (DCSMM)

La Directive Cadre Stratégique sur le Milieu Marin (DSCMM) est une directive européenne établie le 17 juin 2008 par la Commission Européenne, dans le cadre de la définition d'une Politique Maritime Intégrée (PMI). Elle vise d'ici 2020 à l'atteinte ou le maintien du Bon Etat Ecologique (BEE) des milieux marins, pour une mer saine, propre et productive.

L'article 4 de cette directive stipule un découpage en Régions et Sous-Régions Marines (SRM), définies par des caractéristiques hydrologiques, océanographiques, biogéographiques, socio-économiques et culturelles.

Le Port de Barneville-Carteret s'inscrit dans la Sous-Région Marine de La Manche Mer du Nord (MMN).

Dans ce contexte, le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire s'est engagée dans la définition d'une Stratégie Nationale de la Mer et du Littoral (SNML) en février 2017 (article L.219-1 à L.219-18). Le conseil national de la mer et des littoraux, qui regroupe élus et représentants de la société civile, est également associé à son élaboration et veille à sa mise en œuvre, son suivi et son évaluation.

La SNML est déclinée localement en Documents Stratégiques de Façade (DSF) afin de répondre aux obligations de transposition de la DCSMM.

5.2. STRATEGIE NATIONALE POUR LA MER ET LE LITTORAL

La Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral (SNML) fixe 4 objectifs de long terme :

1. La transition écologique pour la mer et le littoral ;
2. Le développement de l'économie bleue durable ;
3. Le Bon Etat Ecologique du milieu marin ;
4. L'influence en tant que nation maritime.

Elle donne également un cadre d'action au travers de 4 orientations stratégiques :

1. S'appuyer sur la connaissance et l'innovation ;

2. Développer des territoires littoraux et maritimes durables et résilients ;
3. Soutenir et valoriser les initiatives et lever les freins ;
4. Promouvoir une vision française au sein de l'Union Européenne et dans les négociations internationales et porter les enjeux nationaux.

Afin de répondre aux objectifs présentés précédemment, 26 actions prioritaires ont été définies et sont présentées dans le tableau suivant.

Actions prioritaires de la SNML	Positionnement du projet
1° Mieux connaître la mer, développer une société de la connaissance marine et maritime	Non concerné
2° Soutenir les innovations dans le domaine maritime, augmenter la capacité de recherche	Non concerné
3° Enseigner la mer	Non concerné
4° Lancer une grande initiative culturelle pour la mer, développer une conscience maritime nationale et inscrire la culture maritime française au patrimoine mondial de l'Unesco	Non concerné
5° Former aux métiers de la mer par un cluster de l'enseignement maritime, le réseau des universités marines et faire de l'ENSM une référence mondiale	Non concerné
6° Construire la planification spatiale maritime pour concilier les usages, rechercher les synergies entre activités et intégrer les activités nouvelles	Non concerné
7° Construire 100 territoires maritimes à énergie positive	Non concerné
8° Protéger les milieux, les ressources, les équilibres biologiques et écologiques	Le projet envisage des impacts négligeables sur les ressources et équilibres biologiques et écologiques.
9° Préserver les sites, les paysages et le patrimoine	Le rechargement de plage permet un maintien du transit sédimentaire et l'emprise des travaux est hors site classé.
10° Préserver notre littoral et anticiper l'évolution des phénomènes physiques d'érosion côtière et de submersion	Le rechargement de plages permet de lutter contre l'érosion marine et s'inscrit dans une modalité de gestion pérenne des plages.
11° Maintenir un haut niveau de sûreté dans nos espaces maritimes pour protéger le milieu marin et nos intérêts économiques	Non concerné
12° Tenir nos ambitions en matière d'énergies marines renouvelables	Non concerné
13° Étudier la mise en place de juridictions dédiées pour l'examen de contentieux liées aux activités maritimes	Non concerné
14° Parvenir à une gestion durable de la ressource, tout en réduisant la dépendance halio-alimentaire en confortant l'ambition de la pêche française, inscrite	Non concerné



dans la politique commune de la pêche, et en soutenant le développement de l'aquaculture	
15° Développer la flotte de commerce sous pavillon français et avoir plus de 20 000 marins français	Non concerné
16° Soutenir les filières innovantes et la transition énergétique dans le transport et les services maritimes	Non concerné
17° Faire de la France le 1er port d'Europe	Non concerné
18° Soutenir la plaisance dans son évolution	Non concerné
19° Établir un document de politique transversale pour le budget de la mer. Assurer son opérationnalité en Loi de finances	Non concerné
20° Bâtir une ambition fiscale pour la mer	Non concerné
21° Lutter contre le dumping social pour les marins dans l'espace maritime européen	Non concerné
22° Faire évoluer l'Établissement National des Invalides de la Marine	Non concerné
23° Moderniser et simplifier l'administration de la mer	Non concerné
24° Définir des indicateurs pertinents d'observation de la politique maritime	Non concerné
25° Développer notre implication à l'international pour défendre les positions françaises	Non concerné
26° Être le moteur de la croissance bleue européenne	Les opérations de dragage permettent de conserver les activités du port, notamment la pêche.

Tableau 30 : Liste des 26 actions prioritaires définies dans la SNML et positionnement du projet

5.3. DOCUMENT STRATEGIQUE DE FAÇADE (DSF)

Le **Document Stratégique de Façade (DSF)** est adopté par les préfets coordonnateurs, et ce pour une durée de 6 ans. Il définit les objectifs de la gestion intégrée de la mer et du littoral et les dispositions correspondant à ces objectifs, pour chacune des façades maritimes et des bassins ultramarins, dans le respect des principes et des orientations définis par la SNML.

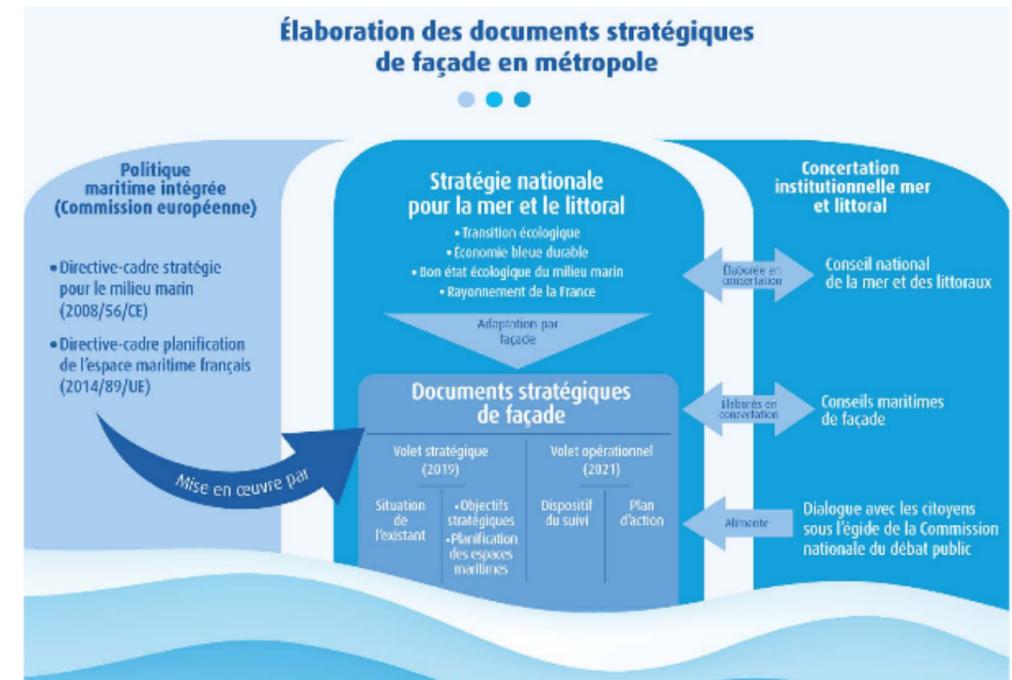


Figure 134 : Élaboration des documents stratégiques de façade (Source : <http://www.dirm.memn.developpement-durable.gouv.fr>)

Le Document Stratégique de Façade comprend 4 parties (articles R219-1-9 à R219-1-14) :

1. La situation de l'existant, les enjeux et une vision pour l'avenir de la façade souhaité en 2030 ;
2. La définition des objectifs stratégiques du point de vue économique, social, environnemental (Tableau ci-après). Ils sont accompagnés d'une carte des vocations qui définit, dans les espaces maritimes, des zones cohérentes au regard des enjeux et objectifs généraux ;
3. Les modalités d'évaluation de la mise en œuvre du DSF ;
4. Le Plan d'Action pour les Milieux Marins (PAMM) (voir **CHAP I5.4.**).

Le présent projet s'inscrit dans plusieurs dispositions du DSF inscrites dans le tableau ci-dessous (voir **Annexe 9**).

Code OE	Disposition	Libellé de l'Objectif Environnemental	Position du projet
D01-HB-OE06	Habitats benthiques	Réduire les perturbations physiques sur les habitats sédimentaires subtidiaux et circalittoraux notamment dans la zone des 3 miles.	Le milieu très dispersif participera activement à la bonne dilution du panache turbide au point de rejet, et les habitats présents dans la zone Natura 2000 la plus proche (~300 m du point de rejet) ne seront pas impactés par les rejets sédimentaires compte tenu des conditions de dispersion. Ainsi, il n'est pas attendu de modification notable des habitats recensés.



D01-OM-OE03	Oiseaux marins	Eviter les pertes d'habitats fonctionnels pour les oiseaux marins, en particulier dans les zones marines où la densité est maximale.	La zone d'étude ne recense pas une densité particulière d'oiseaux marins et des mesures de réduction sont mises en place pour ne pas perturber les périodes de reproduction (ex : Gravelots).
D01-OM-OE05	Oiseaux marins	Maintenir ou restaurer les habitats fonctionnels des oiseaux marins dans les zones humides littorales.	La zone d'étude ne recense pas spécifiquement d'oiseau marin, néanmoins, le Gravelot à collier interrompu peut nidifier sur certaines plages. Ces habitats seront épargnés par les rechargements de plage car les opérations de rechargement seront réalisées en dehors des périodes de reproduction.
D05-OE03	Eutrophisation	Ne pas augmenter les apports de nutriments dans les zones peu ou pas impactées par l'eutrophisation.	L'ensemble des sédiments du chenal d'accès au port et du bassin à flot présente des concentrations en matière organique et nutriment négligeables pour le chenal (non détectées : (cf. figure n°66 du dossier réglementaire), et très faible pour les sédiments du bassin (figure n°63). Il n'est donc pas attendu d'augmentation préjudiciable des apports de nutriments au point de rejet ou sur les plages à recharger.
D06-OE02	Intégrité des fonds	Réduire les perturbations et les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées aux activités et usages maritimes.	Le point de rejet a été délibérément positionné dans une zone à fond meuble, présentant le moins d'intérêt en termes de biodiversité marine (cf. étude IBL). Les rejets n'entraîneront donc pas de pertes physiques des habitats (recolonisation rapide des milieux) et par conséquent n'impactera pas les usages ou activités maritimes.
D07-OE01	Conditions hydrographiques	Eviter les impacts résiduels notables de la turbidité au niveau des habitats et des principales zones de fonctionnelles halieutiques d'importance les plus sensibles à cette pression, sous l'influence des ouvrages maritimes, de l'extraction des matériaux, du dragage, de l'immersion de matériaux de dragage , des aménagements et des rejets terrestres.	Le dragage mécanique du chenal se fera en quasi assec . La turbidité attendue au niveau du chenal d'accès est donc négligeable . Les sédiments refoulés au point de rejet généreront un panache turbide. Toutefois, le milieu présente un caractère très dispersif contribuant à une dilution efficace de la turbidité (voir <i>Etude de modélisation DHI pages 64 à 66 de l'étude d'impact</i>). Les différents scénarios de rejets ont permis de confirmer des modalités de redistribution (volume quotidien maximal, horaires de marée PM-1 à PM+5) permettant de maîtriser les impacts résiduels. Un suivi turbidimétrique associé au rejet sera par ailleurs mis en œuvre. Enfin, il n'a pas été relevé dans le champ proche du point de rejet des activités halieutiques fréquentes.
D08-OE06	Contaminants	Limiter les apports en mer de contaminants des sédiments au-dessus des seuils réglementaires	Les seuls rejets attendus sont les sédiments du bassin à flot au point de rejet. Ces rejets

		liés aux activités de dragage et d'immersion.	concerneront des sédiments nouvellement déposés et donc peu susceptibles de présenter des contaminations. Rappelons ici que les teneurs en contaminants des sédiments du bassin à flot sont inférieures au seuil réglementaire N1, soit une qualité comparable au bruit de fond environnemental (Circulaire du 14 juin 2000). Les résultats d'analyse de la qualité sédimentaire sont détaillés dans le Chapitre 79. Par conséquent, les sédiments rejetés ne dégraderont pas la qualité de la masse d'eau littorale ; le projet est donc compatible avec cette disposition. Il est à noter que la SPL est engagée dans une démarche Ports Propres, qui traduit un engagement concret de lutte pour la préservation des milieux aquatiques et activités maritimes. Le port de Barneville-Carteret ainsi que les plages de la Potinière et de Barneville sont aussi labélisés Pavillon Bleu 2022. Enfin, la SPL assure depuis 2020 l'entretien avec suivi accru des réseaux de gestion des eaux du port (eaux pluviales, aire de carénage, ainsi que le pompage des eaux grises/eaux noires récemment mis aux normes).
D09-OE-01	Contaminants / questions sanitaires	Réduire les transferts directs de polluants microbiologiques en particulier vers les zones de baignade et les zones de production de coquillages.	Les teneurs en contaminant des sédiments du bassin à flot au port sont inférieures aux seuils réglementaire N1 et les rejets à la suite du dragage hydraulique sont éloignés des zones de conchyliculture. De plus, les teneurs en germes bactériens (<i>E. coli</i>) analysés dans les sédiments sont très faibles à négligeables (cf. Figure 67). Les rechargements de plage se feront avec des sédiments ne présentant aucun dépassement de seuil N1 ou concentration microbiologique préjudiciable. Le transfert direct de polluants sera donc négligeable.

Tableau 31 : Dispositions du DSF concernant le projet et positionnement du projet

Le projet de dragages d'entretien du Port de Barneville-Carteret, de son chenal d'accès et de rechargement de plage apparaît compatible aux objectifs environnementaux du Document Stratégique de Façade Manche Est – Mer du Nord.



5.4. LE PLAN D'ACTION POUR LES MILIEUX MARINS (PAMM)

La mise en œuvre de la directive passe par l'élaboration par chaque Etat de stratégies marines. La transposition de ces stratégies marines en droit français s'effectue par l'élaboration de **Plans d'Action pour le Milieu Marin (PAMM)**, révisé tous les 6 ans, est mis en œuvre pour atteindre ce BEE (Figure ci-après).

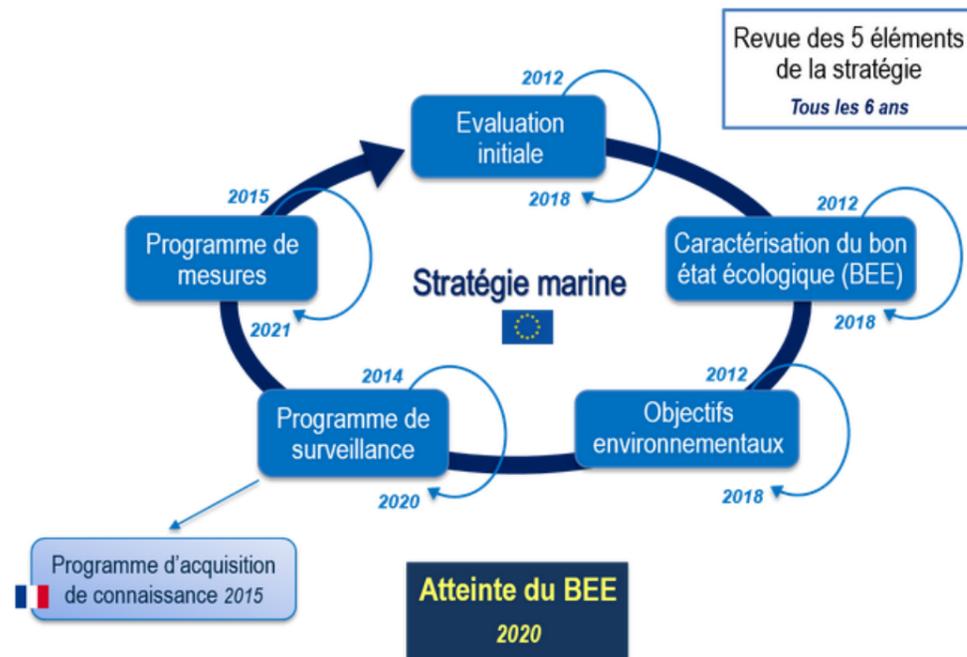


Figure 135 : Schéma conceptuel du Plan d'Action pour le Milieu Marin (Source : <http://www.dcsmm-d4.fr/la-directive-cadre-strategie-pour-le-milieu-marin-dcsmm>)

Le PAMM est la déclinaison au niveau national des articles 3 et 5 de la directive n°2008/56/CE du Parlement Européen et du Conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin. Il a ainsi un double statut en étant à la fois :

- Un instrument d'application de la DCSMM
- Un volet consacré au développement durable du Document Stratégique de Façade (DSF), outil de mise en œuvre de la politique maritime intégrée nationale.

Le PAMM est élaboré et mis en œuvre par l'autorité administrative, après mise à disposition du public. Il comprend 5 orientations stratégiques :

1. Une **évaluation initiale** de l'état écologique actuel des eaux marines et de l'impact environnemental des activités humaines sur ces eaux ;
2. La **définition du « Bon Etat Ecologique »** pour ces mêmes eaux ;
3. Une série d'**objectifs environnementaux** et d'indicateurs afin de parvenir au Bon Etat Ecologique ;
4. Un **programme de surveillance** en vue de l'évaluation permanente et de la mise à jour périodique des objectifs

5. Une **programme de mesure** fondées sur l'évaluation initiale prévue au 1° destiné à réaliser et maintenir un Bon Etat Ecologique du milieu marin ou conserver celui-ci ; ce programme tient compte notamment des répercussions sociales et économiques des mesures envisagées et de leur efficacité évaluée au regard de leur coût ; il contribue à créer un réseau de zones marines protégées cohérent et représentatif des écosystèmes et de la biodiversité marine qui comprend notamment les aires marines protégées ainsi que des zones marines protégées.

Le Bon Etat Ecologique correspond à un bon fonctionnement des écosystèmes (aux niveaux biologique, physique, chimique et sanitaire) permettant un usage durable du milieu marin. **Les 11 descripteurs qualitatifs sont présentés dans la figure ci-après.**

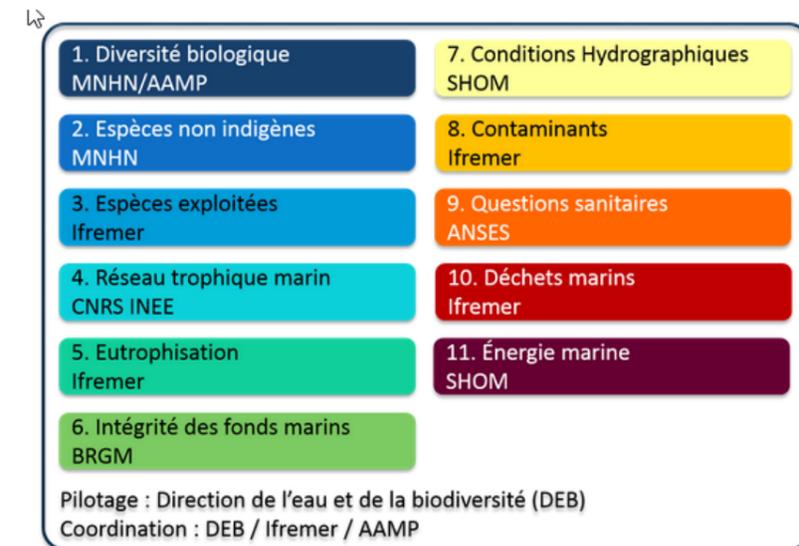


Figure 136 : Liste exhaustive des 11 descripteurs du Bon Etat Ecologique (Source : <http://www.dcsmm-d4.fr/la-directive-cadre-strategie-pour-le-milieu-marin-dcsmm>)

Le PAMM fait l'objet d'un chapitre spécifique du Document Stratégique de Façade (DSF) document résultant de l'ambition maritime sur le long terme dont s'est doté la France, en février 2017, à travers l'élaboration d'une Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral (SNML).

Il constitue le volet du développement durable du document Stratégique de Façade Maritime (DSF) qui est la déclinaison de la Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral (SNML).

Le tableau suivant dresse la synthèse des descripteurs du plan d'action en vigueur (2012-2018, non actualisé depuis), et le positionnement du projet vis-à-vis de ceux-ci.



Plan d'action pour le milieu marin Manche-mer du Nord 2012-2018 – Objectifs environnementaux		Positionnement du projet de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret
DESCRIPTEUR 1 <i>La diversité biologique est conservée. La qualité des habitats et leur nombre, ainsi que la distribution et l'abondance des espèces sont adaptées aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques existantes.</i>		
<u>Objectifs généraux</u> Protéger les espèces et habitats rares ou menacés Maintenir ou atteindre le bon état des stocks exploités Améliorer l'état des stocks en mauvais état en vue de l'atteinte du bon état Préserver les habitats et espèces jouant un rôle fonctionnel clé dans l'écosystème Préserver durablement les espèces et les habitats ayant un enjeu écologique dans une zone donnée Préserver durablement les espèces et habitats communs à l'échelle de la Sous-Région Marine (y compris leurs fonctionnalités)	<u>Objectifs particuliers</u> Maintenir ou atteindre un bon état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire	Compte tenu de la définition et de l'évolution du projet, celui-ci n'a pas d'impact résiduel significatif sur les espèces et habitats marins à enjeu.
DESCRIPTEUR 2 <i>Les espèces non indigènes introduites par le biais des activités humaines sont à des niveaux qui ne perturbent pas les écosystèmes</i>		
<u>Objectifs généraux</u> Limiter les risques d'introduction accidentelle, les risques liés à l'introduction volontaire, et la dissémination des espèces non indigènes. Réduire les impacts des espèces non indigènes envahissantes		Le projet n'est pas de nature à introduire des espèces exotiques envahissantes marines. Le projet prévoit à cet égard le nettoyage des camions pour éviter tout transfert d'espèces exotiques envahissantes terrestres.
DESCRIPTEUR 3 <i>Les populations de tous les poissons et crustacés [mollusques] exploités à des fins commerciales se situent dans les limites de sécurité biologique, en présentant une répartition de la population par âge et par taille qui témoigne de la bonne santé du stock.</i>		
<u>Objectifs généraux</u> Maintenir ou atteindre le bon état des stocks exploités	<u>Objectifs particuliers</u> Maintenir les stocks en bon état Améliorer l'état des stocks en mauvais état en vue de l'atteinte du bon état Favoriser la reconstitution des stocks des espèces en très mauvais état en vue de l'atteinte du bon état	Le projet n'impacte pas les enjeux de pêche ou d'exploitation conchylicole.
DESCRIPTEUR 4 <i>Tous les éléments constituant le réseau trophique marin, dans la mesure où ils sont connus, sont présents en abondance et en diversité normales et à des niveaux pouvant garantir l'abondance des espèces à long terme et le maintien total de leurs capacités reproductives.</i>		

Plan d'action pour le milieu marin Manche-mer du Nord 2012-2018 – Objectifs environnementaux		Positionnement du projet de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret
<u>Objectifs généraux</u> Préserver la structure, le fonctionnement des réseaux trophiques en tenant compte de leur dynamique	<u>Objectifs particuliers</u> Limiter les perturbations de la production primaire Préserver les maillons clés de la chaîne trophique : espèces fourrages, benthos, filtreurs, plancton Préserver les prédateurs supérieurs de la chaîne trophique (top prédateurs)	Le projet ne présente pas d'impact fort et durable sur la colonne d'eau (rejet, panache turbide). Il n'est donc pas en mesure de perturber la production primaire et la chaîne trophique.
DESCRIPTEUR 5 <i>L'eutrophisation d'origine humaine, en particulier pour ce qui est de ses effets néfastes, tels que l'appauvrissement de la biodiversité, la dégradation des écosystèmes, la prolifération d'algues toxiques et la désoxygénation des eaux de fond est réduite au minimum.</i>		
<u>Objectifs généraux</u> Préserver les zones peu ou pas impactées par l'eutrophisation Réduire significativement les apports excessifs en nutriments dans le milieu marin	<u>Objectifs particuliers</u> Poursuivre la réduction des pollutions ponctuelles des collectivités, des industries et de l'agriculture afin de prendre en compte les objectifs fixés sur le milieu récepteur Renforcer la réduction des pollutions diffuses d'origine agricole et limiter leur transfert au milieu aquatique Réduire les apports d'azote atmosphérique (Nox) d'origine agricole, urbaine, industrielle et dues au trafic maritime et terrestre Renforcer la réduction des apports sur les zones d'eutrophisation avérées (en vue de contribuer à l'atteinte des objectifs OSPAR)	Les seuls rejets attendus sont les sédiments du bassin à flot au point de rejet défini dans un milieu très dispersif et pauvre en biodiversité marine. Les sédiments du bassin sont sablo-limoneux, pauvre en matière organique. Et ceux utilisés en rechargement de plage sont exclusivement des sables. Il n'est donc pas attendu d'effet d'eutrophisation du milieu marin.
DESCRIPTEUR 6 <i>Le niveau d'intégrité des fonds marins garantit que la structure et les fonctions des écosystèmes sont préservées et que les écosystèmes benthiques, en particulier, ne sont pas perturbés</i>		
<u>Objectifs généraux</u> Préserver les habitats benthiques, notamment ceux jouant un rôle fonctionnel clé dans l'écosystème Réduire les impacts sur les fonds marins affectant l'état et le fonctionnement des écosystèmes		Le projet n'a pas d'impact significatif sur les espèces et habitats marins à enjeu, compte tenu de la localisation choisie du point de rejet et des effets dispersifs du milieu (cf. modélisation hydrosédimentaire).
DESCRIPTEUR 7 <i>Une modification permanente des conditions hydrographiques ne nuit pas aux écosystèmes marins</i>		



Plan d'action pour le milieu marin Manche-mer du Nord 2012-2018 – Objectifs environnementaux		Positionnement du projet de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret
<u>Objectifs généraux</u> Préserver les zones peu ou pas impactées par une modification permanente des processus hydrographiques, notamment celles accueillant des habitats jouant un rôle fonctionnel clé dans l'écosystème Réduire les pressions ayant un impact sur les habitats et leurs fonctionnalités		Le site du projet est un site portuaire anthropisé. De plus, les rejets des sédiments du bassin à flot n'auront pas d'impact sur les habitats et espèces remarquables.
DESCRIPTEUR 8		
<i>Le niveau de concentration des contaminants dans le milieu ne provoque pas d'effets dus à la pollution</i>		
<u>Objectifs généraux</u> Réduire ou supprimer les apports en contaminants chimiques dans le milieu marin qu'ils soient chroniques ou accidentels	<u>Objectifs particuliers</u> limiter ou supprimer les apports directs en mer de contaminants Réduire les apports atmosphériques de contaminants Réduire ou supprimer à la source les apports continentaux de contaminants d'origine industrielle, urbaine et agricole limiter les transferts de contaminants vers et au sein du milieu marin	Les rejets associés au projet concerneront des sédiments nouvellement déposés, et donc peu susceptibles de présenter des contaminations. Les teneurs en contaminant sont inférieures aux seuils Loi Eau N1 et ne présentent par conséquent pas de risque de dégradation des milieux.
DESCRIPTEUR 9		
<i>Les quantités de contaminants présents dans les poissons et autres fruits de mer destinés à la consommation humaine ne dépassent pas les seuils fixés par la législation communautaire ou les autres normes applicables.</i>		
<u>Objectifs généraux</u> Améliorer la qualité microbiologique des eaux, pour limiter le risque significatif d'impact sur la santé humaine de la contamination des produits de la mer	<u>Objectifs particuliers</u> Réduire les apports ponctuels Réduire les apports diffus	<i>Idem ci-dessus</i>
DESCRIPTEUR 10		
<i>Les propriétés et les quantités de déchets marins ne provoquent pas de dommages au milieu côtier et marin</i>		
<u>Objectifs généraux</u> Réduire à la source les quantités de déchets en mer et sur le littoral Réduire significativement la quantité de déchets présents dans le milieu marin Réduire les impacts des déchets sur les espèces et les habitats	<u>Objectifs particuliers</u> Réduire la production de déchets par les usages et les activités s'exerçant sur le littoral Réduire les quantités de déchets acheminés par les fleuves Réduire la production de déchets par les usages et les activités s'exerçant en mer	Les déchets récupérés lors des opérations de dragage seront stockés dans une benne puis évacués du chantier.
DESCRIPTEUR 11		
<i>L'introduction d'énergie, y compris de sources sonores sous-marines, s'effectue à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin.</i>		

Plan d'action pour le milieu marin Manche-mer du Nord 2012-2018 – Objectifs environnementaux		Positionnement du projet de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret
<u>Objectifs généraux</u> limiter les pressions qui impactent physiologiquement les espèces ainsi que leurs capacités de détection et de communication acoustique Protéger les habitats fonctionnels des perturbations sonores ayant un impact significatif sur les espèces qui les fréquentent	<u>Objectifs particuliers</u> limiter les émissions impulsives à un niveau n'ayant pas un impact significatif sur les espèces limiter les émissions continues à un niveau n'ayant pas un impact significatif sur les espèces	Le refoulement des sédiments se fait par conduite jusqu'au point de rejet. Par conséquent aucune nuisance sonore notable n'est attendue avec cette technique d'aspiro-dragage (par comparaison avec du dragage mécanique par exemple).

Tableau 32 : Objectifs environnementaux du PAMM Manche - Mer du Nord



PIECE X : ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET

*En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire (...) e) **Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.** (...)*

CODE DE L'ENVIRONNEMENT – Article R122-5 -II -5°



Le périmètre d'étude du projet et des impacts potentiels associés, et par conséquent des effets cumulés, a été déterminé sur la base de la localisation des enjeux naturels et d'usage principaux (sites Natura 2000, usages conchylicole et balnéaire) et recoupé à travers les sorties de l'étude de modélisation sédimentaire. **Ainsi, le périmètre retenu est le suivant :**

- Limite Nord : extrémité Sud du site Natura 2000 « Bancs et Récifs de Surtainville »
- Limite Sud : port de Port-Bail

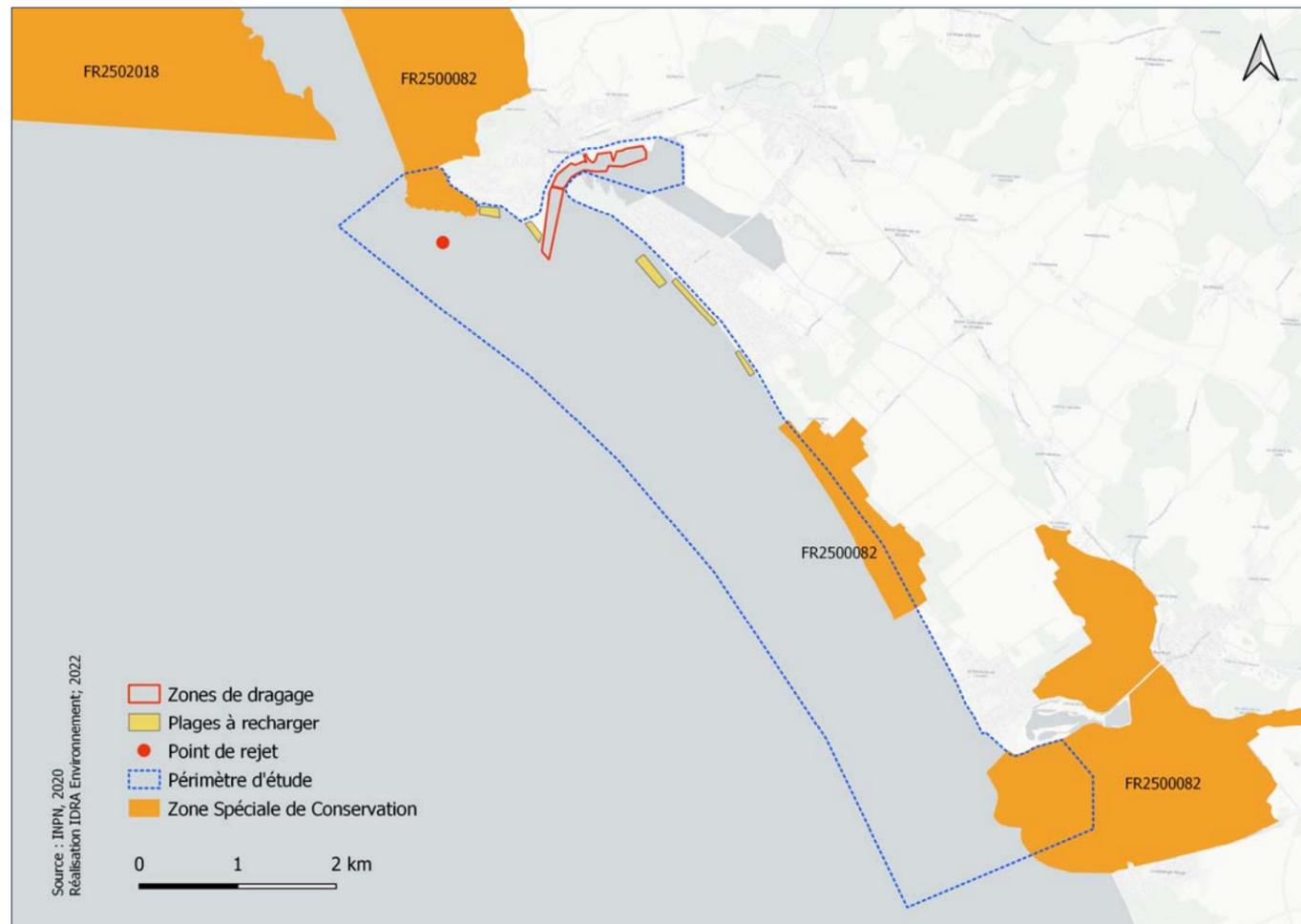


Figure 137 : Rappel de l'emprise projet et de la zone d'étude et des effets cumulatifs considéré

Ces limites ont été considérées dans la mesure où le panache turbide créé par le refoulement ne se disperse pas au-delà de celles-ci. De ce fait, **aucun impact n'est attendu hors de ce périmètre, écartant ainsi d'autres opérations de rejet de sédiment à la mer tels ceux issus du port de Dielette.**

Le **port de Port-Bail** étant dans un périmètre plus proche, et faisant l'objet lui aussi d'opérations de dragage d'entretien régulières, des effets cumulés peuvent exister en témoigne la modélisation hydrosédimentaire réalisée (DHI). Cela étant, les modalités du présent projet écartent ce cas de figure puisque **la SPL les Ports de la Manche, gestionnaire des deux ports, s'engage à ce que la redistribution au fil de l'eau des sédiments du fond de port de Port-Bail (6 500 m³ maximum) ne soit pas réalisée simultanément à la redistribution des sédiments du port de Barneville-Carteret.**

Par ailleurs, concernant les dragages mécaniques avec rechargement de plage sur ces deux ports, **aucun effet cumulé** ne peut exister dans la mesure où les secteurs dragués et les sites rechargés sont différents, et que les opérations sont menées à marée basse. Enfin, il ressort de l'étude hydrosédimentaire (DHI) que les dépôts résiduels sur Port Bail associés aux rejets à la côte du présent projet ne concernent que la zone du chenal d'accès à Port Bail, et non le havre, et que ceux-ci restent très négligeables (5 cm moyen de dépôt pour une opération), et donc très en deçà de la dynamique naturelle relevée sur ce secteur laquelle implique un entretien de 15 000 m³ tous les 2 ans environ, par comparaison aux 1000 m³ maximum potentiellement apportés deux fois en 10 ans, soit moins de 3 % des apports (cf. 7.4.1.a du chapitre 1 de la pièce VI).

Cet effet cumulatif potentiel apparaît donc très négligeable.

A noter par ailleurs que des réunions régulières associent la DDTM, les mairies de Port-Bail et de Barneville-Carteret, avec les représentants de la SPL, ainsi que les représentants de la Communauté d'Agglomération du Cotentin, exerçant la compétence « GEMAPI ». **Ce niveau de concertation apparaît donc à même de prévoir une planification étroite et non concomitante des projets d'entretien, hors rechargement de plage.**

Le projet d'aménagement dunaire de Barneville-Carteret a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale mais n'a pas été soumis à étude d'impact. Cela dit, il est important de mentionner ici que la SPL élargit les zones de rechargement au niveau des communes de Carteret et Saint-Jean-de-la-Rivière à la suite de leur demande. En effet, **il est nécessaire que les secteurs soient rechargés en sable** afin que leur projet de mise en place de fascine en pied de dune soit efficace. **Les effets cumulés attendus sont donc en définitive bénéfiques dans le cadre des rechargements de plage.** Par ailleurs, cette méthode historique n'a jamais fait état d'impacts environnementaux constatés lors des suivis.

Également, la majorité des travaux liés à la mise en place de fascines est réalisée sous le couvert du syndicat mixte du Littoral (SYMEL), organisme rattaché au conseil départemental de la Manche, qui est particulièrement vigilant sur la protection des Gravelots à collier interrompu (enjeu important étudié dans cette étude). Des conventions relient donc ces communes depuis 2021. La coordination des travaux, ainsi que l'articulation des interventions sur le littoral, sont donc toujours menées en concertation étroite avec les communes littorales concernées.

Le projet d'aménagement du port départemental de Barneville-Carteret a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en 2018 qui nécessitait une étude d'impact. Toutefois, ce projet ne prenait pas en compte l'entretien du port, ce dernier devant faire l'objet d'un autre dossier.

Ainsi, il n'existe pas d'effets cumulés négatifs, mais uniquement positifs.

(Voir Annexe 9)



PIECE XI : ANALYSE DES METHODES UTILISEES

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



1. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE PHYSIQUE

1.1. CONTEXTE CLIMATIQUE ET EMISSIONS GES

Les données climatiques utilisées dans la présente étude sont issues de bases de données en ligne (type infoclimat.fr, MétéoBlue, Windfinder).

Les données relatives aux émissions de GES et au changement climatique sont issues d'une analyse réalisée à l'échelle du territoire de la Communauté d'agglomération du Cotentin qui porte sur le Plan-Climat-Air-Energie Territorial et sur les enjeux de vulnérabilités au changement climatique. Cette analyse se base principalement sur les données de l'Observatoire Régional Energie Climat Air de Normandie (ORECAN).

Les impacts potentiels du projet sur le contexte climatique, appréciés par une estimation de la production de GES du chantier, reposent sur les chiffres de l'ADEME et de sa Base Carbone. A également été pris en compte le respect de la qualité de l'air, des normes en vigueur et des produits utilisés.

1.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

Les données géologiques utilisées dans ce rapport sont issues des cartes géologiques du BRGM (1/50 000). Concernant l'hydrogéologie du site, les données historiques de la DDTM50 et du BRGM ont permis d'étudier les aquifères profonds.

En ce qui concerne la topographie, les données proviennent du site Topographic-map.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte les risques de modification des couches géologiques ou de changement d'altitude du milieu liés aux travaux de dragage d'entretien.

1.3. CONTEXTE HYDRO-SEDIMENTAIRE

Les problématiques hydrodynamiques et sédimentaires du littoral de Barneville-Carteret ont été particulièrement bien étudiées dans le cadre de l'élaboration du PPRL de la commune, et notamment l'étude de caractérisation des aléas (DHI, 2014).

Les données morphologiques des plages sont issues des suivis réalisés par le CREC, basées sur l'évolution du niveau de la plage selon des profils représentatifs.

Les incidences hydrodynamiques et hydro-sédimentaires du projet ont été traités dans une étude spécifique (WAELES, 2015). Cette étude a permis d'établir un état initial du site et de modéliser les conditions hydrodynamiques rencontrées dans le chenal et le havre de Carteret.

Les impacts potentiels ont été définis selon les méthodes de calcul des volumes à draguer et de suivi du respect de l'arrêté préfectoral concernant les volumes et les rejets.

2. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE CHIMIQUE

2.1. QUALITE DES SEDIMENTS

Les données relatives à la qualité des sédiments sont issues de la campagne de prélèvements et d'analyses réalisées par IDRA Environnement (2020). La campagne a été menée dans le cadre des dragages d'entretien du bassin à flot et du chenal.

Quatre échantillons moyens ont été constitués à partir de deux à trois échantillons premiers prélevés dans le bassin à flot et dans le chenal intérieur. Les analyses réalisées sur ces quatre échantillons moyens sont les métaux lourds, les PCB, les HAP, les TBT, les nutriments et la microbiologie et ont fait l'objet d'une comparaison aux seuils réglementaires N1 et N2 de l'arrêté du 09 août 2006. La campagne a mis en évidence des dépassements de seuils N1 (seuils Loi sur l'Eau) pour deux échantillons moyens sur le paramètre Acénaphène. Des contre analyses ont été réalisées en 2021, qui **ont permis d'affirmer l'absence de dépassement de seuil N1 pour l'ensemble des échantillons.**

Deux échantillons moyens ont été constitués à partir de trois échantillons premiers prélevés sur le chenal, depuis le bassin de plaisance jusqu'à l'entrée du chenal. Chaque échantillon moyen est représentatif d'une section du chenal. Les analyses réalisées sur les sédiments du chenal sont les métaux lourds, les PCB, les HAP, les TBT/DBT/MBT et les nutriments et ont fait l'objet d'une comparaison aux seuils réglementaires N1 et N2 de l'arrêté du 09 août 2006. **L'ensemble des échantillons présente également une absence de dépassement de seuil N1.**

Aussi, dans le cadre du rechargement de plage, des analyses granulométriques ont été réalisées en 2021 sur les sédiments du chenal et sur les plages à recharger.

Toutes les analyses ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs Environnement, certifié COFRAC.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction des résultats d'analyse réalisés sur les sédiments du bassin à flot, du chenal et des plages à recharger.

2.2. QUALITE DE L'EAU

Les données relatives à la qualité de l'eau sont issues du site Géo-Seine-Normandie, le portail de la gestion de l'eau élaboré par l'Agence de l'Eau Seine Normandie. Ce portail recense l'ensemble des masses d'eau superficielles et souterraines.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction des résultats des analyses physico-chimiques réalisées sur les sédiments du bassin à flot, du chenal et des plages à recharger et du respect des normes en vigueur.



3. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE BIOLOGIQUE

Les données publiques et issues des documents d'orientation stratégiques ont été analysées : fiches de présentation des ZNIEFF et zones NATURA 2000 (INPN), SRCE...

Un premier récapitulatif des différents espaces protégés a été réalisé grâce notamment au site Géoportail.

Les zones Natura 2000 « Littoral Ouest du Cotentin de St Germain sur Ay au Rozel » et « Banc et récifs de Surtainville » font l'objet d'un document d'objectif qui comprend des inventaires récents des habitats, faune et flore.

A partir des zones Natura 2000 et des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique, un inventaire des habitats remarquables et des espèces faunistiques et floristique a été établi. Chaque espèce est recensée sur le site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) qui permet de réaliser un inventaire complet des espèces présentes.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte les sites protégés à proximité de la zone d'étude, la période de reproduction des espèces présentes sur les sites protégés et la non-dégradation des milieux pour préserver les habitats et espèces faunistiques et floristiques.

4. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CADRE DE VIE

4.1. OCCUPATION DES SOLS

L'Agence Normandie de la Biodiversité et du Développement Durable a répertorié la répartition des grands types d'occupation des sols à plusieurs échelles en 2018. Cette répartition a permis de comparer l'occupation des sols à l'échelle nationale, régionale et départementale.

L'occupation des sols pour la commune de Barneville-Carteret a été réalisée grâce à la base de données d'occupation biophysique des sols Corine Land Cover, éditée par l'Agence Européenne.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte les risques de changements d'affectation des sols liés aux travaux de dragage d'entretien.

4.2. CONTEXTE PAYSAGER

La DREAL Normandie définit le paysage grâce à un maillage dont chaque maille est considérée comme une unité. Le port de Barneville-Carteret, le chenal d'accès et les sites de rechargement se situent sur deux unités.

Les impacts potentiels ont été définis selon le degré de modification du paysage en phase travaux mais surtout en phase de fonctionnement car les incidences potentielles sont permanentes.

4.3. PATRIMOINE CULTUREL

Les bases de données concernant les monuments historiques, les sites classés et inscrits, les sites patrimoniaux remarquables et le patrimoine archéologique sont sur le site de l'Atlas des Patrimoines.

Ces bases de données permettent de cartographier chaque contexte qui font ensuite l'objet d'une analyse sur la vulnérabilité du site d'étude.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction de la proximité immédiate ou non d'un monument ou d'un site classé par rapport aux sites de dragage et de rechargement.

4.4. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS ET TRAFIC

La liste des axes routiers à proximité du site d'étude a été réalisée à l'aide du site Géoportail. La fréquentation de chaque axe a été mise à jour en 2019 dans une étude de la DDTM 50.

Concernant le trafic maritime, la présente étude s'appuie sur des données du port de Barneville-Carteret sur le trafic lié à la gare maritime, aux activités professionnelles et activités de plaisance.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction notamment de la fréquence du trafic maritime durant la période spécifique des travaux de dragage d'entretien.

4.5. GESTION DES NUISANCES ET DECHETS

La DREAL Normandie a cartographié les zones sensibles à la qualité de l'air. Cette cartographie permet de visualiser globalement le degré de sensibilité de la commune de Barneville-Carteret.

Des cartographies de la région Normandie ont été réalisées à l'échelle d'un polluant. Ces cartographies, élaborées par ATMO Normandie, une Association de surveillance de la qualité de l'air, permettent de représenter plus en détail quel polluant est présent sur une zone.

Concernant les nuisances lumineuses, le Code de l'Environnement définit précisément les seuils autorisés dans les espaces naturels pour protéger la faune présente. L'association AVEX a créé une carte européenne de la pollution lumineuse. Elle définit un niveau de luminosité dans la zone d'emprise des travaux en fonction du nombre d'étoiles visibles depuis le site.

Les données sur la gestion des déchets proviennent du port de Barneville-Carteret.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction du respect des normes en vigueur.

4.6. ENERGIE

L'ensemble des éléments sur la production et la consommation d'énergie s'appuie sur le rapport d'Analyse du Plan Climat-Air-Energie Territorial réalisés en 2018-2019 à l'échelle du territoire du Cotentin.

Les impacts potentiels ont été définis en prenant en compte une estimation de l'énergie produite et de l'énergie consommée pendant les travaux, en comparaison à la production et à la consommation d'énergie dans la région.



5. ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

5.1. POPULATION ET LOGEMENT

Les données présentées sur la population et les logements sur la commune de Barneville-Carteret proviennent principalement du site de l'INSEE.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction de la gêne que peuvent provoquer les opérations de dragage sur la population et son évolution.

5.2. ACTIVITES ECONOMIQUES ET EMPLOI

Les données présentées sur les activités économiques et les emplois sur la commune de Barneville-Carteret proviennent principalement du site de l'INSEE.

Les impacts potentiels ont été définis en se basant sur le maintien et sur la création d'emploi que les opérations de dragage peuvent engendrer. Une approche a été menée également sur l'économie de la ville avec et sans ces opérations.

5.3. USAGES DE L'EAU

Les données présentées sont issues de divers ouvrages, sites et bases de données officielles (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines en Seine-Normandie, SD'eau 50, Service Eau France, ...).

Les impacts potentiels ont été définis selon les risques encourus pour le cycle de l'eau nécessaire au quotidien (prélèvements et rejets) et par les activités professionnelles et de loisirs (transport maritime, pêche, conchyliculture, baignade, ...).

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

6.1. RISQUE NATURELS LIES A L'EAU

Les données concernant les plans de prévention inondations qui existent dans l'emprise du site d'étude proviennent d'un référencement sur le site de la commune.

La base de données sur les risques de remontées de nappes est issue du site Géorisques, qui permet de cartographier les zones à risques.

Les impacts potentiels ont été définis en fonction de la présence des risques sur le site d'étude, leur tendance d'évolution et les incidences du dragage sur les risques liés à l'eau.

6.2. AUTRES RISQUES NATURELS

Les bases de données sur les risques sismiques, sur les mouvements de terrain et cavités souterraines et la présence de radon proviennent du site Géorisques. Ces bases de données permettent de faire des cartographies afin de visualiser les risques.

Les données sur les risques de feu de forêts proviennent de la Base de Données sur les Incendies de Forêts en France (BDIFF) et les informations sur les risques de tempêtes sont issues de l'Université Virtuelle Environnement et Développement Durable.

Les impacts potentiels ont été définis selon la présence des risques sur le site d'étude, leur tendance d'évolution et les incidences du dragage sur ces risques naturels.

6.3. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les données sur les risques de matières dangereuses proviennent du site Géorisques.

Les impacts potentiels ont été définis selon la présence des risques sur le site d'étude, leur tendance d'évolution et les incidences du dragage sur ces risques technologiques.



PIECE XII : CONTRIBUTEURS A L'ETUDE D'IMPACT

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



1. CONTRIBUTEURS A L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact environnementale pour les dragages d'entretien des fonds du port départemental de Barneville-Carteret et de son chenal d'accès a été réalisée et assemblée par le bureau d'études IDRA Environnement :



IDRA Environnement SAS

La Haye de Pan

35 170 BRUZ

Tel : 02 99 05 50 05

www.idra-environnement.com

Auteurs de l'étude :

Marion BONNIN – Responsable de projet

Edwige CAGNIN – Chargée de projet

Relecture globale :

Marion BONNIN – Responsable de projet

Validation de l'étude :

Alain DREAU – Responsable du pôle Dragage & Sédiments

2. REALISATION DES ETUDES SPECIFIQUES

Les études spécifiques réalisées dans le cadre de l'étude d'impact environnementale pour les opérations de dragage d'entretien du port de Barneville-Carteret et de son chenal d'accès sont :

- Etude en lien avec les enjeux biologiques benthiques réalisée par le Bureau **IDRA Bio & Littoral** (2021) ;
- Etude de modélisation hydro-sédimentaire pour la détermination du point de rejet, de la dispersion du panache et des dépôts sédimentaires, réalisée par le Bureau **DHI** ;
- Diagnostic sédimentaire réalisé en 2020 sur le bassin à flot, le chenal d'entrée au port et les plages à recharger : prélèvements et interprétation par la société **IDRA Environnement**. Analyses par les laboratoires certifiés COFRAC : **EUROFINS Environnement & LABOCEA**.

Auxquelles s'ajoutent les études historiques relatives au projet d'aménagement du port de Barneville-Carteret (dont études biologiques du chenal et du havre).



BIBLIOGRAPHIE

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



ADEME, 2011, *Typologie des facteurs d'émission*, Fiche ressource n°3, 6 p.

ADEME, 2015, *Documentation des facteurs d'émissions de la Base Carbone*, 279 p.

ADEME, 2015, *Réaliser une analyse environnementale dans les Travaux Publics*, Guide sectoriel 2015, 126 p.

ALZIEU C., 1999, *Dragage et environnement marin – Etat des connaissances* – IFREMER, 210p.

ALZIEU C. et QUINIOU F., 2001, *La démarche d'analyse des risques liés à l'immersion des boues de dragage des ports maritimes*, Géodrisk, 29 p.

ALZIEU, C., 2003, *Bioévaluation de la qualité environnementale des sédiments portuaires et des zones d'immersion*, Ed IFREMER, 248 p.

AQUAREF, 2011, *Guide des prescriptions techniques pour la surveillance physico-chimique des milieux aquatiques, échantillonnage et analyse des eaux et des sédiments en milieu continental*, Rapport avec la participation de l'INERIS, BRGM, CEMAGREF, LNE., 96 p.

AQUAREF, 2011, *Guide d'échantillonnage et de pré-traitement des sédiments en milieu continental pour les analyses physico-chimiques de la DCE* – ONEMA, MEDDTL, 24 p.

Arrêté du 9 août 2006 modifiant l'arrêté du 23 février 2001 fixant les prescriptions générales applicables aux travaux de dragage et rejet y afférent soumis à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et relevant de la rubrique 3.4.0 (2° [a, II], 2° [b, II] et 3° [b]) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

Arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement. JORF n° 147 du 25 juin 2008.

Arrêté du 8 février 2013 complémentaire à l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Arrêté du 17 juillet 2014 modifiant l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Arrêté du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets de sédiments. JORF du 23 mars 2016. NOR:DEVP1519170A.

Artelia, 2022, *Schéma d'aménagement et de gestion des eaux Côtiers Ouest du Cotentin*, Plan d'aménagement et de gestion durable, 179 p.

Association GECC, 2021, *Suivi piscicole dans le HAVRE de BARNEVILLE-CARTERET (2021-2025)*, Port de Barneville-Carteret (CD 50 et SPLPM) , 2 p.

BABUT M., PERRODIN Y, et al., 2004, *Méthodologie d'évaluation écotoxicologique de matériaux de dragage : tests de la démarche & essais d'optimisation*, Rapport final CEMAGREF, ENTPE, VNF, METL, 100 p.

BONNET C., 2000, *Développement de bio-essais sur sédiments et applications à l'étude, en laboratoire, de la toxicité de sédiment dulçaquicoles contaminés*, Thèse de Doctorat. Univ. de Metz, Laboratoire d'écotoxicologie CEMAGREF.

BRGM, 2013, *Test du protocole d'écotoxicologie (critère HP14) pour l'évaluation du caractère dangereux de sédiments destinés à une gestion à terre*. Rapport BRGM RP-61420-FR.

CHEDAD K. & ASSOBEI O., 2007, *Etude de la survie des bactéries de contamination fécale (coliformes fécaux) dans les eaux de la zone ostréicole de la lagune de Oualidia (Maroc)*, Bulletin de l'Institut Scientifique, Rabat, section Sciences de la Vie, 2007, n°29, pp. 71-79.

Circulaire n°2000-62 du 14 juin 2000 relative aux conditions d'utilisation du référentiel de qualité des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire défini par l'arrêté interministériel. Instructions techniques portant sur le prélèvement et l'analyse des déblais de dragage – volet échantillonnage, pp 7-9.

Circulaire Ministérielle du 4 Juillet 2008 – Procédures relatives à la gestion des sédiments lors de travaux ou d'opérations impliquant des dragages ou curages maritimes et fluviaux.

Circulaire Ministérielle du 24 décembre 2010 relative aux modalités d'application des décrets n°2009-1341, 2010-369 et 2010-875 modifiant la nomenclature des installations classées exerçant une activité de traitement de déchets.

Circulaire Ministérielle du 25 avril 2017 relative aux modalités d'application de la nomenclature des installations classées du secteur de la gestion des déchets.

Commune de Barneville-Carteret, 2005, *Eau potable assainissement ordures ménagères*, Note technique, 5 p.

Commune de Barneville-Carteret, 2016, *Prix et qualité du service public – Service de l'eau potable*, Rapport annuel, 20 p.

Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres, 2001, *Documents d'Objectifs – Littoral Ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel*, Porter à connaissance, 84 p.

CPIE du Cotentin, 2020, *Suivi de la présence des Gravelots à collier interrompu sur les plages de Barneville-Carteret (Barneville-Plage, la flèche dunaire et la Potinière) dans le cadre des travaux de dragage et du maintien des profondeurs du chenal d'accès au port de Barneville-Carteret*, 9 p.

CRPMEM de Normandie, 2019, *Bilan de l'activité 2019 du CRPMEM de Normandie*, Département de la Manche, 55 p.



DDTM de la Manche, 2015, *Arrêté délimitant les zones frayères, d'alimentation et de croissance de la faune piscicole du département de la Manche*, N° 2015-DDTM-SE-0038, 4 p.

DDTM de la Manche, 2018, *Plan local d'urbanisme – Communauté d'agglomération du Cotentin – Territoire du Sud Cotentin*, Porter à connaissance, 148 p.

DDTM de la Manche, 2019, *Trafic routier 2019*, 1 p.

DEMAREST T., ZAMBETTAKIS C., 2008, « La mare de Vauville : comment situer les enjeux de conservation de la biodiversité dans un contexte très dynamique d'évolution », *E.R.I.C.A.*, Numéro 21, 10 p.

Département de la Manche, 2020, *Port de Barneville-Carteret Conseil portuaire*, Rapport d'activité 2019 et partiel 2020, 5 p.

Département de la Manche, 2021, *Port de Barneville-Carteret Conseil portuaire*, Rapport d'activité partiel 2021, 3 p.

Département de la Manche – Commune de Barneville-Carteret, 2018, N° T96.18P Arrêté municipal permanent modifiant l'arrêté n° T81.16P portant réglementation de la sécurité des plages sur la commune de Barneville-Carteret (50270), 6 p.

DGPR, 2017, *Circulaire relative aux modalités d'application de la nomenclature des installations classées du secteur de la gestion des déchets. Point 9 : Gestion à terre des sédiments de dragage*, Service des Risques sanitaires liés à l'environnement, des déchets et des pollution diffuses, pp12.

DREAL Normandie, 2016, *Environnement – Zones sensibles à la qualité de l'air*, 1 p.

DREAL Normandie, 2019, *Panorama de l'électricité renouvelable en 2018 en Normandie*, 24 p.

ECB, 2003. – *Technical Guidance Document on Risk Assessment – Institute for Health and Consumer Protection* – European Chemicals Bureau ; 900p.

EDF, 2022, *La centrale nucléaire de Flamanville*, Fiche presse, 5 p.

ENV. CANADA, 1994. – *Document d'orientation sur le prélèvement et la préparation de sédiments en vue de leur caractérisation physico-chimique et d'essais biologiques* – Rapport SPE 1/RM/29 – Série de la protection et de l'environnement ; 178p.

FOURNIER J., BONNOT-COURTOIS C., PARIS R., VOLDOIRE O., LE VOT M., 2012, *Analyses granulométriques, principes et méthodes*, CNRS, Dinard, 99 p.

GEFFARD, 2001, *Toxicité potentielle des sédiments marins et estuariens contaminés : évaluation chimique et biologique, biodisponibilité des contaminants sédimentaires*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, 376 p.

GEODE, 2018, *Dragage et immersion en mer et en estuaire*, Revue des bonnes pratiques environnementales, 286 p.

HERMAND R., 2008, *Réponses d'une communauté macrobenthique méditerranéenne soumise à des apports sédimentaires allochtones naturels ou anthropique*, Université Aix-Marseille II 2008.- 236.

HUME R., 2016, *Oiseaux de France et d'Europe*, ed. Larousse, 456 p.

IDRA Environnement, 2016, *Aménagement du port départemental de Barneville-Carteret*, Dossier de demande d'Autorisation au titre des articles I 181-1 a 8 et I 214-1 a I 214-6 du code de l'environnement, 267 p.

IFREMER, 2009, *Evaluation de la qualité des eaux basée sur l'utilisation de stations artificielles de moules en Méditerranée : résultats de la campagne 2009* – IFREMER et Agence de l'Eau, 88 p.

IFREMER, 2019, *Activités des navires de pêche*, Département de la Manche, 13 p.

INERIS, 2016, *Classification réglementaire des déchets – Guide d'application pour la caractérisation de la dangerosité*. INERIS-DRC-15-149793-06416A. 54 p. + Annexes.

INERIS, 2015, *Propriété de danger des déchets HP 12 – Proposition d'une méthode d'évaluation et premiers résultats*. Rapport d'étude DRC-14-141679-08275A

INERIS, CEREMA, 2016, *Valorisation de sédiments en technique routière – GT1 – Evaluation de la dangerosité de seuils et confrontation à des données françaises*. Rapport INERIS DRC-16-149793-00431A

ISO 5667-12, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 12 : Guide général pour l'échantillonnage des sédiments*

ISO 5667-17, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 17 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des sédiments en suspension*

JOUE, 2002, *Décision du Conseil du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges*, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE

La Fabrique Ecologique, 2019, *L'adaptation au changement climatique sur le littoral français*, 90 p.

La Manche Conseil Départemental, 2020, *Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des routes départementales de la Manche*, 3^{ème} échéance, 56 p.

La Manche Conseil Départemental, 2021, *Compte-rendu de la réunion du conseil portuaire du 02/06/2021*, Port de Barneville-Carteret, 76 p.

Le Cotentin, 2021, *Rapport annuel de service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés – année 2020*, Rapport – Edition 2021, 104 p.

Le Cotentin Communauté d'Agglomération, 2018-2019, *Analyse des enjeux de vulnérabilités au changement climatique*, Territoire de la Communauté d'agglomération du Cotentin, 76 p.

Le Cotentin Communauté d'Agglomération, 2018-2019, *Analyse du Plan Climat-Air-Energie Territorial*, Territoire de la Communauté d'agglomération du Cotentin, 184 p.

Les Ports de la Manche, 2021, *La Manche Littoral – Une expérience maritime unique*, Dossier de presse, 5 p.



MATE, 2000, *Circulaire n°2000-62 relative aux conditions d'utilisation du référentiel de qualité des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire défini par l'arrêté interministériel*. Instructions techniques portant sur le prélèvement et l'analyse des déblais de dragage – volet échantillonnage, Circulaire du 14 juin 2000, pp 7-9

MEEDDAT, 2008, *Circulaire du 4 Juillet 2008 : procédures relatives à la gestion des sédiments lors de travaux ou d'opérations impliquant des dragages ou curages maritimes et fluviaux*. NOR : DEVO0814441C

MIGNIOT C., 1968, *Étude des propriétés physiques de différents sédiments très fins et de leur comportement sous des actions hydrodynamiques*, La Houille Blanche, 7, pp. 591-620

MIGNIOT C., 1990, *Manuel sur l'hydrodynamique sédimentaire et l'érosion et sédimentation du littoral*, Document SOGREAH – LCHF CETMEF

Ministère de la mer, 2021, *Plan d'action – Document stratégique de la façade Manche Est-Mer du Nord*, 552 p.

Ministère de la transition écologique et des déchets, 2019, *Plan national de gestion des déchets*, 187 p.

MURDOCH & MACKNIGHT, 1991, *Handbook of Techniques for Aquatic Sediments Sampling* – CRC Press, Inc., Boca Raton, FL, 210 p.

PIREN-Seine, 2020, *Bilan des gaz à effet de serre dans le bassin de la Seine*, 4 p.

PLANIS, 2013, *Modification simplifiée du Plan Local d'Urbanisme*, Notice de présentation, 35 p.

Réseau Manche Mer du Nord, 2020, *Sites Natura 2000 en mer – « Banc et récifs de Surtainville » et « Anse de Vauville »*, Parties 1 et 2, 119 p.

SEPIA Conseils - DHI, 2015, *Plan de prévention des risques littoraux des communes de Barneville-Carteret, Saint-Jean-de-la-Rivière, Saint-Georges-de-la-Rivière, Portbail, Saint-Lô-d'Ourville*, Note de présentation, 41 p.

SCOT du Pays du Cotentin, 2020, *Introduction générale au SCoT arrêté*, Pièce 0, 19 p.

SPL de la Manche, 2021, *« Suivi ornithologique » du reposoir à oiseaux dans le havre du PORT de BARNEVILLE6CARTERET*, Rapport n° 1 d'observations de mars 2021 à décembre 2021, 6 p.

SRCE-DREAL Basse Normandie, 2013, *La Trame Verte et Bleue*, Résumé non technique, 184 p.

Syndicat Mixte Espaces Littoraux de La Manche Antenne de la Côte des Isles, 2021, *Proposition technique pour la restauration des dunes de la Gare maritime – plage de la Potinière*, Commune de Barneville-Carteret, 21 p.

UNEP, 2007, *Manuel d'échantillonnage et d'analyse des sédiments. Programme des Nations Unies pour l'Environnement - Plan d'action pour la méditerranée*, UNEP(DEPI)/MED WG.321/Inf.4, 29 p.



SITOGRAPHIE

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU
PORT DE BARNEVILLE-CARTERET



Agence Normande de la Biodiversité et du Développement Durable : [Occupation des sols - L'Agence normande de la biodiversité et du développement durable \(anbdd.fr\)](#)

Atlas des Patrimoines : <http://atlas.patrimoines.culture.fr>

ATMO Normandie : <http://www.atmonormandie.fr/Donnees/Inventaire-des-emissions>

Avex : <https://avex-asso.org/dossiers/pl/europe-2016/>

Carte topographique : [Cartes topographiques gratuites, altitude, relief \(topographic-map.com\)](#)

Comptoir des pêcheurs : [Pêchez à Barneville-Carteret - ComptoirDesPêcheurs \(comptoirdespecheurs.com\)](#)

CORINE Land Cover : [CORINE Land Cover - Occupation des sols en France - data.gouv.fr](#)

Département de la Manche : [Planete.manche.fr : L'éducation au développement durable dans le département de la Manche - Les 26 Espaces Naturels Sensibles de la Manche](#)

DIRM <http://www.dirm.memn.developpement-durable.gouv.f>

DCSMM : <http://www.dcsmm-d4.fr/la-directive-cadre-strategie-pour-le-milieu-marin-dcsmm>

DREAL Normandie : [DREAL Normandie \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)

Géodata (IPGN) : <https://geo.data.gouv.fr/fr/datasets/5f5f678eb8c596c8e1181f4c8ca2dd9efabd3a9e>

Géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/>

Géorisques : [Géorisques | Mieux connaître les risques sur le territoire \(georisques.gouv.fr\)](#)

Géo-Seine-Normandie : [Géo-Seine-Normandie \(eau-seine-normandie.fr\)](#)

Gest'eau : <https://www.gesteau.fr/>

Hydro Eau France : <https://www.hydro.eaufrance.fr/>

Info Climat : <https://www.infoclimat.fr/>

Info terre : <https://infoterre.brgm.fr/>

INPN : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Insee : [Insee - Institut national de la statistique et des études économiques](#)

Modélisation et Analyse pour la Recherche Côtière – Ifremer : <https://marc.ifremer.fr/resultats/turbidite>

Mairie de Barneville-Carteret : [Le règlement du PLU - Mairie de Barneville-Carteret](#)

Météo Blue : <https://www.meteoblue.com/>

Météo France : [Tempêtes et changement climatique - Tempêtes en France métropolitaine \(meteo.fr\)](#)

Migration : <https://www.migraction.net/>

Milieu Marin France : <https://www.milieumarinfrance.fr/Nos-rubriques/Cadre-reglementaire/Conventions-des-mers-regionales/Convention-OSPAR>

Ministère de la transition écologique : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/bilan-environnemental/16-production-de-dechets-et-recyclage>

Ministère des Affaires Sociales et de la Santé : <https://solidarites-sante.gouv.fr/>

Oiseaux : <https://www.oiseaux.net/>

ORECAN : http://www.orecan.fr/acces_donnees/

Presse de la Manche :

- [Cotentin : ces communes dont la population gonfle l'été | La Presse de la Manche \(actu.fr\)](#)
- [Le port de Barneville-Carteret, un nouvel atout pour la Côte des Isles | La Presse de la Manche \(actu.fr\)](#)
- [La criée de Cherbourg repasse au-dessus des 5 000 tonnes de pêche | La Presse de la Manche \(actu.fr\)](#)

Réserve Naturelles de France : <https://www.reserves-naturelles.org/>

RTE France : <https://www.rte-france.com/actualites/bilan-electrique-2019-la-production-delectricite-dorigine-renouvelable-poursuit-son-developpement>

Service Eau France : [Collectivité - Syndicat Mixte de Production d'Eau Potable de la Cote des Isles | Observatoire des services publics de l'eau et de l'assainissement : prix de l'eau et performance des services \(eaufrance.fr\)](#)

Service public de l'eau potable de la Manche : [Présentation | SDEAU50](#)

SIGES Seine-Normandie : [Les usages de l'eau - SIGES Seine-Normandie - ©2022 \(brgm.fr\)](#)

SCOT du Pays du Cotentin : [SCOT du Pays du Cotentin - SCOT du Pays du Cotentin \(scot-cotentin.org\)](#)

SRCE Basse-Normandie : <https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/les-schemas-regionaux-de-coherence-ecologique-srce-a3638.html>

Station de Barneville-Carteret : [Le port de pêche et le port de commerce - Station de Barneville-Carteret](#)

Ville data :

- [Nombre d'Habitants Barneville Carteret 2021 Population \(ville-data.com\)](#)
- [Entreprise Barneville Carteret nombre d'entreprises \(ville-data.com\)](#)

Windfinder : <https://fr.windfinder.com/>



ANNEXES

OPÉRATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU PORT DE BARNEVILLE-CARTERET

ANNEXES

OPERATIONS DE DRAGAGE D'ENTRETIEN DU PORT ET DU CHENAL D'ACCES DE BARNEVILLE-CARTERET

Annexe 1

Rapport de l'étude de modélisation hydro-sédimentaire des rejets de dragage à Barneville –
DHI

Annexe 2

Suivi bio-sédimentaire à Barneville-Carteret – IBL

Annexe 3

Décision de l'Autorité Environnementale (Cas par Cas)

Annexe 4

Bulletins d'analyses physicochimiques des sédiments dans le bassin à flot et le chenal
(Laboratoire LABEO)

Annexe 5

Bulletins d'analyses pour les analyses complémentaires des HAP et test d'écotoxicité sur
bivalves (Laboratoire EUROFINs Environnement)

Annexe 6

Bulletins d'analyses granulométriques des sites à recharger (Laboratoire LABEO)

Annexe 7

Attestation de propriété ou droit de réaliser le projet

Annexe 8

Bathymétrie du bassin à flot - Juin 2021 (INGEO)

Annexe 9

Courrier de demande de compléments de la part de la DDTM et courrier de réponse de la SPL de la Manche



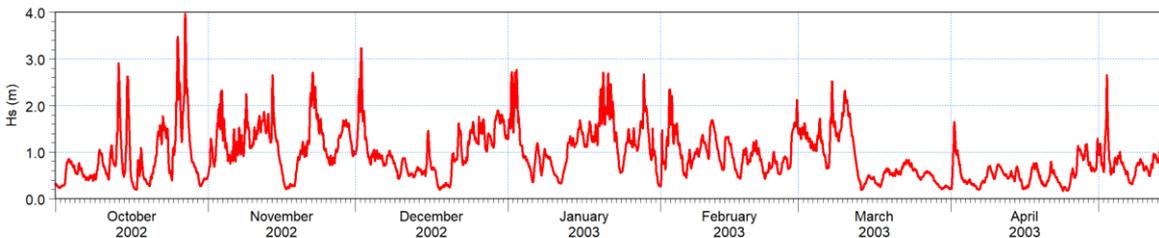
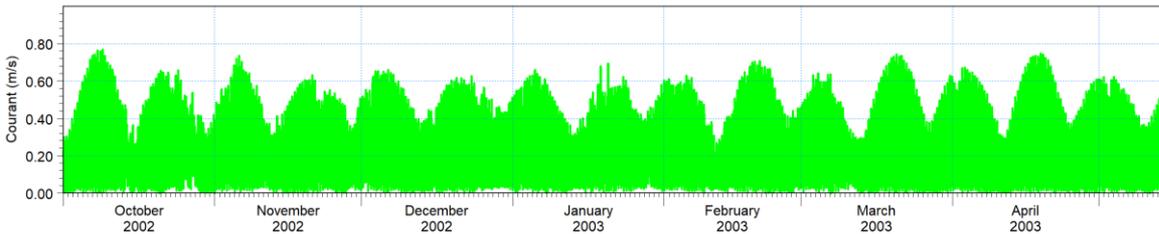
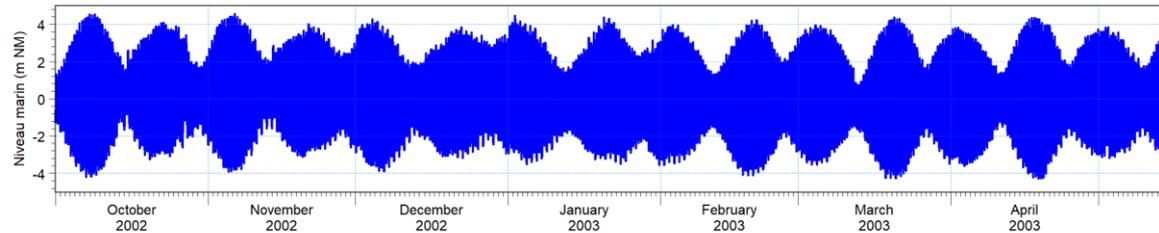
Annexe 1

Rapport de l'étude de modélisation hydro-sédimentaire des rejets de dragage à Barneville - DHI

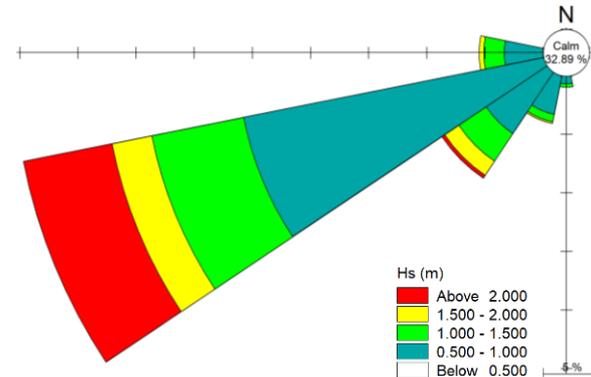
Modélisation des refoulements à Barneville

07/10/2021

Conditions hydrodynamiques 01/10 – 15/05 au point de rejet



- Coefficients de marée de 27 à 116
- Vitesses de courant jusqu'à ~0,80 m/s
- Des coups de mer surtout d'OSO mais également de SO, jusqu'à 4 m max.



Hypothèses sédimentaires

- Analyses granulométriques :

Fractions granulométriques (%)	Em1	Em2	Em3	Em4	MOY
Argiles (<2 microm)	9	0	1	3	3.25
Limons (2 microm - 63 microm)	60	9	18	54	35.25
Sables fins (63 microm - 200 microm)	16	20	39	23	24.50
Sables moyens à grossiers (200 microm - 2 mm)	15	71	42	20	37.00

- Interprétation dans le modèle :

Hypothèse de base (mail du 08/09/2021)	Fractions représentées dans le modèle
50% vase	5% argiles $1 \mu\text{m}$
	45% limons $8 \mu\text{m}$
50% sable	20% sables fins $70 \mu\text{m}$
	30% sables moyens à grossiers $280 \mu\text{m}$

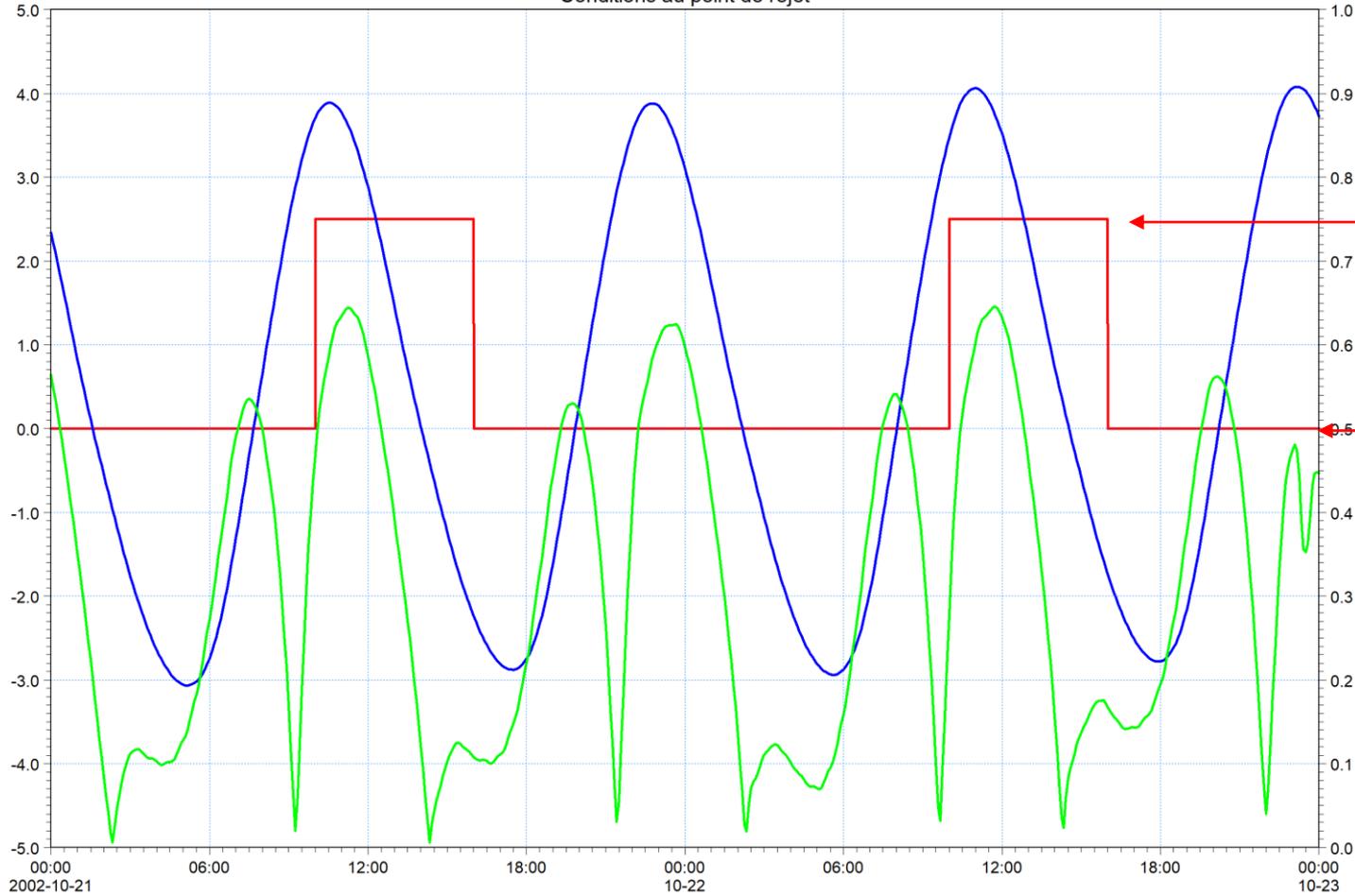
Hypothèses refoulement, volumes et cadences

- 60 000 m³ de sédiment à refouler en tout
- Débit au refoulement de 1 000 m³/h (mixture eau + sédiment), 600 m³ de sédiments en place refoulés par refoulement
- 1 refoulement de 6h/jour (sauf contraintes ci-dessous)
- Refoulement au jusant uniquement (PM - 1h à PM + 5h)
- De 8h à 19h, uniquement les jours ouvrés
- Opérations raccourcies à moins de 6h/jour si nécessaire pour respecter ces contraintes
- À ce rythme, en considérant un débit de refoulement de 100 m³/h de sédiment in-situ et un démarrage le 01/10, fin du refoulement des 60 000 m³ le 18/03
- Simulation jusqu'au 15/05 pour avoir le suivi des sédiments après la fin des opérations

Refolement [kg/m³] — (red line)
Niveau marin [m] — (blue line)

Vitesse du courant [m/s] — (green line)

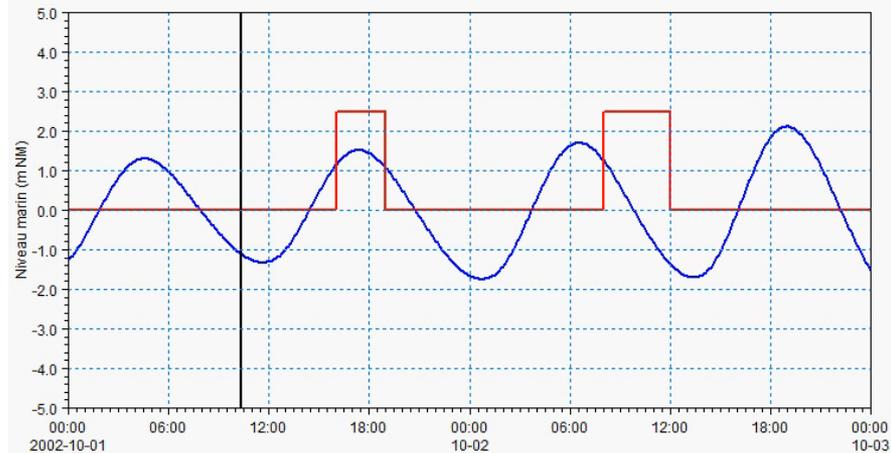
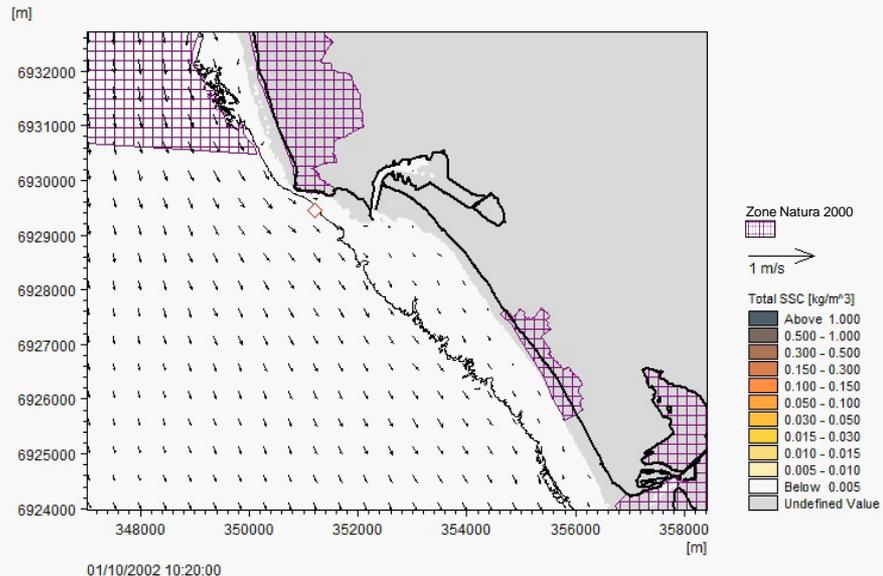
Conditions au point de rejet



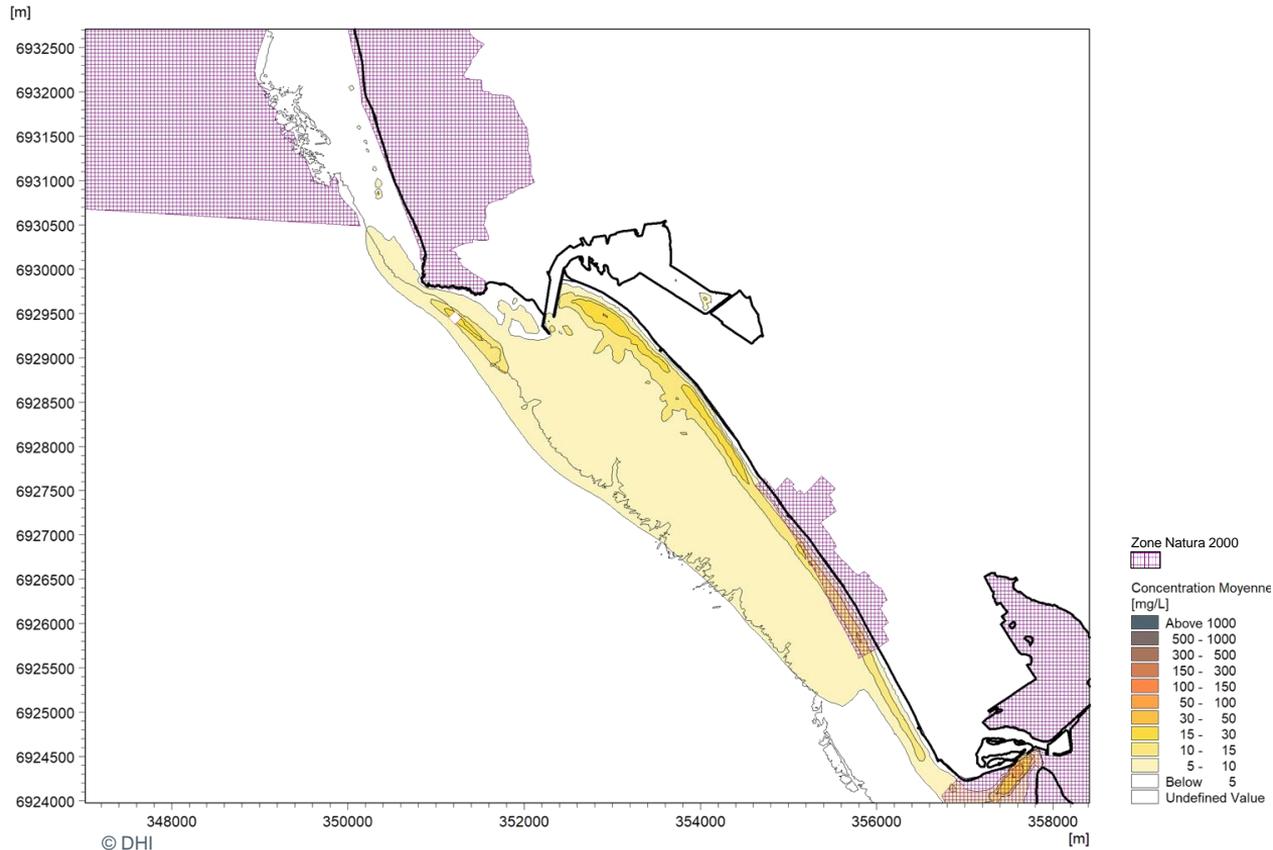
Refolement en cours

Pas de refolement

Concentrations de matières en suspension



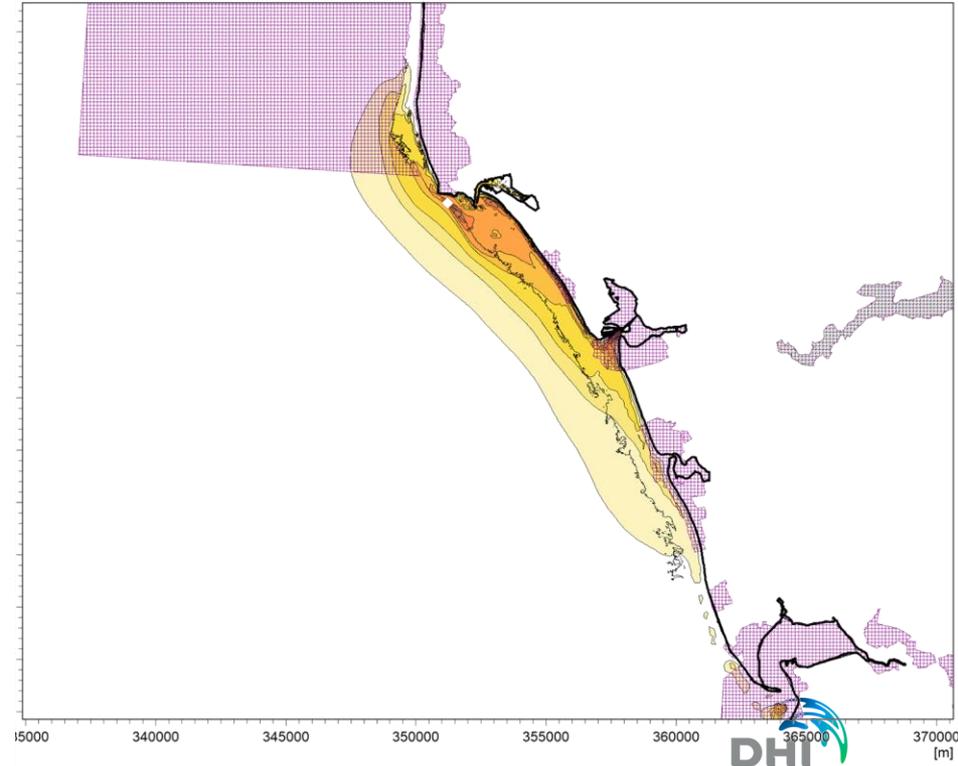
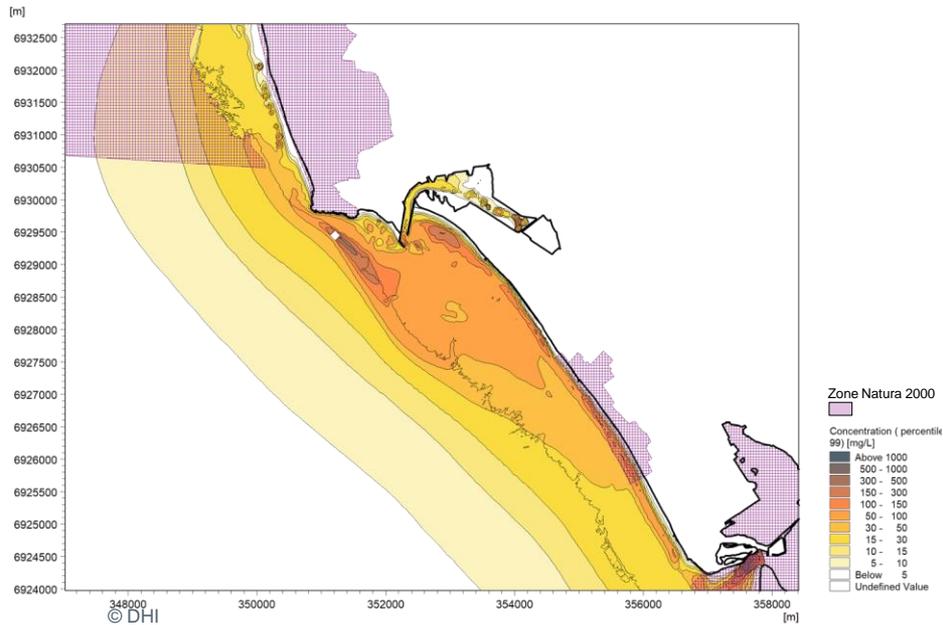
Concentrations de matières en suspension



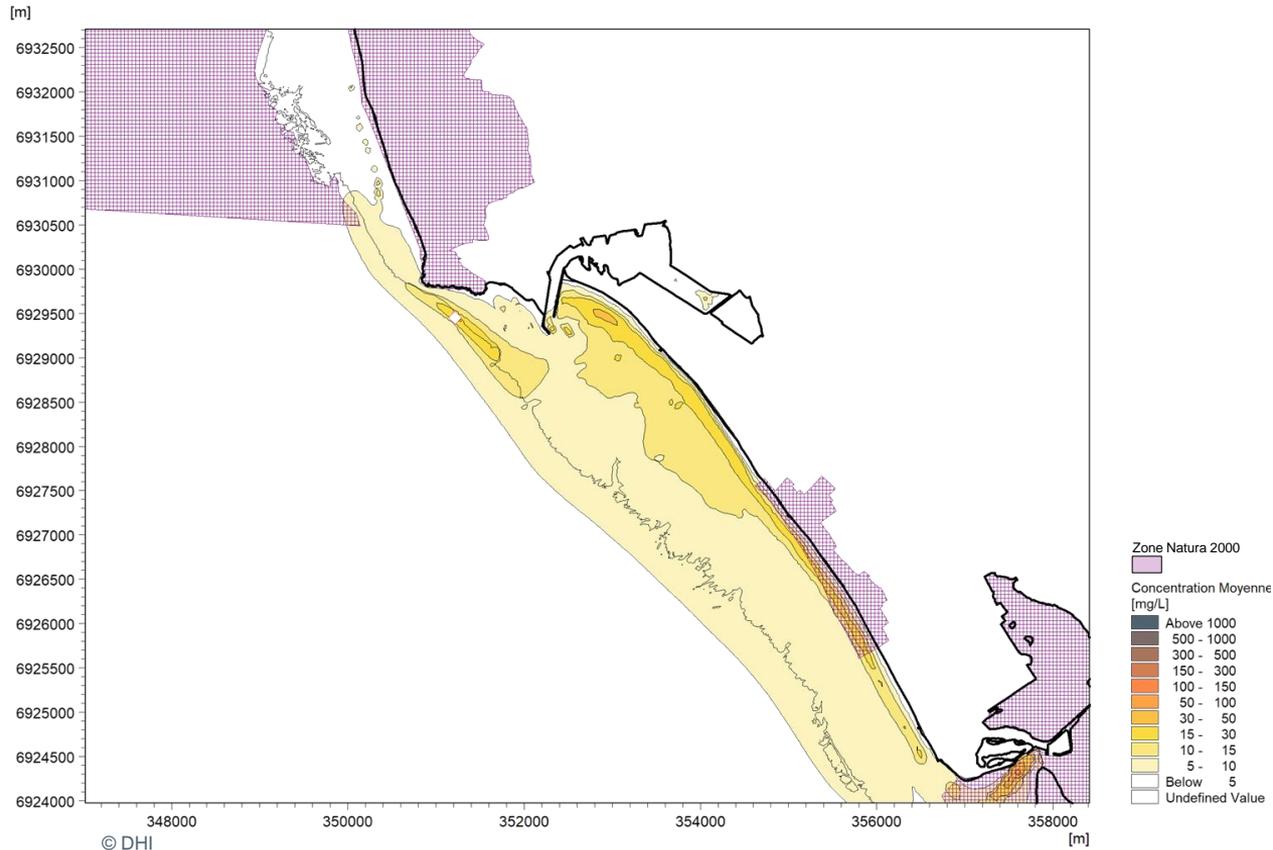
- Concentration moyenne du 01/10 au 15/05 (pendant et ~2 mois après les opérations)

Concentrations de matières en suspension

- Percentile 99 du 01/10 au 15/05



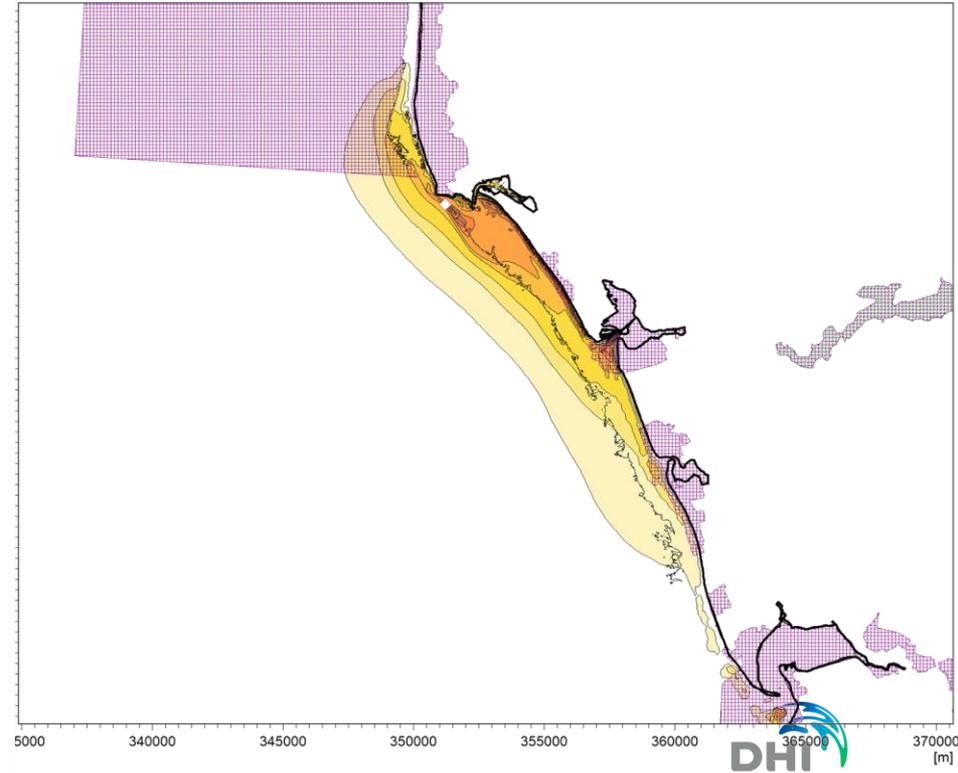
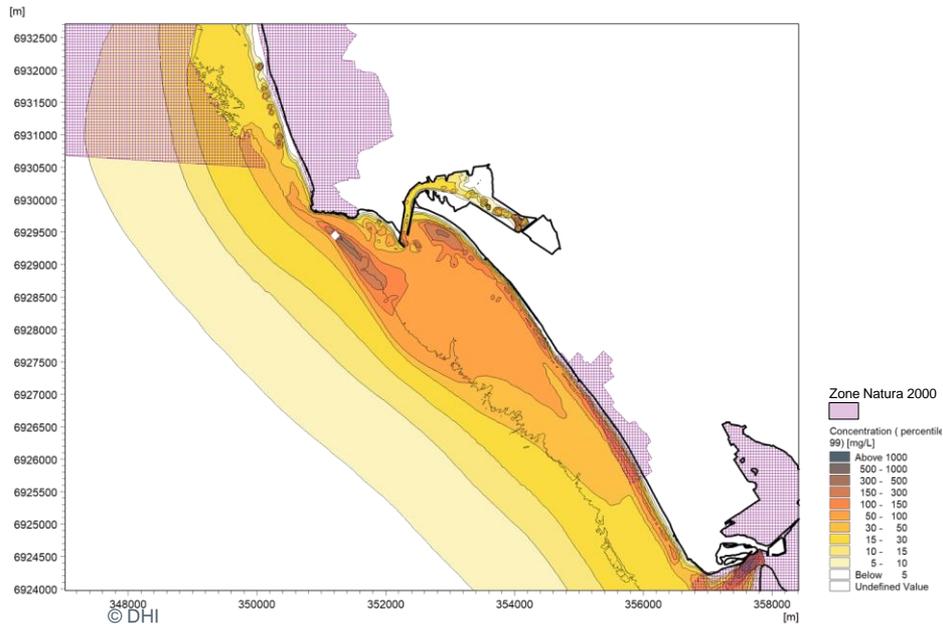
Concentrations de matières en suspension pendant l'opération



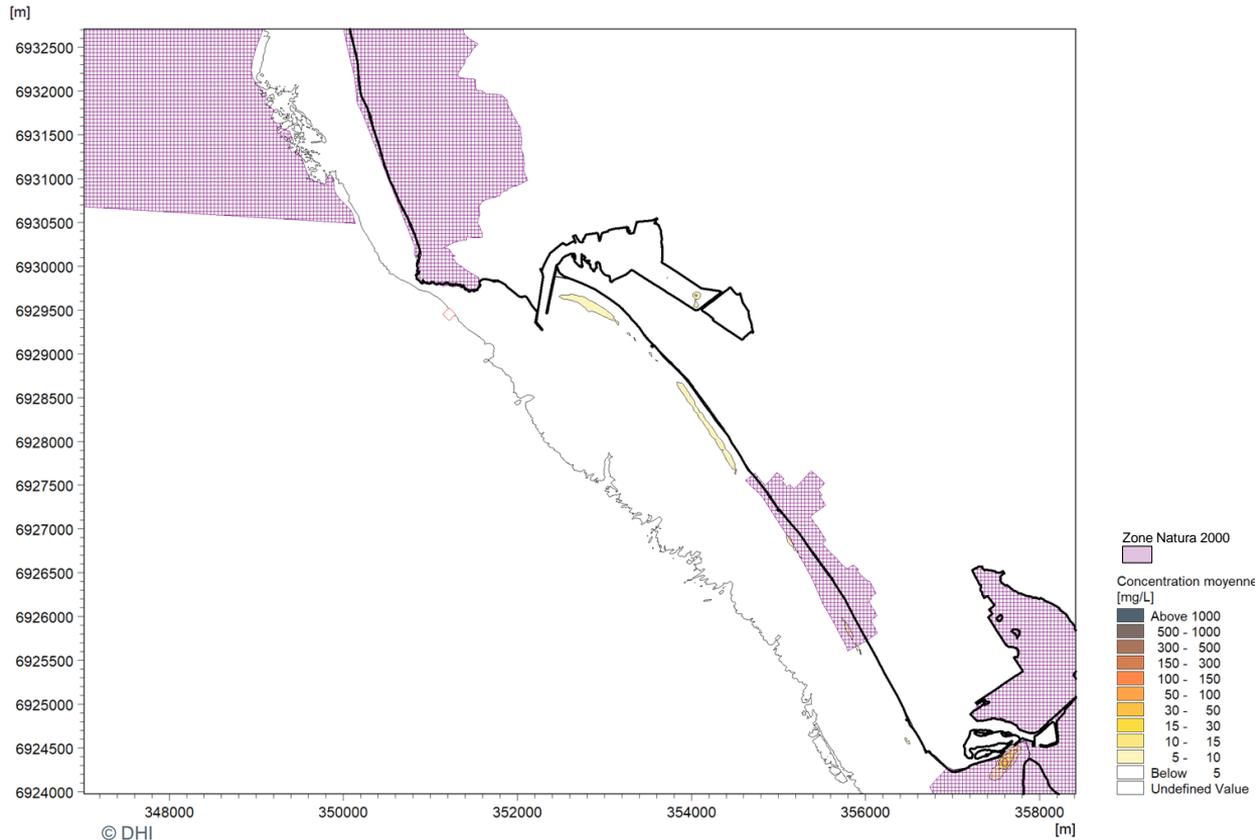
- Concentration moyenne au cours des opérations (01/10 → 18/03)

Concentrations de matières en suspension

- Percentile 99 au cours des opérations (01/10 → 18/03)



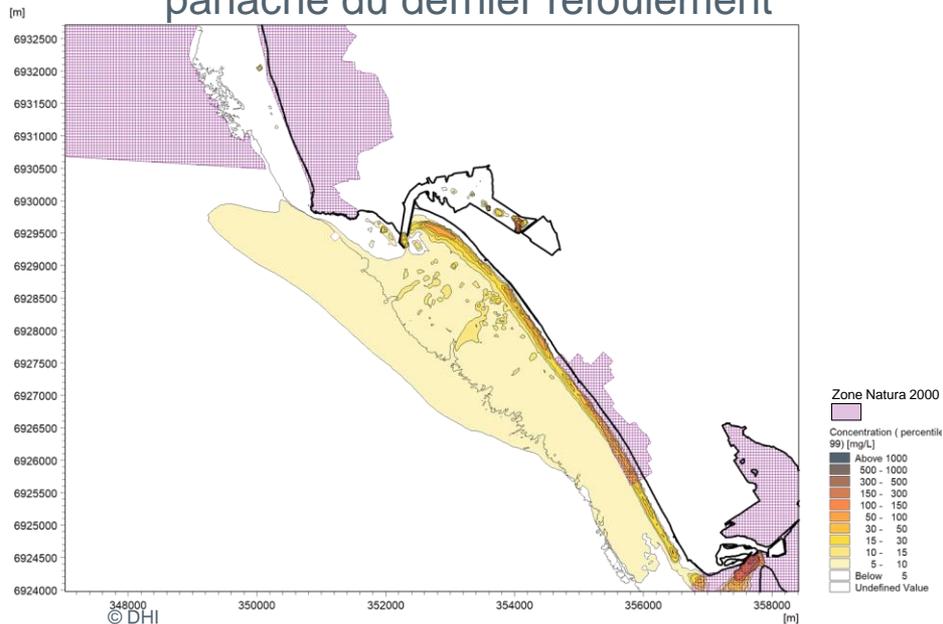
Concentrations de matières en suspension après les opérations



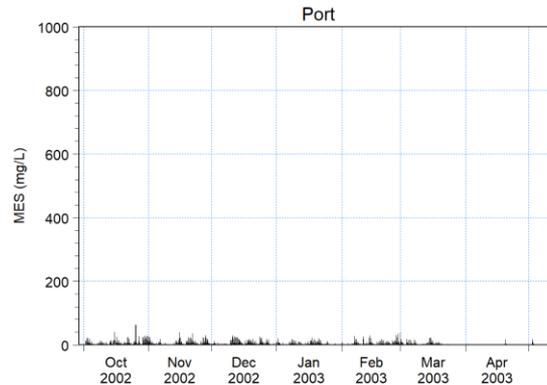
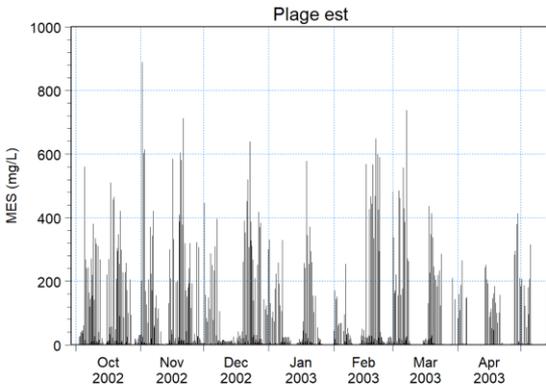
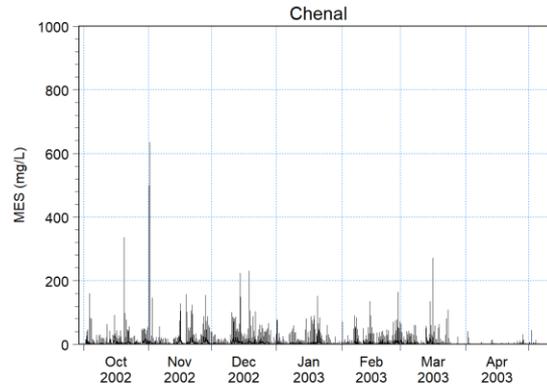
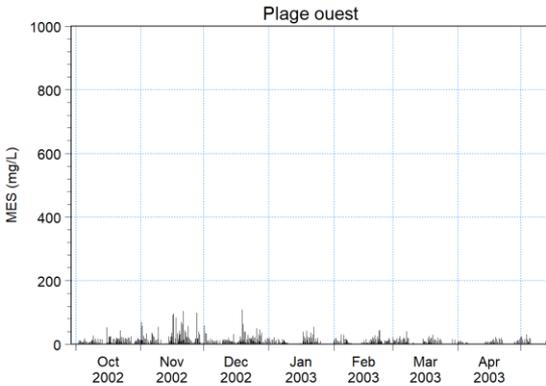
- Concentration moyenne après les opérations (19/03 → 15/05)

Concentrations de matières en suspension

- Percentile 99 après les opérations (19/03 → 15/05)
- On voit essentiellement la dissipation du panache du dernier refoulement

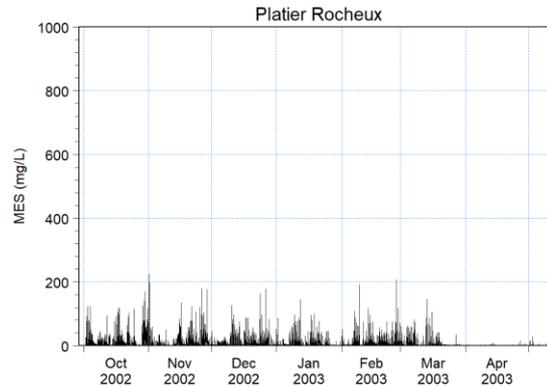
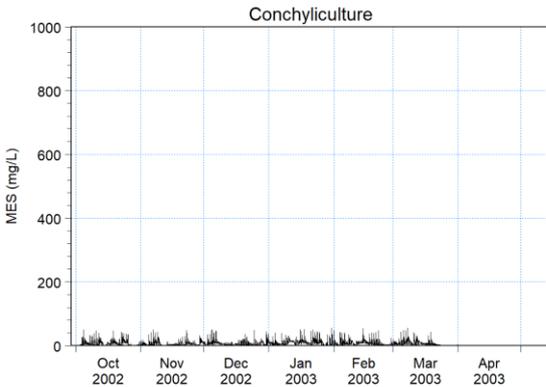


Concentrations de matières en suspension



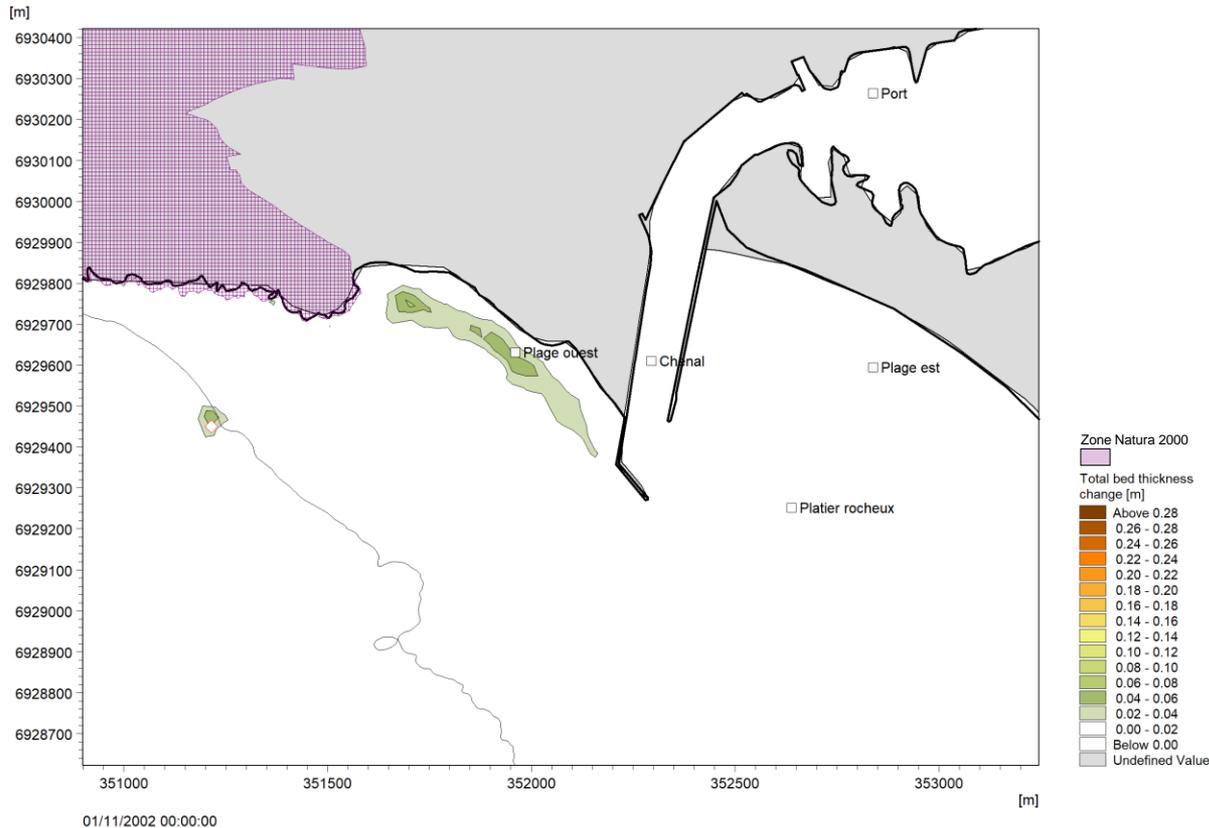
- Concentrations en MES (position des points slides suivantes) :
 - Pas de tendance à l'augmentation des concentrations au cours du temps
 - Après la fin des opérations, les coups de mer peuvent remettre en suspension du sédiment en particulier au point "Plage est" où davantage de sables fins/limons se sont déposés.
 - On rappelle que les sédiments naturellement présents et la turbidité naturelle n'ont pas été inclus dans ces simulations.

Concentrations de matières en suspension



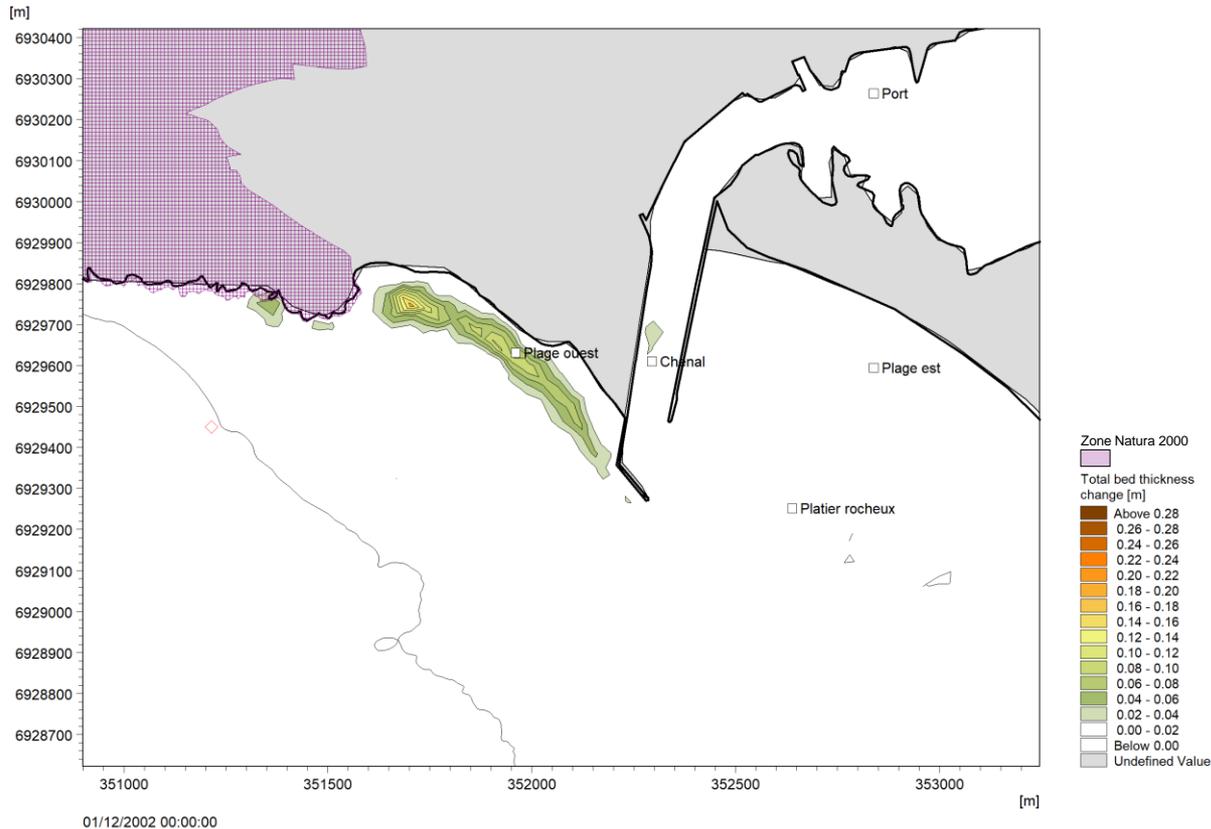
- Concentrations en MES (position des points slides suivantes) :
 - Pas de tendance à l'augmentation des concentrations au cours du temps
 - Après la fin des opérations, concentrations en MES très peu significatives aux points "Conchyliculture" et "Platier Rocheux"

Dépôts



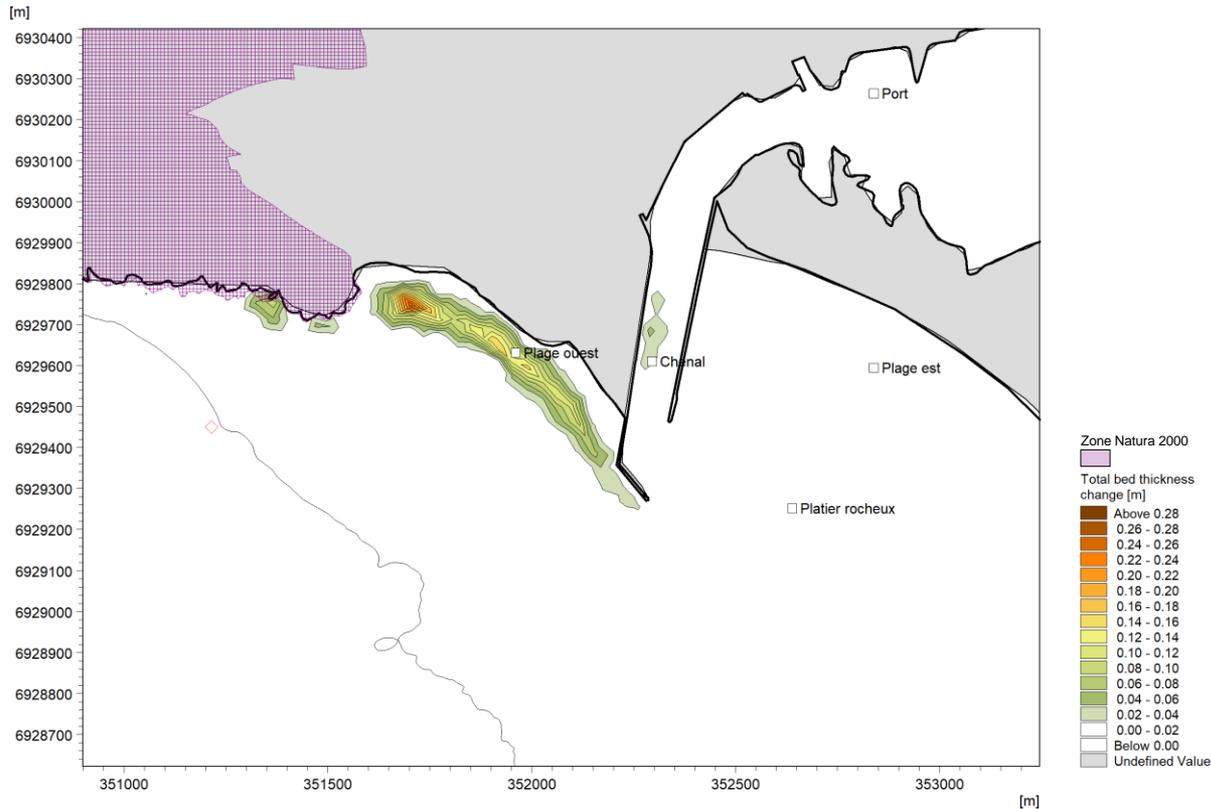
Dépôts après 1 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts



Dépôts après 2 mois
(toutes fractions comprises)

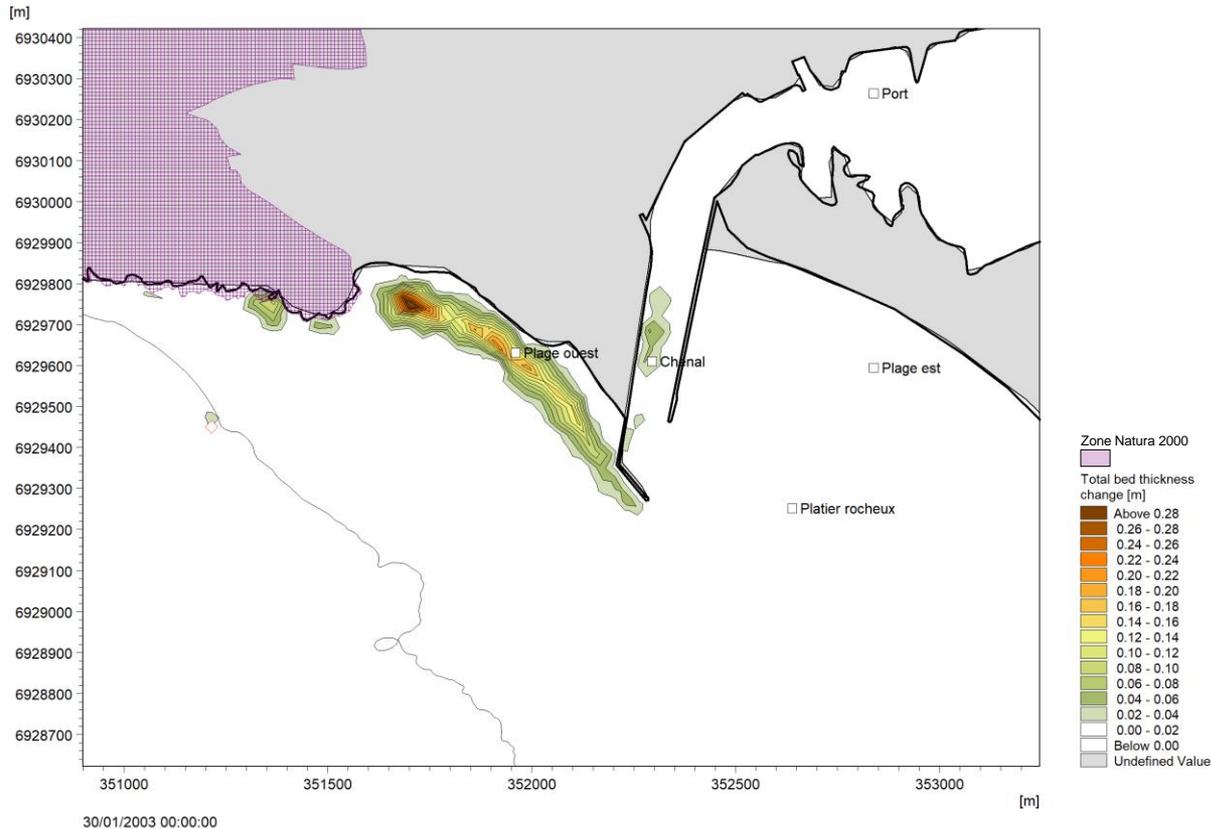
Dépôts



31/12/2002 00:00:00

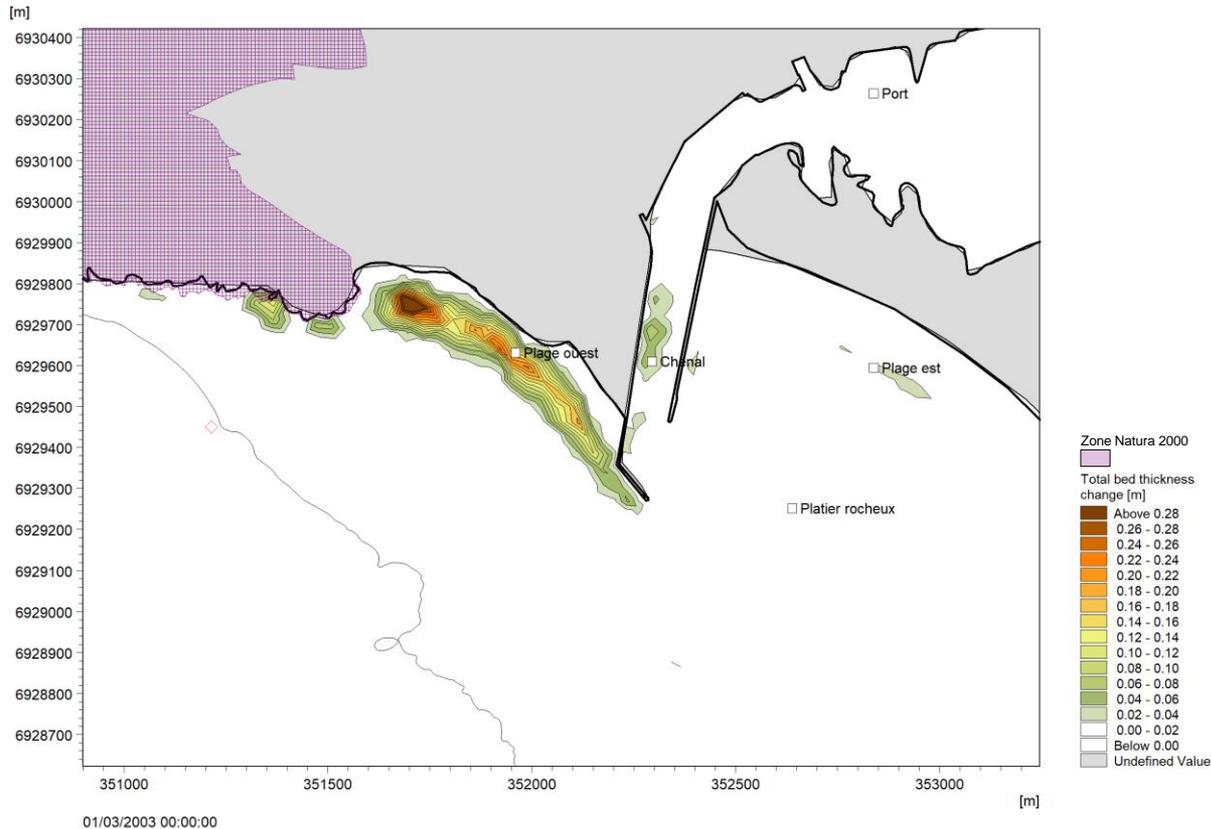
Dépôts après 3 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts



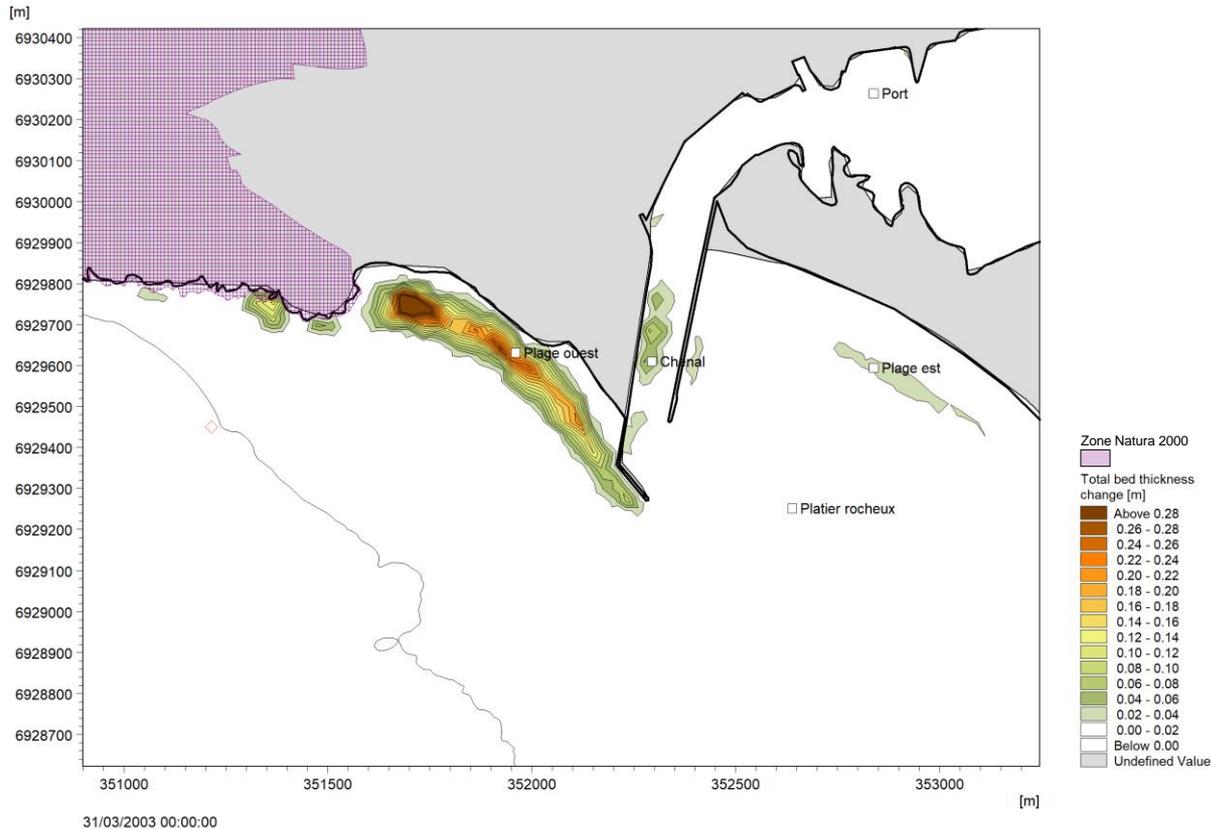
Dépôts après 4 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts



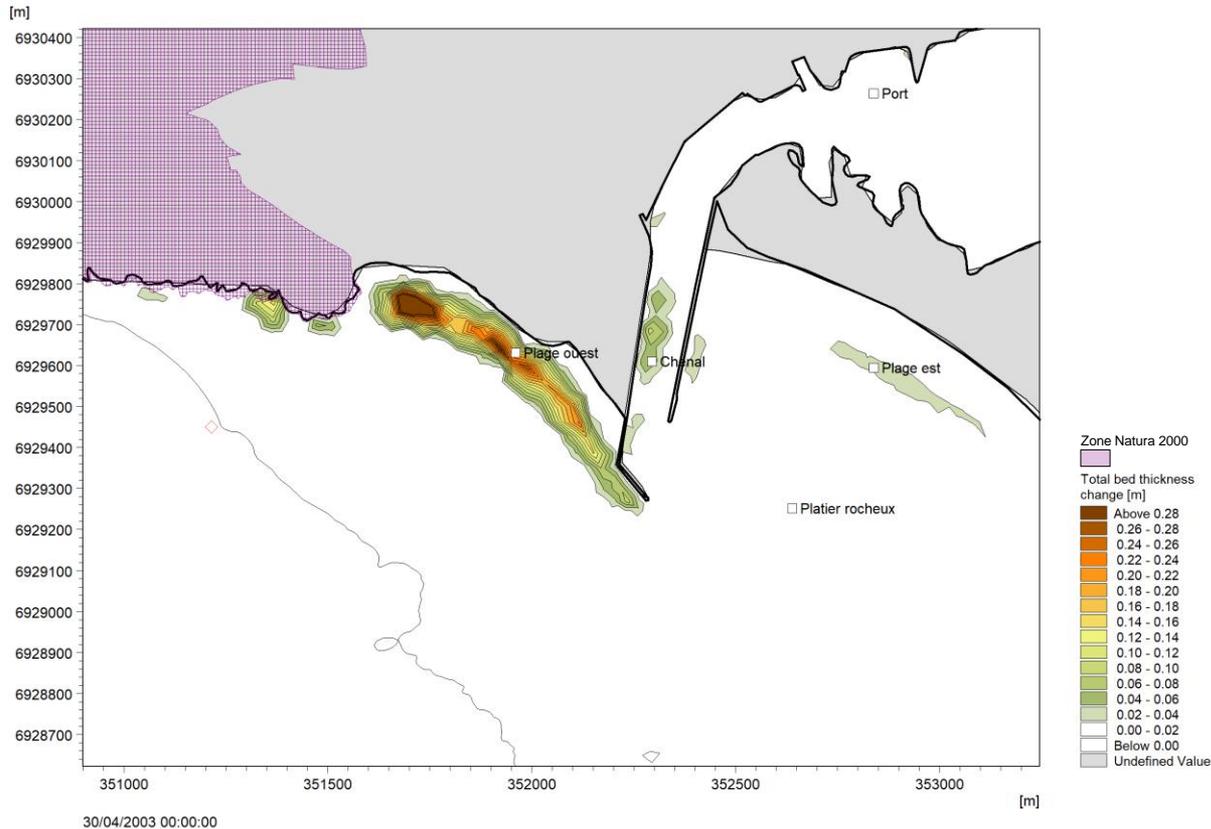
Dépôts après 5 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts



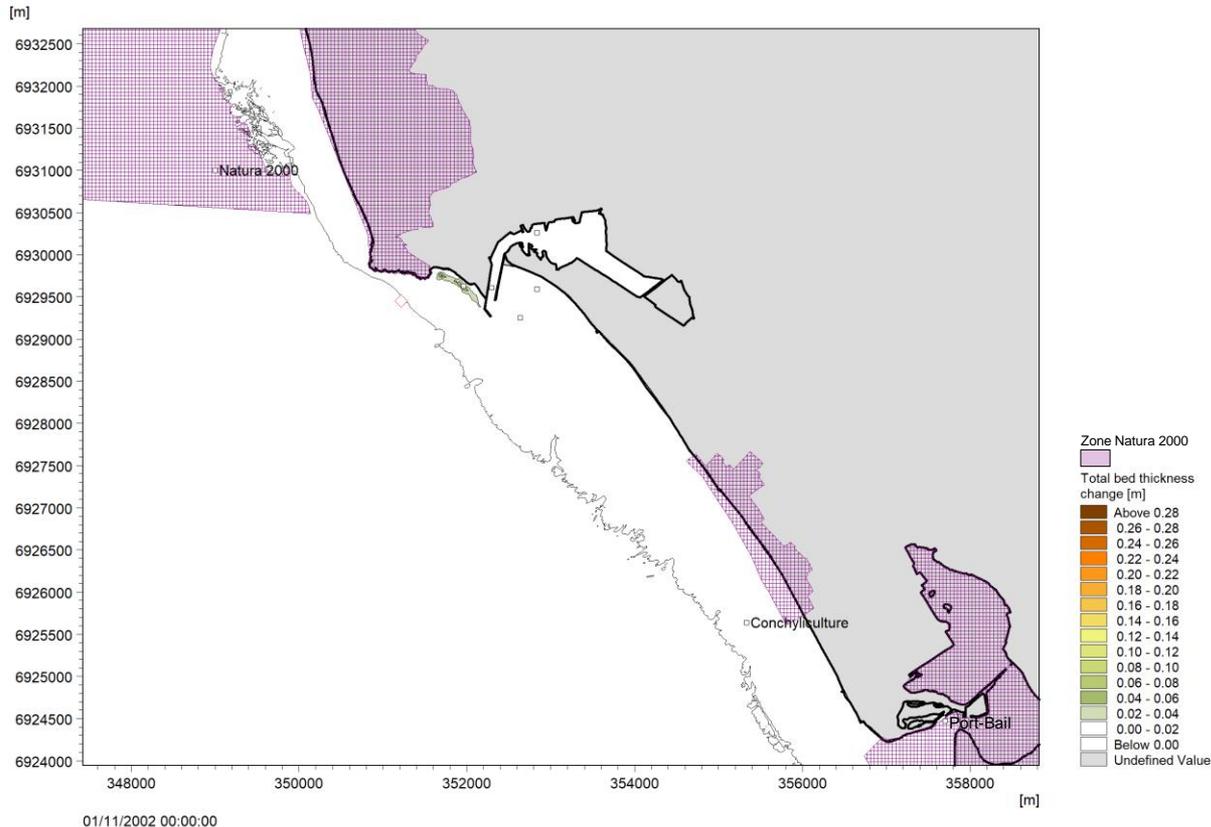
Dépôts après 6 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts



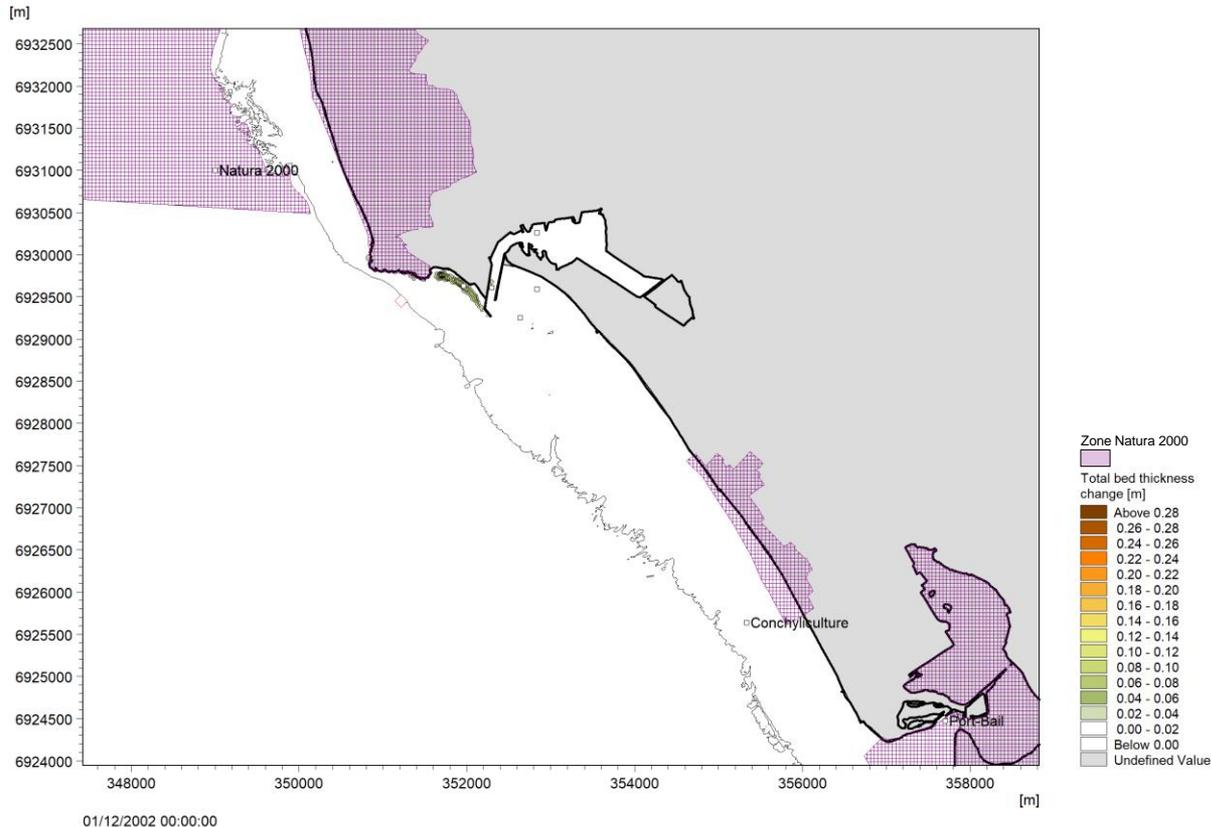
Dépôts après 7 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts



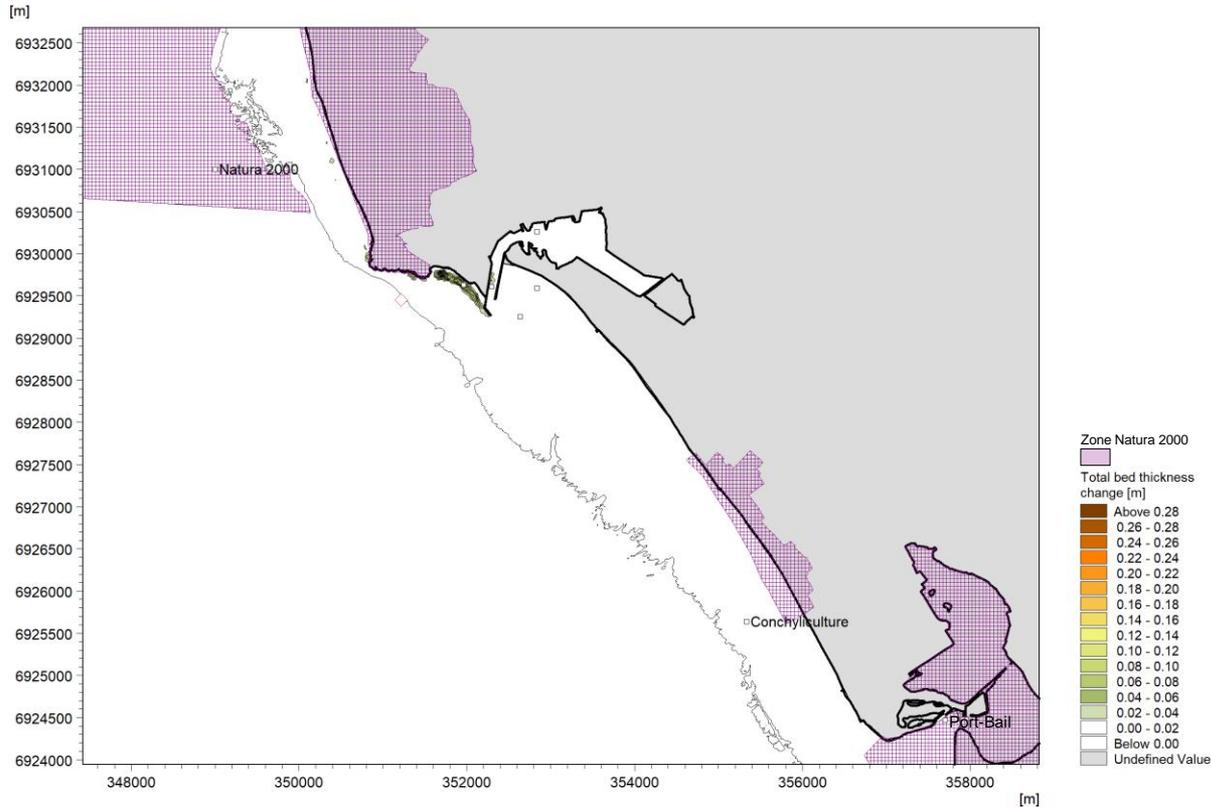
Dépôts après 1 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts



Dépôts après 2 mois
(toutes fractions comprises)

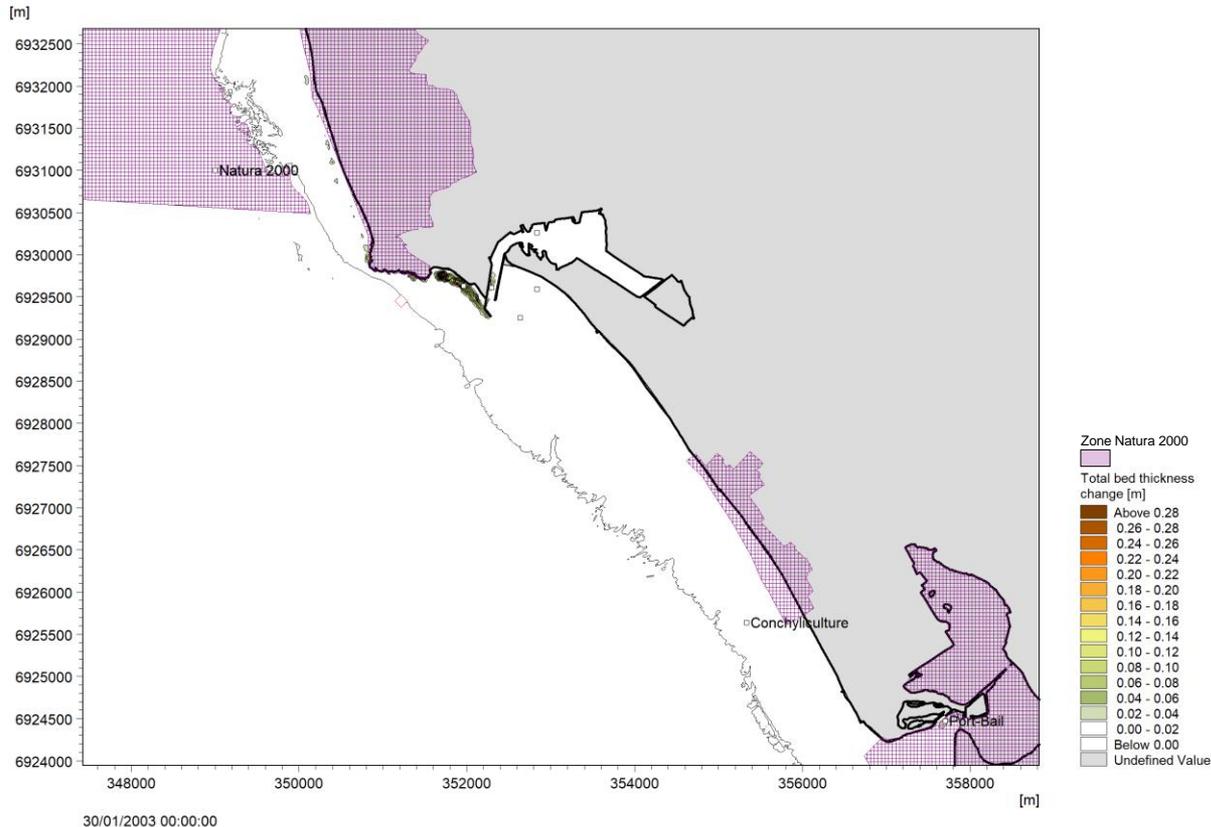
Dépôts



31/12/2002 00:00:00

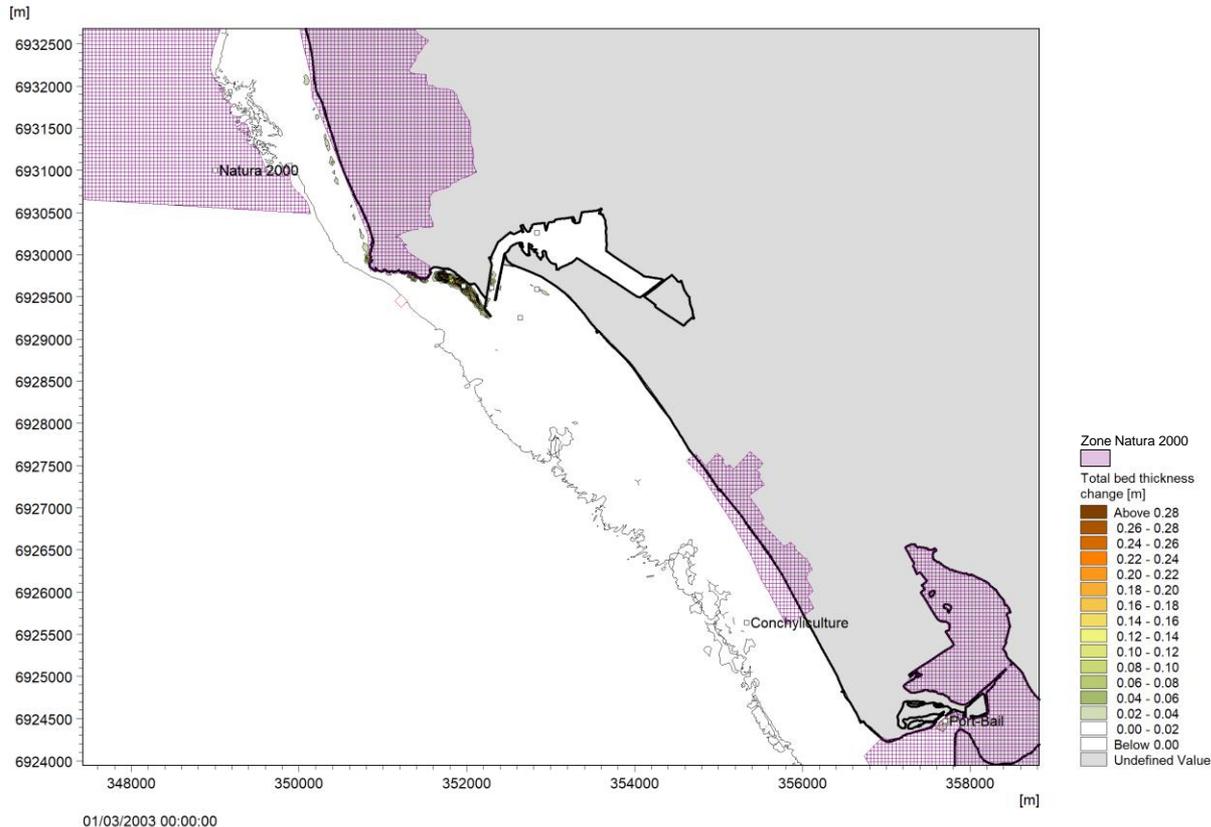
Dépôts après 3 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts



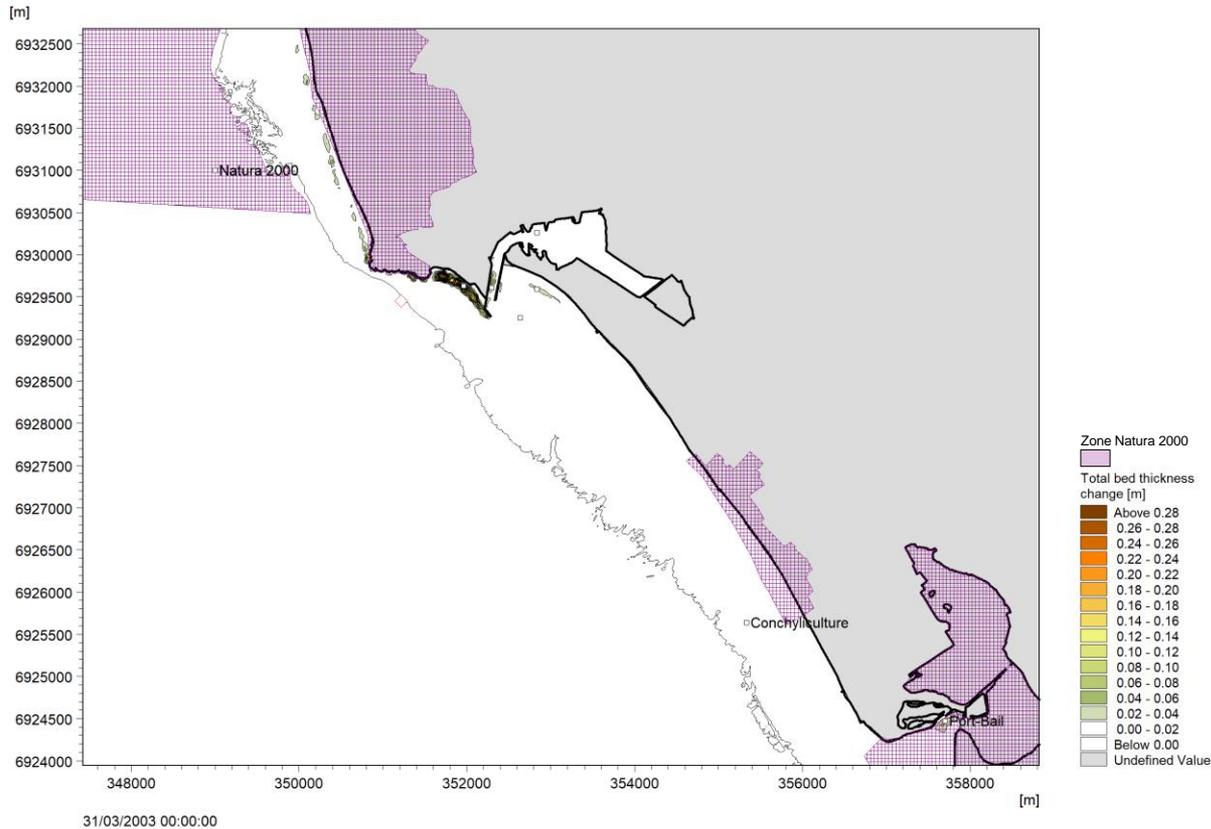
Dépôts après 4 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts



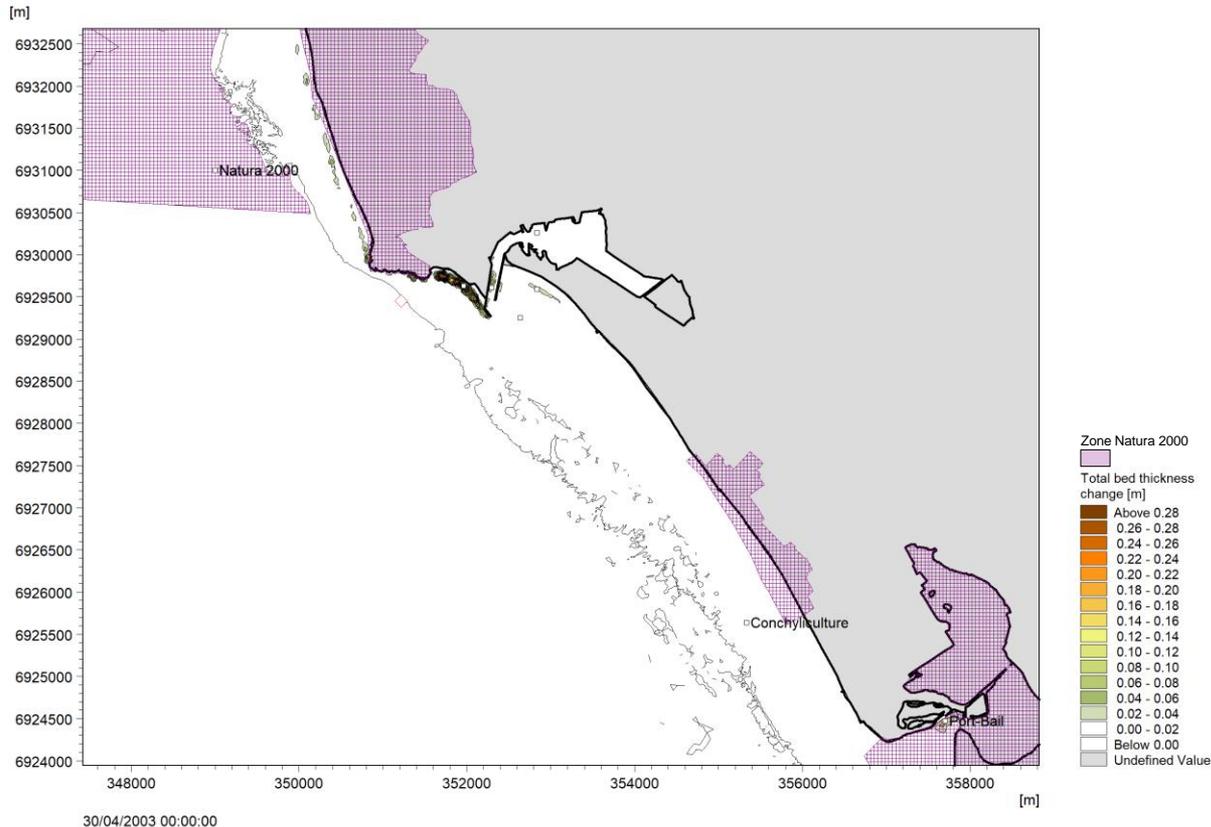
Dépôts après 5 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts



Dépôts après 6 mois
(toutes fractions comprises)

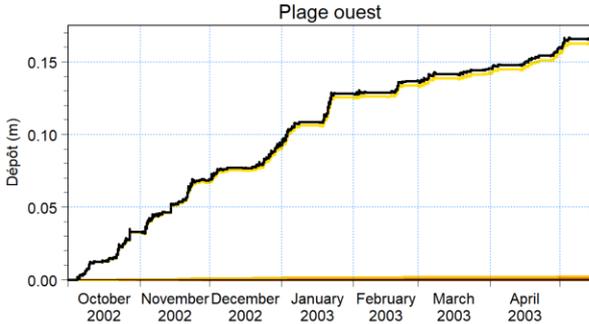
Dépôts



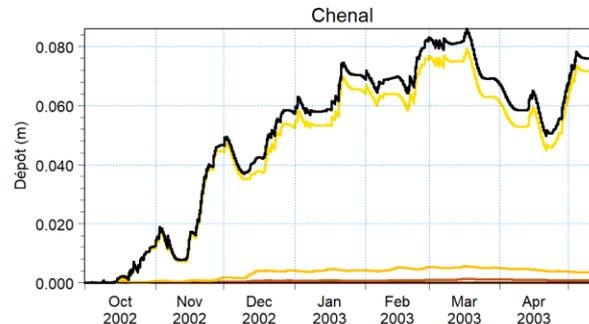
Dépôts après 7 mois
(toutes fractions comprises)

Dépôts

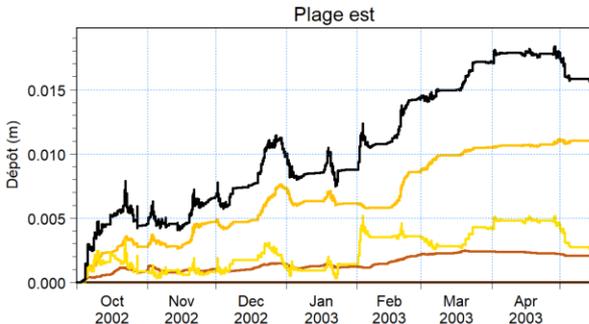
Argile [kg/m²]
Limon [kg/m²]
Sable fin [kg/m²]
Sable grossier [kg/m²]
Total [m]



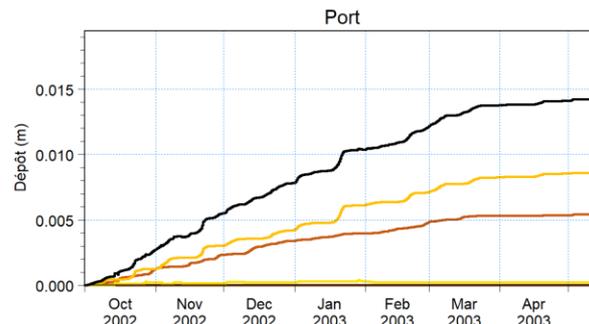
Argile [kg/m²]
Limon [kg/m²]
Sable fin [kg/m²]
Sable grossier [kg/m²]
Total [m]



Argile [kg/m²]
Limon [kg/m²]
Sable fin [kg/m²]
Sable grossier [kg/m²]
Total [m]



Argile [kg/m²]
Limon [kg/m²]
Sable fin [kg/m²]
Sable grossier [kg/m²]
Total [m]



- En tenant compte des natures de sédiment différentes et des processus de consolidation, les dépôts atteignent après 6 mois :

~ 15 à 50 cm (localement) sur la plage ouest (surtout du sable grossier)

~ <5 cm sur la plage est (davantage de sables fins)

~ <10 cm dans le chenal

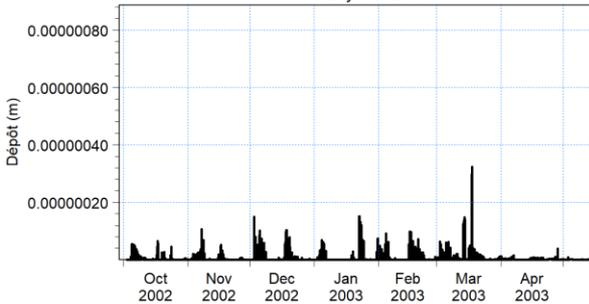
~ très faible dans le port

- Tendance à l'accumulation progressive jusqu'à tendre vers un "plateau" en fin de période, mais les sédiments sont remobilisés et redistribués en fonction des coups de mer et courants

Dépôts

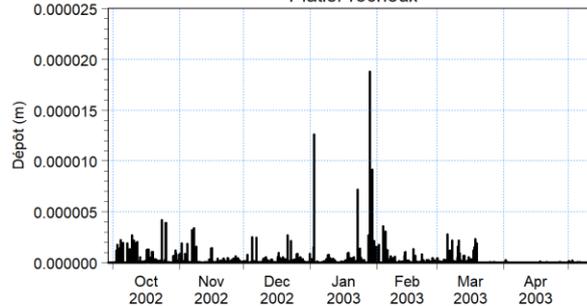
Argile [m]
Limon [m]
Sable fin [m]
Sable grossier [m]
Total [m]

Conchyliculture



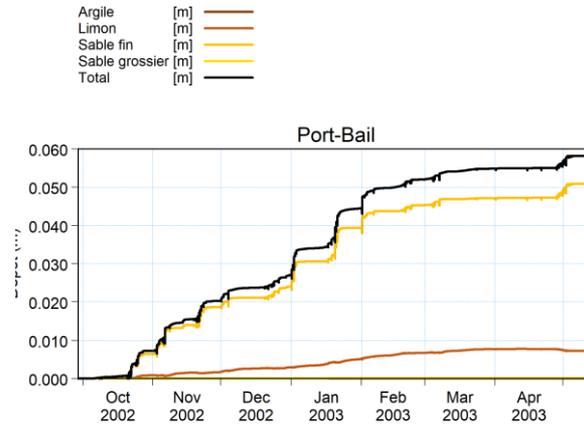
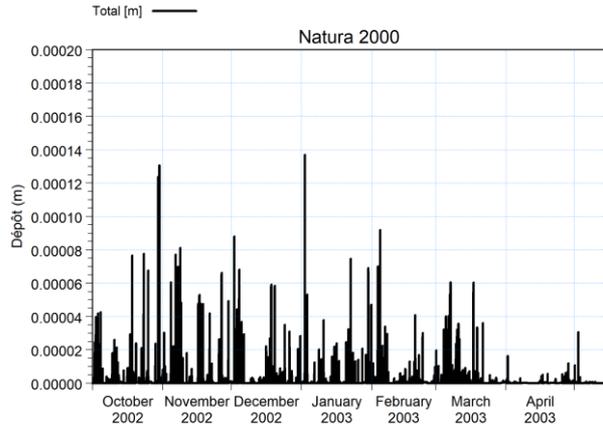
Argile [m]
Limon [m]
Sable fin [m]
Sable grossier [m]
Total [m]

Platier rocheux



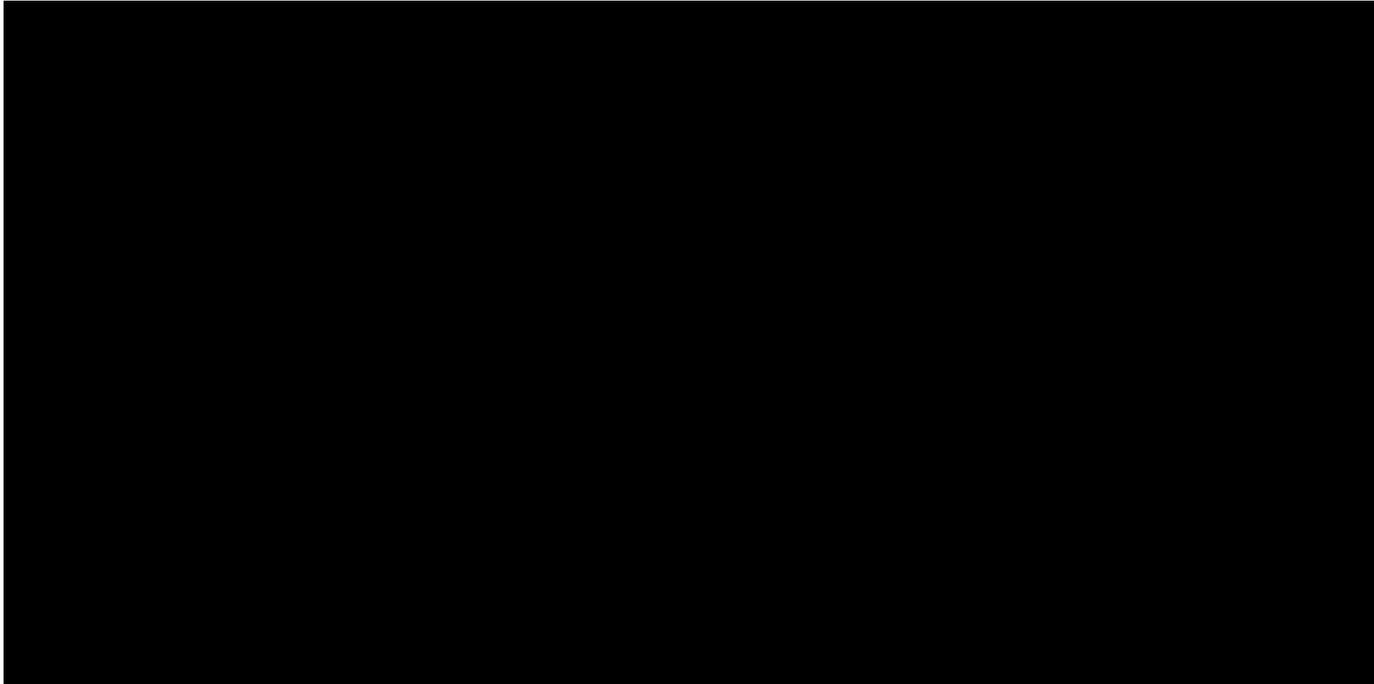
- Pas de tendance à l'accumulation des sédiments aux points "Conchyliculture" et "Platier rocheux" : les dépôts restent très faibles (quelques mm ou cm) et sont rapidement repris par les courants sur ces secteurs exposés

Dépôts



Evolution des dépôts en sables moyens à grossiers

- Au cours du premier mois (octobre)



Conclusions



Conclusions

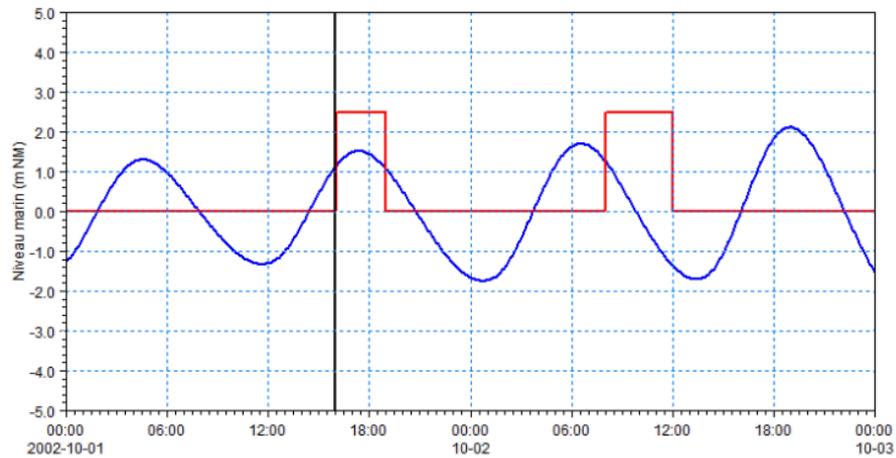
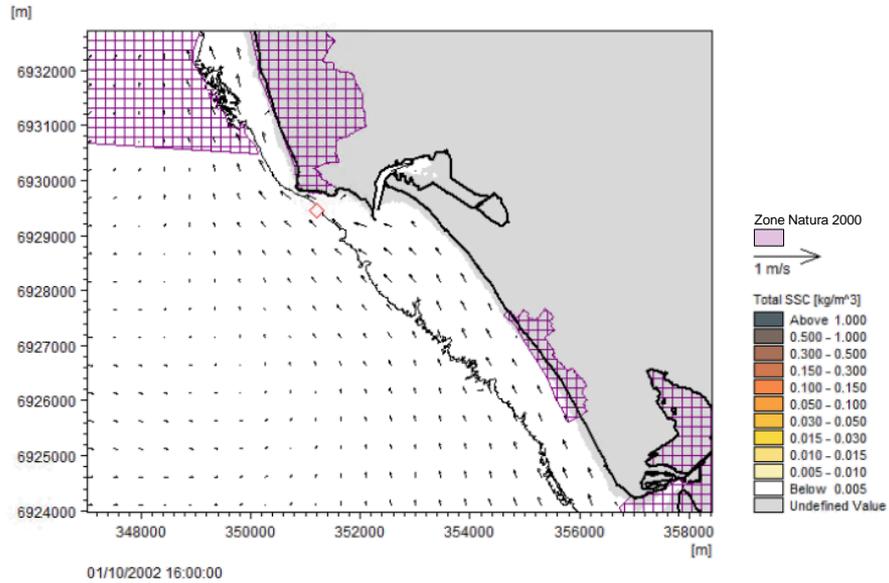
- Les opérations de refoulement n'entraînent aucun dépôt significatif au niveau :
 - de la zone Natura 2000 au nord du point de refoulement,
 - des parcs de conchyliculture au sud de Barneville
- En tenant compte des natures de sédiment différentes et des processus de consolidation :
 - quelques dizaines de cm (< 50 cm) sur la plage ouest (essentiellement des sables grossiers)
 - quelques cm (< 5 cm) sur la plage est (davantage de sables fins, faible part de limons)
 - quelques cm (< 10 cm) dans le chenal (surtout des sables grossiers)
 - très faibles dans le port (essentiellement des sables fins)

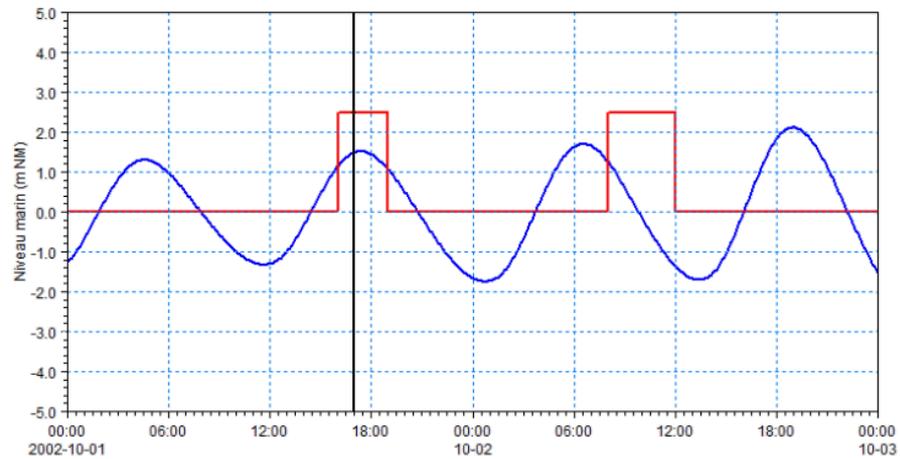
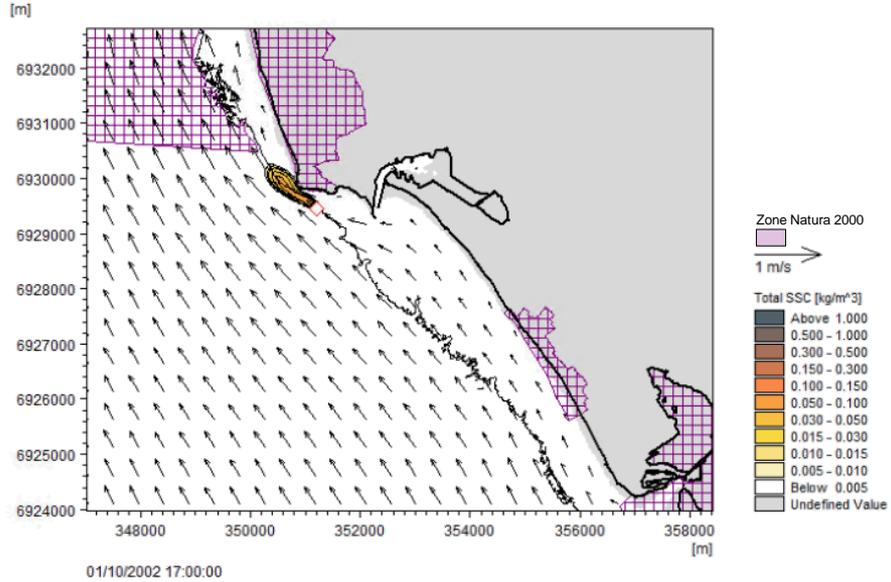
Annexe

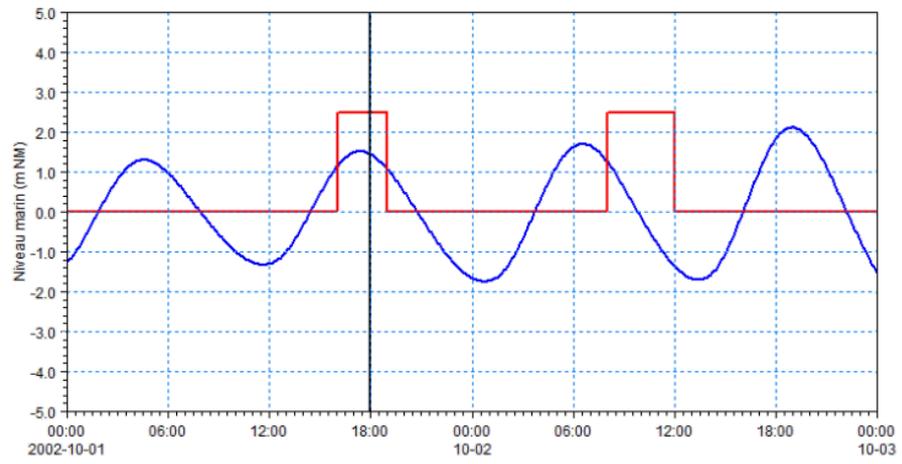
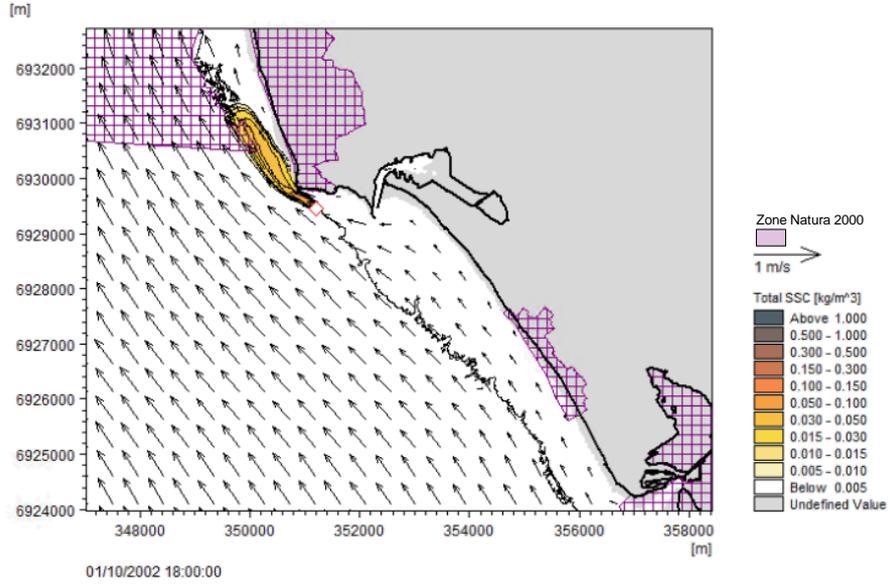
Dynamique du panache turbide

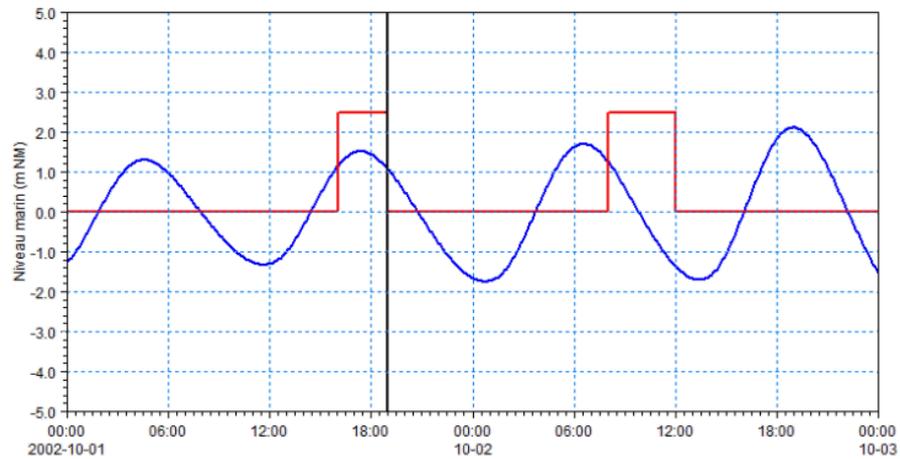
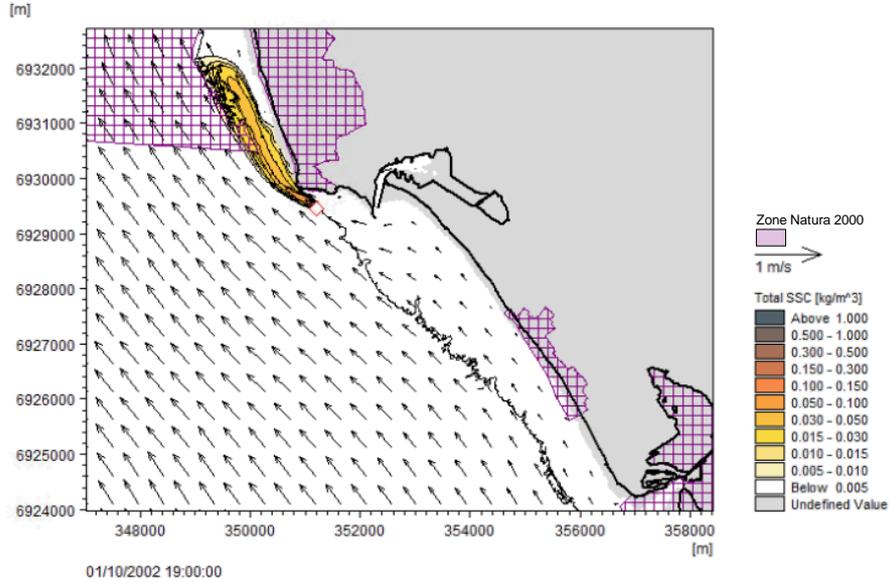
Evolution heure par heure des 2 premiers refoulements

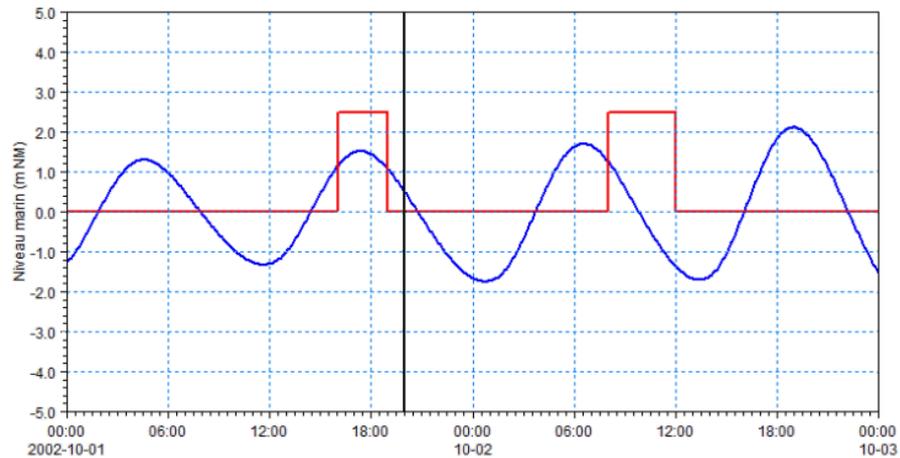
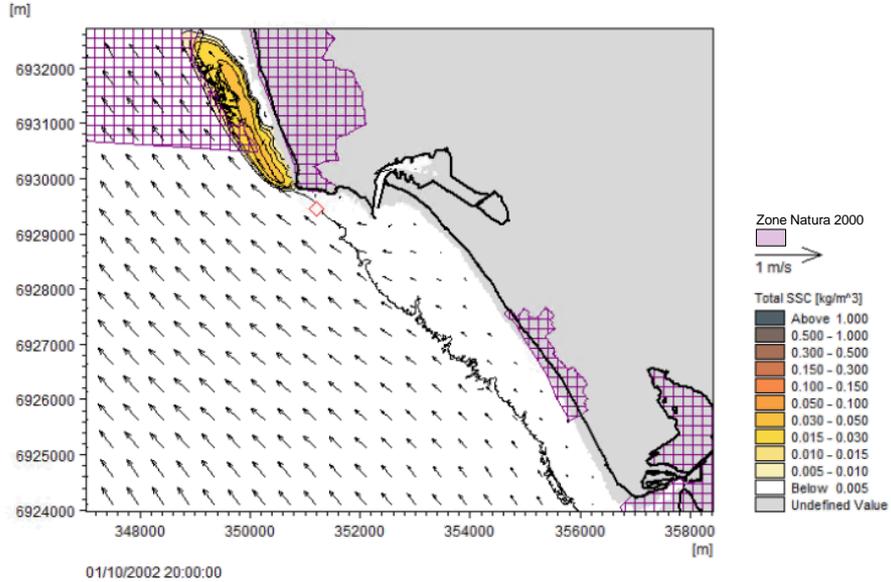


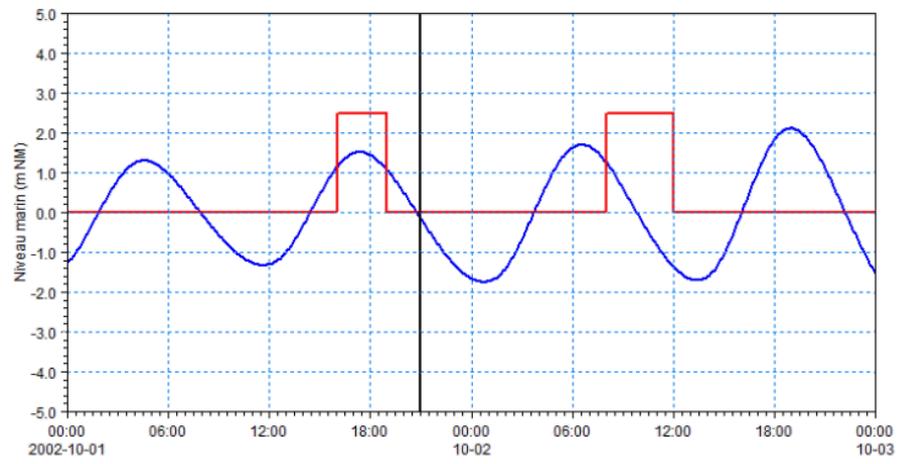
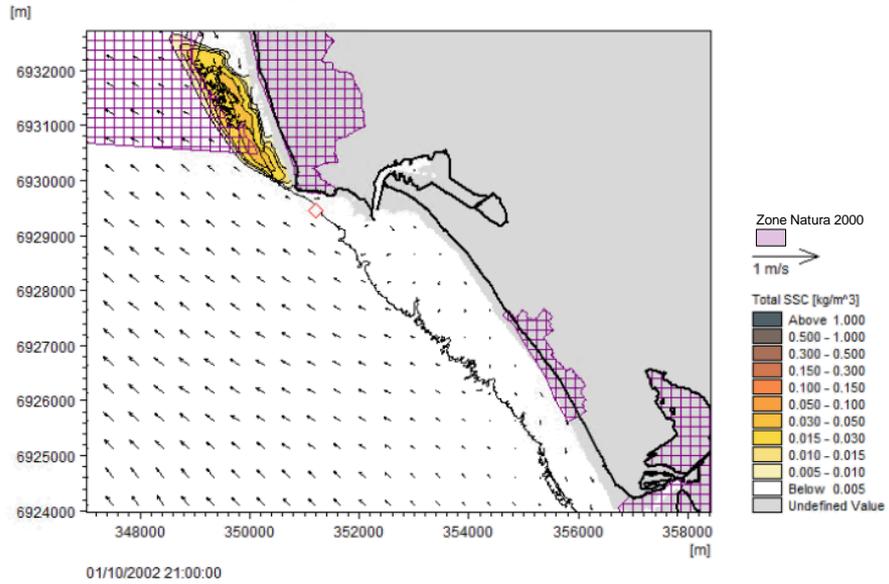


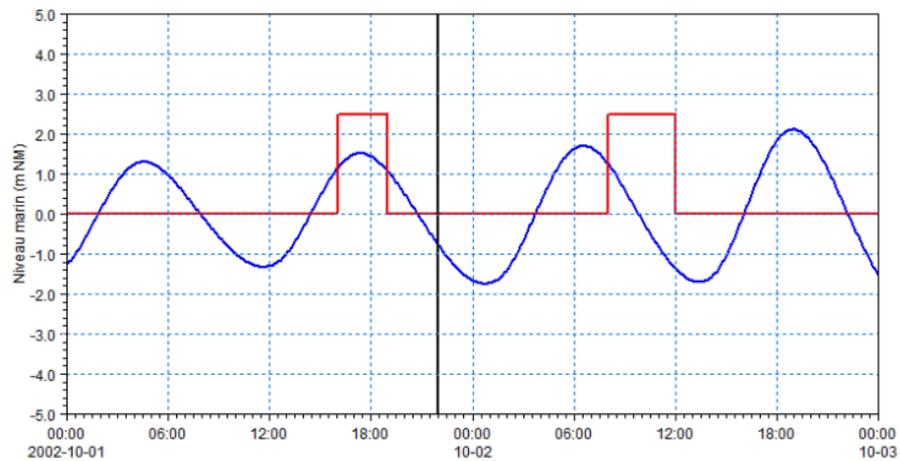
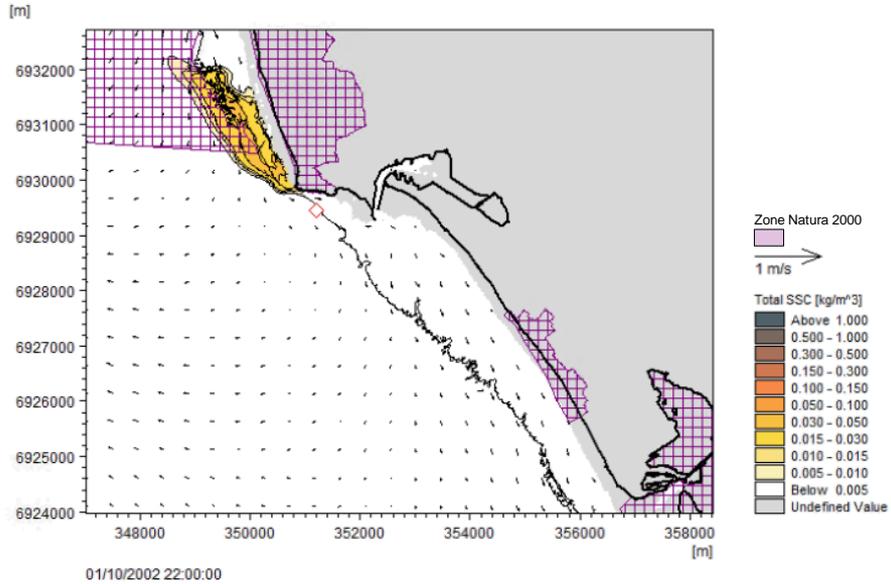


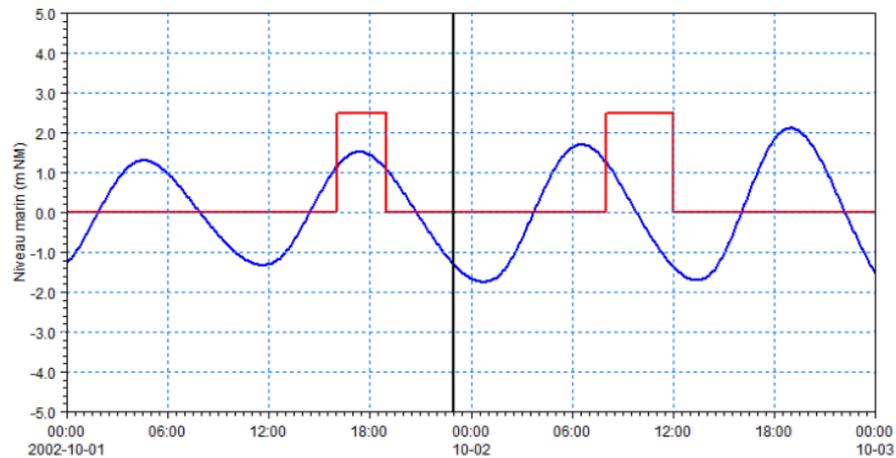
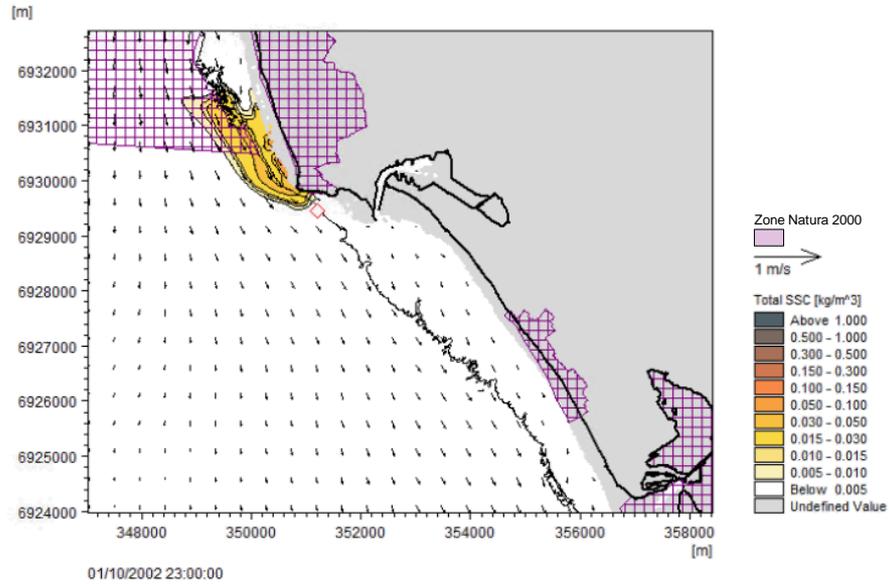


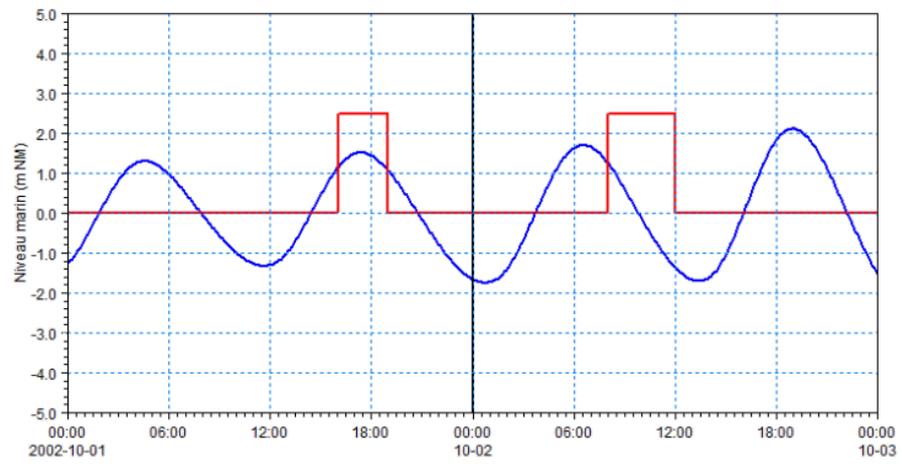
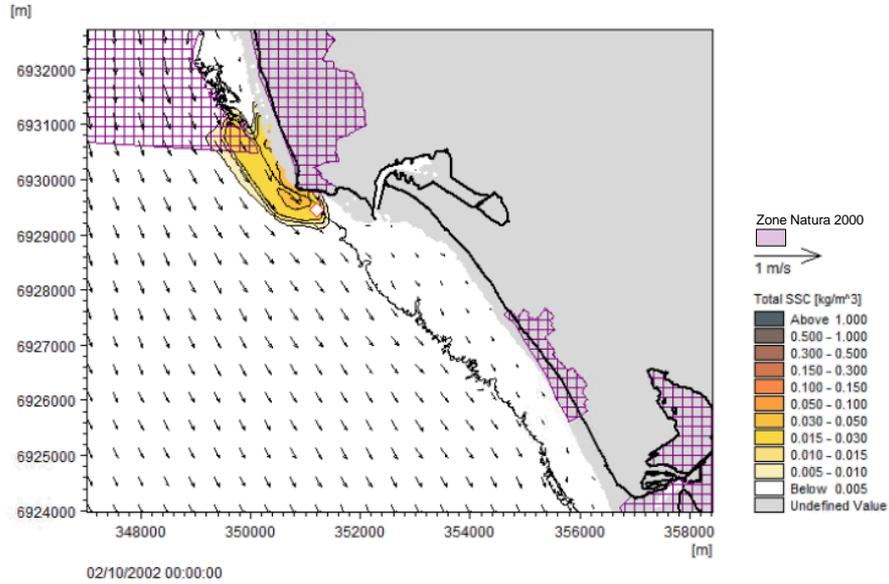


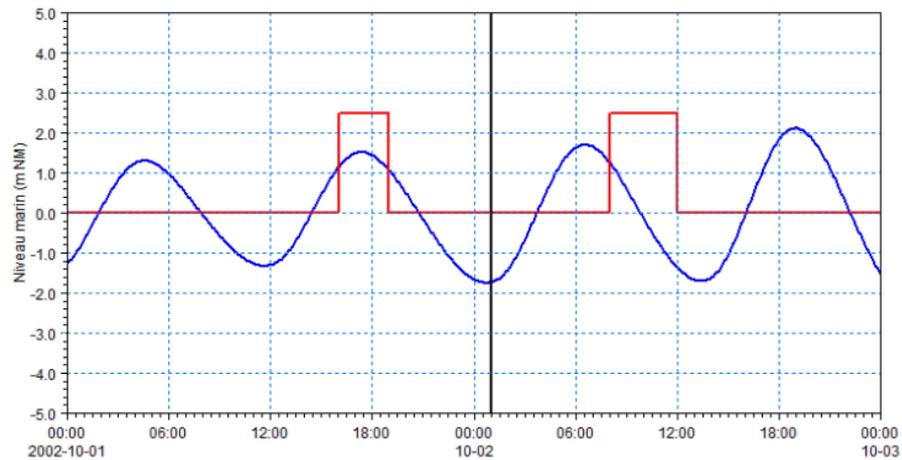
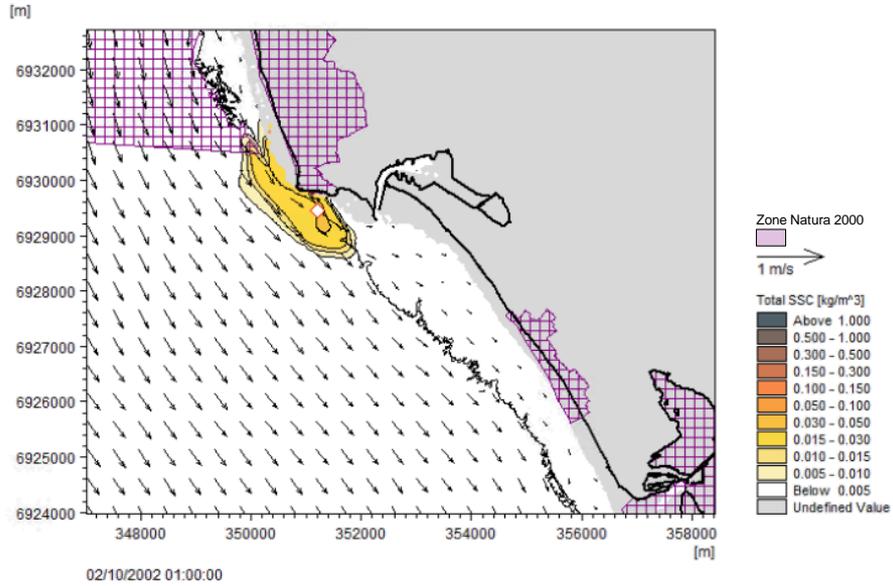


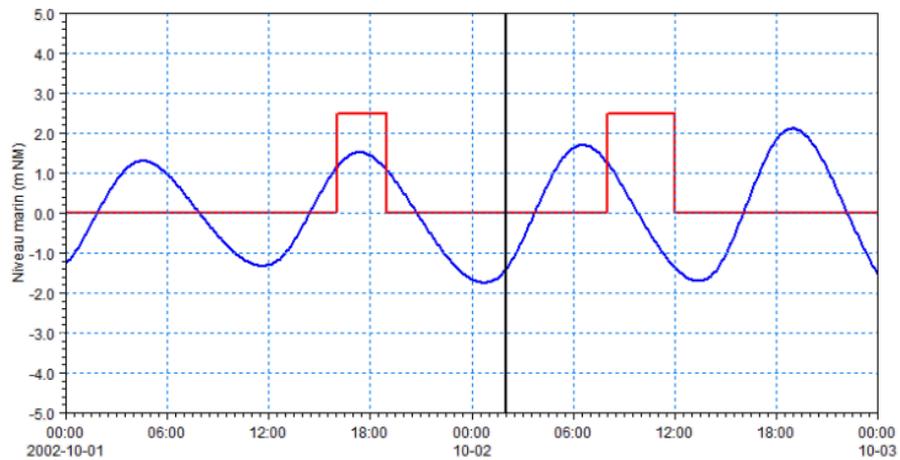
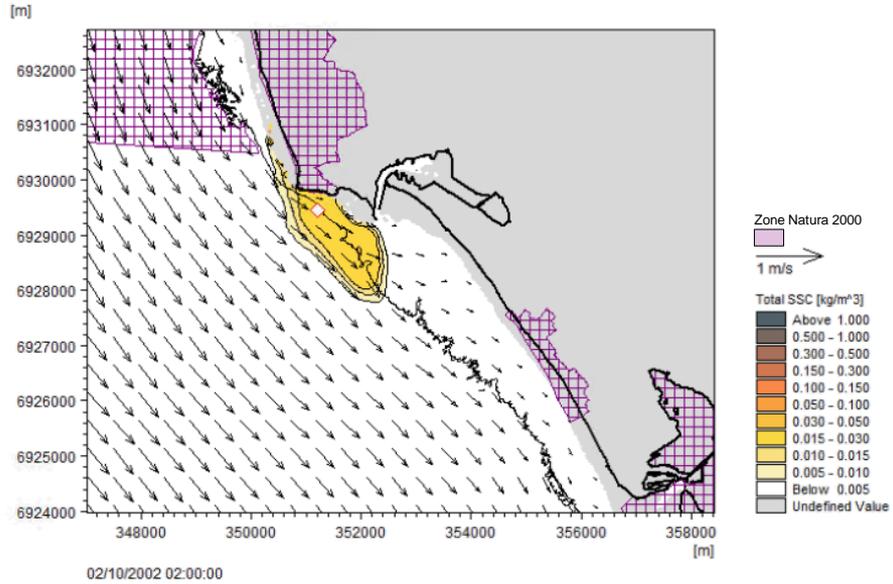


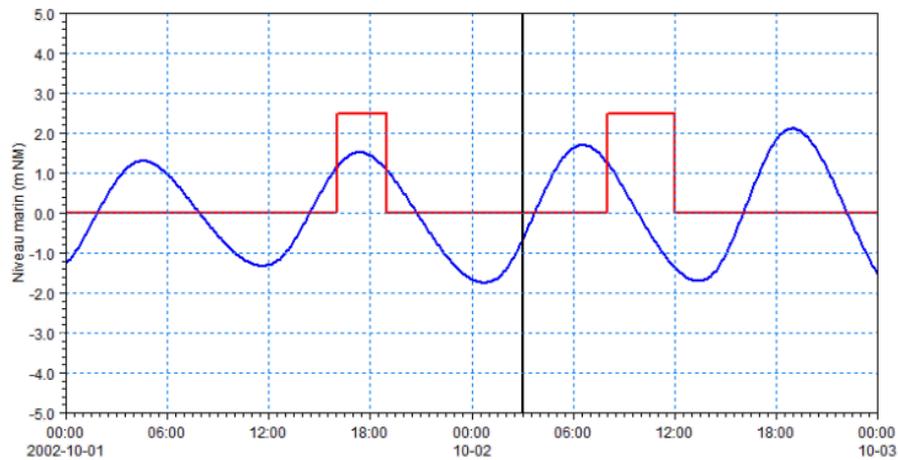
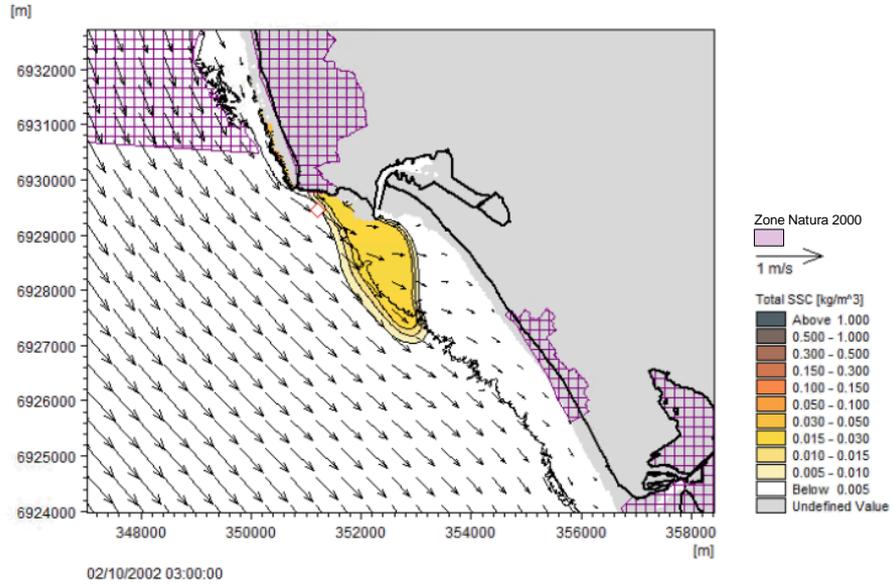


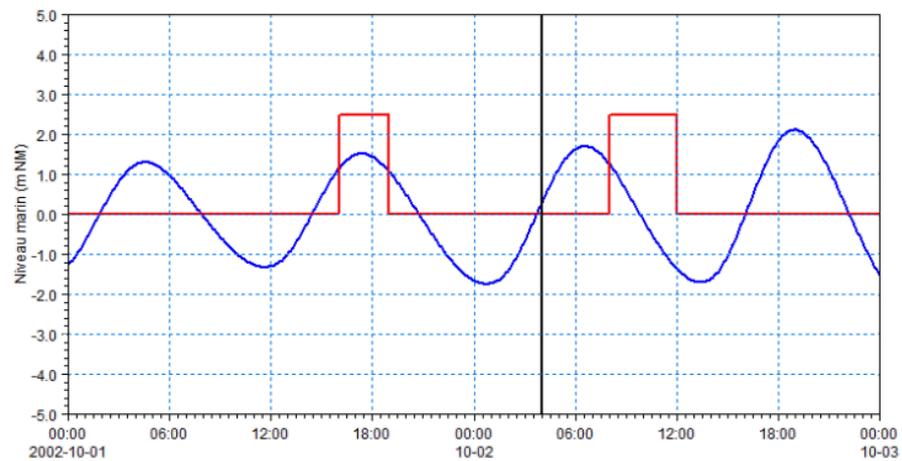
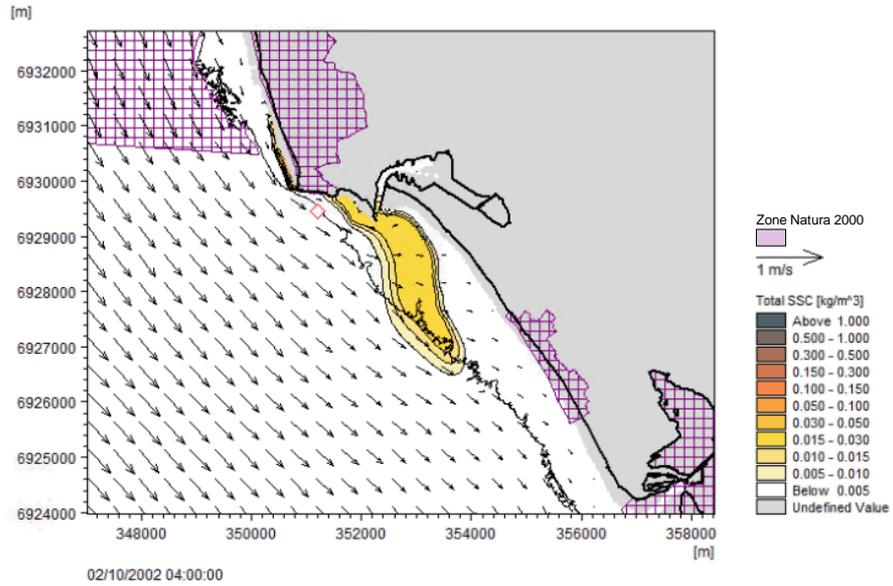


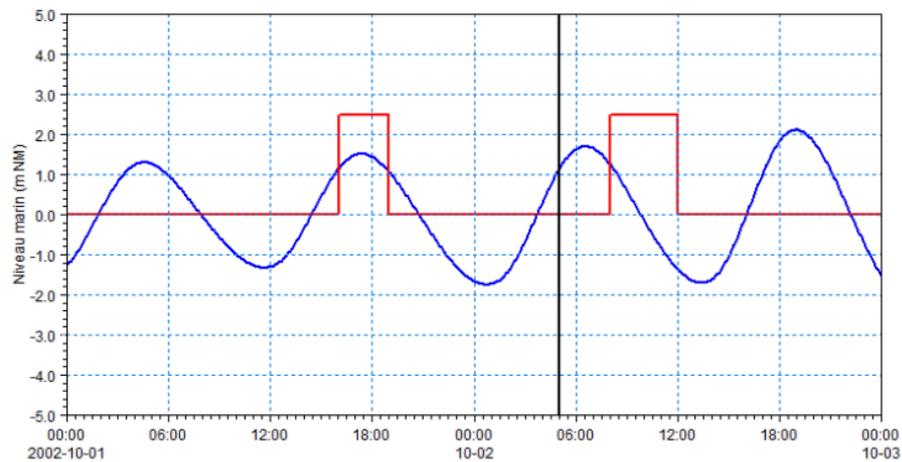
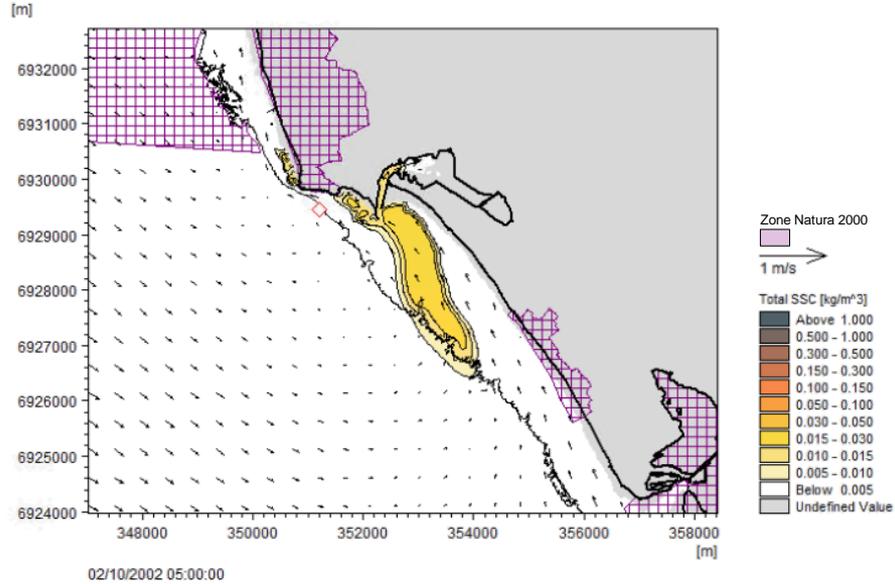


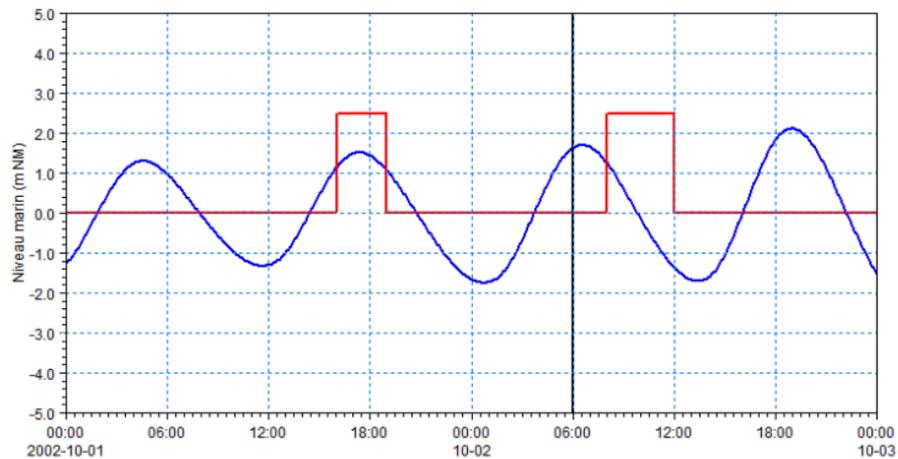
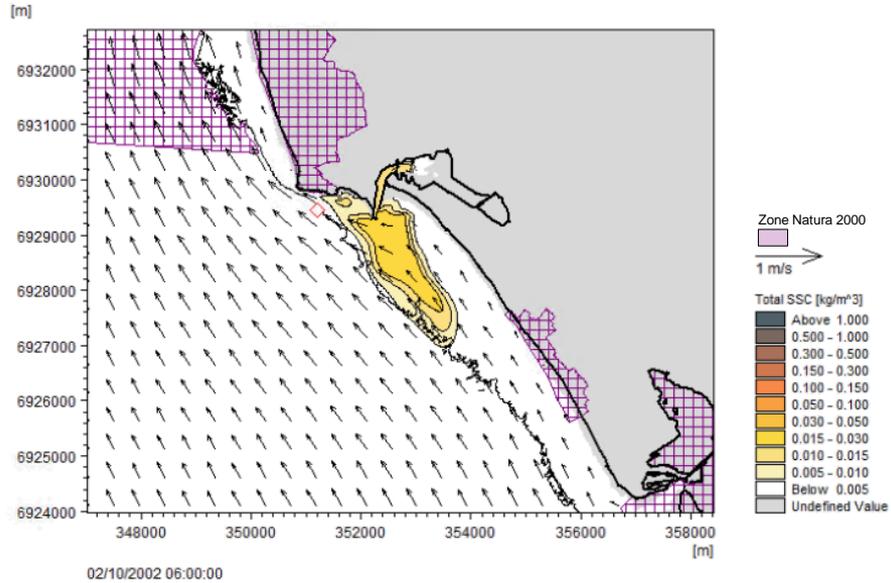


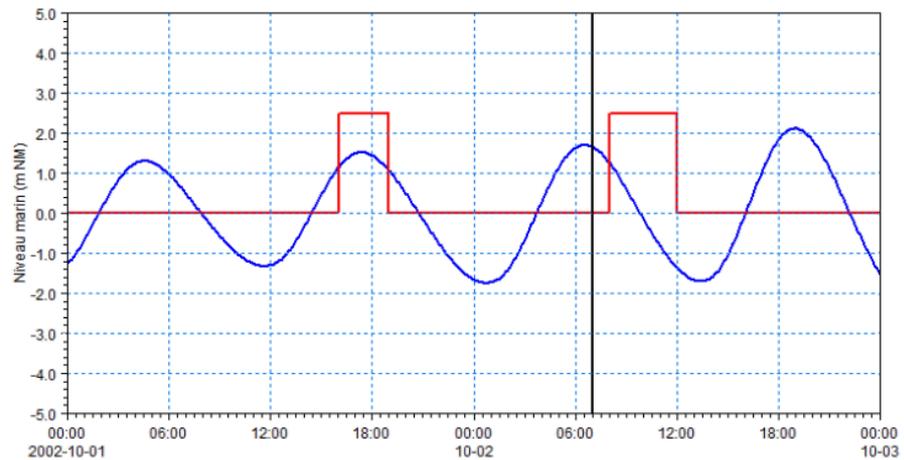
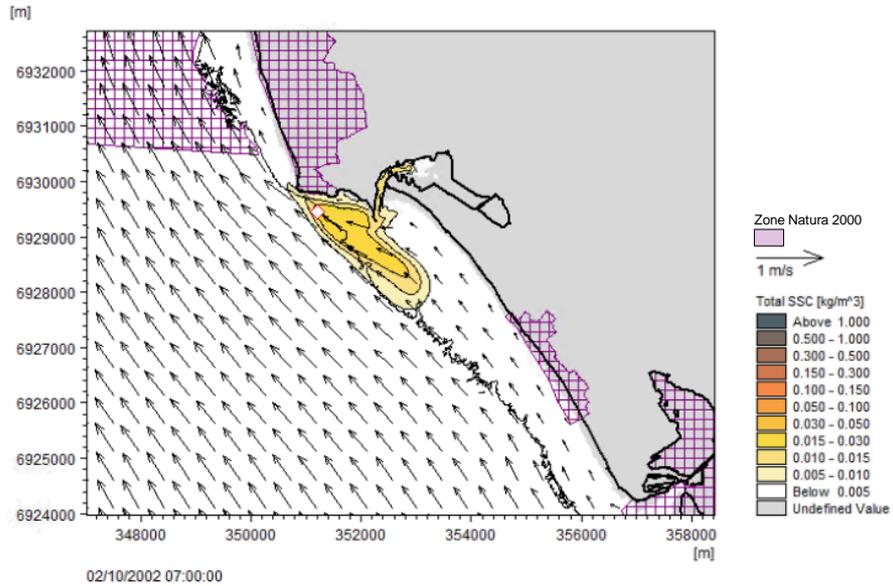


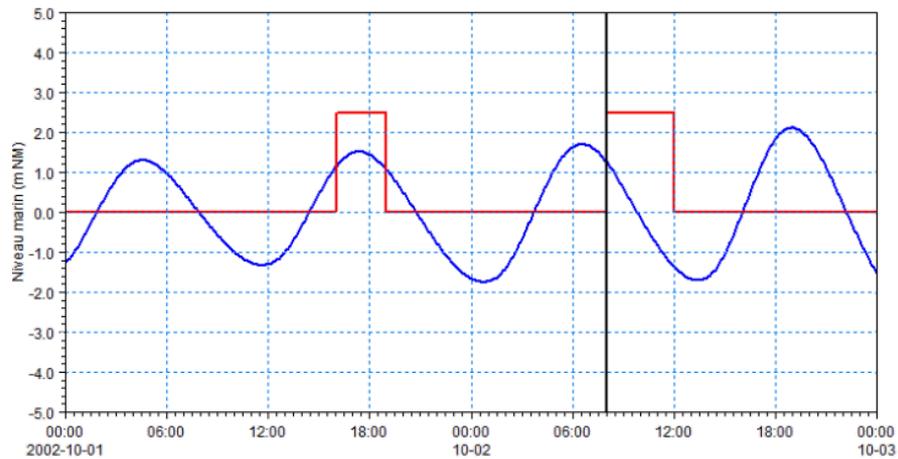
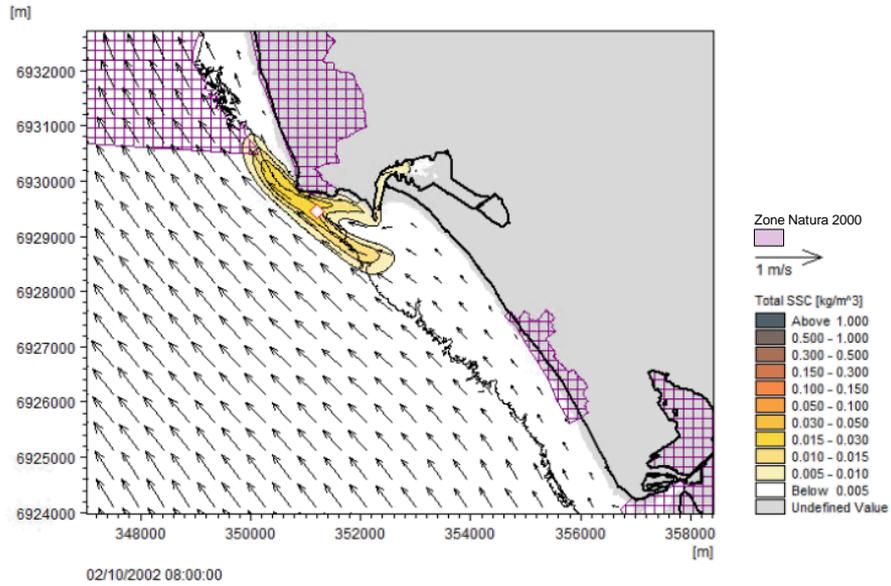


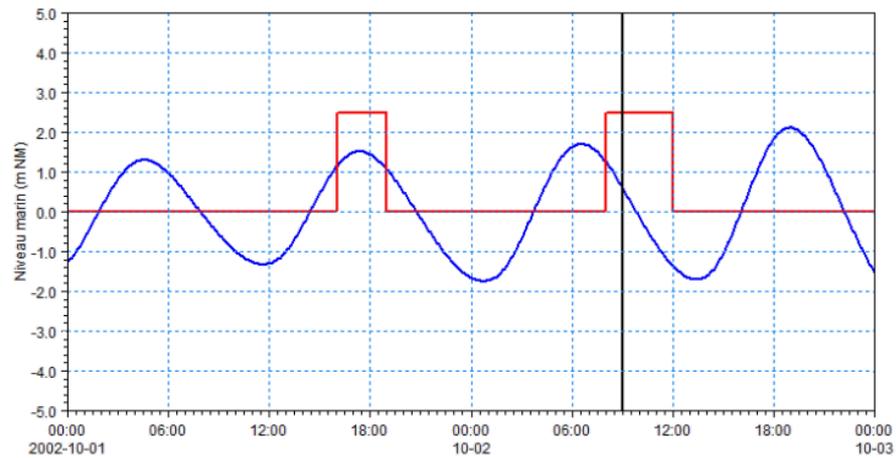
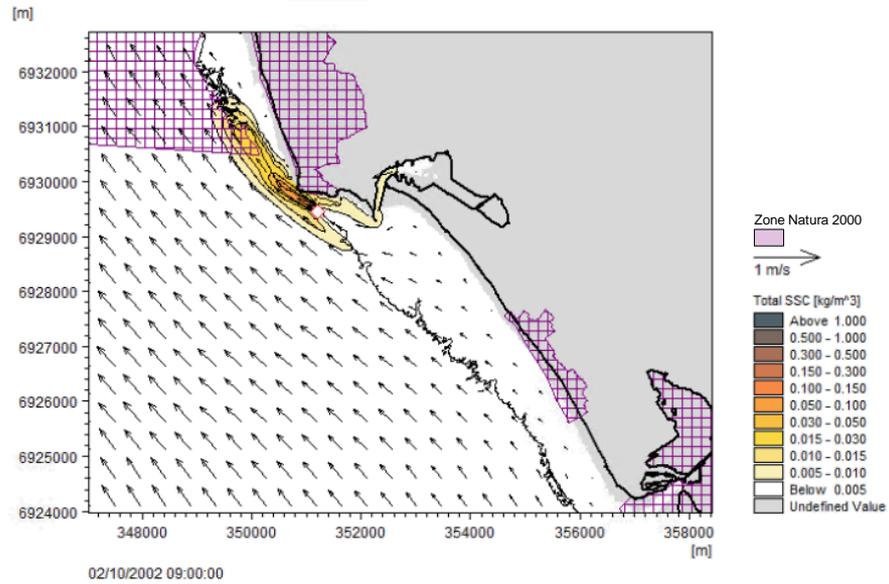


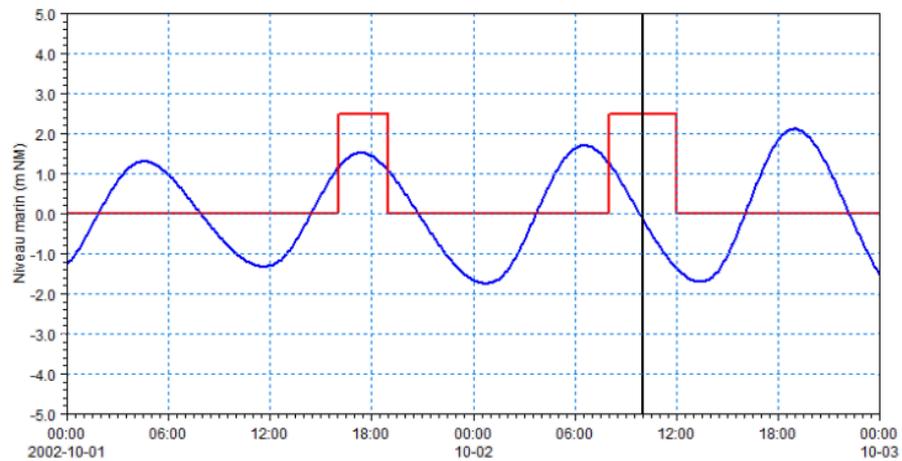
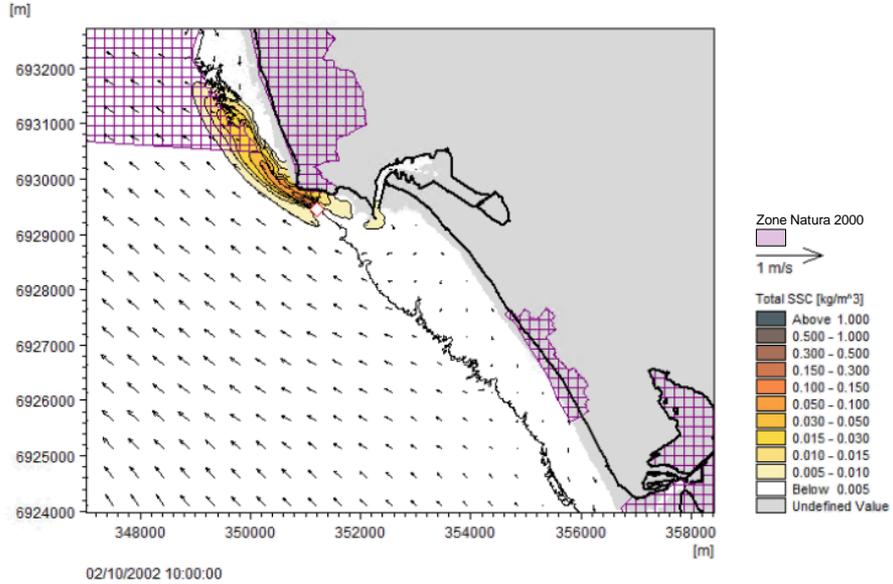


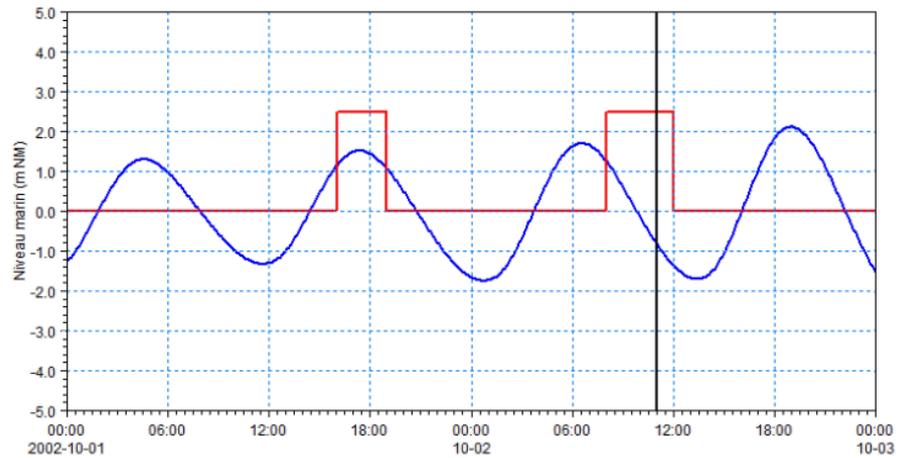
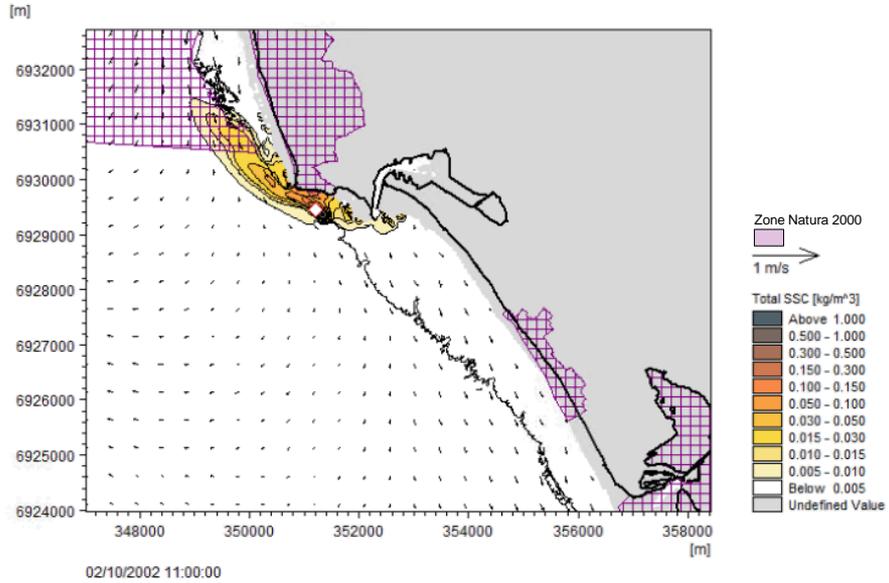


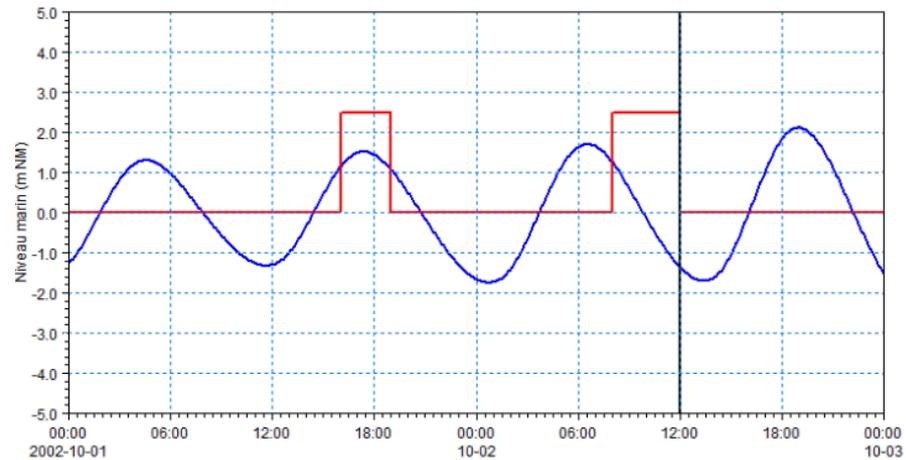
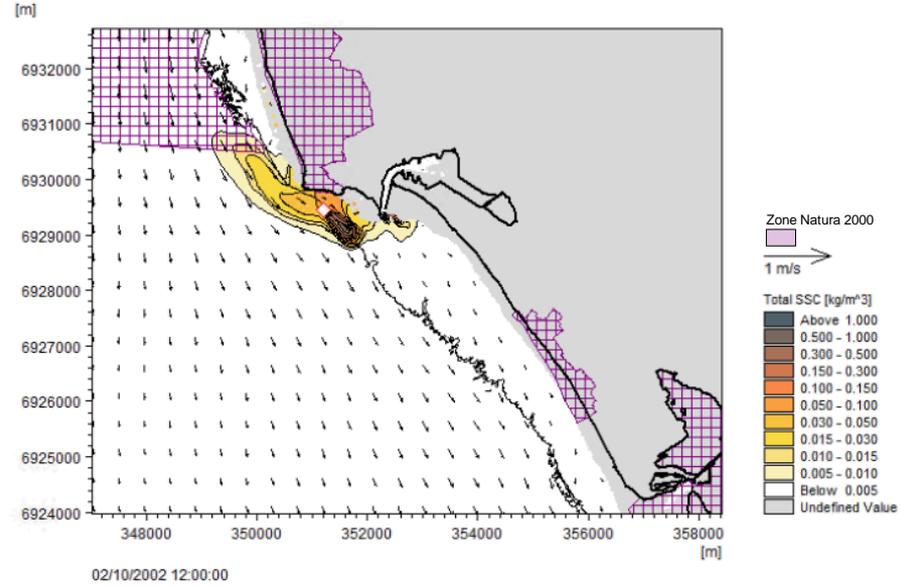


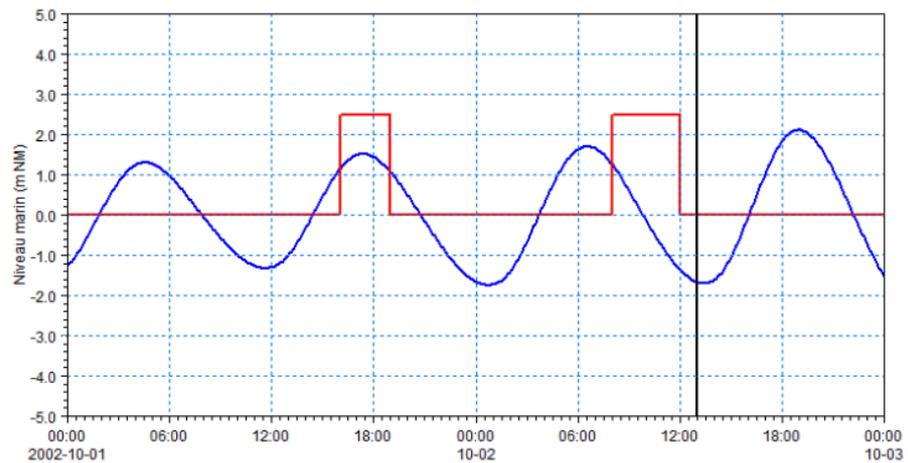
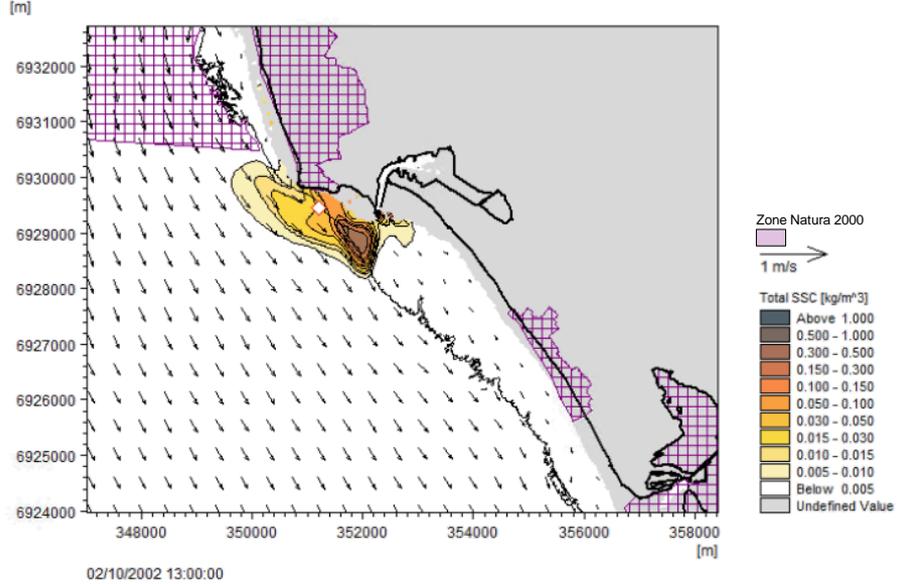


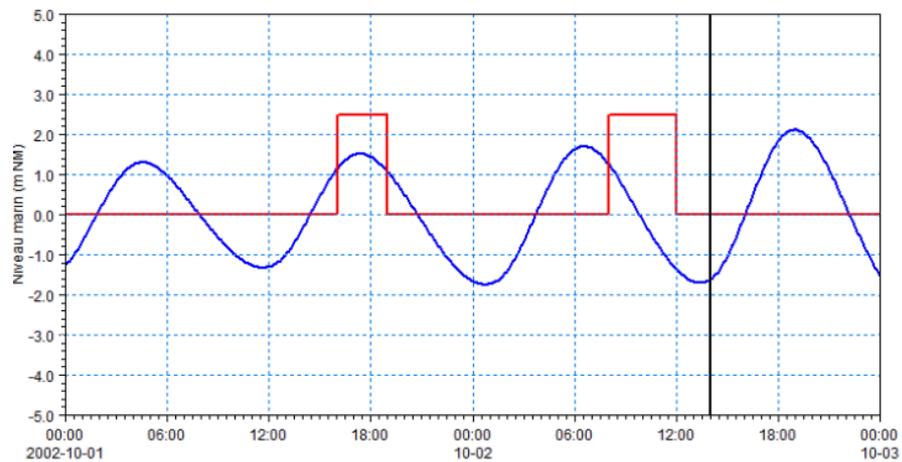
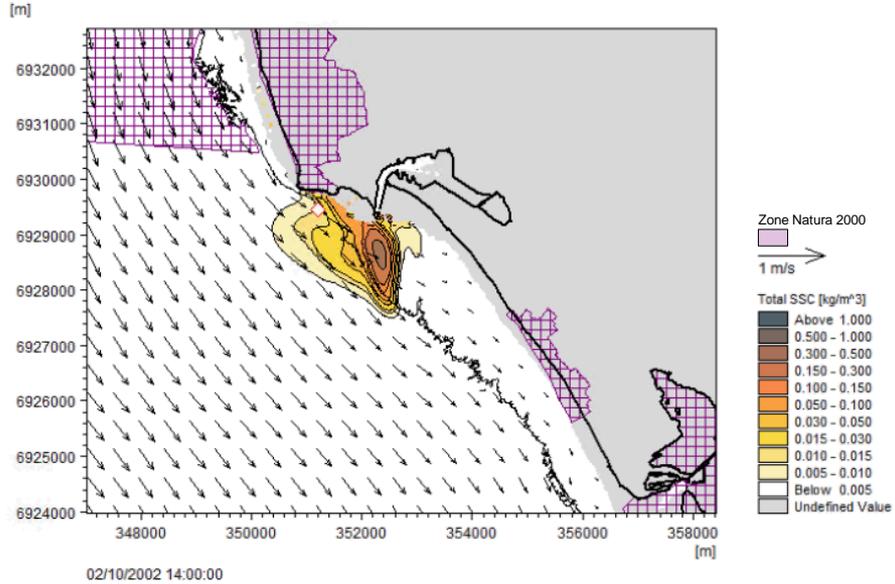


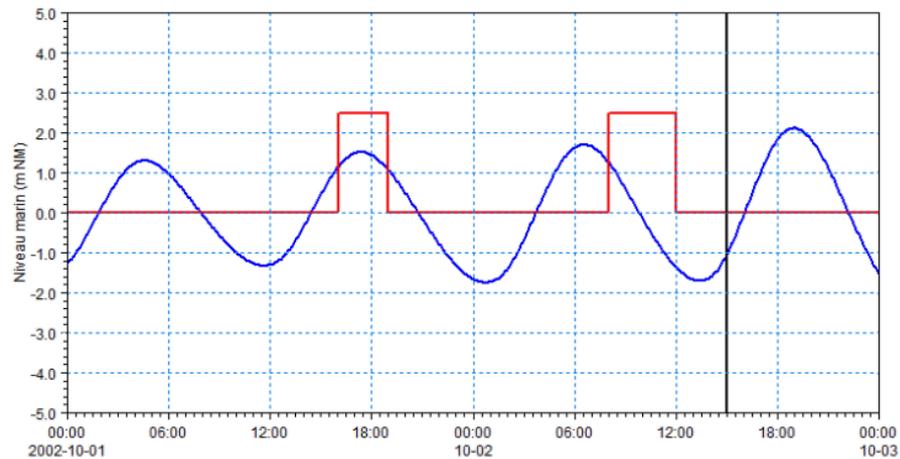
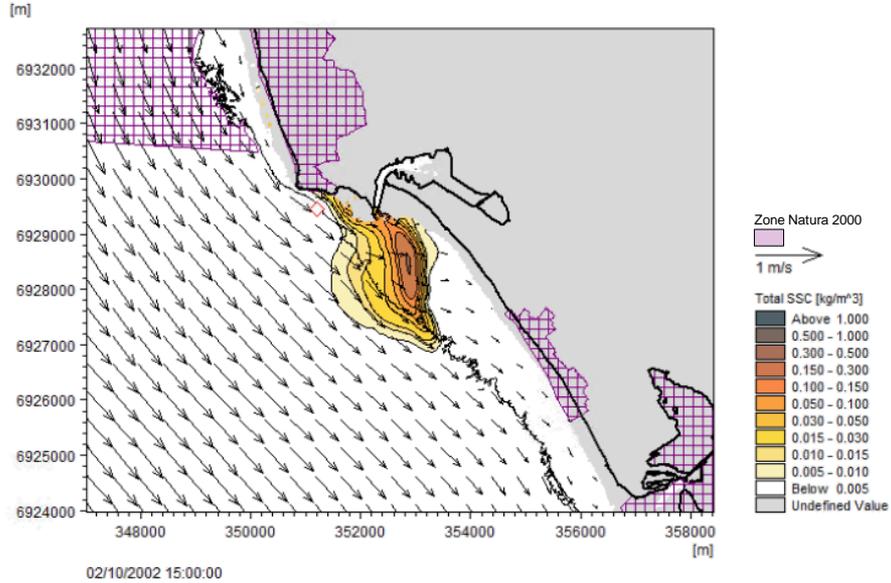


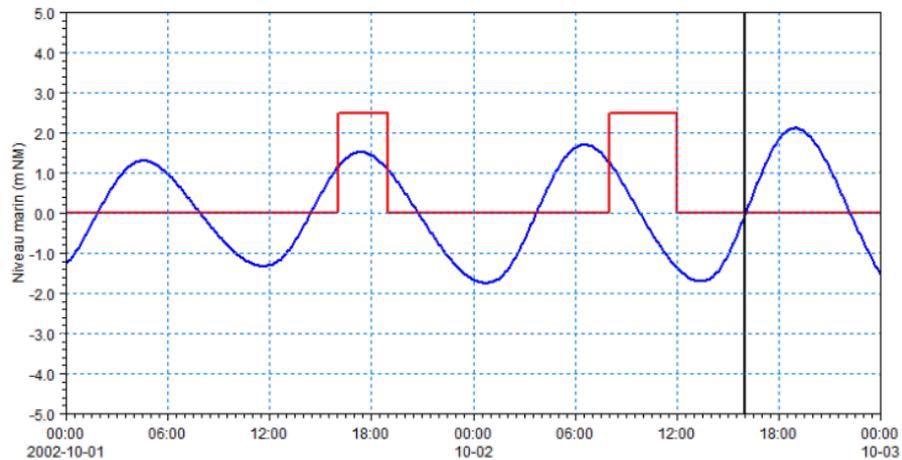
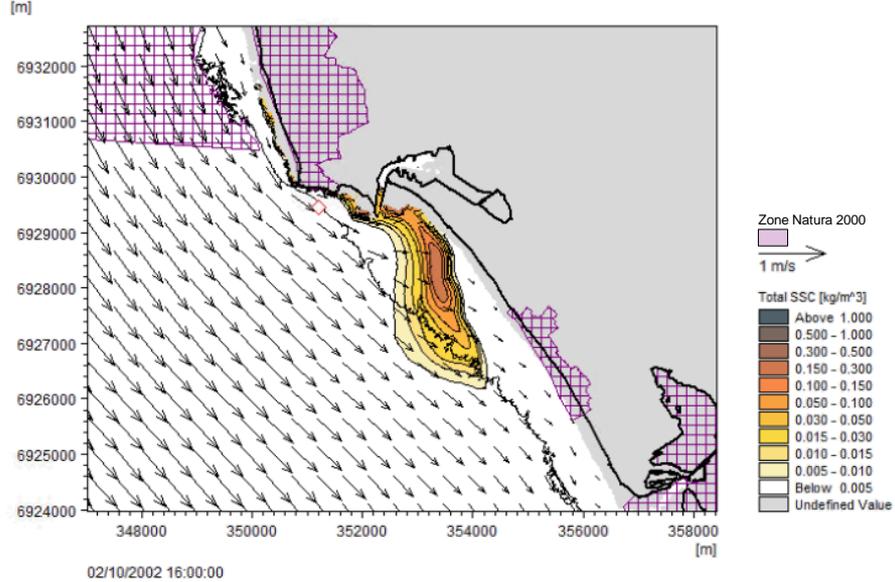














Annexe 2

Suivi bio-sédimentaire à Barneville-Carteret - IBL



SUIVI BIO-SEDIMENTAIRE A BARNEVILLE CARTERET

RAPPORT FINAL

DEMANDEUR :



SEPTEMBRE 2021

Titre du document **SUIVI BIO-SEDIMENTAIRE A BARNEVILLE-CARTERET**

Numéro de projet B 210603
Demandeur / Client IDRA Environnement
La Haye de Pan
35170 Bruz
Pour le Département de la Manche (CD50)
Interlocuteur Marion Bonnin

 Dressé par IDRA Bio & Littoral

Auteurs Thomas LAVIGNE – Chargé d'études IDRA Bio & Littoral

Contrôlé par Julien Gerber – Directeur IDRA Bio & Littoral

INDICE	DATE	REDACTEUR(S)	ETAT / MODIFICATIONS
1	21/09/2021	T. LAVIGNE	Version 1
2	09/11/2021	T. LAVIGNE	Version 2 : ajout des résultats du test d'écotoxicité

SOMMAIRE

1. CONTEXTE	6
2. PLAN D'ECHANTILLONNAGE & CONDITIONS D'INTERVENTION	7
3. QUALITE DES SEDIMENTS PORTUAIRES	9
3.1. ACQUISITION & TRAITEMENT DES DONNEES	9
3.2. RESULTATS CONCERNANT LES ANALYSES DE HAP.....	11
3.3. RESULTATS CONCERNANT LE TEST D'ECOTOXICITE SUR LARVES D'HUITRE	11
4. INVESTIGATIONS VIDEOS.....	12
4.1. ACQUISITION DES DONNEES	12
4.2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS VIDEOS	13
5. SUIVI DE LA MACROFAUNE BENTHIQUE SUR 5 STATIONS.....	14
5.1. ACQUISITION & TRAITEMENT DES DONNEES	14
5.2. RESULTATS BIO-SEDIMENTAIRES	18
5.2.1. Granulométrie par tamisage.....	18
5.2.2. Richesse spécifique et densité	19
5.2.3. Indices de diversité et d'équitabilité	19
5.2.4. Groupes taxonomiques.....	20
5.2.5. Groupes écologiques et indices associés.....	20
5.2.6. Peuplements.....	22
5.2.6.1. Espèces principales.....	22
5.2.6.2. Définition des habitats selon les typologies MNHN et EUNIS	24
6. SYNTHESE	25
7. REFERENCES.....	26
ANNEXE 1 : RESULTATS EUROFINIS POUR LES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DES SEDIMENTS ...	27
ANNEXE 2 : COORDONNEES ET HEURES D'INTERVENTION	28
ANNEXE 3 : FICHES DESCRIPTIVES DES ECHANTILLONS PREMIERS DES SEDIMENTS PORTUAIRES...	29
ANNEXE 4 : VISUALISATION DES CAPTURES VIDEOS SUR LES 21 STATIONS INVESTIGUEES LE 09/07/2021	34
ANNEXE 5 : SUBSTRATS MEUBLES : FICHES STATION ET RESULTATS DES ANALYSES GRANULOMETRIQUES	55
ANNEXE 6 : LISTE D'ESPECES.....	65

Liste des figures

Figure 1 : Navire « Ville de Paris »	7
Figure 2. Plan d'échantillonnage	8
Figure 3 : Plan d'échantillonnage des sédiments portuaires.....	9
Figure 4 : Illustration des prélèvements de sédiments portuaires.....	9
Figure 5 : Plan d'échantillonnage vidéo	12
Figure 6 : Mise à l'eau de la vidéo tractée et visualisation des fonds depuis la surface.	12
Figure 7 : Exemples de fonds visibles grâce à la vidéo tractée	13
Figure 8. Utilisation de la Benne Van Veen d'IDRA Bio & Littoral : surface d'échantillonnage de 0,1 m ²	14
Figure 9 : Plan d'échantillonnage des stations destinées à l'analyse de la macrofaune benthique.....	15
Figure 10 : Tamisage sur maille ronde de 1 mm.....	15
Figure 11 : Formule de l'AMBI et grille de lecture de l'état écologique à partir des valeurs de l'AMBI, extraite de Dauvin et al. (2006).....	17
Figure 12. Grille de lecture de l'état écologique à partir des valeurs du M-AMBI, extraite de Ifremer (2010).....	17
Figure 13 : conditions de références pour l'application de l'indice M-AMBI	18
Figure 14 : Synthèse des classes granulométriques obtenues à partir de la méthode par tamisage	18
Figure 15. Richesses spécifiques et densités aux 6 stations.....	19
Figure 16 : Indices de diversité (Shannon) et d'équitabilité (Pielou)	20
Figure 17. Proportion des groupes taxonomiques selon l'abondance	20
Figure 18. Proportions des groupes écologiques selon l'abondance	21
Figure 19. Valeurs de l'indice AMBI et rappel de la grille de lecture.....	21
Figure 20. Valeurs de l'indice M-AMBI et rappel de la grille de lecture	22
Figure 21. Contribution spécifique totale	22

Liste des tableaux

Tableau 1. Conditions marégraphiques.....	7
Tableau 2. Niveaux N1/N2 concernant la qualité des sédiments (Arrêtés du 9 août 2006 ; du 17 juillet 2014 ; du 8 février 2013).....	10
Tableau 3. Relation toxicité / pourcentage de larves anormales.....	10
Tableau 4. Résultats des analyses physico-chimiques.....	11
Tableau 5 : Résultat des tests écotoxicologiques.....	11
Tableau 6 : répartition des stations en fonction de la nature des fonds repérée à la vidéo.....	13
Tableau 7 : Classification granulométrique générale utilisée et compatibilités de détection selon la méthode employée.....	14
Tableau 8. Groupes écologiques de polluo-sensibilités différentes (Hily, 1984).....	17
Tableau 9. Les 10 espèces dominantes et effectif par station pour 0,5 m ²	23
Tableau 10 : Proposition de correspondances entre les 5 stations et les typologies MNHN, EUNIS et N2000.....	24

1. CONTEXTE

Dans le cadre des mesures réglementaires mises en place pour l'installation d'une canalisation visant à refluer 60 000 m³ de sédiments portuaires au large de Barneville-Carteret, **Idra Environnement mandate la société Idra Bio&Littoral afin de procéder à une étude bio sédimentaire**, dans le secteur du port de Barneville-Carteret, de manière à caractériser les fonds et identifier la localisation préférentielle du point de rejet.

Ce rapport présente les résultats des prélèvements réalisés le 09 juillet 2021 au sein et à proximité du port de Barneville-Carteret, pour les thématiques suivantes :

- La qualité des sédiments portuaires
- L'investigation par vidéo pour détermination de la qualité des fonds.
- Les peuplements benthiques de substrats meubles.

2. PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE & CONDITIONS D'INTERVENTION

Au total, **26 stations** ont été échantillonnées :

- 5 pour les analyses physico-chimiques des sédiments portuaires.
- 21 pour l'investigation vidéo, dont 5 ont été retenues pour le suivi des peuplements benthiques de substrats meubles.

Les conditions marégraphiques sont présentées au Tableau 1.

	Heure	Hauteur (m)	Coeff	Heure	Hauteur (m)	Coeff
09/07/2021 Barneville-Carteret						
BM	02h27	2,66	66	14h42	2,61	68
PM	08h04	9,19		20h18	9,59	

Tableau 1. Conditions marégraphiques

Le récapitulatif des coordonnées et des heures d'intervention est présenté à l'Annexe 2. La Figure 2 détaille quant à elle la localisation des stations.

Le navire utilisé pour mener à bien ces échantillonnages est le « Ville de Paris », navire de travaux maritimes de la société STO. Après chaque coup de benne, le navire s'est repositionné sur le point exact de prélèvement.



Figure 1 : Navire « Ville de Paris »

3. QUALITE DES SEDIMENTS PORTUAIRES

3.1. ACQUISITION & TRAITEMENT DES DONNEES

Sur chacune des 5 stations portuaires, 1 échantillon premier de sédiment a été collecté pour constituer deux échantillons moyens (Figure 3) :

- L'échantillon moyen **Em 1** est constitué des échantillons premiers **P01** et **P02**.
- L'échantillon moyen **Em 4** est constitué des échantillons premiers **P09**, **P10** et **P11**.



Figure 3 : Plan d'échantillonnage des sédiments portuaires

Les stations P01 et P02 constituant l'Em1 ont été échantillonnées depuis le navire par benne, tandis que les sédiments des stations P09, P10 et P11 constituant l'Em4, ont été prélevés depuis les pontons avec une benne Van Veen utilisable à la main, d'une surface de prélèvement de 0,025m².



Figure 4 : illustration des prélèvements de sédiments portuaires

Les analyses physico-chimiques réalisées sur les sédiments concernent les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAP).

Les valeurs des seuils N1/N2 (Tableau 2) constituent le référentiel utilisé pour donner une première appréciation de la qualité chimique des sédiments issus des opérations de dragage ou donnant lieu à une remobilisation de sédiments au sens large. Ces seuils sont aussi dressés sur la base de potentiel écotoxique pour le milieu.

HAP (mg/kg)	Niveau N1	Niveau N2
Naphtalène	0,16	1,13
Acénaphthylène	0,04	0,34
Acénaphène	0,015	0,26
Fluorène	0,02	0,28
Phénanthrène	0,24	0,87
Anthracène	0,085	0,59
Fluoranthène	0,6	2,85
Pyrène	0,5	1,5
Benzo(a)anthracène	0,26	0,93
Chrysène	0,38	1,59
Benzo(b)fluoranthène	0,4	0,9
Benzo(k)fluoranthène	0,2	0,4
Benzo(a)pyrène	0,43	1,015
Dibenzo(ah)anthracène	0,06	0,16
Benzo(ghi)peryène	1,7	5,65
Indéno (123-cd) pyrène	1,7	5,65

Tableau 2. Niveaux N1/N2 concernant la qualité des sédiments (Arrêtés du 9 août 2006 ; du 17 juillet 2014 ; du 8 février 2013)

Un test d'écotoxicité a également été réalisé sur un échantillon moyen (**Ecotox Total**) représentatif de l'ensemble des sédiments prélevés sur les 5 stations. L'essai a été effectué sur des œufs fécondés d'huîtres creuses (*Crassostrea gigas*) pendant la phase finale de développement embryonnaire dénommée stade « D », qui correspond au début du stade larvaire.

La toxicité du sédiment est alors évaluée par le pourcentage d'anomalies du développement embryonnaire pour des expositions à des concentrations en sédiments comprises entre 0 et 10 g/l.

Ce test permet ainsi de déterminer le CE50 (concentration en sédiment provoquant la formation de 50 % de larves anormales) mais aussi la concentration critique à partir de laquelle un effet est perceptible sur le développement embryonnaire.

La grille de note de risque s'établit d'après le Tableau 3.

Tableau 3: Relation toxicité / pourcentage de larves anormales

TOXICITE	POURCENTAGE DE LARVES ANORMALES A 5G/L
Négligeable	< 10
Faible	10 à 30
Moyenne	30 à 50
Forte	> 50
Très forte	Blocage du développement au stade embryon

3.2. RESULTATS CONCERNANT LES ANALYSES DE HAP

Les rapports d'analyses sont proposés à l'Annexe 1 et les fiches descriptives des échantillons premiers sont présentées à l'Annexe 3. Les résultats des analyses physico-chimiques sont exposés au Tableau 4. Les 5 stations sont exemptes de contamination notable sur les 16 HAP étudiés.

Campagne / Date		Barneville / juillet 2021		Seuils d'immersion (arrêtés 09/08/2006, 23/12/2009, 08/02/2013 et du 17/07/2014)	
STATIONS		Em1	Em4	N1	N2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques					
. Naphthalène	mg/kg sec	<0.002	0,0095	0,16	1,13
. Acénaphylène	mg/kg sec	<0.002	0,003	0,04	0,34
. Acénaphène	mg/kg sec	<0.002	0,0025	0,015	0,26
. Fluorène	mg/kg sec	<0.002	0,004	0,02	0,28
. Phénanthrène	mg/kg sec	0,0032	0,0096	0,24	0,87
. Anthracène	mg/kg sec	<0.002	0,0034	0,085	0,59
. Fluoranthène	mg/kg sec	0,0042	0,016	0,6	2,85
. Pyrène	mg/kg sec	0,0037	0,013	0,5	1,5
. Benzo (a) anthracène	mg/kg sec	<0.002	0,0087	0,26	0,93
. Chrysène	mg/kg sec	0,0023	0,013	0,38	1,59
. Benzo (B) Fluoranthène	mg/kg sec	0,0027	0,015	0,4	0,9
. Benzo (K) Fluoranthène	mg/kg sec	<0.002	0,0095	0,2	0,4
. Benzo (A) Pyrène	mg/kg sec	<0.002	0,01	0,43	1,015
. Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg sec	<0.002	0,0031	0,06	0,16
. Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg sec	<0.002	0,0095	1,7	5,65
. Indéno (1,2,3-CD) Pyrène	mg/kg sec	<0.002	0,0093	1,7	5,65

Tableau 4. Résultats des analyses physico-chimiques

3.3. RESULTATS CONCERNANT LE TEST D'ECOTOXICITE SUR LARVES D'HUITRE

Les résultats bruts de tests écotoxicologiques sont présentés dans le Tableau 4 et en Annexe 1

Echantillon	Test de Toxicité (Larves stade D de <i>C. gigas</i>)		
	CE 50 (gMS/L)	% de larves anormales à 5 g/L	TOXICITE
EcoTox Total Lot 2	> 10	0	Négligeable

Tableau 5 : Résultat des tests écotoxicologiques

En référence au Tableau 3, le degré de toxicité des sédiments du port de Carteret est qualifié de « négligeable » pour les larves « D ».

4. INVESTIGATIONS VIDEOS

4.1. AQUISITION DES DONNEES

Au total, 21 stations ont fait l'objet d'investigations vidéo afin de connaître la nature des fonds au niveau des différentes zones (Figure 5).



Figure 5 : Plan d'échantillonnage vidéo

Le matériel utilisé est une caméra vidéo immergée, reliée par un câble à la surface et permettant la visualisation des fonds en direct sur un écran.



Figure 6 : Mise à l'eau de la vidéo tractée et visualisation des fonds depuis la surface.

4.2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS VIDEOS

Chacune des 21 stations investiguées a fait l'objet de 3 à 4 captures d'écran qui sont représentées à l'Annexe 4 où la nature du fond (Figure 7), l'heure, et la profondeur sont également mentionnées.



Exemple de fond meubles (BC 10)

Exemple de fonds rocheux à laminaires (BC 15)

Figure 7 : Exemples de fonds visibles grâce à la vidéo tractée

Au total, 6 stations sur les 21 sont caractérisées par des fonds meubles (Tableau 6).

Les 15 autres stations sont de nature rocheuse ou avec la présence de nombreux blocs et cailloutis rendant les prélèvements à la benne impossibles. La présence sur ces substrats durs de communautés de laminaires connues pour être des milieux abritant de fortes biodiversités et ayant un pouvoir dispersif faible, amène à ne pas choisir ce type de secteur pour placer le point de rejet.

En revanche, localiser le point de rejet sur la zone « Nord-Est » meuble apparaît plus cohérent par son exposition au courant et son pouvoir dispersif.

Nature des fonds	Substrats meubles		Substrats rocheux	
	Sables		Roches et Blocs	Roches et Laminaires
Stations concernées	BC01, BC02, BC10, BC03bis, BC04bis et Rejet N-bis		BC04, BC05, BC06, BC07, BC08, BC09, BC11, BC12, BC13, BC14 et Rejet S	BC03, BC15, BC16 et Rejet N

Tableau 6 : répartition des stations en fonction de la nature des fonds repérée à la vidéo

Les 5 stations BC01, BC02, BC10, BC03 bis et Rejet-N bis ont alors été choisies afin de mener l'analyse de la macrofaune benthique sur cette zone à fonds meubles.

5. SUIVI DE LA MACROFAUNE BENTHIQUE SUR 5 STATIONS

5.1. ACQUISITION & TRAITEMENT DES DONNEES

La méthodologie employée, le protocole ainsi que les outils utilisés suivent les « Recommandations pour un programme de surveillance adapté aux objectifs de la DCE – recommandations concernant le benthos marin » réalisé par IFREMER en novembre 2008 et plus spécifiquement la Fiche N°10 relative au contrôle et à la surveillance des eaux-côtières des invertébrés en substrats meubles. La réalisation des prélèvements est réalisée conformément à la norme ISO 16665 lors du tamisage.

Suite à la réalisation des vidéos, 5 stations ont été dédiées à l'analyse des peuplements benthiques et ont été échantillonnées à l'aide d'une benne « Van Veen », dont la surface de prélèvement est de 0,1 m².

Figure 8. Utilisation de la Benne Van Veen d'IDRA Bio & Littoral : surface d'échantillonnage de 0,1 m²

Pour chacune des 5 stations, 4 réplicats sont réalisés :

- 3 réplicats pour l'analyse de la macrofaune benthique
- 1 échantillon de sédiment a été constitué pour la réalisation de la **granulométrie par tamisage** par l'Ecole Pratiques des Hautes Etudes de Dinard.

A chacune des stations, **une photographie du prélèvement a été effectuée**. Les fiches de terrain sont présentées à l'Annexe 5.

La **granulométrie par tamisage** effectuée sur les 5 stations, estimée en pourcentage de masse, n'exclue aucune fraction granulométrique. La classification granulométrique utilisée est présentée dans le Tableau 7, et permet de mettre en évidence 4 grands types de sédiments à partir de 7 tamis, des vases au galets.

Type de sédiments	Fraction granulométrique
Galets	> 20 mm
Graviers	2 mm - 20 mm
Sables (fins à grossiers)	63 µm - 2000 µm
Vases (argiles et limons)	< 63 µm

Tableau 7 : Classification granulométrique générale utilisée et compatibilités de détection selon la méthode employée

Le plan d'échantillonnage concernant les stations « benthos » est présenté à la Figure 9.



Figure 9 : Plan d'échantillonnage des stations destinées à l'analyse de la macrofaune benthique.

Chacun des 3 réplicats de sédiments issus de la benne est tamisé à bord sur **une maille ronde de 1 mm** à l'aide d'une manche à eau (Figure 10). Le refus de tamis est ensuite récupéré dans des pots de 2 litres préalablement étiquetés, puis **formolé** (solution à 4%) afin de fixer les tissus.



Figure 10 : Tamisage sur maille ronde de 1 mm

Les échantillons sont déformolés et rincés après quelques jours, et la solution formolée usagée est récupérée puis envoyée à une usine spécialisée en traitement de déchets chimiques. L'étape suivante consiste à **trier les échantillons** de façon à séparer le sédiment du matériel biologique. **Les individus sont ensuite identifiés jusqu'à l'espèce** sauf pour certains groupes (Némertes, Plathelminthes, etc.) ou jusqu'au genre si l'état de l'individu ne permet pas de porter la détermination plus loin. Ils sont ensuite placés dans les piluliers avec de l'alcool pour leur conservation.

La validité des noms d'espèces, avant saisie dans la liste finale, est vérifiée au moyen du site de référence, conformément aux procédures en vigueur, à savoir le site WoRMS (*World Register of Marine Species*).

Les données sont saisies dans une base de données permettant leur traitement.

Les données sont exploitées de manière à effectuer des analyses univariées, comprenant certains descripteurs des peuplements préconisés par Grall, et al (2005) :

- La **richesse spécifique totale** (S) correspondant au nombre d'espèces récoltées par station ;
- L'**abondance**, qui se définit comme le nombre d'individus par unité de prélèvement. In fine, la densité est utilisée rapportant le nombre d'individus à 1 m².
- Les **10 espèces** les plus abondantes par station ;
- L'**indice de diversité de Shannon-Weaver**, qui permet d'exprimer la diversité d'un peuplement en prenant en compte le nombre d'espèces et l'abondance relative des espèces. Ainsi, une communauté dominée par une seule espèce aura un coefficient moindre qu'une communauté dont toutes les espèces sont co-dominantes. La valeur de l'indice varie de 0 (une seule espèce, ou bien une espèce dominant très largement toutes les autres) à log(S) (lorsque toutes les espèces ont même abondance). La base du logarithme utilisée est la base 2.
- Il est donné par la formule suivante :

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log p_i$$

Où :

p_i = abondance proportionnelle ou pourcentage d'importance de l'espèce : $p_i = n_i / N$;

S = nombre total d'espèces (richesse spécifique) ;

n_i = nombre d'individus d'une espèce dans l'échantillon ;

N = nombre total d'individus de toutes les espèces dans l'échantillon.

- L'indice d'équitabilité de Pielou défini par :

$$J' = H' / H'_{max}$$

Où $H'_{max} = \log S$ (S= nombre total d'espèces / Log de base 2)

L'indice d'équitabilité permet de mesurer la répartition des individus au sein des espèces, indépendamment de la richesse spécifique. Sa valeur varie de 0 (dominance d'une des espèces) à 1 (équirépartition des individus dans les espèces).

- La proportion des **groupes taxonomiques** ;
- Les proportions des **groupes écologiques**, définis à partir du logiciel AMBI (équipe AZTI), selon la classification proposée au Tableau 8.

Groupe	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 8. Groupes écologiques de polluo-sensibilités différentes (Hily, 1984)

- Pour l'évaluation de l'état écologique, différents indices peuvent être utilisés. Les indices retenus dans le cadre de cette étude sont les suivants :
 - o L'AMBI : il a montré son efficacité dans la mise en évidence de diverses sources d'impacts (Dauvin et al, 2006). Le Coefficient Benthique (CB ou AMBI) a été créé pour le programme AZTI le long de la côte basque par Borja et al. (2000). Il consiste à pondérer le pourcentage de chaque groupe écologique présent par le poids de sa contribution dans la représentation du niveau de perturbation :

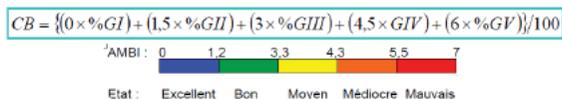


Figure 11 : Formule de l'AMBI et grille de lecture de l'état écologique à partir des valeurs de l'AMBI, extraite de Dauvin et al. (2006)

Il faut noter cependant que l'AMBI rencontre quelques limites notamment lorsque le nombre de taxons et/ou individus échantillonnés est réduit.

- o Le M-AMBI, indice marin multimétrique de la qualité écologique du benthos de substrat meuble : il est désigné comme « AMBI modifié », et résulte d'une application de l'analyse factorielle à l'indice AMBI, la richesse spécifique et l'indice de diversité de Shannon-Weaver (Desroy, et al, 2009). Les conditions de référence utilisées sont celles des sables (fins à moyens) exposés (Figure 13).

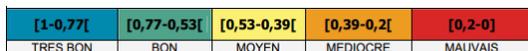


Figure 12. Grille de lecture de l'état écologique à partir des valeurs du M-AMBI, extraite de Ifremer (2010).

Environnement hydro-sédimentaire	Etat	Richesse spécifique	Diversité de Shannon-Weaver	de AMBI
Sables fins plus ou moins intertidaux	Très bon	58	4	1
Sables fins plus ou moins intertidaux	Très mauvais	1	0	6
Sables (fins à moyens) exposés	Très bon	15	3,5	1
Sables (fins à moyens) exposés	Très mauvais	1	0	6

Figure 13 : conditions de références pour l'application de l'indice M-AMBI

Les cortèges faunistiques sont ensuite croisés avec les textures sédimentaires afin d'étudier les éventuelles correspondances entre les unités biologiques d'une part, et les unités sédimentaires d'autre part : on parle alors d'unités bio-sédimentaires.

L'analyse des peuplements benthique est réalisée sur 5 stations sélectionnées après l'investigation vidéo, pour leur nature de fonds meubles.

La liste brute d'espèces faunistiques inventoriées est présentée à l'Annexe 6.

5.2. RESULTATS BIO-SEDIMENTAIRES

5.2.1. Granulométrie par tamisage

Les fiches de résultats obtenues par cette méthode sont proposées en Annexe 5

Globalement, la zone prospectée apparaît homogène du point de vue de la nature sédimentaire. Les sédiments sont caractérisés en grande majorité par des sables fins à moyens (73 à 93%) (Figure 14). La texture sédimentaire commune à toutes les stations est celle des sables légèrement graveleux.

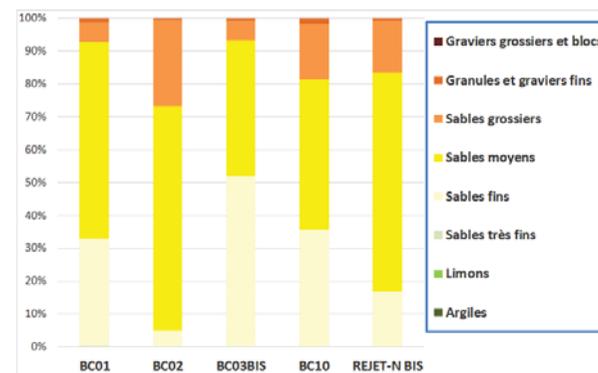


Figure 14 : Synthèse des classes granulométriques obtenues à partir de la méthode par tamisage

5.2.2. Richesse spécifique et densité

La Figure 15 présente les richesses spécifiques totales (pour 0,3 m² à la benne) et les densités sur chacune des 5 stations étudiées. Au total sur les 5 stations, ce sont **38 espèces/taxons** qui ont été identifiés avec un total de **239 individus déterminés**.

Les richesses spécifiques totales varient entre 9 (Rejet-N bis) et 17 (BC02) espèces pour des densités allant de 103 (BC10) à 210 (BC02) ind/m².

Compte tenu de nos jeux de données sur le littoral de la Manche, **ces richesses spécifiques peuvent être considérées comme faibles et ces densités très faibles pour ces milieux, qui s'apparentent à des milieux de transition entre le domaine intertidal et le domaine subtidal.**

La station BC02 présente à la fois la richesse spécifique et la densité les plus fortes. Cette station est également la station la plus éloignée de la côte. A l'inverse la station **BC10**, la plus proche de la côte et sur le domaine **intertidal (-3,2 m CM)**, présente la densité la plus faible. Ceci est assez cohérent avec le gradient souvent constaté de richesse spécifique et de densité croissantes, lors du passage du domaine intertidal vers le milieu subtidal (pour des faciès similaires).

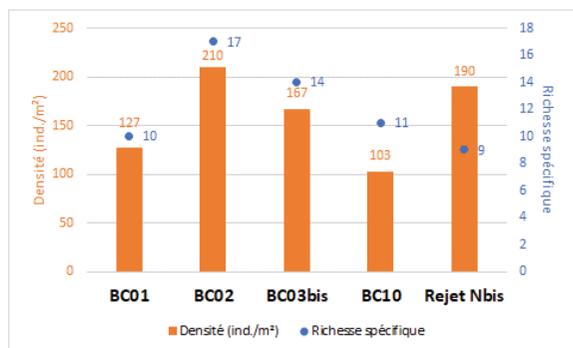


Figure 15. Richesses spécifiques et densités aux 6 stations

5.2.3. Indices de diversité et d'équitabilité

L'indice de diversité de Shannon sur les 5 stations est compris entre 1,55 (Rejet-N bis) et 3,08 (BC03 bis), désignant des diversités « faibles » à « moyennes » d'après nos jeux de données.

La station **Rejet-N bis**, qui présente la richesse spécifique la plus faible, et qui est davantage dominée par une seule espèce (*Urothoe brevicornis*), présente l'indice de diversité le plus faible.

A l'instar de la diversité, l'équitabilité est également la plus faible sur la station Rejet-N bis avec une valeur inférieure à 0,5 témoignant d'une mauvaise répartition des effectifs au sein des espèces à cette station. Aux autres stations, l'indice de Pielou est élevé.



Figure 16 : Indices de diversité (Shannon) et d'équitabilité (Pielou)

5.2.4. Groupes taxonomiques

La répartition des groupes taxonomiques par station est proposée à la Figure 17.

- Les 3 stations BC02, BC03 bis et Rejet-N bis présentent une composition taxonomique plutôt similaire, avec une très nette **majorité de crustacés amphipodes (62 à 74 %)** surtout représentés par *Urothoe brevicornis* et *Bathyporeia pelagica* ;
- Les stations BC01 et BC10 sont dominées par les **annélides (39 à 48 %)**.

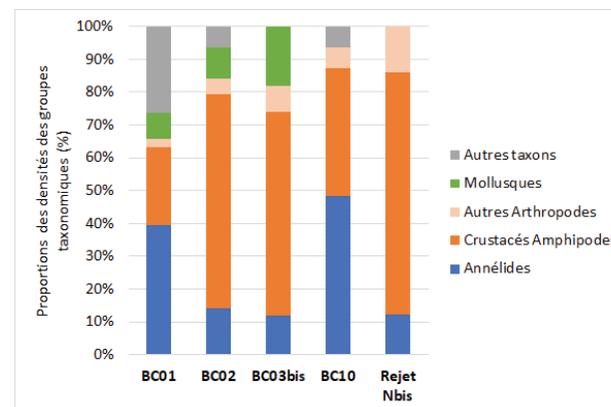


Figure 17. Proportion des groupes taxonomiques selon l'abondance

5.2.5. Groupes écologiques et indices associés

Les proportions des groupes écologiques selon l'abondance aux 5 stations sont présentées à la Figure 18 :

- Les **groupes I et II cumulés représentent a minima 50 % des effectifs**. Sur les stations BC02, BC03 bis et Rejet-N bis, le groupe I représente plus de 77 % des individus dénombrés. Cela est principalement dû à la forte abondance des espèces *Urothoe brevicornis* et *Bathyporeia pelagica* ;
- Le **groupe III est représenté surtout aux stations BC01 et BC10 (29 et 35%)**, majoritairement par les nématodes et l'annélide polychète *Paraonis fulgens* ;
- Le groupe IV n'est pas représenté ;

- Le groupe écologique V est représenté principalement par les Oligochètes à la station BC01 (21%).

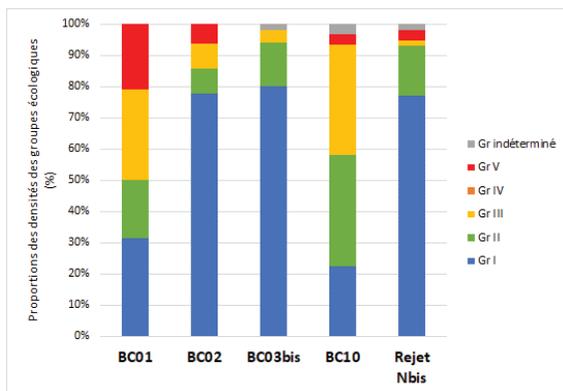


Figure 18. Proportions des groupes écologiques selon l'abondance

A partir de la proportion des groupes écologiques, il est possible de mettre en évidence l'état écologique des peuplements aux 5 stations par l'utilisation de l'AMBI (Figure 19). Selon l'AMBI, les 5 stations sont *a minima* dans un « bon » état écologique.

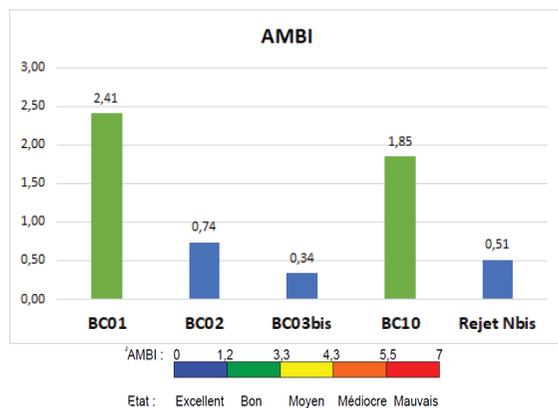


Figure 19. Valeurs de l'indice AMBI et rappel de la grille de lecture

Selon le M-AMBI (Figure 20), Cette tendance est confirmée avec un état écologique *a minima* « bon ». En effet le M-AMBI est plus intégrateur que l'AMBI en incluant la diversité et la richesse spécifique. Les stations BC01 et Rejet-N bis présentant les richesses spécifiques les plus faibles et la station Rejet-N bis présentant également la diversité la plus faible, la valeur calculée pour le M-AMBI s'en trouve impactée et révèle à ces deux stations un état écologique « bon ».

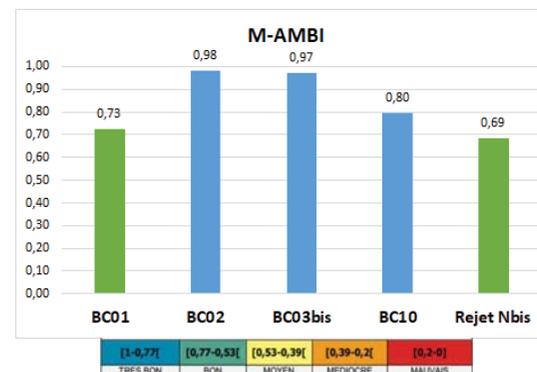


Figure 20. Valeurs de l'indice M-AMBI et rappel de la grille de lecture

5.2.6. Peuplements

5.2.6.1. Espèces principales

La contribution spécifique des 10 espèces principales aux 5 stations est présentée à Figure 21. En considérant l'ensemble des individus prélevés, les crustacés amphipodes *Urothoe brevicornis* et *Bathyporeia pelagica* sont les espèces dominantes avec des contributions spécifiques respectives de 34 et 6,9 %.

Urothoe brevicornis est également la seule espèce présente à toutes les stations.

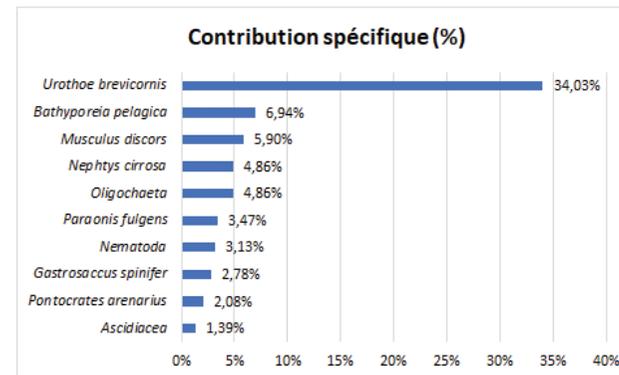


Figure 21. Contribution spécifique totale

Espèces	BC01	Espèces	BC02	Espèces	BC03bis
Nematoda	9	<i>Urothoe brevicornis</i>	33	<i>Bathyporeia pelagica</i>	13
<i>Oligochaeta</i>	8	<i>Bathyporeia pelagica</i>	6	<i>Urothoe brevicornis</i>	11
<i>Urothoe brevicornis</i>	8	<i>Musculus discors</i>	5	<i>Musculus discors</i>	9
<i>Nephtys cirrosa</i>	4	Ascidacea	4	<i>Nephtys cirrosa</i>	3
<i>Musculus discors</i>	3	<i>Oligochaeta</i>	3	<i>Urothoe elegans</i>	3
<i>Scoletoma laurentiana</i>	2	<i>Apherusa jurinei</i>	1	<i>Gammarus salinus</i>	2
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>	1	<i>Barleeria unifasciata</i>	1	<i>Idotea balthica</i>	2
<i>Gammarus salinus</i>	1	<i>Capitella sp.</i>	1	<i>Bathyporeia sp.</i>	1
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	1	<i>Eurydice pulchra</i>	1	Hexapoda (larves)	1
Nemertea	1	<i>Eurydice spinigera</i>	1	<i>Idotea neglecta</i>	1

Espèces	BC10	Espèces	Rejet Nbis
<i>Paraonis fulgens</i>	9	<i>Urothoe brevicornis</i>	42
<i>Nephtys cirrosa</i>	5	<i>Gastrosaccus spinifer</i>	5
<i>Pontocrates arenarius</i>	5	<i>Eurydice pulchra</i>	2
<i>Urothoe brevicornis</i>	4	<i>Nephtys cirrosa</i>	2
Nemertea	2	<i>Oligochaeta</i>	2
<i>Bathyporeia elegans</i>	1	Crustacea (larves)	1
<i>Bathyporeia pelagica</i>	1	<i>Glycera oxycephala</i>	1
Crustacea (larves)	1	<i>Spio martinensis</i>	1
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	1	<i>Syllis sp.</i>	1
<i>Oligochaeta</i>	1		

Tableau 9. Les 10 espèces dominantes et effectif par station pour 0,5 m²

5.2.6.2. Définition des habitats selon les typologies MNHN et EUNIS

Les 5 stations possédant une texture sédimentaire similaire (sables légèrement graveleux) et des cortèges faunistiques très proches, une proposition de correspondance est indiquée dans le Tableau 10, pour les 5 stations avec les typologies d'habitats MNHN, EUNIS et le Cahier d'habitats Natura 2000. On note toutefois que ces milieux sont des faciès de transition entre le domaine intertidal et le domaine subtidal, et peuvent s'apparenter au cortège équivalent du milieu intertidal (habitat MNHN / A5-3.3 - Sables fins médiolittoraux dominés par *Nephtys cirrosa*). En effet la station BC10 située sur une profondeur de -3,2m CM est donc située sur le domaine intertidal.

MNHN (V3, 2019)	EUNIS	Cahier d'habitats N2000
B5-2.1 Sables fins infralittoraux à <i>Nephtys cirrosa</i> et <i>Bathyporeia sp.</i>	A5.233 [<i>Nephtys cirrosa</i>] and [<i>Bathyporeia</i>] spp in infralittoral sand	1110 Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine

Tableau 10 : Proposition de correspondances entre les 5 stations et les typologies MNHN, EUNIS et N2000

6. SYNTHÈSE

- Les résultats concernant l'analyse des sédiments portuaires sont les suivants :
- Les analyses physico-chimiques sur les 16 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques **ne montrent aucun dépassement du seuil de niveau 1** aux 2 échantillons moyens analysés.
- En ce qui concerne l'analyse des peuplements benthiques :
- Les **sables fins à moyens** sont majoritaires sur l'ensemble des 5 stations analysées. La texture sédimentaire à ces stations est celle des **sables légèrement graveleux**.
 - Au total, sur 5 stations à 3 réplicats de 0,1 m², ce sont 38 espèces/taxons qui ont été identifiés et 239 individus qui ont été déterminés. Compte tenu de nos jeux de données sur le littoral de la Manche, **ces richesses spécifiques et abondances peuvent être considérées faibles (échantillonnage en fin de printemps / début d'été), toutefois cohérentes avec des milieux de transition entre le domaine intertidal et le domaine subtidal, par ailleurs soumis à un hydrodynamisme élevé.**
 - **Les diversités et équitabilités sont faibles à la station Rejet N bis** où le crustacé *Urothoe brevicornis* domine le peuplement ; elles sont moyennes (diversités) et élevées (équitabilités) aux autres stations.
 - La zone d'étude est dominée à plus de 50 % par des espèces des groupes écologiques I et II. Selon l'AMBI et le M-AMBI, les 5 stations sont *a minima* en **bon état écologique**.
 - **Les cortèges faunistiques demeurent proches aux 5 stations**, et l'espèce *Urothoe brevicornis* est la seule présente aux 5 stations.
 - **Aucune espèce listée ou d'intérêt communautaire n'est retrouvée dans le cadre de cette étude** (ZNIEFF, LA HAGUE 2021, SAVINI J-R). Par ailleurs, les cortèges identifiés, à savoir les sables fins infralittoraux (voire médiolittoraux) à *Nephtys cirrosa* et *Bathyporeia sp.*, révèlent un enjeu faible d'un point de vue patrimonial sur ce secteur.

L'analyse des peuplements benthiques confirme donc suite à l'étude vidéo qu'il serait judicieux de placer le point de rejet sur cette zone à fonds meubles, et à faible enjeu patrimonial.

7. RÉFÉRENCES

Arrêté du 9 août 2006 – modifiant l'arrêté du 23 février 2001 fixant les prescriptions générales applicables aux travaux de dragage et rejet y afférent soumis à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau et relevant de la rubrique 3.4.0 (2° [a, II], 2° [b, II] et 3° [b]) de la nomenclature annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié.

Arrêté du 8 février 2013 – complémentaire à l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Arrêté du 17 juillet 2014 – complémentaire à l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Arrêté du 12 décembre 2014 – relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées, notamment son annexe II.

Circulaire n°2000-62 du 14 juin 2000 – relative aux conditions d'utilisation du référentiel de qualité des sédiments marins ou estuariens présents en milieu naturel ou portuaire défini par l'arrêté interministériel. Instructions techniques portant sur le prélèvement et l'analyse des déblais de dragage – volet échantillonnage.

AFNOR ISO/FDIS 16665. – Norme internationale Qualité de l'eau – Lignes directrices pour l'échantillonnage quantitatif et le traitement d'échantillons de la macrofaune marine des fonds meubles.

ALZIEU, C., 2003. Bioévaluation de la qualité environnementale des sédiments portuaires et des zones d'immersion. Ed. Ifremer, 248p.

DAUVIN, J.-C., RUELLET, T., DESROY, N., JANSON, A.-L., 2006. Indicateurs benthiques de l'état des peuplements benthiques de l'estuaire marin et moyen de la partie orientale de la Baie de Seine. GIP Seine-aval.

GRALL, J., COIC, N., 2005. Synthèse des méthodes d'évaluation de la qualité du benthos en milieu côtier. Ref. Ifremer DYNECO/VIGIES/06-13/REBENT.

HILY C., 1984. Variabilité de la macrofaune benthique dans les milieux hypertrophiques de la Rade de Brest. Thèse de doctorat d'État. Sciences Naturelles., Université de Bretagne Occidentale, Brest, Vol I & II, 359 p.

MICHEZ N., Thiébaud E., Dubois S., Le Gall L., Dauvin J.C., Andersen A. C., Baffreau A., Bajjouk T., Blanchet H., de Bettignies T., de Casamajor M.-N., Derrien-Courtet S., Houbin C., Janson A.L., La Rivière M., Lévêque L., Menot L., Sauriau P.G., Simon N., Viard F., 2019. Typologie des habitats marins benthiques de la Manche, de la Mer du Nord et de l'Atlantique. Version 3. UMS PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 52 p.

Norme internationale AFNOR ISO/FDIS 16665. Qualité de l'eau – Lignes directrices pour l'échantillonnage quantitatif et le traitement d'échantillons de la macrofaune marine des fonds meubles.

REBENT, 2003. Échantillonnage quantitatif des biocénoses subtidales des fonds meubles. Par GRALL, J., HILY, C. FT-01-2003-01.

En ligne : WORMS / EUNIS

ANNEXE 1 : RESULTATS EUROFINIS POUR LES ANALYSES PHYSICO-CIMIQUES DES SEDIMENTS



**EUROFINIS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS**

IDRA BIO ET LITTORAL
Monsieur Thomas LAVIGNE
La Haye de Pan
35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E145343

Version du : 29/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Date de réception technique : 16/07/2021

Première date de réception physique : 16/07/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-172436-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210603

Nom Projet : Barn

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Référence Commande : 13000135

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +333 8802 9020

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	
001	Sédiments	(SED)	Em 1
002	Sédiments	(SED)	Em 4
003	Sédiments	(SED)	P 01
004	Sédiments	(SED)	P 02
005	Sédiments	(SED)	P 09
006	Sédiments	(SED)	P 10
007	Sédiments	(SED)	P 11
008	Sédiments	(SED)	Ecotox Total

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E145343

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Version du : 29/10/2021

Date de réception technique : 16/07/2021

Première date de réception physique : 16/07/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-172436-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210603

Nom Projet : Barn

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Référence Commande : 13000135

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Em 1	Em 4	P 01	P 02	P 09	P 10
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021
Date de début d'analyse :	21/07/2021	21/07/2021	16/07/2021	16/07/2021	16/07/2021	16/07/2021
Température de l'air de l'enceinte :	11.7°C	11.7°C	11.7°C	11.7°C	11.7°C	11.7°C

Administratif

LSOIR : Mise en réserve de l'échantillon (en option)

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Prétraitement et séchage à 40°C	% P.B.	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	3.49	*	6.35

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0095
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.004
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.0032	*	0.0096
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.0037	*	0.013
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0087
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.0023	*	0.013
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0093
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0031
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.003
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0025
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0034
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.0042	*	0.016
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.0027	*	0.015
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0095
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.01
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0095
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.	*	0.016	*	0.14

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E145343

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Version du : 29/10/2021

Date de réception technique : 16/07/2021

Première date de réception physique : 16/07/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-172436-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210603

Nom Projet : Barn

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Référence Commande : 13000135

N° Echantillon	007	008
Référence client :	P 11	Ecotox Total
Matrice :	SED	SED
Date de prélèvement :	09/07/2021	09/07/2021
Date de début d'analyse :	16/07/2021	01/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :	11.7°C	11.7°C

Administratif

LSOIR : Mise en réserve de l'échantillon (en option)

Sous-traitance | Eurofins Ecotoxicologie France

IY005 : Test sur embryon de bivalve - Huitres g/kg M.S. voir rapport joint

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Version modifiée suite à une demande de complément(s) d'analyse(s)	(008)	Ecotox Total

Aurélie Schaeffer
Coordnatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E145343

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Version du : 29/10/2021

Date de réception technique : 16/07/2021

Première date de réception physique : 16/07/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-172436-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210603

Nom Projet : Barn

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Référence Commande : 13000135

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :21E145343

Emetteur : Mr Thomas Lavigne

Nom projet : N° Projet : 210603

Barn

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Commande EOL : 006-10514-760270

Référence commande : 13000135

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
IY005	Test sur embryon de bivalve - Huitres	Technique - NF ISO 17244		g/kg M.S.	Prestation soustraite à EUROFINS ECOTOXICOLOGIE FRANCE
LSDIR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSFF9	Somme des HAP	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.002	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg M.S.	
XXS06	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 (Boue et sédiments)			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -	1	% P.B.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21E145343 N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02
 Emetteur : Commande EOL : 006-10514-760270
 Nom projet : N° Projet : 210603 Référence commande : 13000135
 Barn
 Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Sédiments						
N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Em 1	09/07/2021 13:29:00	16/07/2021	16/07/2021		
002	Em 4	09/07/2021 13:30:00	16/07/2021	16/07/2021		
003	P 01	09/07/2021 13:30:00	16/07/2021	16/07/2021		
004	P 02	09/07/2021 13:30:00	17/07/2021	17/07/2021		
005	P 09	09/07/2021 13:30:00	17/07/2021	17/07/2021		
006	P 10	09/07/2021 13:30:00	17/07/2021	17/07/2021		
007	P 11	09/07/2021 13:30:00	16/07/2021	16/07/2021		
008	Ecotox Total	09/07/2021 13:30:00	16/07/2021	01/09/2021		

- (1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
 Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).
 (2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**
 Département Environnement
 5 rue d'Otterswiller
 67700 SAVERNE
 FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IY-015676-01 Version du : 29/10/2021 Page 1/2
 Dossier N° : 21G005659 Date de réception : 06/09/2021
 Référence bon de commande : EUFRSA200114304

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	21E145343-008 / Ecotox Total -	

N° ech **21G005659-001** | Version AR-21-IY-015676-01(29/10/2021) | Votre réf. 21E145343-008 Page 2/2

Prélèvement effectué par (1)	Prélevé par vos soins	Date de réception	06/09/2021 16:38
Date prélèvement (1)	09/07/2021 13:30	Début d'analyse	29/10/2021

Ecotoxicologie marine		Résultat	Unité
IY005 : Test sur embryon de bivalve - Huitres	Prestation réalisée par nos soins	voir rapport joint	g/kg M.S.
Technique - NF ISO 17244			

Eloise Renouf
Cheffe de Groupe

A l'attention de :

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

***EVALUATION DE L'ECOTOXICITE SUR
LARVES D'HUITRE D'UN ECHANTILLON REFERENCE :***

21E145343-008

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

Rapport d'analyses n° 21FER6-1659 version 1 du 29/10/2021

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'essai. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

SOMMAIRE

I. OBJET DU RAPPORT.....	3
II. PRESENTATION DE L'ECHANTILLON.....	3
III. PREPARATION DE L'EXTRAIT AQUEUX DE SEDIMENT.....	3
IV. DESCRIPTION SIMPLIFIEE DES TESTS BIOLOGIQUES DE TOXICITE.....	3
IV.1 DESCRIPTEURS TOXICOLOGIQUES.....	3
IV.2 TEST DE TOXICITE SUR LE DEVELOPPEMENT EMBRYO-LARVAIRE DE L'HUITRE CREUSE (<i>CRASSOSTREA</i> <i>GIGAS</i> , NF ISO 17244 - 2015).....	4
IV.2.1 Préparation des solutions.....	4
IV.2.2 Obtention des gamètes.....	4
IV.2.3 Réalisation des fécondations.....	5
IV.2.4 Inoculation, incubation et arrêt du test.....	5
IV.2.5 Obtention des résultats.....	5
V. RESULTATS.....	6
VI. CRITERES DE VALIDITE DES TESTS BIOLOGIQUES DE TOXICITE.....	7

ANNEXE 1 : Composition de l'eau de mer de synthèse pour 1L d'eau extra pure
ANNEXE 2 : Résultats bruts - Echantillon
ANNEXE 3 : Résultats bruts – Substance de référence

I. OBJET DU RAPPORT

Coordonnées client :

Nom : Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.
Adresse : 5, rue d'Otterswiller – F – 67700 Saverne.

Ce rapport rend compte des résultats obtenus sur un échantillon réceptionné le 06/09/2021 suivant commande n° EUFRSA2-00114304 du 01/09/2021 de Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS pour la réalisation d'essais biologiques de toxicité.

II. PRESENTATION DE L'ECHANTILLON

Echantillon référencé 21E145343-008 de siccité égale à 73 %.
Nom complet : 21E145343-008 PSV : Ecotox Total.
Date de prélèvement : 09/07/2021.
Matrice : le test est réalisé sur extrait aqueux de sédiment.
Référence Eurofins Ecotoxicologie France : 21G005659-001.

III. PREPARATION DE L'EXTRAIT AQUEUX DE SEDIMENT

Date de préparation de l'extrait aqueux : 14-15/10/2021.

L'extrait aqueux a été obtenu par application du protocole suivant, adapté de la norme de lixiviation EN 12457-2 (9160) indice de classement X 30 402-2 :

1. Tamisage de l'échantillon à 4 mm
2. Rapport massique Liquide/Solide = 10 calculé en équivalent de matière sèche,
3. Agitation 24 heures +/- 1 heure par retournement (5 à 10 tours/min).
4. Récupération du surnageant après 4 heures de décantation.

IV. DESCRIPTION SIMPLIFIEE DES TESTS BIOLOGIQUES DE TOXICITE

IV.1 Descripteurs toxicologiques

- CSEO : " concentration sans effet observé " ; concentration la plus élevée de la gamme d'essai réalisée ne provoquant pas d'effets significatifs sur les organismes d'essai. Ce terme est équivalent à celui de NOEC en Anglais (No Observed Effect Concentration).

- CMEO : " concentration minimale avec effet observé " ; concentration la plus basse de la gamme d'essai réalisée qui induit un effet sur les organismes d'essai. Ce terme est équivalent à la LOEC en Anglais (Lowest Observed Effect Concentration)

- CE X %-T : Concentration efficace provoquant un effet sur X % de la population après un temps T.

En concentration plus la valeur obtenue est faible, plus la toxicité est importante.

IV.2 Test de toxicité sur le développement embryon-larvaire de l'huître creuse (*Crassostrea gigas*, NF ISO 17244 - 2015)

Ce test repose sur l'évaluation de la concentration qui, en 24 heures à 24°C et à l'obscurité, induit 50 % d'anomalies de développement des larves D. Les anomalies peuvent se caractériser par un blocage au stade embryon, ou bien par des anomalies morphologiques des larves (anomalies de coquille et/ou de charnière, hypertrophie du manteau).

Organisme d'essai : huître creuse

Espèce : *Crassostrea gigas*

Origine : « Guernsey Sea Farms », Grande-Bretagne, éclosérie spécialisée dans la production d'organismes marins en conditions contrôlées. Les huîtres y ont subi un cycle de conditionnement (température élevée et nourriture abondante) afin qu'elles soient prêtes à pondre dès la réception au laboratoire.

IV.2.1 Préparation des solutions

Date de préparation des solutions : 19/10/2021.

Toutes les solutions sont préparées dans des flacons à raison de 50 mL pour chaque condition d'essai, avec une eau de mer de synthèse obtenue conformément au tableau figurant en Annexe 1.

La concentration maximale testée est de 10 gMS/L (grammes de Matière Sèche par litre) et l'intervalle entre deux dilutions est de 0,25 unités logarithmiques, soit :

10 – 5,6 – 3,2 – 1,8 – 1,0 ...etc.

La seule exception concerne, pour les sédiments, la concentration 5,6 gMS/L qui est remplacée par 5,0 gMS/L pour pouvoir répondre à la grille d'appréciation de qualité des sédiments du groupe GEODE.

Une série d'essai comprend :

- 6 répliques témoin négatif ;
- 3 répliques par concentration d'essai.

Le Cu²⁺, sous forme de sulfate de cuivre (CuSO₄, 5H₂O), est utilisé comme substance de référence testée à chaque série d'essai afin de vérifier la sensibilité des larves (témoin positif).

IV.2.2 Obtention des gamètes

Les animaux sont brossés pour éliminer les épibiontes, puis sont soumis à une stimulation thermique pour induire la ponte. Cela consiste à induire des chocs thermiques en plaçant durant 30 minutes, et de manière répétée, les individus dans des bains d'eau, l'un ayant une température de 14°C et l'autre de 29°C.

Après l'émission, les mâles sont isolés au sec et maintenus fermés par un élastique afin de préserver le pouvoir fécondant des spermatozoïdes, tandis que les femelles sont remises dans de l'eau propre. Cette eau est ensuite changée à plusieurs reprises au cours de la ponte afin d'éliminer les ovocytes de mauvaise qualité.

La suspension d'ovocytes est diluée en eau de mer de manière à obtenir une densité de 50 000 ovocytes/mL. La densité d'ovocytes est vérifiée en diluant 1 mL de solution d'ovocytes dans 100 mL d'eau de mer. La cible de comptage est de 125 ovocytes dans 0,25 mL de cette dilution.

Les mâles sont replacés dans un cristallisateur contenant de l'EDM afin de provoquer la reprise de l'émission et obtenir une suspension de sperme dense. Les spermatozoïdes sont activés en eau de mer en 20 à 30 minutes, et la viabilité du sperme activé est de l'ordre d'une heure.

IV.2.3 Réalisation des fécondations

Pour la réalisation de la fécondation, il importe de choisir les « meilleurs » géniteurs : le « meilleur » mâle doit émettre un sperme concentré avec des spermatozoïdes très mobiles ; la « meilleure » femelle doit présenter des ovocytes légèrement pyriformes. La fécondation est réalisée par ajout de quelques millilitres de solution de sperme dans la solution d'ovocytes, de manière à obtenir entre 6 et 10 spermatozoïdes autour de chaque ovocyte (en plaque équatoriale).

IV.2.4 Inoculation, incubation et arrêt du test.

Après une vingtaine de minutes, la fécondation est observable par l'apparition du globule polaire et les premières divisions sont visibles. Les œufs fécondés sont alors inoculés dans les milieux d'incubation à raison de 50 µL pour chaque pot de 50 mL.

Les flacons sont alors mis à incuber à l'obscurité durant 24 heures et à 24°C +/- 2 °C. A l'issue de ce temps, le développement des larves D est à vérifier dans les témoins ; le cas échéant, l'incubation peut être prolongée de quelques heures. Les larves sont alors fixées par ajout dans les milieux de 1 ml de formol rose à 8 %.

IV.2.5 Obtention des résultats

Pour chaque flacon, il s'agit de compter environ 100 larves, et de déterminer si elles sont normales ou non.

Il est alors possible d'établir le pourcentage de larves normales et anormales pour chaque condition du test (cf. Annexe 2).

Méthodes de calcul :

- pour la détermination de la CE₅₀: modèle statistique Log-Probit (logiciel Toxcalc).
- pour la détermination des CSEO et CME0 : test de Bonferroni t (logiciel Toxcalc).

V. RESULTATS

Paramètres physico-chimiques en début d'essai le : 21/10/2021.

	Méthode	Témoïn	Echantillon brut	Concentration la plus forte 10 gMS/L	Concentration la plus faible 1 gMS/L
pH	NF EN ISO 10523	7.9	8.3	7.7	7.7
Salinité ‰	Méthode interne	34.3	1.7	31.5	33.8
O2 % saturation	NF EN ISO 5814	>100	>100	>100	>100

Paramètres physico-chimiques en fin d'essai le 22/10//2021.

	Méthode	Témoïn	Concentration la plus forte 10 gMS/L	Concentration la plus faible 1 gMS/L
pH	NF EN ISO 10523	7.9	7.9	7.8
Salinité ‰	Méthode interne	34.4	31.8	33.2
O2 % saturation	NF EN ISO 5814	>100	>100	>100

Valeurs des descripteurs toxicologiques :

Tests	Méthode	Effet	Descripteur toxicologique	21E145343-008 Extrait de sédiment brut
Huitre	NF ISO 17244	Toxicité larvaire	CE₅₀	>10 gMS/L
			CSEO	10 gMS/L
			CME0	>10 gMS/L

Résultats en g/L de sédiment sec de «21E145343-008 »
Entre parenthèses : intervalle de confiance à 95% (si calculable).

A titre informatif :

Pourcentage net de larves anormales à 5 g/L sédiment sec : 0 %

Pourcentage net de larves ayant atteint le stade D à 5 g/L sédiment sec : 100 %.

Ainsi, selon la grille de note établie par GEODRISK, la note de risque est égale à 0, indiquant une toxicité négligeable.

VI. CRITERES DE VALIDITE DES TESTS BIOLOGIQUES DE TOXICITE

Le pourcentage de larves D normales dans les lots témoins négatifs est supérieur ou égal à 80 % : 88.3%.

La valeur de la CE50 du sulfate de cuivre est comprise entre 4 et 16 µg/L exprimée en Cu²⁺ : CE50 Cu²⁺ = 10.5 µg/L (intervalle de confiance compris entre 10.5 et 10.6 µg/L ; cf. Annexe 3).

Le test est donc valide.

A Maxéville, le 29/10/2021.

Eloïse Renouf, Cheffe de groupe Ecotoxicologie.



ANNEXE 1 :
Composition de l'eau de mer de synthèse
pour 1L d'eau extra pure

Sel	Pesée (g)
NaF	0,003
SrCl ₂ .6H ₂ O	0,02
H ₃ BO ₃	0,03
KBr	0,1
KCl	0,7
CaCl ₂ . 2H ₂ O	1,47
Na ₂ SO ₄	4
NaCl	10,78
MgCl ₂ . 6H ₂ O	23,5
Na ₂ SiO ₃ .5H ₂ O	0,015
NaHCO ₃	0,2

Les sels sont ajoutés à l'eau ultra pure dans l'ordre du tableau, en attendant une dissolution complète entre chaque sel.

Une fois préparée, l'eau est filtrée sur une membrane de 1µm.

Après 2 semaines de maturation, cette eau est analysée (pH, salinité). Elle doit avoir les caractéristiques suivantes :

- pH 8,0 +/- 0,4
- Salinité comprise entre 25 et 35‰

L'eau de mer synthétique peut être conservée jusqu'à un an dans un endroit sec, tempéré et à l'abri de la lumière.

ANNEXE 2 :
Résultats bruts – Echantillon

Témoins négatifs

	Normales	Anormales	Pourcentage net de larves anormales
1	87	13	13.0%
2	88	12	12.0%
3	90	10	10.0%
4	89	11	11.0%
5	90	10	10.0%
6	86	14	14.0%
<i>Moyenne</i>	<i>88.3</i>	<i>11.7</i>	<i>11.7%</i>

Echantillon:

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
10 gMS/L	92	8	8.0%	-4.2%
	89	11	11.0%	-0.8%
	88	12	12.0%	0.4%
<i>Moyenne</i>	<i>89.7</i>	<i>10.3</i>	<i>10.3%</i>	<i>-1.5%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
5 gMS/L	89	11	11.0%	-0.8%
	90	10	10.0%	-1.9%
	86	14	14.0%	2.6%
<i>Moyenne</i>	<i>88.3</i>	<i>11.7</i>	<i>11.7%</i>	<i>0.0%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
3.2 gMS/L	87	13	13.0%	1.5%
	90	10	10.0%	-1.9%
	93	7	7.0%	-5.3%
<i>Moyenne</i>	<i>90.0</i>	<i>10.0</i>	<i>10.0%</i>	<i>-1.9%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
1.8 gMS/L	88	12	12.0%	0.4%
	87	13	13.0%	1.5%
	92	8	8.0%	-4.2%
<i>Moyenne</i>	<i>89.0</i>	<i>11.0</i>	<i>11.0%</i>	<i>-0.8%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
1 gMS/L	89	11	11.0%	-0.8%
	91	9	9.0%	-3.0%
	89	11	11.0%	-0.8%
<i>Moyenne</i>	<i>86.0</i>	<i>10.3</i>	<i>10.3%</i>	<i>-1.5%</i>

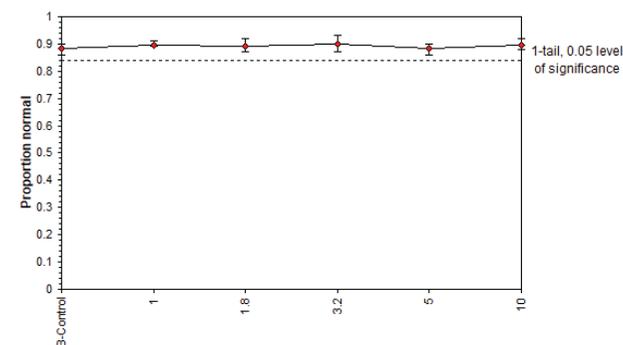
Bivalve Larval Survival and Development Test-Proportion normal

Start Date: 21/10/2021 Test ID: 5659-001 Sample ID:
 End Date: 22/10/2021 Lab ID: Sample Type:
 Sample Date: Protocol: -NF ISO 17244-2015 Test Species: CG-Crassostrea gigas
 Comments:

Conc-gMS/L	1	2	3	4	5	6
B-Control	0.8700	0.8800	0.9000	0.8900	0.9000	0.8600
1	0.8900	0.9100	0.8900			
1.8	0.8800	0.8700	0.9200			
3.2	0.8700	0.9000	0.9300			
5	0.8900	0.9000	0.8600			
10	0.9200	0.8900	0.8800			

Conc-gMS/L	Transform: Arcsin Square Root						1-Tailed			
	Mean	N-Mean	Mean	Min	Max	CV%	N	t-Stat	Critical	MSD
B-Control	0.8833	1.0000	1.2229	1.1873	1.2490	2.070	6			
1	0.8967	1.0151	1.2439	1.2327	1.2661	1.549	3	-0.872	2.602	0.0627
1.8	0.8900	1.0075	1.2343	1.2019	1.2840	3.540	3	-0.477	2.602	0.0627
3.2	0.9000	1.0189	1.2513	1.2019	1.3030	4.043	3	-1.183	2.602	0.0627
5	0.8833	1.0000	1.2230	1.1873	1.2490	2.616	3	-0.007	2.602	0.0627
10	0.8967	1.0151	1.2446	1.2171	1.2840	2.815	3	-0.904	2.602	0.0627

Auxiliary Tests	Statistic	Critical	Skew	Kurt						
Shapiro-Wilk's Test indicates normal distribution (p > 0.01)	0.95998	0.873	0.22339	-0.9602						
Bartlett's Test indicates equal variances (p = 0.80)	2.3741	15.0863								
Hypothesis Test (1-tail, 0.05)	NOEC	LOEC	ChV	TU	MSDu	MSDp	MSB	MSE	F-Prob	df
Bonferroni t Test	10	>10			0.04307	0.04874	0.00053	0.00116	0.80444	5, 15

Dose-Response Plot


ANNEXE 3 : Résultats bruts – Substance de référence

Témoins négatifs

	Normales	Anormales	Pourcentage net de larves anormales
1	87	13	13.0%
2	88	12	12.0%
3	90	10	10.0%
4	89	11	11.0%
5	90	10	10.0%
6	86	14	14.0%
<i>Moyenne</i>	<i>88.3</i>	<i>11.7</i>	<i>11.7%</i>

Témoins positifs (Cu2+)

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
32µg/L	0	100	100.0%	100.0%
	0	100	100.0%	100.0%
	0	100	100.0%	100.0%
<i>Moyenne</i>	<i>0.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0%</i>	<i>100.0%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
18µg/L	0	100	100.0%	100.0%
	0	100	100.0%	100.0%
	0	100	100.0%	100.0%
<i>Moyenne</i>	<i>0.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0%</i>	<i>100.0%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
10µg/L	64	36	36.0%	27.5%
	68	32	32.0%	23.0%
	63	37	37.0%	28.7%
<i>Moyenne</i>	<i>65.0</i>	<i>35.0</i>	<i>35.0%</i>	<i>26.4%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
5,6µg/L	73	27	27.0%	17.4%
	70	30	30.0%	20.8%
	72	28	28.0%	18.5%
<i>Moyenne</i>	<i>71.7</i>	<i>28.3</i>	<i>28.3%</i>	<i>18.9%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
3.2µg/L	80	20	20.0%	9.4%
	87	13	13.0%	1.5%
	83	17	17.0%	6.0%
<i>Moyenne</i>	<i>83.3</i>	<i>16.7</i>	<i>16.7%</i>	<i>5.7%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
1.8µg/L	85	15	15.0%	3.8%
	88	12	12.0%	0.4%
	87	13	13.0%	1.5%
<i>Moyenne</i>	<i>86.7</i>	<i>13.3</i>	<i>13.3%</i>	<i>1.9%</i>

ANNEXE 2: COORDONNEES ET HEURES D'INTERVENTION

Bivalve Larval Survival and Development Test-Proportion normal						
Start Date:	21/10/2021	Test ID:	Cu2+	Sample ID:		
End Date:	22/10/2021	Lab ID:		Sample Type:		
Sample Date:		Protocol:	-NF ISO 17244-2015	Test Species:	CG-Crassostrea gigas	

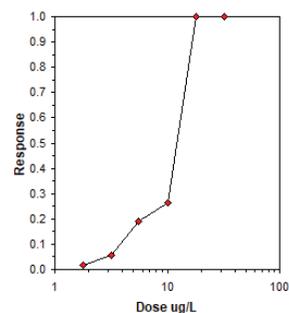
Conc-ug/L	1	2	3	4	5	6
B-Control	0.8700	0.8800	0.9000	0.8900	0.9000	0.8600
1.8	0.8500	0.8800	0.8700			
3.2	0.8000	0.8700	0.8300			
5.6	0.7300	0.7000	0.7200			
10	0.6400	0.6800	0.6300			
18	0.0000	0.0000	0.0000			
32	0.0000	0.0000	0.0000			

Conc-ug/L	Mean	N-Mean	Transform: Arcsin Square Root				N	t-Stat	1-Tailed			Isotonic	
			Mean	Min	Max	CV%			Critical	MSD	Mean	N-Mean	
B-Control	0.8833	1.0000	1.2229	1.1873	1.2490	2.070	6				0.8833	1.0000	
1.8	0.8667	0.9811	1.1974	1.1731	1.2171	1.865	3	1.426	2.655	0.0475	0.8667	0.9811	
*3.2	0.8333	0.9434	1.1516	1.1071	1.2019	4.138	3	3.983	2.655	0.0475	0.8333	0.9434	
*5.6	0.7167	0.8113	1.0096	0.9912	1.0244	1.675	3	11.927	2.655	0.0475	0.7167	0.8113	
*10	0.6500	0.7358	0.9379	0.9169	0.9695	2.972	3	15.935	2.655	0.0475	0.6500	0.7358	
*18	0.0000	0.0000	0.0500	0.0500	0.0500	0.000	3	65.590	2.655	0.0475	0.0000	0.0000	
*32	0.0000	0.0000	0.0500	0.0500	0.0500	0.000	3	65.590	2.655	0.0475	0.0000	0.0000	

Auxiliary Tests	Statistic	Critical	Skew	Kurt
Shapiro-Wilk's Test indicates normal distribution ($p > 0.01$)	0.97739	0.884	0.15392	0.33807
Equality of variance cannot be confirmed				

Hypothesis Test (1-tail, 0.05)	NOEC	LOEC	ChV	TU	MSDu	MSDp	MSB	MSE	F-Prob	df
Bonferroni t Test	1.8	3.2	2.4		0.03212	0.03634	0.90129	0.00064	5.8E-22	6, 17

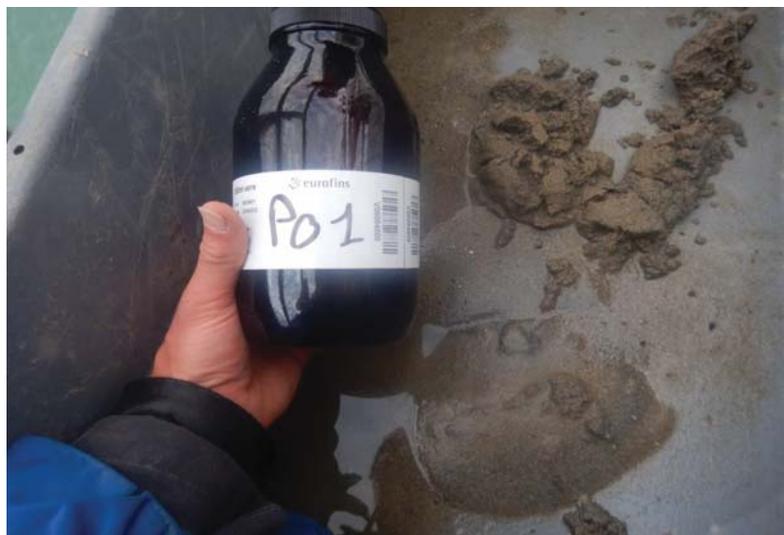
Log-Logit Interpolation (200 Resamples)					
Point	ug/L	SD	95% CL(Exp)	Skew	
IC05	2.932	0.436	1.837	4.185	0.0479
IC10	3.971	0.296	2.869	4.715	-0.3799
IC15	4.876	0.205	4.210	5.441	-0.1978
IC20	6.154	0.471	5.021	7.670	0.4650
IC25	9.037	0.705	7.214	10.628	-0.1572
IC40	10.309	0.032	10.228	10.408	0.0459
IC50	10.535	0.031	10.456	10.628	0.0503



Protocole	Station	Longitude	Latitude	Date	Heure	
		WGS 84 (degrés minutes décimales)				
Qualité des sédiments portuaires	P01	01° 47,262' O	49° 22,548' N	09/07/2021	7h25	
	P02	01° 47,162' O	49° 22,606' N		7h15	
	P09	01° 46,806' O	49° 22,681' N		17h25	
	P10	01° 46,716' O	49° 22,666' N		18h00	
	P11	01° 46,697' O	49° 22,706' N		18h40	
	Investigation vidéo	BC03	01° 48,498' W		49° 22,097' N	9h00
		BC04	01° 48,171' W		49° 21,953' N	8h45
		BC05	01° 47,602' W		49° 21,736' N	8h15
		BC06	01° 47,297' W		49° 21,542' N	8h25
		BC07	01° 47,774' W		49° 21,649' N	8h40
		BC08	01° 47,641' W		49° 21,533' N	8h35
BC09		01° 47,457' W	49° 21,440' N	8h30		
BC11		01° 49,027' W	49° 22,391' N	17h30		
BC12		01° 49,462' W	49° 22,133' N	17h35		
BC13		01° 49,017' W	49° 21,750' N	17h45		
BC14		01° 48,851' W	49° 21,878' N	17h50		
BC15		01° 48,670' W	49° 22,002' N	17h55		
BC16		01° 48,284' W	49° 21,640' N	18h15		
Rejet-S		01° 47,459' W	49° 21,626' N	8h20		
Rejet-N		01° 48,283' W	49° 22,069' N	10h15		
Vidéo + Benthos		BC04 bis	01° 48,141' W	49° 22,098' N	11h35	
	BC01	01° 48,393' O	49° 22,188' N	9h10		
	BC02	01° 48,073' W	49° 22,038' N	10h40		
	BC03 bis	01° 48,263' W	49° 22,183' N	11h10		
	BC10	01° 48,114' W	49° 22,199' N	18h30		
Rejet-N bis	01° 48,246' W	49° 22,126' N	11h45			

ANNEXE 3 : FICHES DESCRIPTIVES DES ECHANTILLONS PREMIERS DES SEDIMENTS PORTUAIRES.

Benne : Mission Barneville ETE 2021			
N° station	Date :	Heure :	Profondeur sondeur :
P01	09/07/2021	7h25	4 m
Port de référence : Carteret		Lat N : 49°22,536'	
Navire :	Ville de Paris	Long W : 001°47,258'	
Météo/état de mer : Mer calme/ Vent faible			
Opérateurs	Rédaction fiche : Quentin ROCHAS		
	Tamisage/flaconnage/étiquetage : Nolwenn GERVOT, Quentin ROCHAS, Ellona DEVELLAY		
Qualité du prélèvement (volume estimé...)	sable		



Benne : Mission Barneville ETE 2021			
N° station	Date :	Heure :	Profondeur sondeur :
P02	09/07/2021	7h15	3.5m
Port de référence : Carteret		Lat N : 49°22,588'	
Navire :	Ville de Paris	Long W : 001°47,192'	
Météo/état de mer : Mer calme/ Vent faible			
Opérateurs	Rédaction fiche : Quentin ROCHAS		
	Tamisage/flaconnage/étiquetage : Nolwenn GERVOT, Quentin ROCHAS, Ellona DEVELLAY		
Qualité du prélèvement (volume estimé...)	Sable grossier		



Benne : Mission Barneville ETE 2021			
N° station	Date :	Heure :	Profondeur sondeur :
P09	09/07/2021	17h25	8.30 m
Port de référence : Carteret		Lat N : 49°22,681'	
Navire :	A pied au ponton	Long W : 001°46,806'	
Météo/état de mer : Mer calme/ Vent faible			
Opérateurs	Rédaction fiche : Quentin ROCHAS		
	Tamisage/flaconnage/étiquetage : Nolwenn GERVOT, Quentin ROCHAS, Ellona DEVELLAY		
Qualité du prélèvement (volume estimé...)	Vase		



Benne : Mission Barneville ETE 2021			
N° station	Date :	Heure :	Profondeur sondeur :
P10	09/07/2021	18h00	9.3 m
Port de référence : Carteret		Lat N : 49°22,666'	
Navire :	A pied au ponton	Long W : 001°46,716'	
Météo/état de mer : Mer calme/ Vent faible			
Opérateurs	Rédaction fiche : Quentin ROCHAS		
	Tamisage/flaconnage/étiquetage : Nolwenn GERVOT, Quentin ROCHAS, Ellona DEVELLAY		
Qualité du prélèvement (volume estimé...)	Vase		



Benne : Mission Barneville ETE 2021			
N° station P11	Date : 09/07/2021	Heure : 18h40	Profondeur sondeur : 10.3m
Port de référence : Carteret		Lat N : 49°22,706'	
Navire :	A pied au ponton	Long W : 001°46,697'	
Météo/état de mer : Mer calme/ Vent faible			
Opérateurs	Rédaction fiche : Quentin ROCHAS		
	Tamisage/flaconnage/étiquetage : Nolwenn GERVOT, Quentin ROCHAS, Ellona DEVELLAY		
Qualité du prélèvement (volume estimé...)	Vase		



ANNEXE 5 : SUBSTRATS MEUBLES : FICHES STATION ET RESULTATS DES ANALYSES GRANULOMETRIQUES

Benne : Mission Barneville ETE 2021			
N° station BCO1	Date : 09/07/2021	Heure : 10h08	Profondeur CM : 1,7 m
Port de référence : Carteret		Lat N : 49°22,188'	
Navire :	Ville de Paris	Long W : 001°48,393'	
Météo/état de mer : Mer calme/ Vent faible			
Opérateurs		Rédaction fiche : Quentin ROCHAS	
		Tamisage/flaconnage/étiquetage : Nolwenn GERVOT, Quentin ROCHAS, Ellona DEVELLAY	
Qualité du prélèvement (volume estimé...)		Sable fin	



BC01

PHOTO DE L'ECHANTILLON BRUT

PHOTO DE L'ECHANTILLON APRES TAMISAGE

DONNEES GRANULOMETRIQUES EN EQUIVALENCE TAMS

Taille Tamis (µm)	Echantillon BCO1		
	Masse par tamis (g)	Refus de tamis (%)	Pourcentage cumulé
20000	0,00	0,00	0,00
2000	2,79	1,38	1,38
500	12,02	5,90	7,34
250	120,70	59,80	67,14
125	65,26	32,39	99,53
63	0,65	0,32	99,85
40	0,09	0,04	100,00
<40	0,00	0,00	100,00
Total	201,83	100,00	

REMARQUES (éléments figuratifs...)

DISTRIBUTION GRANULOMETRIQUE (%)

BCO1		
Calets >20 mm	Graviers grossiers et blocs	0,000
Graviers 2-20 mm	Graviers fins	1,382
Sables 63-2000 µm	Sables grossiers	5,956
	Sables moyens	59,803
	Sables fins	32,394
Limons-Argiles <63 µm	Sables très fins	0,421
	Limons	0,045
	Argiles	0,000

TEXTURE SEDIMENTAIRE GLOBALE

Le sédiment est : Sable légèrement graveleux Foh&Ward

PARAMETRES GRANULOMETRIQUES

Poids cumulé correspondant au quantile en g	Quantile Maille du tamis en µ	Quantile Maille du tamis en mm
Q01	10,00	0,05
Q16	32,29	1,71
Q25	50,46	1,77
Q50	100,92	1,90
Q75	151,37	2,73
Q84	169,54	2,83
Q95	191,74	2,95

Indices granulométriques

	µ	mm
diamètre moyen =	2,150	0,225
sk =	0,594	/
symétrie =	0,332	/
kurtosis =	0,884	/
Mode =	2,00	0,25
Médiane =	1,90	0,27

Texture de l'échantillon

	Poids en g	Fraction en %
Granules >2mm	2,79	1,38
Sables 2-0,05 mm	198,95	98,57
contrôle 100,00		
d(0,05)		
Sables grossiers (2-0,5mm)	12,02	5,96
Sables moyens (0,5-0,2mm)	120,70	59,80
Sables fins (0,2-0,05mm)	66,23	32,81
Silt <0,05mm	0,09	0,04

Benne : Mission Barneville ETE 2021			
N° station BC02	Date : 09/07/2021	Heure : 10h42	Profondeur CM : 3,2 m
Port de référence : Carteret		Lat N : 49°22,038'	
Navire :	Ville de Paris		Long W : 001°48,073'
Météo/état de mer : Mer calme/ Vent faible			
Opérateurs	Rédaction fiche : Quentin ROCHAS		
	Tamisage/flaconnage/étiquetage : Nolwenn GERVOT, Quentin ROCHAS, Ellona DEVELLAY		
Qualité du prélèvement (volume estimé...)	Sable fin		



BC02

PHOTO DE L'ÉCHANTILLON BRUT

PHOTO DE L'ÉCHANTILLON APRES TAMISAGE

DONNÉES GRANULOMÉTRIQUES EN ÉQUIVALENCE TAMS

Echantillon BC02			
Taille Tamis (µm)	Masse par tamis (g)	Refus de tamis (%)	Pourcentage cumulé
20000	0.00	0.00	0.00
2000	1.29	0.48	0.48
600	71.47	26.36	26.84
250	185.03	68.25	95.09
125	13.12	4.84	99.93
63	0.19	0.07	100.00
40	0.00	0.00	100.00
<40	0.00	0.00	100.00
Total	271.10	100.00	

PARAMÈTRES GRANULOMÉTRIQUES

	Poids cumulé correspondant au quantile en g	Quantile Maille du tamis en µ	Quantile Maille du tamis en mm
Q05	13.54	0.72	0.61
Q16	43.38	0.86	0.55
Q25	67.78	0.98	0.51
Q50	135.55	1.78	0.29
Q75	203.33	1.90	0.27
Q84	227.72	1.95	0.26
Q95	257.55	2.00	0.25

REMARQUES (éléments figuratifs...)

DISTRIBUTION GRANULOMÉTRIQUE (%)

BC02			
Calets	>20 mm	Graviers grossiers et blancs	0.000
Graviers	2-20 mm	Granules et graviers fins	0.476
Sables	63-2000 µm	Sables grossiers	26.363
		Sables moyens	68.252
		Sables fins	4.840
Sables très fins	0.070		
Limons-Argiles	<63 µm	Limons	0.000
		Argiles	0.000

TEXTURE SÉDIMENTAIRE GLOBALE

Le sédiment est : **Sable légèrement graveleux** Folk&Ward

Indices granulométriques

	mm	mm
diamètre moyen =	1.529	0.346
tri =	0.464	/
asymétrie =	-0.674	/
kurtosis =	0.565	/
Mode =	2.00	0.25
Médiane =	1.78	0.29

Texture de l'échantillon

	Poids en g	Fraction en %
Granules >2mm	1.29	0.48
Sables 2-0,05 mm	269.81	99.52
dont		
Sables grossiers (2-0,5mm)	71.47	26.36
Sables moyens (0,5-0,2mm)	185.03	68.25
Sables fins (0,2-0,05mm)	13.31	4.91
Silt <0,05mm	0.00	0.00

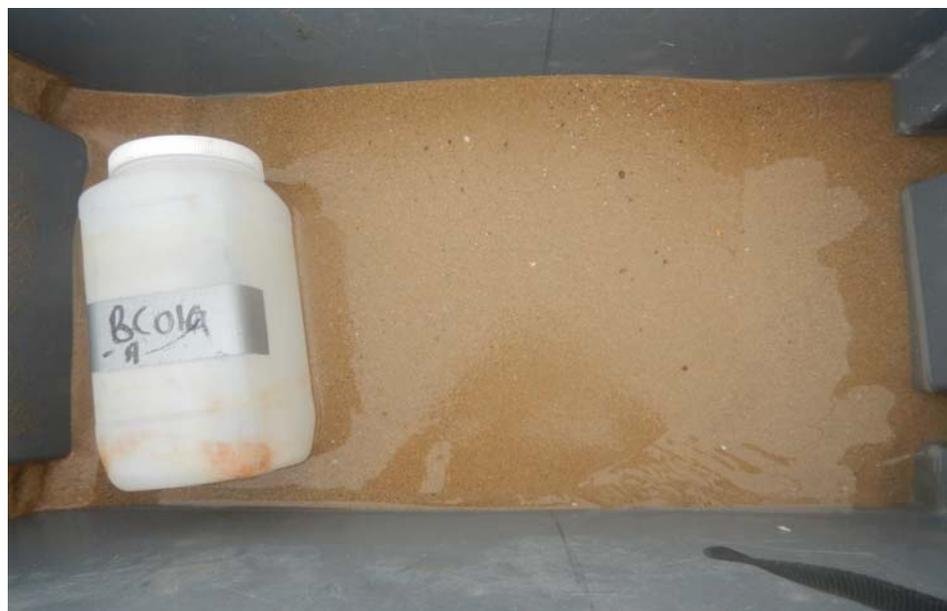
contrôle 100,00

Benne : Mission Barneville ETE 2021			
N° station BC03bis	Date : 09/07/2021	Heure : 11h10	Profondeur CM : 0,2 m
Port de référence : Carteret		Lat N : 49°22,183'	
Navire :	Ville de Paris	Long W : 001°48,263'	
Météo/état de mer : Mer calme/ Vent faible			
Opérateurs	Rédaction fiche : Quentin ROCHAS		
	Tamisage/flaconnage/étiquetage : Nolwenn GERVOT, Quentin ROCHAS, Ellona DEVELLAY		
Qualité du prélèvement (volume estimé...)	Sable fin		



BC03BIS																																																																													
PHOTO DE L'ÉCHANTILLON BRUT	PHOTO DE L'ÉCHANTILLON APRES TAMISAGE																																																																												
DONNEES GRANULOMETRIQUES EN EQUIVALENCE TAMS	PARAMETRES GRANULOMETRIQUES																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Echantillon BC03BIS</th> </tr> <tr> <th>Taille Tamis (µm)</th> <th> Masse par tamis (g)</th> <th> Refus de tamis (%)</th> <th> Pourcentage cumulé</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20000</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>2000</td><td>1,80</td><td>0,87</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>600</td><td>13,10</td><td>6,03</td><td>6,90</td></tr> <tr><td>250</td><td>89,14</td><td>41,05</td><td>47,95</td></tr> <tr><td>125</td><td>117,81</td><td>51,95</td><td>99,90</td></tr> <tr><td>63</td><td>0,22</td><td>0,10</td><td>100,00</td></tr> <tr><td>40</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>100,00</td></tr> <tr><td><40</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>100,00</td></tr> <tr><td>Total</td><td>217,15</td><td>100,00</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Echantillon BC03BIS				Taille Tamis (µm)	Masse par tamis (g)	Refus de tamis (%)	Pourcentage cumulé	20000	0,00	0,00	0,00	2000	1,80	0,87	0,87	600	13,10	6,03	6,90	250	89,14	41,05	47,95	125	117,81	51,95	99,90	63	0,22	0,10	100,00	40	0,00	0,00	100,00	<40	0,00	0,00	100,00	Total	217,15	100,00		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Poids cumulé correspondant au quartile en g</th> <th>Quartile Maille du tamis en µ</th> <th>Quartile Maille du tamis en mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Q0</td><td>10,86</td><td>0,50</td><td>0,54</td></tr> <tr><td>Q16</td><td>34,74</td><td>1,74</td><td>0,30</td></tr> <tr><td>Q25</td><td>54,29</td><td>1,81</td><td>0,28</td></tr> <tr><td>Q50</td><td>108,58</td><td>2,66</td><td>0,16</td></tr> <tr><td>Q75</td><td>162,86</td><td>2,83</td><td>0,14</td></tr> <tr><td>Q84</td><td>182,41</td><td>2,89</td><td>0,13</td></tr> <tr><td>Q85</td><td>206,29</td><td>2,97</td><td>0,13</td></tr> </tbody> </table>		Poids cumulé correspondant au quartile en g	Quartile Maille du tamis en µ	Quartile Maille du tamis en mm	Q0	10,86	0,50	0,54	Q16	34,74	1,74	0,30	Q25	54,29	1,81	0,28	Q50	108,58	2,66	0,16	Q75	162,86	2,83	0,14	Q84	182,41	2,89	0,13	Q85	206,29	2,97	0,13
Echantillon BC03BIS																																																																													
Taille Tamis (µm)	Masse par tamis (g)	Refus de tamis (%)	Pourcentage cumulé																																																																										
20000	0,00	0,00	0,00																																																																										
2000	1,80	0,87	0,87																																																																										
600	13,10	6,03	6,90																																																																										
250	89,14	41,05	47,95																																																																										
125	117,81	51,95	99,90																																																																										
63	0,22	0,10	100,00																																																																										
40	0,00	0,00	100,00																																																																										
<40	0,00	0,00	100,00																																																																										
Total	217,15	100,00																																																																											
	Poids cumulé correspondant au quartile en g	Quartile Maille du tamis en µ	Quartile Maille du tamis en mm																																																																										
Q0	10,86	0,50	0,54																																																																										
Q16	34,74	1,74	0,30																																																																										
Q25	54,29	1,81	0,28																																																																										
Q50	108,58	2,66	0,16																																																																										
Q75	162,86	2,83	0,14																																																																										
Q84	182,41	2,89	0,13																																																																										
Q85	206,29	2,97	0,13																																																																										
REMARQUES (éléments figuratifs...)	Indices granulométriques																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>µ</th> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>diamètre moyen =</td><td>2,430</td><td>0,186</td></tr> <tr><td>sk =</td><td>0,601</td><td>/</td></tr> <tr><td>asymétrie =</td><td>-0,648</td><td>/</td></tr> <tr><td>kurtosis =</td><td>0,836</td><td>/</td></tr> <tr><td>Mode =</td><td>3,00</td><td>0,13</td></tr> <tr><td>Médiane =</td><td>2,66</td><td>0,16</td></tr> </tbody> </table>		µ	mm	diamètre moyen =	2,430	0,186	sk =	0,601	/	asymétrie =	-0,648	/	kurtosis =	0,836	/	Mode =	3,00	0,13	Médiane =	2,66	0,16																																																							
	µ	mm																																																																											
diamètre moyen =	2,430	0,186																																																																											
sk =	0,601	/																																																																											
asymétrie =	-0,648	/																																																																											
kurtosis =	0,836	/																																																																											
Mode =	3,00	0,13																																																																											
Médiane =	2,66	0,16																																																																											
DISTRIBUTION GRANULOMETRIQUE (%)	Texture de l'échantillon																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">BC03BIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Caillots >20 mm</td><td>Graviers grossiers et blocs</td><td>0,000</td></tr> <tr><td>Graviers 2-20 mm</td><td>Graviers et graviers fins</td><td>0,806</td></tr> <tr><td rowspan="3">Sables 63-2000 µm</td><td>Sables grossiers</td><td>6,033</td></tr> <tr><td>Sables moyens</td><td>51,950</td></tr> <tr><td>Sables très fins</td><td>0,101</td></tr> <tr><td rowspan="2">Limons-Argiles <63 µm</td><td>Limons</td><td>0,000</td></tr> <tr><td>Argiles</td><td>0,000</td></tr> </tbody> </table>	BC03BIS			Caillots >20 mm	Graviers grossiers et blocs	0,000	Graviers 2-20 mm	Graviers et graviers fins	0,806	Sables 63-2000 µm	Sables grossiers	6,033	Sables moyens	51,950	Sables très fins	0,101	Limons-Argiles <63 µm	Limons	0,000	Argiles	0,000	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Poids en g</th> <th>Fraction en %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Granules >2mm</td><td>1,88</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Sables 2-0,05 mm</td><td>215,27</td><td>99,13</td></tr> <tr><td>Sables grossiers (2-0,5mm)</td><td>13,10</td><td>6,03</td></tr> <tr><td>Sables moyens (0,5-0,2mm)</td><td>89,14</td><td>41,05</td></tr> <tr><td>Sables fins (0,2-0,05mm)</td><td>113,03</td><td>52,05</td></tr> <tr><td>SK <0,05mm</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> </tbody> </table>		Poids en g	Fraction en %	Granules >2mm	1,88	0,87	Sables 2-0,05 mm	215,27	99,13	Sables grossiers (2-0,5mm)	13,10	6,03	Sables moyens (0,5-0,2mm)	89,14	41,05	Sables fins (0,2-0,05mm)	113,03	52,05	SK <0,05mm	0,00	0,00																																		
BC03BIS																																																																													
Caillots >20 mm	Graviers grossiers et blocs	0,000																																																																											
Graviers 2-20 mm	Graviers et graviers fins	0,806																																																																											
Sables 63-2000 µm	Sables grossiers	6,033																																																																											
	Sables moyens	51,950																																																																											
	Sables très fins	0,101																																																																											
Limons-Argiles <63 µm	Limons	0,000																																																																											
	Argiles	0,000																																																																											
	Poids en g	Fraction en %																																																																											
Granules >2mm	1,88	0,87																																																																											
Sables 2-0,05 mm	215,27	99,13																																																																											
Sables grossiers (2-0,5mm)	13,10	6,03																																																																											
Sables moyens (0,5-0,2mm)	89,14	41,05																																																																											
Sables fins (0,2-0,05mm)	113,03	52,05																																																																											
SK <0,05mm	0,00	0,00																																																																											
TEXTURE SÉDIMENTAIRE GLOBALE																																																																													
Le sédiment est : Sable légèrement graveleux	Folk&Ward																																																																												

Benne : Mission Barneville ETE 2021			
N° station BC10	Date : 09/07/2021	Heure : 18h30	Profondeur CM : -3,2 m (estran)
Port de référence : Carteret		Lat N : 49°22,199'	
Navire :	Ville de Paris		Long W : 001°48,114'
Météo/état de mer : Mer calme/ Vent faible			
Opérateurs	Rédaction fiche : Quentin ROCHAS		
	Tamisage/flaconnage/étiquetage : Nolwenn GERVOT, Quentin ROCHAS, Ellona DEVELLAY		
Qualité du prélèvement (volume estimé...)	Sable fi		



BC10																																																																					
PHOTO DE L'ECHANTILLON BRUT	PHOTO DE L'ECHANTILLON APRES TAMISAGE																																																																				
DONNEES GRANULOMETRIQUES EN EQUIVALENCE TAMS	PARAMETRES GRANULOMETRIQUES																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Echantillon BC10</th> </tr> <tr> <th>Taille Tamis (µm)</th> <th>Masse par tamis (g)</th> <th>Refus de tamis (%)</th> <th>Pourcentage cumulé</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20000</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>2000</td><td>4.11</td><td>1.78</td><td>1.78</td></tr> <tr><td>800</td><td>39.08</td><td>16.96</td><td>18.75</td></tr> <tr><td>250</td><td>105.10</td><td>45.62</td><td>64.36</td></tr> <tr><td>125</td><td>81.98</td><td>35.53</td><td>99.89</td></tr> <tr><td>63</td><td>0.25</td><td>0.11</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>40</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td><40</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>100.00</td></tr> <tr><td>Total</td><td>230.40</td><td>100.00</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Echantillon BC10				Taille Tamis (µm)	Masse par tamis (g)	Refus de tamis (%)	Pourcentage cumulé	20000	0.00	0.00	0.00	2000	4.11	1.78	1.78	800	39.08	16.96	18.75	250	105.10	45.62	64.36	125	81.98	35.53	99.89	63	0.25	0.11	100.00	40	0.00	0.00	100.00	<40	0.00	0.00	100.00	Total	230.40	100.00		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poids cumulé correspondant au quantile en g</th> <th>Quantile Maille du tamis en φ</th> <th>Quantile Maille du tamis en mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Q05</td><td>11.52</td><td>0.75</td></tr> <tr><td>Q16</td><td>36.86</td><td>0.95</td></tr> <tr><td>Q25</td><td>57.60</td><td>1.71</td></tr> <tr><td>Q50</td><td>115.20</td><td>1.90</td></tr> <tr><td>Q75</td><td>172.80</td><td>2.75</td></tr> <tr><td>Q84</td><td>193.54</td><td>2.84</td></tr> <tr><td>Q95</td><td>218.88</td><td>2.95</td></tr> </tbody> </table>	Poids cumulé correspondant au quantile en g	Quantile Maille du tamis en φ	Quantile Maille du tamis en mm	Q05	11.52	0.75	Q16	36.86	0.95	Q25	57.60	1.71	Q50	115.20	1.90	Q75	172.80	2.75	Q84	193.54	2.84	Q95	218.88	2.95
Echantillon BC10																																																																					
Taille Tamis (µm)	Masse par tamis (g)	Refus de tamis (%)	Pourcentage cumulé																																																																		
20000	0.00	0.00	0.00																																																																		
2000	4.11	1.78	1.78																																																																		
800	39.08	16.96	18.75																																																																		
250	105.10	45.62	64.36																																																																		
125	81.98	35.53	99.89																																																																		
63	0.25	0.11	100.00																																																																		
40	0.00	0.00	100.00																																																																		
<40	0.00	0.00	100.00																																																																		
Total	230.40	100.00																																																																			
Poids cumulé correspondant au quantile en g	Quantile Maille du tamis en φ	Quantile Maille du tamis en mm																																																																			
Q05	11.52	0.75																																																																			
Q16	36.86	0.95																																																																			
Q25	57.60	1.71																																																																			
Q50	115.20	1.90																																																																			
Q75	172.80	2.75																																																																			
Q84	193.54	2.84																																																																			
Q95	218.88	2.95																																																																			
REMARQUES (éléments figuratifs...)	Indices granulométriques																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>diamètre moyen =</td><td>1.884</td><td>0.269</td></tr> <tr><td>σ₁ =</td><td>0.810</td><td>/</td></tr> <tr><td>asymétrie =</td><td>-0.025</td><td>/</td></tr> <tr><td>kurtosis =</td><td>0.877</td><td>/</td></tr> <tr><td>Mode =</td><td>2.00</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>Médiane =</td><td>1.90</td><td>0.27</td></tr> </tbody> </table>		mm		diamètre moyen =	1.884	0.269	σ ₁ =	0.810	/	asymétrie =	-0.025	/	kurtosis =	0.877	/	Mode =	2.00	0.25	Médiane =	1.90	0.27																																															
	mm																																																																				
diamètre moyen =	1.884	0.269																																																																			
σ ₁ =	0.810	/																																																																			
asymétrie =	-0.025	/																																																																			
kurtosis =	0.877	/																																																																			
Mode =	2.00	0.25																																																																			
Médiane =	1.90	0.27																																																																			
DISTRIBUTION GRANULOMETRIQUE (%)	Texture de l'échantillon																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">BC10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Galets >20 mm</td><td>Graviers grossiers et blocs</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>Graviers 2-20 mm</td><td>Granules et graviers fins</td><td>1.784</td></tr> <tr><td rowspan="3">Sables 63-2000 µm</td><td>Sables grossiers</td><td>16.962</td></tr> <tr><td>Sables moyens</td><td>45.616</td></tr> <tr><td>Sables très fins</td><td>35.530</td></tr> <tr><td rowspan="2">Limons-Argiles <63 µm</td><td>Limons</td><td>0.109</td></tr> <tr><td>Argiles</td><td>0.000</td></tr> </tbody> </table>	BC10			Galets >20 mm	Graviers grossiers et blocs	0.000	Graviers 2-20 mm	Granules et graviers fins	1.784	Sables 63-2000 µm	Sables grossiers	16.962	Sables moyens	45.616	Sables très fins	35.530	Limons-Argiles <63 µm	Limons	0.109	Argiles	0.000	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Poids en g</th> <th colspan="2">Fraction en %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Granules > 2mm</td><td>4.11</td><td></td><td>1.78</td></tr> <tr><td>Sables 2-0,05 mm</td><td>226.29</td><td></td><td>98.22</td></tr> <tr><td colspan="4">dost</td></tr> <tr><td>Sables grossiers (0,5-0,25mm)</td><td>39.08</td><td></td><td>16.96</td></tr> <tr><td>Sables moyens (0,5-0,2mm)</td><td>105.10</td><td></td><td>45.62</td></tr> <tr><td>Sables fins (0,2-0,05mm)</td><td>82.11</td><td></td><td>35.64</td></tr> <tr><td>Silt <0,05mm</td><td>0.00</td><td></td><td>0.00</td></tr> </tbody> </table>	Poids en g		Fraction en %		Granules > 2mm	4.11		1.78	Sables 2-0,05 mm	226.29		98.22	dost				Sables grossiers (0,5-0,25mm)	39.08		16.96	Sables moyens (0,5-0,2mm)	105.10		45.62	Sables fins (0,2-0,05mm)	82.11		35.64	Silt <0,05mm	0.00		0.00															
BC10																																																																					
Galets >20 mm	Graviers grossiers et blocs	0.000																																																																			
Graviers 2-20 mm	Granules et graviers fins	1.784																																																																			
Sables 63-2000 µm	Sables grossiers	16.962																																																																			
	Sables moyens	45.616																																																																			
	Sables très fins	35.530																																																																			
Limons-Argiles <63 µm	Limons	0.109																																																																			
	Argiles	0.000																																																																			
Poids en g		Fraction en %																																																																			
Granules > 2mm	4.11		1.78																																																																		
Sables 2-0,05 mm	226.29		98.22																																																																		
dost																																																																					
Sables grossiers (0,5-0,25mm)	39.08		16.96																																																																		
Sables moyens (0,5-0,2mm)	105.10		45.62																																																																		
Sables fins (0,2-0,05mm)	82.11		35.64																																																																		
Silt <0,05mm	0.00		0.00																																																																		
TEXTURE SEDIMENTAIRE GLOBALE																																																																					
Le sédiment est :	Sable légèrement graveleux	Folk&Ward																																																																			

Benne : Mission Barneville ETE 2021			
N° station Rejet Nbis	Date : 09/07/2021	Heure : 10h30	Profondeur CM : 4 m
Port de référence : Carteret Barneville		Lat N : 49°22,126'	
Navire :	Ville de Paris	Long W : 001°48,246'	
Météo/état de mer : Mer calme/ Vent faible			
Opérateurs	Rédaction fiche : Quentin ROCHAS		
	Tamisage/flaconnage/étiquetage : Nolwenn GERVOT, Quentin ROCHAS, Ellona DEVELLAY		
Qualité du prélèvement (volume estimé...)	Sable fin		



REJET-N BIS			
PHOTO DE L'ECHANTILLON BRUT		PHOTO DE L'ECHANTILLON APRES TAMISAGE	
DONNEES GRANULOMETRIQUES EN EQUIVALENCE TAMS			
Echantillon REJET-N BIS			
Taille Tamis (µm)	Masse par tamis (g)	Refus de tamis (%)	Pourcentage cumulé
20000	0.00	0.00	0.00
2000	1.82	0.71	0.71
500	40.77	15.90	16.61
250	170.71	66.57	83.18
125	42.89	16.73	99.91
63	0.19	0.07	99.98
40	0.05	0.02	100.00
<40	0.00	0.00	100.00
Total	256.43	100.00	
REMARQUES (éléments figuratifs...)			
DISTRIBUTION GRANULOMETRIQUE (%)			
REJET-N BIS			
Calets >20 mm	Graviers grossiers et blocs	0.000	
Graviers 2-20 mm	Granules et graviers fins	0.710	
Sables 63-2000 µm	Sables grossiers	15.099	
	Sables moyens	66.572	
	Sables fins	16.726	
Limon-Argiles <63 µm	Sables très fins	0.074	
	Limons	0.018	
	Argiles	0.000	
TEXTURE SÉDIMENTAIRE GLOBALE			
Le sédiment est :	Sable légèrement graveleux	Folk&Ward	
PARAMETRES GRANULOMETRIQUES			
	Poids cumulé correspondant au quantile en g	Quantile Maille du tamis en µ	Quantile Maille du tamis en mm
Q5	12.82	0.75	0.59
Q15	41.09	0.99	0.50
Q25	64.11	1.71	0.31
Q50	128.22	1.83	0.28
Q75	192.32	1.96	0.26
Q85	215.40	2.66	0.16
Q95	243.61	2.90	0.13
Indices granulométriques			
	φ	mm	
diamètre moyen =	1.827	0.282	
tri =	0.743	/	
asymétrie =	-0.009	/	
kurtosis =	3.501	/	
Mode =	2.00	0.25	
Médiane =	1.83	0.28	
Texture de l'échantillon			
	Poids en g	Fraction en %	
Granules >2mm	1.82	0.71	
Sables 2-0,05 mm	254.56	99.27	
dont			
Sables grossiers (2-0,5mm)	40.77	15.90	
Sables moyens (0,5-0,2mm)	170.71	66.57	
Sables fins (0,2-0,05mm)	43.08	16.80	
Sil <0,05mm	0.05	0.02	

ANNEXE 6 : LISTE D'ESPECES

Barneville			BC01				BC02				BC03bis			BC10			Rejet Nbis				
Espèces	Groupe taxonomique	Groupe écologique	A	B	C	Total	A	B	C	Total	A	B	C	Total	A	B	C	Total			
<i>Apherusa jurinei</i>	Crustacés Amphipodes	I			0	1	1			0				0				0			
Ascidacea	Urochordés Ascidiacés	III			0	4		4		0				0				0			
<i>Barleia unifasciata</i>	Mollusques Gastéropodes	II			0		1	1		0				0				0			
<i>Bathyporeia elegans</i>	Crustacés Amphipodes	I			0			0		0		1		1				0			
<i>Bathyporeia pelagica</i>	Crustacés Amphipodes	I			0	2	4	6	10	3	13		1	1				0			
<i>Bathyporeia</i> sp.	Crustacés Amphipodes	I			0			0	1	1				0				0			
<i>Capitella</i> sp.	Annélides Polychètes	V			0	1	1			0				0				0			
<i>Cauterella biaculata</i>	Annélides Polychètes	IV			0			0		0				0				0			
<i>Certhiopsis tubercularis</i>	Mollusques Gastéropodes	I			0			0		0				0				0			
Crustacea (larves)	Crustacés	Indéterminé			0			0		0		1		1		1		1			
<i>Euclymene cf. droebachiensis</i>	Annélides Polychètes	III			0			0		0				0				0			
<i>Eurydice pulchra</i>	Crustacés Isopodes	I			0	1	1			0				0	2			2			
<i>Eurydice spinigera</i>	Crustacés Isopodes	I			0	1	1			0				0				0			
<i>Exogone verucera</i>	Annélides Polychètes	II			0		1	1		0				0				0			
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>	Annélides Polychètes	III		1	1			0		0				0				0			
<i>Gammarus salinus</i>	Crustacés Amphipodes	I		1	1			0	2	2				0				0			
<i>Gastrosaccus spinifer</i>	Crustacés Mysidacés	II		1	1			1	1	0		1	1	1	4			5			
<i>Glycera oxycephala</i>	Annélides Polychètes	II			0			0		0				0	1			1			
<i>Glycera tridactyla</i>	Annélides Polychètes	II			0	1	1			0				0				0			
Hexapoda (larves)	Crustacés	Indéterminé			0			0		1	1			0				0			
<i>Idotea balthica</i>	Crustacés Isopodes	II			0			0	2	2				0				0			
<i>Idotea neglecta</i>	Crustacés Isopodes	II			0			0	1	1				0				0			
<i>Leiochone leiopygos</i>	Annélides Polychètes	III			0	1	1		1	1				0				0			
<i>Megaluropus agilis</i>	Crustacés Amphipodes	I			0	1	1			0				0				0			
<i>Musculus discors</i>	Mollusques Bivalves	I	1	2	3	4	1	5		9	9			0				0			
Nematoda	Nématodes	III		9	9			0		0				0				0			
Nemertea	Némertes	III		1	1			0		0		2	2					0			
<i>Nephtys cirrosa</i>	Annélides Polychètes	II	2	2	4			0	1	1	3	1	2	5	2			2			
Oligochaeta	Annélides Oligochètes	V	4	4	8		3	3		0				1	1	1	1	2			
<i>Orbinia</i> sp. (juvéniles)	Annélides Polychètes	I			0	1	1			1	1			0				0			
<i>Paraonis fulgens</i>	Annélides Polychètes	III			0			0	1	1	3	4	2	9				0			
<i>Pontocrates arenarius</i>	Crustacés Amphipodes	II			0			0	1	1	1	2	2	5				0			
<i>Scoletoma laurentiana</i>	Annélides Polychètes	II		2	2		1	1		0				0				0			
<i>Spio martinensis</i>	Annélides Polychètes	III			0			0		0				0			1	1			
<i>Syllis</i> sp.	Annélides Polychètes	II			0			0		0				0	1			1			
<i>Urothoe brevicornis</i>	Crustacés Amphipodes	I	1	1	6	8	10	13	10	33	4	2	5	11	2	2	4	10	22	10	42
<i>Urothoe elegans</i>	Crustacés Amphipodes	I			0			0		3	3			0				0			
<i>Urothoe</i> sp.	Crustacés Amphipodes	I			0			0		0	1		1					0			



Annexe 3

Décision de l'Autorité Environnementale

Décision relative à la réalisation d'une évaluation environnementale prise en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, après examen au cas par cas du projet de travaux de dragage du port, du chenal et de travaux de rechargement en sable de cinq plages sur la commune de Barneville-Carteret (50)

**LE PRÉFET DE LA RÉGION NORMANDIE,
PRÉFET DE LA SEINE MARITIME,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite**

- vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 modifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;
- vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R. 122-2, R. 122-3 et R. 122-6 ;
- vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;
- vu le décret du Président de la République du 1^{er} avril 2019 portant nomination de Monsieur Pierre-André DURAND en qualité de préfet de la région Normandie, préfet de la Seine-Maritime ;
- vu l'arrêté de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » ;
- vu l'arrêté préfectoral n° SGAR / 19144 du 3 décembre 2019 portant délégation de signature à Monsieur Olivier MORZELLE, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie ;
- vu la demande d'examen au cas par cas n° 2021-4231 relative au projet de travaux de dragage du port et de travaux de rechargement en sable de cinq plages sur la commune de Barneville-Carteret (50), reçue complète le 29 octobre 2021 ;
- vu la consultation de l'agence régionale de santé de Normandie en date du 03 novembre 2021 ;
- vu la contribution de la direction départementale des territoires et de la mer de la Manche du 26 novembre 2021 ;

Considérant la nature du projet qui consiste à réaliser des travaux de dragage du port, du chenal et des travaux de rechargement en sable de cinq plages sur la commune de Barneville-Carteret (50) ;

Considérant que le projet relève des rubriques n° 13 et n° 25 du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, qui concerne pour la rubrique n° 13, les « *Travaux de rechargement de plage* » et « *l'extraction de minéraux par dragage marin ou fluvial* » et pour la rubrique n° 25, le « *dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent et, [...]* »

lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m³ », pour lesquelles un examen au cas par cas est prévu afin de déterminer si la réalisation d'une évaluation environnementale est nécessaire ; qu'il sera soumis à autorisation en application des articles R. 214-1 et suivants du code de l'environnement (« loi sur l'eau ») et relèvera de la rubrique 4.1.3.0 (dragage et/ou rejet en milieu marin) ;

Considérant que le projet comprend un désensablement du chenal et du bassin à flot afin de répondre aux objectifs de navigabilité et de sécurité pour les activités de plaisance et de pêche ; qu'il comprend également un rechargement en sable de cinq sections de plages avec des matériaux locaux visant à lutter contre l'érosion et la submersion marine ; que le désensablement est planifié sur une durée de 10 ans pour une extraction totale de sable estimée à 570 000 m³ ventilés ainsi :

- 45 000 m³ par an extraits du chenal, soit 450 000 m³ au total ;
- 120 000 m³ en deux fois extraits du nouveau bassin à flot ;

Considérant que le maître d'ouvrage prévoit en phase travaux de :

- draguer le chenal à marée basse, à l'aide d'une pelle mécanique, à raison d'environ 3 000 m³ de sable par marée lors des mois de mars et d'avril ;
- draguer le bassin à flot au moyen d'une drague aspiratrice stationnaire et d'une canalisation pour le refoulement des sédiments durant la période comprise entre les mois d'octobre au mois d'avril ;
- procéder au rechargement en sable des plages suivantes : plage de Barneville (deux sections), plage de la Potinière, plage de Saint-Jean-de-la-Rivière, plage de la gare maritime et deux rampes d'accès piscicole situées dans le chenal ;

Considérant la localisation du projet :

- sur le territoire d'une commune littorale, couverte par un plan de prévention des risques littoraux (PPRL - inondation par submersion marine), approuvé le 22 décembre 2015 ;
- dans la zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II « *Havre de Barneville-Carteret* » référencée 250008414, et à proximité de la ZNIEFF de type I « *Havre de Carteret* » référencée 250008415 ;
- à proximité des sites Natura 2000, les zones spéciales de conservation du « *Havre de Saint-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay* », référencés FR2500081, et des « *Bancs et récifs de Surtainville* », référencés FR2502018 ;
- en dehors de tout corridor ou réservoir écologique et de toute zone couverte par un arrêté de protection de biotope ;
- en dehors de tout site inscrit ou classé ;
- à 3 kilomètres d'un secteur conchylicole ;

Considérant les incidences potentielles du projet, telles que la pollution sur l'estran et le haut de plage, le dérangement de la faune, et notamment le Gravelot à collier interrompu, généré par les nombreux déplacements d'engins utilisés pour le rechargement des plages ; que ces déplacements se feront sur un linéaire global d'environ 5 kilomètres, à raison de 80 remorques de 13 m³ par jour ;

Considérant que le projet est susceptible d'avoir des effets temporaires négatifs sur la qualité de l'eau et les activités conchylicoles, générés notamment par le refoulement des sédiments issus du dragage du bassin à flot ;

Considérant que le projet est susceptible d'impacts sur les habitats benthiques et les espèces associées vivant dans les sédiments du bassin à flot et du chenal ;

Considérant que les analyses physico-chimiques menées après la campagne de prélèvements sédimentaires font état de niveaux de cuivre et de mercure supérieurs aux seuils de référence définis dans l'arrêté du 09 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surfaces ou de sédiments marins ;

Considérant ainsi qu'au regard de l'ensemble des éléments fournis et des considérations mises en avant par le pétitionnaire pour la réalisation de son projet, celui-ci est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine ;

DÉCIDE

Article 1er

Le projet de travaux de dragage du port, du chenal et de travaux de rechargement en sable de cinq plages sur la commune de Barneville-Carteret (Manche) **est soumis à évaluation environnementale.**

Article 2

En fonction des informations fournies dans le dossier de demande d'examen au cas par cas, l'évaluation environnementale doit en particulier porter sur les incidences du projet global sur la biodiversité (habitats et espèces du littoral), la dynamique sédimentaire et les risques, en tenant compte des effets cumulés avec les projets mis en œuvre et prévus d'être mis en œuvre sur le linéaire côtier (artificialisation, rechargement en sable...), ceci sans préjudice de l'obligation pour le maître d'ouvrage de respecter le contenu de l'évaluation environnementale, conformément aux dispositions du code de l'environnement.

Article 3

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations et des procédures administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 4

La présente décision sera publiée sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement :

<http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr>.

Fait à Rouen, le 3 décembre 2021

Pour le préfet de la région Normandie
et par délégation,
le directeur régional de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Olivier MORZELLE

Voies et délais de recours

Les recours gracieux, hiérarchique ou contentieux sont formés dans les conditions du droit commun. Sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux, un recours administratif préalable est obligatoire. Il peut être gracieux ou hiérarchique et doit être formé dans un délai de deux mois suivant la mise en ligne de la présente décision. Un tel recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux doit être adressé à :

*Monsieur le préfet de la région Normandie
Secrétariat général pour les affaires régionales
7 place de la Madeleine
CS16036
76 036 ROUEN CEDEX*

Le recours hiérarchique doit être adressé à :

*Madame la ministre de la transition écologique
Ministère de la transition écologique
Hôtel de Roquelaure
246 boulevard Saint-Germain
75 007 PARIS*

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique. Il doit être adressé au :

*Tribunal administratif de Rouen
53 avenue Gustave Flaubert
76 000 ROUEN*

Ce dernier peut être également saisi par l'application Télérecours citoyens, accessible par le site www.telerecours.fr

Décision relative à la réalisation d'une évaluation environnementale prise en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, après examen au cas par cas du projet de travaux de dragage du port, du chenal et de travaux de rechargement en sable de cinq plages sur la commune de Barneville-Carteret (50)

**LE PRÉFET DE LA RÉGION NORMANDIE,
PRÉFET DE LA SEINE MARITIME,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite**

- vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 modifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;
- vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R. 122-2, R. 122-3 et R. 122-6 ;
- vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;
- vu le décret du Président de la République du 1^{er} avril 2019 portant nomination de Monsieur Pierre-André DURAND en qualité de préfet de la région Normandie, préfet de la Seine-Maritime ;
- vu l'arrêté de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » ;
- vu l'arrêté préfectoral n° SGAR / 19144 du 3 décembre 2019 portant délégation de signature à Monsieur Olivier MORZELLE, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Normandie ;
- vu la demande d'examen au cas par cas n° 2021-4231 relative au projet de travaux de dragage du port et de travaux de rechargement en sable de cinq plages sur la commune de Barneville-Carteret (50), reçue complète le 29 octobre 2021 ;
- vu la consultation de l'agence régionale de santé de Normandie en date du 03 novembre 2021 ;
- vu la contribution de la direction départementale des territoires et de la mer de la Manche du 26 novembre 2021 ;

Considérant la nature du projet qui consiste à réaliser des travaux de dragage du port, du chenal et des travaux de rechargement en sable de cinq plages sur la commune de Barneville-Carteret (50) ;

Considérant que le projet relève des rubriques n° 13 et n° 25 du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, qui concerne pour la rubrique n° 13, les « *Travaux de rechargement de plage* » et « *l'extraction de minéraux par dragage marin ou fluvial* » et pour la rubrique n° 25, le « *dragage et/ou rejet y afférent en milieu marin dont la teneur des sédiments extraits est comprise entre les niveaux de référence N1 et N2 pour l'un des éléments qui y figurent et, [...]* »

lorsque le rejet est situé à moins de 1 km d'une zone conchylicole ou de cultures marines dont le volume maximal in situ dragué au cours de douze mois consécutifs est supérieur ou égal à 5 000 m³ », pour lesquelles un examen au cas par cas est prévu afin de déterminer si la réalisation d'une évaluation environnementale est nécessaire ; qu'il sera soumis à autorisation en application des articles R. 214-1 et suivants du code de l'environnement (« loi sur l'eau ») et relèvera de la rubrique 4.1.3.0 (dragage et/ou rejet en milieu marin) ;

Considérant que le projet comprend un désensablement du chenal et du bassin à flot afin de répondre aux objectifs de navigabilité et de sécurité pour les activités de plaisance et de pêche ; qu'il comprend également un rechargement en sable de cinq sections de plages avec des matériaux locaux visant à lutter contre l'érosion et la submersion marine ; que le désensablement est planifié sur une durée de 10 ans pour une extraction totale de sable estimée à 570 000 m³ ventilés ainsi :

- 45 000 m³ par an extraits du chenal, soit 450 000 m³ au total ;
- 120 000 m³ en deux fois extraits du nouveau bassin à flot ;

Considérant que le maître d'ouvrage prévoit en phase travaux de :

- draguer le chenal à marée basse, à l'aide d'une pelle mécanique, à raison d'environ 3 000 m³ de sable par marée lors des mois de mars et d'avril ;
- draguer le bassin à flot au moyen d'une drague aspiratrice stationnaire et d'une canalisation pour le refoulement des sédiments durant la période comprise entre les mois d'octobre au mois d'avril ;
- procéder au rechargement en sable des plages suivantes : plage de Barneville (deux sections), plage de la Potinière, plage de Saint-Jean-de-la-Rivière, plage de la gare maritime et deux rampes d'accès piscicole situées dans le chenal ;

Considérant la localisation du projet :

- sur le territoire d'une commune littorale, couverte par un plan de prévention des risques littoraux (PPRL - inondation par submersion marine), approuvé le 22 décembre 2015 ;
- dans la zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II « *Havre de Barneville-Carteret* » référencée 250008414, et à proximité de la ZNIEFF de type I « *Havre de Carteret* » référencée 250008415 ;
- à proximité des sites Natura 2000, les zones spéciales de conservation du « *Havre de Saint-Germain-sur-Ay et Landes de Lessay* », référencés FR2500081, et des « *Bancs et récifs de Surtainville* », référencés FR2502018 ;
- en dehors de tout corridor ou réservoir écologique et de toute zone couverte par un arrêté de protection de biotope ;
- en dehors de tout site inscrit ou classé ;
- à 3 kilomètres d'un secteur conchylicole ;

Considérant les incidences potentielles du projet, telles que la pollution sur l'estran et le haut de plage, le dérangement de la faune, et notamment le Gravelot à collier interrompu, généré par les nombreux déplacements d'engins utilisés pour le rechargement des plages ; que ces déplacements se feront sur un linéaire global d'environ 5 kilomètres, à raison de 80 remorques de 13 m³ par jour ;

Considérant que le projet est susceptible d'avoir des effets temporaires négatifs sur la qualité de l'eau et les activités conchylicoles, générés notamment par le refoulement des sédiments issus du dragage du bassin à flot ;

Considérant que le projet est susceptible d'impacts sur les habitats benthiques et les espèces associées vivant dans les sédiments du bassin à flot et du chenal ;

Considérant que les analyses physico-chimiques menées après la campagne de prélèvements sédimentaires font état de niveaux de cuivre et de mercure supérieurs aux seuils de référence définis dans l'arrêté du 09 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surfaces ou de sédiments marins ;

Considérant ainsi qu'au regard de l'ensemble des éléments fournis et des considérations mises en avant par le pétitionnaire pour la réalisation de son projet, celui-ci est susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine ;

DÉCIDE

Article 1er

Le projet de travaux de dragage du port, du chenal et de travaux de rechargement en sable de cinq plages sur la commune de Barneville-Carteret (Manche) **est soumis à évaluation environnementale.**

Article 2

En fonction des informations fournies dans le dossier de demande d'examen au cas par cas, l'évaluation environnementale doit en particulier porter sur les incidences du projet global sur la biodiversité (habitats et espèces du littoral), la dynamique sédimentaire et les risques, en tenant compte des effets cumulés avec les projets mis en œuvre et prévus d'être mis en œuvre sur le linéaire côtier (artificialisation, rechargement en sable...), ceci sans préjudice de l'obligation pour le maître d'ouvrage de respecter le contenu de l'évaluation environnementale, conformément aux dispositions du code de l'environnement.

Article 3

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations et des procédures administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 4

La présente décision sera publiée sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement :

<http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr>.

Fait à Rouen, le 3 décembre 2021

Pour le préfet de la région Normandie
et par délégation,
le directeur régional de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Olivier MORZELLE

Voies et délais de recours

Les recours gracieux, hiérarchique ou contentieux sont formés dans les conditions du droit commun. Sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux, un recours administratif préalable est obligatoire. Il peut être gracieux ou hiérarchique et doit être formé dans un délai de deux mois suivant la mise en ligne de la présente décision. Un tel recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux doit être adressé à :

*Monsieur le préfet de la région Normandie
Secrétariat général pour les affaires régionales
7 place de la Madeleine
CS16036
76 036 ROUEN CEDEX*

Le recours hiérarchique doit être adressé à :

*Madame la ministre de la transition écologique
Ministère de la transition écologique
Hôtel de Roquelaure
246 boulevard Saint-Germain
75 007 PARIS*

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours gracieux ou hiérarchique. Il doit être adressé au :

*Tribunal administratif de Rouen
53 avenue Gustave Flaubert
76 000 ROUEN*

Ce dernier peut être également saisi par l'application Télérecours citoyens, accessible par le site www.telerecours.fr



Annexe 4

Bulletins d'analyses physicochimiques des sédiments dans le bassin à flot et le chenal

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 16/11/2020 à 14:07 par AGENT DU LABORATOIRE F. COMPERE
Date de dépôt au laboratoire.....: 16/11/2020 à 17:45 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 16/11/2020 Bon de commande:
Lieu de prélèvement.....: Em1 - échantillon moyen représenté par Point 1: 49.37714722/-1.78448743 Point 2 :
49.37660439/-1.7858407295% du Pt2
Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (H.P.A.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.26510-1-1	
Acénaphthène (mg/kg MS)	(c)	0.020
Acénaphthylène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Anthracène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Benzo(a)anthracène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Benzo(b)fluoranthène (benzo (3,4) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Benzo(k)fluoranthène (benzo (11,12) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Benzo(g,h,i)pérylène (benzo (1,12) pérylène) (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Benzo(a)pyrène (benzo (3,4) pyrène) (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Chrysène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Dibenzoanthracène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Fluoranthène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Fluorène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Naphthalène (mg/kg MS)	(c)	0.051
Phénanthrène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Pyrène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Méthyl 2 naphthalène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Méthyl 2 fluoranthène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013

Polychlorobiphényles (P.C.B.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.26510-1-1	
PCB congénère n°28 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°52 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°101 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°118 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°138 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°153 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°180 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
Somme des congénères (mg/kg MS)		< 0.035

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2020.26510-1

Page 1/3

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO
EURE

Echantillon de sédiments

Préparation de l'échantillon - LABÉO
EURE

Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 22.34 % (cailloux et débris de végétaux).
Séchage de l'échantillon à une température inférieure à 40°C et broyage à 250 µm pour les minéralisations et le dosage COT, métaux et HPA/PCB

Poids de l'échantillon reçu - LABÉO
EURE

1382.03

Microbiologie

	Echantillon n° E.2020.26510-1-1
Escherichia coli NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 9308-3	< 2
Entérocoques NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 7899-1	2
Coliformes totaux NPP (boues et solides) (n/g) NF T 90-413	21

Chimie

	Echantillon n° E.2020.26510-1-1
Teneur en matières sèches à 105°C - LABÉO EURE (%) NF ISO 11465	(c) 72.4
Azote Kjeldhal (réduit) en N - LABÉO EURE (g/kg MS) Méthode interne PCE001	(c) 0.63
Carbone organique en C - LABÉO EURE (g/kg MS) NF ISO 14235	(c) 5.9
Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/kg MS) NF EN 14039	(c) < 100
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint
Masse volumique - LABÉO EURE (kg/m3) NF ISO 11508	1 829

Eléments traces ICP

		Méthode	Résultat
Zinc total en Zn ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	42.79 mg/kg MS
Chrome total en Cr ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	44.91 mg/kg MS
Cuivre total en Cu ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	6.24 mg/kg MS
Nickel total en Ni ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	14.89 mg/kg MS
Cadmium total en Cd ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	0.57 mg/kg MS
Plomb total en Pb ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	16.11 mg/kg MS
Mercuré total en Hg ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	0.015 mg/kg MS
Arsenic total en As ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	6.46 mg/kg MS
Aluminium total en Al ICP-AES		NF EN ISO 11885	39 805.50 mg/kg MS

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2020.26510-1

Page 2/3


ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4
 Téléphone : 02-31-47-19-19
 Fax : 02-31-47-19-18 Environnement
 Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation



Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Eléments traces ICP

	Méthode	Résultat	
Phosphore total en P ICP-AES	NF EN ISO 11885	493.58	mg/kg MS

Observations Analyses sous-traitées au laboratoire CARSO : voir rapport joint.
laboratoire : Analyses sur produit lixivé réalisées par LABÉO EURE : voir rapport joint.
 Mise en solution totale en acide fluorhydrique NF X 31 147 pour la détermination des éléments Al, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, P.
 Mise en solution en milieu chlorhydro-nitrique NF EN 13346 pour la détermination des éléments As et Hg.

Détermination des HPA/PCB sur l'échantillon séché à 40°C et broyé à 250µm.

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 15/12/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF


ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4
 Téléphone : 02-31-47-19-19
 Fax : 02-31-47-19-18 Environnement
 Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
 MANCHE
 MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
 France

Date de prélèvement: 16/11/2020 à par AGENT DU LABORATOIRE - F. COMPERE
 Date de dépôt au laboratoire: 26/11/2020 à 08:00 par TCS
 Origine: LIXIVIATION D'UN SEDIMENT Date de début d'analyse: 26/11/2020
 Usage:
 Lieu de prélèvement:
 Motif de l'analyse: Mode de traitement:
 Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Observation prélèvement.....:

Echantillon	Observations
E.2020.26510-2-1	EM1

Chimie	Echantillon n° E.2020.26510-2-1
Indice phénol flux (mg/l) NF EN ISO 14402	< 0.020

Observations
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 01/12/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF

ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4

Téléphone : 02-31-47-19-19

Fax : 02-31-47-19-18 Environnement

Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 16/11/2020 à 14:34 par AGENT DU LABORATOIRE F. COMPERE
Date de dépôt au laboratoire.....: 16/11/2020 à 17:45 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 16/11/2020 Bon de commande:
Lieu de prélèvement.....: Em2 - Point 3 : 49.37714722 /-1.78448743 Point 4 : 49.37712946 /-1.78284276 Point 5 :
49.37712946 /-1.78121684
Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (H.P.A.) (XP X 33-012)

Echantillon n° E.2020.26511-1-1	
Acénaphthène (mg/kg MS)	(c) 0.014
Acénaphthylène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Anthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(a)anthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(b)fluoranthène (benzo (3,4) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(k)fluoranthène (benzo (11,12) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(g,h,i)peryène (benzo (1,12) peryène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(a)pyrène (benzo (3,4) pyrène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Chrysène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Dibenzoanthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Fluoranthène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Fluorène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Naphtalène (mg/kg MS)	(c) 0.036
Phénanthrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Pyrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Méthyl 2 naphthalène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Méthyl 2 fluoranthène (mg/kg MS)	(c) < 0.013

Polychlorobiphényles (P.C.B.) (XP X 33-012)

Echantillon n° E.2020.26511-1-1	
PCB congénère n°28 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°52 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°101 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°118 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°138 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°153 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°180 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
Somme des congénères (mg/kg MS)	< 0.035

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2020.26511-1

Page 1/3

ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4

Téléphone : 02-31-47-19-19

Fax : 02-31-47-19-18 Environnement

Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO
EURE

Echantillon de sédiments

Préparation de l'échantillon - LABÉO
EURE

Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 10.30 % (cailloux). Séchage de l'échantillon à une température inférieure à 40°C et broyage à 250 µm pour les minéralisations et le dosage COT, métaux et HPA/PCB.

Poids de l'échantillon reçu - LABÉO
EURE

1606.32

Microbiologie	Echantillon n° E.2020.26511-1-1
Escherichia coli NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 9308-3	210
Entérocoques NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 7899-1	77
Coliformes totaux NPP (boues et solides) (n/g) NF T 90-413	210

Chimie	Echantillon n° E.2020.26511-1-1
Teneur en matières sèches à 105°C - LABÉO EURE (%) NF ISO 11465	(c) 80.9
Azote Kjeldhal (réduit) en N - LABÉO EURE (g/kg MS) Méthode interne PCE001	(c) < 0.50
Carbone organique en C - LABÉO EURE (g/kg MS) NF ISO 14235	(c) < 5
Masse volumique - LABÉO EURE (kg/m3) NF ISO 11508	1 972
Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/kg MS) NF EN 14039	(c) < 100
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Eléments traces ICP

	Méthode	Résultat
Zinc total en Zn ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	7.65 mg/kg MS
Chrome total en Cr ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	7.13 mg/kg MS
Cuivre total en Cu ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	0.82 mg/kg MS
Nickel total en Ni ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	2.39 mg/kg MS
Cadmium total en Cd ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	0.12 mg/kg MS
Plomb total en Pb ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	5.94 mg/kg MS
Mercuré total en Hg ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.010 mg/kg MS
Arsenic total en As ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	3.50 mg/kg MS
Aluminium total en Al ICP-AES	NF EN ISO 11885	11 902.12 mg/kg MS

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2020.26511-1

Page 2/3

ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4

Téléphone : 02-31-47-19-19

Fax : 02-31-47-19-18 Environnement

Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 16/11/2020 à 14:55 par AGENT DU LABORATOIRE F. COMPERE
Date de dépôt au laboratoire.....: 16/11/2020 à 16:45 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 16/11/2020 Bon de commande:
Lieu de prélèvement.....: Em3 - Point 6 :49.37733655 /-1.78288938 Point 7 : 49.3776243 / - 1.78124685 Point 8 :
49.378005455/-1.78191919
Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (H.P.A.) (XP X 33-012)

Echantillon n° E.2020.26512-1-1	
Acénaphthène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Acénaphthylène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Anthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(a)anthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(b)fluoranthène (benzo (3,4) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(k)fluoranthène (benzo (11,12) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(g,h,i)perylyène (benzo (1,12) perylyène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(a)pyrène (benzo (3,4) pyrène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Chrysène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Dibenzoanthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Fluoranthène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Fluorène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Naphthalène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Phénanthrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Pyrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Méthyl 2 naphthalène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Méthyl 2 fluoranthène (mg/kg MS)	(c) < 0.013

Polychlorobiphényles (P.C.B.) (XP X 33-012)

Echantillon n° E.2020.26512-1-1	
PCB congénère n°28 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°52 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°101 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°118 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°138 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°153 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°180 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
Somme des congénères (mg/kg MS)	< 0.035

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2020.26512-1

Page 1/3

Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.
Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Saisie du : 13/11/2020
Demande N° : E.2020.26512

ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4

Téléphone : 02-31-47-19-19

Fax : 02-31-47-19-18 Environnement

Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO EURE Echantillon de sédiments
Préparation de l'échantillon - LABÉO EURE Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 8.82 % (cailloux).
Séchage de l'échantillon à une température inférieure à 40°C et broyage à 250 µm pour les minéralisations et le dosage COT, métaux et HPA/PCB
Poids de l'échantillon reçu - LABÉO EURE 1815.73

Microbiologie	Echantillon n° E.2020.26512-1-1
Escherichia coli NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 9308-3	83
Entérocoques NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 7899-1	6
Coliformes totaux NPP (boues et solides) (n/g) NF T 90-413	460

Chimie	Echantillon n° E.2020.26512-1-1
Teneur en matières sèches à 105°C - LABÉO EURE (%) NF ISO 11465	(c) 72.3
Azote Kjeldhal (réduit) en N - LABÉO EURE (g/kg MS) Méthode interne PCE001	(c) 0.50
Carbone organique en C - LABÉO EURE (g/kg MS) NF ISO 14235	(c) 5.9
Masse volumique - LABÉO EURE (kg/m3) NF ISO 11508	1 830
Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/kg MS) NF EN 14039	(c) < 100
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Eléments traces ICP

	Méthode	Résultat
Zinc total en Zn ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	16.88 mg/kg MS
Chrome total en Cr ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	13.15 mg/kg MS
Cuivre total en Cu ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	3.39 mg/kg MS
Nickel total en Ni ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	14.33 mg/kg MS
Cadmium total en Cd ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	0.15 mg/kg MS
Plomb total en Pb ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	9.46 mg/kg MS
Mercuré total en Hg ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	0.014 mg/kg MS
Arsenic total en As ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	4.00 mg/kg MS
Aluminium total en Al ICP-AES	NF EN ISO 11885	16 450.15 mg/kg MS

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2020.26512-1

Page 2/3

Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.
Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

Saisie du : 13/11/2020
Demande N° : E.2020.26512


ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4
 Téléphone : 02-31-47-19-19
 Fax : 02-31-47-19-18 Environnement
 Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation



Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Eléments traces ICP

	Méthode	Résultat	
Phosphore total en P ICP-AES	NF EN ISO 11885	299.50	mg/kg MS

Observations Analyses sous-traitées au laboratoire CARSO : voir rapport joint.
laboratoire : Analyses sur produit lixivé réalisées par LABÉO EURE : voir rapport joint.
 Mise en solution totale en acide fluorhydrique NF X 31 147 pour la détermination des éléments Al, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, P.
 Mise en solution en milieu chlorhydro-nitrique NF EN 13346 pour la détermination des éléments As et Hg.

Détermination des HPA/PCB sur l'échantillon séché à 40°C et broyé à 250µm.

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 15/12/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF


ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4
 Téléphone : 02-31-47-19-19
 Fax : 02-31-47-19-18 Environnement
 Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
 MANCHE
 MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
 France

Date de prélèvement: 16/11/2020 à par AGENT DU LABORATOIRE - F. COMPERE
 Date de dépôt au laboratoire: 26/11/2020 à 08:00 par TCS
 Origine: LIXIVIATION D'UN SEDIMENT Date de début d'analyse: 26/11/2020
 Usage:
 Lieu de prélèvement:
 Motif de l'analyse: Mode de traitement:
 Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Observation prélèvement.....:

Echantillon	Observations
E.2020.26512-2-1	EM3

Chimie	Echantillon n° E.2020.26512-2-1
Indice phénol flux (mg/l) NF EN ISO 14402	< 0.020

Observations
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 01/12/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF

ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4

Téléphone : 02-31-47-19-19

Fax : 02-31-47-19-18 Environnement

Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

 SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT

 50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 16/11/2020 à 12:26 par AGENT DU LABORATOIRE F. COMPERE
Date de dépôt au laboratoire.....: 16/11/2020 à 16:45 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 16/11/2020 Bon de commande:
Lieu de prélèvement.....: Em4 - Point 9 : 49.37802386/-1.7800921Point 10 : 49.377766586/-1.77860212Point 11 :
49.37842672/-1.77827967
Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (H.P.A.) (XP X 33-012)

Echantillon n° E.2020.26513-1-1	
Acénaphthène (mg/kg MS)	(c) 0.027
Acénaphthylène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Anthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(a)anthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(b)fluoranthène (benzo (3,4) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c) 0.019
Benzo(k)fluoranthène (benzo (11,12) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(g,h,i)pérylène (benzo (1,12) pérylène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(a)pyrène (benzo (3,4) pyrène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Chrysène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Dibenzoanthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Fluoranthène (mg/kg MS)	(c) 0.027
Fluorène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Naphtalène (mg/kg MS)	(c) 0.015
Phénanthrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Pyrène (mg/kg MS)	(c) 0.024
Méthyl 2 naphthalène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Méthyl 2 fluoranthène (mg/kg MS)	(c) < 0.013

Polychlorobiphényles (P.C.B.) (XP X 33-012)

Echantillon n° E.2020.26513-1-1	
PCB congénère n°28 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°52 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°101 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°118 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°138 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°153 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°180 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
Somme des congénères (mg/kg MS)	< 0.035

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2020.26513-1

Page 1/3

ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4

Téléphone : 02-31-47-19-19

Fax : 02-31-47-19-18 Environnement

Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Caractéristiques de l'échantillon

 Nature de l'échantillon - LABÉO
EURE

Echantillon de sédiments

 Préparation de l'échantillon - LABÉO
EURE

Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 12.41% (débris de végétaux). Séchage de l'échantillon à une température inférieure à 40°C et broyage à 250 µm pour les minéralisations et le dosage COT, métaux et HPA/PCB.

 Poids de l'échantillon reçu - LABÉO
EURE

1321.47

Microbiologie	Echantillon n° E.2020.26513-1-1
Escherichia coli NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 9308-3	53
Entérocoques NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 7899-1	21
Coliformes totaux NPP (boues et solides) (n/g) NF T 90-413	4 600

Chimie	Echantillon n° E.2020.26513-1-1
Teneur en matières sèches à 105°C - LABÉO EURE (%) NF ISO 11465	(c) 41.5
Azote Kjeldhal (réduit) en N - LABÉO EURE (g/kg MS) Méthode interne PCE001	(c) 2.63
Carbone organique en C - LABÉO EURE (g/kg MS) NF ISO 14235	(c) 24.4
Masse volumique - LABÉO EURE (kg/m3) NF ISO 11508	1 390
Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/kg MS) NF EN 14039	(c) < 153
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Eléments traces ICP

		Méthode		Résultat	
Zinc total en Zn ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2		62.23	mg/kg MS
Chrome total en Cr ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2		40.27	mg/kg MS
Cuivre total en Cu ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2		19.45	mg/kg MS
Nickel total en Ni ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2		16.26	mg/kg MS
Cadmium total en Cd ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2		0.36	mg/kg MS
Plomb total en Pb ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2		21.06	mg/kg MS
Mercure total en Hg ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2		0.042	mg/kg MS
Arsenic total en As ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2		11.75	mg/kg MS
Aluminium total en Al ICP-AES		NF EN ISO 11885		39 426.37	mg/kg MS

RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2020.26513-1

Page 2/3


ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4
 Téléphone : 02-31-47-19-19
 Fax : 02-31-47-19-18 Environnement
 Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation



Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Eléments traces ICP

	Méthode	Résultat	
Phosphore total en P ICP-AES	NF EN ISO 11885	701.59	mg/kg MS

Observations Analyses sous-traitées au laboratoire CARSO : voir rapport joint.
laboratoire : Analyses sur produit lixivé réalisées par LABÉO EURE : voir rapport joint.
 Mise en solution totale en acide fluorhydrique NF X 31 147 pour la détermination des éléments Al, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, P.
 Mise en solution en milieu chlorhydro-nitrique NF EN 13346 pour la détermination des éléments As et Hg.

Détermination des HPA/PCB sur l'échantillon séché à 40°C et broyé à 250µm.

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 15/12/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF


ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4
 Téléphone : 02-31-47-19-19
 Fax : 02-31-47-19-18 Environnement
 Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
 MANCHE
 MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
 France

Date de prélèvement: 16/11/2020 à par AGENT DU LABORATOIRE - F. COMPERE
 Date de dépôt au laboratoire: 26/11/2020 à 08:00 par TCS
 Origine: LIXIVIATION D'UN SEDIMENT Date de début d'analyse: 26/11/2020
 Usage:
 Lieu de prélèvement:
 Motif de l'analyse: Mode de traitement:
 Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Observation prélèvement.....:

Echantillon	Observations
E.2020.26513-2-1	EM4

Chimie	Echantillon n° E.2020.26513-2-1
Indice phénol flux (mg/l) NF EN ISO 14402	< 0.040 (1)

(1) présence d'interférents : augmentation de la limite de quantification

Observations
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 01/12/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 2 / 2

Edité le : 03/12/2020

Identification échantillon : LSE2011-56239

Destinataire : LABEO FRANK DUNCOMBE

Edité le : 03/12/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 2

LABEO FRANK DUNCOMBE

1 route de Rosel
Saint Contest
14053 CAEN Cedex 4

Sébastien GASPARD
Responsable de laboratoire



Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE20-181585	Référence contrat :	LSEC16-4669
Identification échantillon :	LSE2011-56239		
Nature:	Sédiments		
Origine :	E.2020.26510-1-1 : EM1		
Prélèvement :	Prélevé le 16/11/2020 à 14h07	Réception au laboratoire le	19/11/2020

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 19/11/2020

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Préparation</i>							
Refus de tamisage à 2 mm	PART00	1,20	%	Séchage, tamisage	Méthodes internes		#
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Matières sèches	PART00	71,3	% MB	Gravimétrie	Méthode interne selon NF EN 15934		#
Organométalliques							
<i>Organostanneux</i>							
Monobutylétain		< 100	µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	XP T90-250		#
Dibutylétain		< 100	µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	XP T90-250		#
Tributylétain	PART14	< 40	µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	XP T90-250		#

PART00 PREPARATION + MS D'UN SEDIMENT

PART14 SNTBT (LQ BASSE) DANS UN SEDIMENT

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

.../...

Référence de l'échantillon :
E.2020.26510-1-1 Average

Référence du SOP :

Analysé le :
mardi 24 novembre 2020 15:12:22

Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Édité le : 03/12/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 2

LABEO FRANK DUNCOMBE

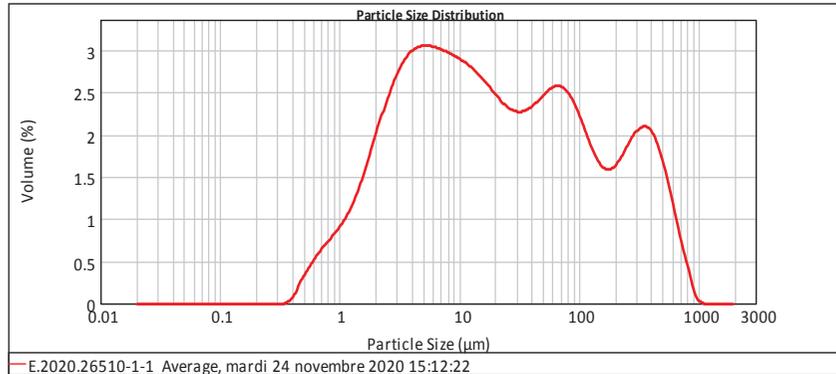
1 route de Rosel
Saint Contest
14053 CAEN Cedex 4

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 0.920 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1	Obscurcissement : 16.71 %	
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 0.0145 %Vol	Span : 16.582	Uniformité : 4.47	Type de distribution : Volume
------------------------------------	----------------------	--------------------------	--------------------------------------

Surface spécifique : 1.05 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 5.698 um	Diamètre moyen en volume D[4,3]: 88.524 um
--	---	---

d(0.1): 2.106 um d(0.5): 18.385 um d(0.9): 306.979 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.97	6.300	8.98	50.000	3.82	200.000	2.51	500.000	2.11	2000.000	
0.630	8.35	10.000	12.34	63.000	7.50	250.000	2.31	630.000	1.51		
2.000	16.14	20.000	10.55	100.000	5.12	300.000	3.91	1000.000	0.01		
5.000	4.61	40.000	3.49	150.000	2.76	400.000	0.00	1500.000			
6.300		50.000		200.000		500.000		2000.000			

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE20-181585	Référence contrat : LSEC16-4669
Identification échantillon : LSE2011-56240	
Nature : Sédiments	
Origine : E.2020.26511-1-1 : EM2	
Prélèvement : Prélevé le 16/11/2020 à 14h34	Réception au laboratoire le 19/11/2020

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.
Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 19/11/2020

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques <i>Préparation</i>							
Refus de tamisage à 2 mm	PART00	20.40	%	Séchage, tamisage	Méthodes internes		#
Analyses physicochimiques de base							
Matières sèches	PART00	81.0	% MB	Gravimétrie	Méthode interne selon NF EN 15934		#
Organométalliques <i>Organostanneux</i>							
Monobutylétain		< 100	µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	XP T90-250		#
Dibutylétain		< 100	µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	XP T90-250		#
Tributylétain	PART14	< 40	µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	XP T90-250		

PART00 PREPARATION + MS D'UN SEDIMENT

PART14 SNTBT (LQ BASSE) DANS UN SEDIMENT

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Remarques : Average of 3 measurements from S48

Sébastien GASPARD
 Responsable de laboratoire

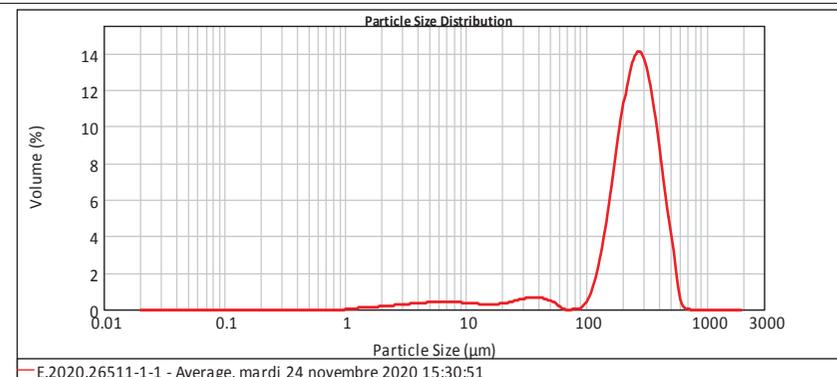


Référence de l'échantillon : E.2020.26511-1-1 - Average
 Référence du SOP :
 Opérateur : JL/VM
 Source du résultat : moyenne
 Analysé le : mardi 24 novembre 2020 15:30:51

Appareil : Mastersizer 2000
 Accessoire : Hydro 2000MU (A)
 Résiduel pondéré : 1.143 %
 Sensibilité : Normal
 Indice de réfraction particule : 1.544
 Absorption : 0.1
 Obscurcissement : 11.16 %
 Dispersant : eau
 Indice de réfraction dispersant : 1.330

Concentration : 0.0952 %Vol
 Span : 1.195
 Uniformité : 0.376
 Type de distribution : Volume
 Surface spécifique : 0.0972 m²/g
 Diamètre moyen en surface D[3,2] : 61.705 um
 Diamètre moyen en volume D[4,3] : 261.342 um

d(0.1): 117.509 um d(0.5): 256.540 um d(0.9): 424.097 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	1.22	50.000	0.46	200.000	18.24	500.000	3.31	2000.000	
0.630	0.40	10.000	1.40	63.000	0.12	250.000	16.72	630.000	0.05		
2.000	1.68	20.000	2.38	100.000	5.59	300.000	22.34	1000.000	0.00		
5.000	0.61	40.000	0.88	150.000	14.67	400.000	9.92	1500.000	0.00		
6.300	0.61	50.000	0.88	200.000	14.67	500.000	9.92	2000.000	0.00		

Remarques : échantillon sableux

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 2 / 2

Edité le : 03/12/2020

Identification échantillon : LSE2011-56241

Destinataire : LABEO FRANK DUNCOMBE

Edité le : 03/12/2020

Rapport d'analyse Page 1 / 2

LABEO FRANK DUNCOMBE

1 route de Rosel
Saint Contest
14053 CAEN Cedex 4

Sébastien GASPARD
Responsable de laboratoire



Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE20-181585	Référence contrat :	LSEC16-4669
Identification échantillon :	LSE2011-56241		
Nature:	Sédiments		
Origine :	E.2020.26512-1-1 : EM3		
Prélèvement :	Prélevé le 16/11/2020 à 14h55	Réception au laboratoire le	19/11/2020

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.

Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 19/11/2020

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Préparation</i>							
Refus de tamisage à 2 mm	PART00	3,20	%	Séchage, tamisage		Méthodes internes	#
Analyses physicochimiques de base							
Matières sèches	PART00	75,6	% MB	Gravimétrie		Méthode interne selon NF EN 15934	#
Organométalliques							
Organostanneux							
Monobutylétain		< 100	µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane		XP T90-250	#
Dibutylétain		< 100	µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane		XP T90-250	#
Tributylétain	PART14	< 40	µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane		XP T90-250	#

PART00 PREPARATION + MS D'UN SEDIMENT

PART14 SNTBT (LQ BASSE) DANS UN SEDIMENT

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

.../...

Référence de l'échantillon :
E.2020.26512-1-1 - Average

Référence du SOP :

Analysé le :
mardi 24 novembre 2020 15:37:01

Édité le : 03/12/2020

Opérateur : JL/VM

Rapport d'analyse Page 1 / 2

Source du résultat : moyenne

LABEO FRANK DUNCOMBE

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 0.613 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1		Obscurcissement : 12.48 %
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

1 route de Rosel
Saint Contest
14053 CAEN Cedex 4

Concentration : 0.0562 %Vol	Span : 2.243	Uniformité : 0.68	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.19 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 31.591 um	Diamètre moyen en volume D[4,3]: 198.912 um	

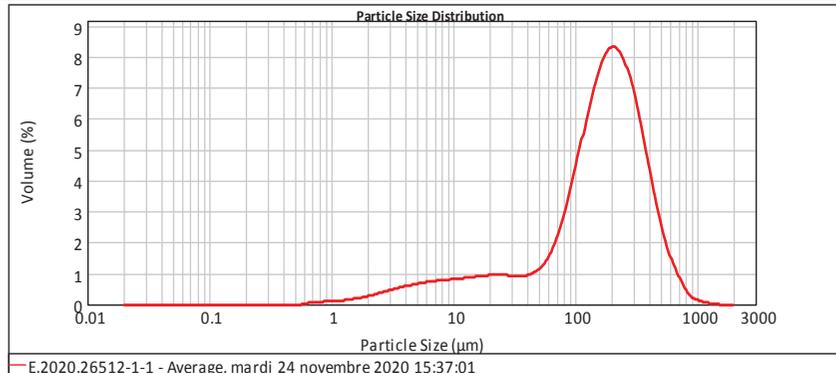
Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 2 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

d(0.1): 16.198 um d(0.5): 170.970 um d(0.9): 399.653 um



Identification dossier : LSE20-181585	Référence contrat : LSEC16-4669
Identification échantillon : LSE2011-56242	
Nature : Sédiments	
Origine : E.2020.26513-1-1 : EM4	
Prélèvement : Prélevé le 16/11/2020 à 12h26	Réception au laboratoire le 19/11/2020

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client. Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 19/11/2020

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques <i>Préparation</i>							
Refus de tamisage à 2 mm	PART00	1.80 %	Séchage, tamisage	Méthodes internes			#
Analyses physicochimiques de base							
Matières sèches	PART00	42.9 % MB	Gravimétrie	Méthode interne selon NF EN 15934			#
Organométalliques Organostanneux							
Monobutylétain		< 100 µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	XP T90-250			#
Dibutylétain		< 100 µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	XP T90-250			#
Tributylétain	PART14	< 40 µg(Sn)/kg MS	GC/MS après extr. LL hexane	XP T90-250			

PART00 PREPARATION + MS D'UN SEDIMENT

PART14 SNTBT (LQ BASSE) DANS UN SEDIMENT

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Remarques : échantillon vaseux

RAPPORT D'ANALYSE

Référence de l'échantillon :
 E.2020.26513-1-1 - Average

Référence du SOP :

Analysé le :
 mardi 24 novembre 2020 15:44:48

Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

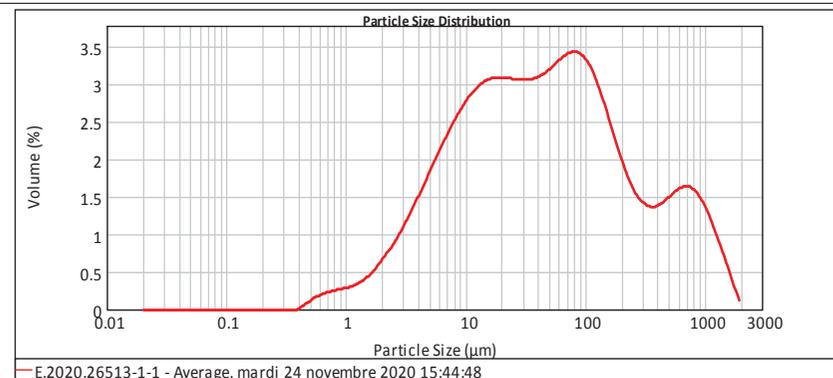
Sébastien GASPARD
 Responsable de laboratoire



Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 0.524 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1		Obscurcissement : 11.53 %
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 0.0200 %Vol	Span : 11.873	Uniformité : 3.33	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.507 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 11.827 um	Diamètre moyen en volume D[4,3] : 162.095 um	

d(0.1): 4.940 um **d(0.5): 43.928 um** **d(0.9): 526.512 um**



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.34	6.300	7.50	50.000	4.94	200.000	2.64	500.000	2.37	2000.000	
0.630	2.64	10.000	13.54	63.000	10.27	250.000	1.81	630.000	4.74		
2.000	7.17	20.000	13.89	100.000	8.08	300.000	2.59	1000.000	2.73		
5.000	3.03	40.000	4.57	150.000	4.40	400.000	2.09	1500.000	0.68		
6.300		50.000		200.000		500.000		2000.000			

Remarques : échantillon vaseux



Annexe 5

Bulletins d'analyses pour les analyses complémentaires des HAP et test d'écotoxicité sur bivalves

IDRA BIO ET LITTORAL
Monsieur Thomas LAVIGNE
La Haye de Pan
35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E145343

Version du : 29/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Date de réception technique : 16/07/2021

Première date de réception physique : 16/07/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-172436-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210603

Nom Projet : Barn

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Référence Commande : 13000135

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +333 8802 9020

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	
001	Sédiments	(SED)	Em 1
002	Sédiments	(SED)	Em 4
003	Sédiments	(SED)	P 01
004	Sédiments	(SED)	P 02
005	Sédiments	(SED)	P 09
006	Sédiments	(SED)	P 10
007	Sédiments	(SED)	P 11
008	Sédiments	(SED)	Ecotox Total

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E145343

Version du : 29/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Date de réception technique : 16/07/2021

Première date de réception physique : 16/07/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-172436-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210603

Nom Projet : Barn

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Référence Commande : 13000135

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Em 1	Em 4	P 01	P 02	P 09	P 10
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021	09/07/2021
Date de début d'analyse :	21/07/2021	21/07/2021	16/07/2021	16/07/2021	16/07/2021	16/07/2021
Température de l'air de l'enceinte :	11.7°C	11.7°C	11.7°C	11.7°C	11.7°C	11.7°C

Administratif

LSOIR : Mise en réserve de l'échantillon (en option)

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Prétraitement et séchage à 40°C	% P.B.	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	3.49	*	6.35

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphthalène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0095
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.004
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.0032	*	0.0096
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.0037	*	0.013
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0087
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.0023	*	0.013
LSRHS : Indeno(1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0093
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0031
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.003
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0025
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0034
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.0042	*	0.016
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.0027	*	0.015
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0095
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.01
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.0095
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.016		0.14

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E145343

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Version du : 29/10/2021

Date de réception technique : 16/07/2021

Première date de réception physique : 16/07/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-172436-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210603

Nom Projet : Barn

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Référence Commande : 13000135

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008
P 11	Ecotox Total
SED	SED
09/07/2021	09/07/2021
16/07/2021	<u>01/09/2021</u>
11.7°C	11.7°C

Administratif

LS01R : Mise en réserve de l'échantillon (en option)

Sous-traitance | Eurofins Ecotoxicologie France

IY005 : Test sur embryon de bivalve - Huîtres

g/kg M.S.

voir rapport joint

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Version modifiée suite à une demande de complément(s) d'analyse(s)	(008)	Ecotox Total

Aurélie Schaeffer
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E145343

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Version du : 29/10/2021

Date de réception technique : 16/07/2021

Première date de réception physique : 16/07/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-172436-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210603

Nom Projet : Barn

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Référence Commande : 13000135

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement - Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire ou de des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 21E145343

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Emetteur : Mr Thomas Lavigne

Commande EOL : 006-10514-760270

Nom projet : N° Projet : 210603
Barn

Référence commande : 13000135

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
Y005	Test sur embryon de bivalve - Huitres	Technique - NF ISO 17244		g/kg M.S.	Prestation soustraite à EUROFINS ECOTOXICOLOGIE FRANCE
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSFF9	Somme des HAP	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.002	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg M.S.	
XXS06	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 (Boue et sédiments)			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamissage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -	1	% P.B.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21E145343

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-172436-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-760270

Nom projet : N° Projet : 210603
Barn

Référence commande : 13000135

Nom Commande : Analyses de HAP + mise en attente

Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Em 1	09/07/2021 13:29:00	16/07/2021	16/07/2021		
002	Em 4	09/07/2021 13:30:00	16/07/2021	16/07/2021		
003	P 01	09/07/2021 13:30:00	16/07/2021	16/07/2021		
004	P 02	09/07/2021 13:30:00	17/07/2021	17/07/2021		
005	P 09	09/07/2021 13:30:00	17/07/2021	17/07/2021		
006	P 10	09/07/2021 13:30:00	17/07/2021	17/07/2021		
007	P 11	09/07/2021 13:30:00	16/07/2021	16/07/2021		
008	Ecotox Total	09/07/2021 13:30:00	16/07/2021	01/09/2021		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

**EUROFINS ANALYSES POUR
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**
Département Environnement
 5 rue d'Otterswiller
 67700 SAVERNE
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IY-015676-01 Version du : 29/10/2021 Page 1/2

Dossier N° : 21G005659 Date de réception : 06/09/2021

Référence bon de commande : EUFRSA200114304

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	21E145343-008 / Ecotox Total -	

N° ech **21G005659-001** | Version AR-21-IY-015676-01(29/10/2021) | Votre réf. 21E145343-008 Page 2/2

Prélèvement effectué par (1) Prélevé par vos soins **Date de réception** 06/09/2021 16:38
Date prélèvement (1) 09/07/2021 13:30 **Début d'analyse** 29/10/2021

Ecotoxicologie marine

	Résultat	Unité
IY005 : Test sur embryon de bivalve - Huitres Prestation réalisée par nos soins	voir rapport joint	g/kg M.S.
Technique - NF ISO 17244		



Eloise Renouf
 Cheffe de Groupe

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.
 Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
 Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

SOMMAIRE

A l'attention de :

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

***EVALUATION DE L'ECOTOXICITE SUR
LARVES D'HUITRE D'UN ECHANTILLON REFERENCE :***

21E145343-008

I. OBJET DU RAPPORT	3
II. PRESENTATION DE L'ECHANTILLON	3
III. PREPARATION DE L'EXTRAIT AQUEUX DE SEDIMENT	3
IV. DESCRIPTION SIMPLIFIEE DES TESTS BIOLOGIQUES DE TOXICITE.....	3
IV.1 DESCRIPTEURS TOXICOLOGIQUES.....	3
IV.2 TEST DE TOXICITE SUR LE DEVELOPPEMENT EMBRYO-LARVAIRE DE L'HUITRE CREUSE (<i>CRASSOSTREA</i> <i>GIGAS</i> , NF ISO 17244 - 2015).....	4
IV.2.1 Préparation des solutions.....	4
IV.2.2 Obtention des gamètes.....	4
IV.2.3 Réalisation des fécondations.....	5
IV.2.4 Inoculation, incubation et arrêt du test.....	5
IV.2.5 Obtention des résultats.....	5
V. RESULTATS.....	6
VI. CRITERES DE VALIDITE DES TESTS BIOLOGIQUES DE TOXICITE.....	7

ANNEXE 1 : Composition de l'eau de mer de synthèse pour 1L d'eau extra pure
ANNEXE 2 : Résultats bruts - Echantillon
ANNEXE 3 : Résultats bruts – Substance de référence

Rapport d'analyses n° 21FER6-1659 version 1 du 29/10/2021

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'essai. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

I. OBJET DU RAPPORT

Coordonnées client :

Nom : Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.
Adresse : 5, rue d'Otterswiller – F – 67700 Saverne.

Ce rapport rend compte des résultats obtenus sur un échantillon réceptionné le 06/09/2021 suivant commande n° EUFRSA2-00114304 du 01/09/2021 de Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS pour la réalisation d'essais biologiques de toxicité.

II. PRESENTATION DE L'ECHANTILLON

Echantillon référencé 21E145343-008 de siccité égale à 73 %.
Nom complet : 21E145343-008 PSV : Ecotox Total.
Date de prélèvement : 09/07/2021.
Matrice : le test est réalisé sur extrait aqueux de sédiment.
Référence Eurofins Ecotoxicologie France : 21G005659-001.

III. PREPARATION DE L'EXTRAIT AQUEUX DE SEDIMENT

Date de préparation de l'extrait aqueux : 14-15/10/2021.

L'extrait aqueux a été obtenu par application du protocole suivant, adapté de la norme de lixiviation EN 12457-2 (9160) indice de classement X 30 402-2 :

1. Tamisage de l'échantillon à 4 mm
2. Rapport massique Liquide/Solide = 10 calculé en équivalent de matière sèche,
3. Agitation 24 heures +/- 1 heure par retournement (5 à 10 tours/min).
4. Récupération du surnageant après 4 heures de décantation.

IV. DESCRIPTION SIMPLIFIEE DES TESTS BIOLOGIQUES DE TOXICITE

IV.1 Descripteurs toxicologiques

- CSEO : " concentration sans effet observé " ; concentration la plus élevée de la gamme d'essai réalisée ne provoquant pas d'effets significatifs sur les organismes d'essai. Ce terme est équivalent à celui de NOEC en Anglais (No Observed Effect Concentration).

- CME0 : " concentration minimale avec effet observé " ; concentration la plus basse de la gamme d'essai réalisée qui induit un effet sur les organismes d'essai. Ce terme est équivalent à la LOEC en Anglais (Lowest Observed Effect Concentration)

- CE X %-T : Concentration efficace provoquant un effet sur X % de la population après un temps T.

En concentration plus la valeur obtenue est faible, plus la toxicité est importante.

IV.2 Test de toxicité sur le développement embryon-larvaire de l'huître creuse (Crassostrea gigas, NF ISO 17244 - 2015)

Ce test repose sur l'évaluation de la concentration qui, en 24 heures à 24°C et à l'obscurité, induit 50 % d'anomalies de développement des larves D. Les anomalies peuvent se caractériser par un blocage au stade embryon, ou bien par des anomalies morphologiques des larves (anomalies de coquille et/ou de charnière, hypertrophie du manteau).

Organisme d'essai : huître creuse

Espèce : *Crassostrea gigas*

Origine : « Guernsey Sea Farms », Grande-Bretagne, éclosérie spécialisée dans la production d'organismes marins en conditions contrôlées. Les huîtres y ont subi un cycle de conditionnement (température élevée et nourriture abondante) afin qu'elles soient prêtes à pondre dès la réception au laboratoire.

IV.2.1 Préparation des solutions

Date de préparation des solutions : 19/10/2021.

Toutes les solutions sont préparées dans des flacons à raison de 50 mL pour chaque condition d'essai, avec une eau de mer de synthèse obtenue conformément au tableau figurant en Annexe 1.

La concentration maximale testée est de 10 gMS/L (grammes de Matière Sèche par litre) et l'intervalle entre deux dilutions est de 0,25 unités logarithmiques, soit :

10 – 5,6 – 3,2 – 1,8 – 1,0 ...etc.

La seule exception concerne, pour les sédiments, la concentration 5,6 gMS/L qui est remplacée par 5,0 gMS/L pour pouvoir répondre à la grille d'appréciation de qualité des sédiments du groupe GEODE.

Une série d'essai comprend :

- 6 répliques témoin négatif ;
- 3 répliques par concentration d'essai.

Le Cu²⁺, sous forme de sulfate de cuivre (CuSO₄, 5H₂O), est utilisé comme substance de référence testée à chaque série d'essai afin de vérifier la sensibilité des larves (témoin positif).

IV.2.2 Obtention des gamètes

Les animaux sont brossés pour éliminer les épibiontes, puis sont soumis à une stimulation thermique pour induire la ponte. Cela consiste à induire des chocs thermiques en plaçant durant 30 minutes, et de manière répétée, les individus dans des bains d'eau, l'un ayant une température de 14°C et l'autre de 29°C.

Après l'émission, les mâles sont isolés au sec et maintenus fermés par un élastique afin de préserver le pouvoir fécondant des spermatozoïdes, tandis que les femelles sont remises dans de l'eau propre. Cette eau est ensuite changée à plusieurs reprises au cours de la ponte afin d'éliminer les ovocytes de mauvaise qualité.

La suspension d'ovocytes est diluée en eau de mer de manière à obtenir une densité de 50 000 ovocytes/mL. La densité d'ovocytes est vérifiée en diluant 1 mL de solution d'ovocytes dans 100 mL d'eau de mer. La cible de comptage est de 125 ovocytes dans 0,25 mL de cette dilution.

Les mâles sont replacés dans un cristalliseur contenant de l'EDM afin de provoquer la reprise de l'émission et obtenir une suspension de sperme dense. Les spermatozoïdes sont activés en eau de mer en 20 à 30 minutes, et la viabilité du sperme activé est de l'ordre d'une heure.

IV.2.3 Réalisation des fécondations

Pour la réalisation de la fécondation, il importe de choisir les « meilleurs » géniteurs : le « meilleur » mâle doit émettre un sperme concentré avec des spermatozoïdes très mobiles ; la « meilleure » femelle doit présenter des ovocytes légèrement pyriformes. La fécondation est réalisée par ajout de quelques millilitres de solution de sperme dans la solution d'ovocytes, de manière à obtenir entre 6 et 10 spermatozoïdes autour de chaque ovocyte (en plaque équatoriale).

IV.2.4 Inoculation, incubation et arrêt du test.

Après une vingtaine de minutes, la fécondation est observable par l'apparition du globule polaire et les premières divisions sont visibles. Les œufs fécondés sont alors inoculés dans les milieux d'incubation à raison de 50 µL pour chaque pot de 50 mL.

Les flacons sont alors mis à incuber à l'obscurité durant 24 heures et à 24°C +/- 2 °C. A l'issue de ce temps, le développement des larves D est à vérifier dans les témoins ; le cas échéant, l'incubation peut être prolongée de quelques heures. Les larves sont alors fixées par ajout dans les milieux de 1 ml de formol rose à 8 %.

IV.2.5 Obtention des résultats

Pour chaque flacon, il s'agit de compter environ 100 larves, et de déterminer si elles sont normales ou non.

Il est alors possible d'établir le pourcentage de larves normales et anormales pour chaque condition du test (cf. Annexe 2).

Méthodes de calcul :

- > pour la détermination de la CE₅₀: modèle statistique Log-Probit (logiciel Toxcalc).
- > pour la détermination des CSEO et CME0 : test de Bonferroni t (logiciel Toxcalc).

V. RESULTATS

Paramètres physico-chimiques en début d'essai le : 21/10/2021.

	Méthode	Témoin	Echantillon brut	Concentration la plus forte 10 gMS/L	Concentration la plus faible 1 gMS/L
pH	NF EN ISO 10523	7.9	8.3	7.7	7.7
Salinité ‰	Méthode interne	34.3	1.7	31.5	33.8
O2 % saturation	NF EN ISO 5814	>100	>100	>100	>100

Paramètres physico-chimiques en fin d'essai le 22/10//2021.

	Méthode	Témoin	Concentration la plus forte 10 gMS/L	Concentration la plus faible 1 gMS/L
pH	NF EN ISO 10523	7.9	7.9	7.8
Salinité ‰	Méthode interne	34.4	31.8	33.2
O2 % saturation	NF EN ISO 5814	>100	>100	>100

Valeurs des descripteurs toxicologiques :

Tests	Méthode	Effet	Descripteur toxicologique	21E145343-008 Extrait de sédiment brut
Huitre	NF ISO 17244	Toxicité larvaire	CE ₅₀	>10 gMS/L
			CSEO	10 gMS/L
			CME0	>10 gMS/L

Résultats en g/L de sédiment sec de «21E145343-008 »

Entre parenthèses : intervalle de confiance à 95% (si calculable).

A titre informatif :

Pourcentage net de larves anormales à 5 g/L sédiment sec : 0 %

Pourcentage net de larves ayant atteint le stade D à 5 g/L sédiment sec : 100 %.

Ainsi, selon la grille de note établie par GEODRISK, la note de risque est égale à 0, indiquant une toxicité négligeable.

VI. CRITERES DE VALIDITE DES TESTS BIOLOGIQUES DE TOXICITE

Le pourcentage de larves D normales dans les lots témoins négatifs est supérieur ou égal à 80 % : 88.3%.

La valeur de la CE50 du sulfate de cuivre est comprise entre 4 et 16 µg/L exprimée en Cu²⁺ : CE50 Cu²⁺ = 10.5 µg/L (intervalle de confiance compris entre 10.5 et 10.6 µg/L ; cf. Annexe 3).

Le test est donc valide.

A Maxéville, le 29/10/2021.

Eloïse Renouf, Cheffe de groupe Ecotoxicologie.



ANNEXE 1 : Composition de l'eau de mer de synthèse pour 1L d'eau extra pure

Sel	Pesée (g)
NaF	0,003
SrCl ₂ .6H ₂ O	0,02
H ₃ BO ₃	0,03
KBr	0,1
KCl	0,7
CaCl ₂ . 2H ₂ O	1,47
Na ₂ SO ₄	4
NaCl	10,78
MgCl ₂ . 6H ₂ O	23,5
Na ₂ SiO ₃ .5H ₂ O	0,015
NaHCO ₃	0,2

Les sels sont ajoutés à l'eau ultra pure dans l'ordre du tableau, en attendant une dissolution complète entre chaque sel.

Une fois préparée, l'eau est filtrée sur une membrane de 1µm.

Après 2 semaines de maturation, cette eau est analysée (pH, salinité). Elle doit avoir les caractéristiques suivantes :

- pH 8,0 +/- 0,4
- Salinité comprise entre 25 et 35‰

L'eau de mer synthétique peut être conservée jusqu'à un an dans un endroit sec, tempéré et à l'abri de la lumière.

ANNEXE 2 : Résultats bruts – Echantillon

Témoins négatifs

	Normales	Anormales	Pourcentage net de larves anormales
1	87	13	13.0%
2	88	12	12.0%
3	90	10	10.0%
4	89	11	11.0%
5	90	10	10.0%
6	86	14	14.0%
<i>Moyenne</i>	<i>88.3</i>	<i>11.7</i>	<i>11.7%</i>

Echantillon:

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
10 gMS/L	92	8	8.0%	-4.2%
	89	11	11.0%	-0.8%
	88	12	12.0%	0.4%
<i>Moyenne</i>	<i>89.7</i>	<i>10.3</i>	<i>10.3%</i>	<i>-1.5%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
5 gMS/L	89	11	11.0%	-0.8%
	90	10	10.0%	-1.9%
	86	14	14.0%	2.6%
<i>Moyenne</i>	<i>88.3</i>	<i>11.7</i>	<i>11.7%</i>	<i>0.0%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
3.2 gMS/L	87	13	13.0%	1.5%
	90	10	10.0%	-1.9%
	93	7	7.0%	-5.3%
<i>Moyenne</i>	<i>90.0</i>	<i>10.0</i>	<i>10.0%</i>	<i>-1.9%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
1.8 gMS/L	88	12	12.0%	0.4%
	87	13	13.0%	1.5%
	92	8	8.0%	-4.2%
<i>Moyenne</i>	<i>89.0</i>	<i>11.0</i>	<i>11.0%</i>	<i>-0.8%</i>

Concentration	Normales	Anormales	Pourcentage brut de larves anormales	Pourcentage net de larves anormales
1 gMS/L	89	11	11.0%	-0.8%
	91	9	9.0%	-3.0%
	89	11	11.0%	-0.8%
<i>Moyenne</i>	<i>86.0</i>	<i>10.3</i>	<i>10.3%</i>	<i>-1.5%</i>

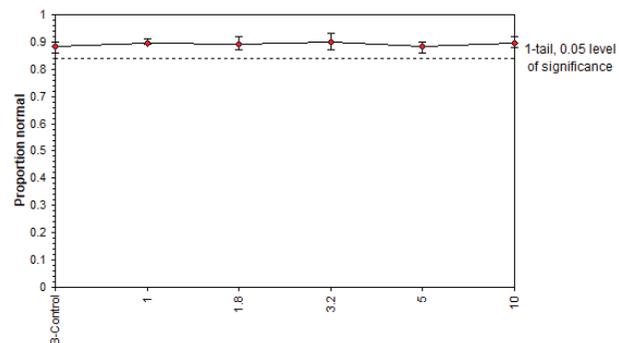
Bivalve Larval Survival and Development Test-Proportion normal

Start Date: 21/10/2021 Test ID: 5659-001 Sample ID:
 End Date: 22/10/2021 Lab ID: Sample Type:
 Sample Date: Protocol: -NF ISO 17244-2015 Test Species: CG-Crassostrea gigas
 Comments:

Conc-gMS/L	1	2	3	4	5	6
B-Control	0.8700	0.8800	0.9000	0.8900	0.9000	0.8600
1	0.8900	0.9100	0.8900			
1.8	0.8800	0.8700	0.9200			
3.2	0.8700	0.9000	0.9300			
5	0.8900	0.9000	0.8600			
10	0.9200	0.8900	0.8800			

Conc-gMS/L	Transform: Arcsin Square Root						1-Tailed			
	Mean	N-Mean	Mean	Min	Max	CV%	N	t-Stat	Critical	MSD
B-Control	0.8833	1.0000	1.2229	1.1873	1.2490	2.070	6			
1	0.8967	1.0151	1.2439	1.2327	1.2661	1.549	3	-0.872	2.602	0.0627
1.8	0.8900	1.0075	1.2343	1.2019	1.2840	3.540	3	-0.477	2.602	0.0627
3.2	0.9000	1.0189	1.2513	1.2019	1.3030	4.043	3	-1.183	2.602	0.0627
5	0.8833	1.0000	1.2230	1.1873	1.2490	2.616	3	-0.007	2.602	0.0627
10	0.8967	1.0151	1.2446	1.2171	1.2840	2.815	3	-0.904	2.602	0.0627

Auxiliary Tests	Statistic	Critical	Skew	Kurt						
Shapiro-Wilk's Test indicates normal distribution (p > 0.01)	0.95998	0.873	0.22339	-0.9602						
Bartlett's Test indicates equal variances (p = 0.80)	2.3741	15.0863								
Hypothesis Test (1-tail, 0.05)	NOEC	LOEC	ChV	TU	MSDu	MSDp	MSB	MSE	F-Prob	df
Bonferroni t Test	10	>10			0.04307	0.04874	0.00053	0.00116	0.80444	5, 15

Dose-Response Plot




Annexe 6

Bulletins d'analyses granulométriques des sites à recharger

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT
98 RUE CANNODOL

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 28/06/2021 à 13:00 par AGENT DU LABORATOIRE E. MORIN
Date de dépôt au laboratoire.....: 28/06/2021 à 17:10 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 28/06/2021 Bon de commande:
Lieu de prélèvement.....: POINT 1 : POTINIERE - N 49°22.340 W 001° 47.900
Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO EURE Echantillon de sédiments
Préparation de l'échantillon - LABÉO EURE Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 7.5 % (Coquillages, petits cailloux).
Poids de l'échantillon reçu - LABÉO EURE 1591.86 g

Chimie	Echantillon n° E.2021.13594-1-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu dès lors que le prélèvement ou l'échantillonnage n'est pas réalisé par le laboratoire.

Observations Voir rapport de granulométrie 'référence de l'échantillon 13594-1-1 Average' laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 01/07/2021

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF

Référence de l'échantillon :
13594-1-1 - Average

Référence du SOP :

Analysé le :
jeudi 1 juillet 2021 10:07:04

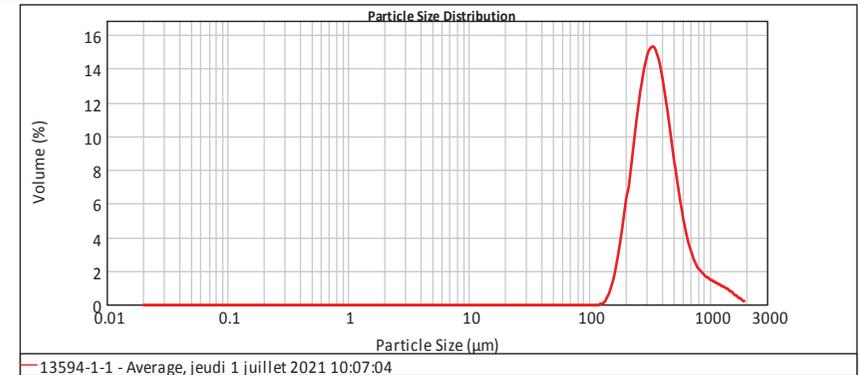
Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 1.484 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1		Obscurcissement : 10.30 %
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 0.5293 %Vol	Span : 1.256	Uniformité : 0.419	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.0176 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 341.149 um	Diamètre moyen en volume D[4,3]: 419.438 um	

d(0.1): 221.902 um d(0.5): 354.574 um d(0.9): 667.086 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	12.22	500.000	10.07	2000.000	
0.630	0.00	10.000	0.00	63.000	0.00	250.000	15.76	630.000	7.66		
2.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.00	300.000	15.76	1000.000	3.06		
5.000	0.00	40.000	0.00	150.000	0.26	400.000	28.15	1500.000	0.84		
6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	5.11	500.000	16.85				

Remarques : Aspect : sableux

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT
98 RUE CANNOL

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 28/06/2021 à 13:15 par AGENT DU LABORATOIRE E. MORIN
Date de dépôt au laboratoire.....: 28/06/2021 à 17:10 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 28/06/2021 Bon de commande:
Lieu de prélèvement.....: POINT 2 : POTINIERE - N 49°22.339 W 001° 47.743
Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO Echantillon de sédiments
EURE
Préparation de l'échantillon - LABÉO Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 6.2 % (Coquillages).
EURE
Poids de l'échantillon reçu - LABÉO 1727.09 g
EURE

Chimie	Echantillon n° E.2021.13594-2-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu dès lors que le prélèvement ou l'échantillonnage n'est pas réalisé par le laboratoire.

Observations Voir rapport de granulométrie 'référence de l'échantillon 13594-2-1 Averaged results'
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 06/07/2021

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF



Référence de l'échantillon :
13594-2-1 Averaged Result

Référence du SOP :

Analysé le :
jeudi 1 juillet 2021 10:20:17

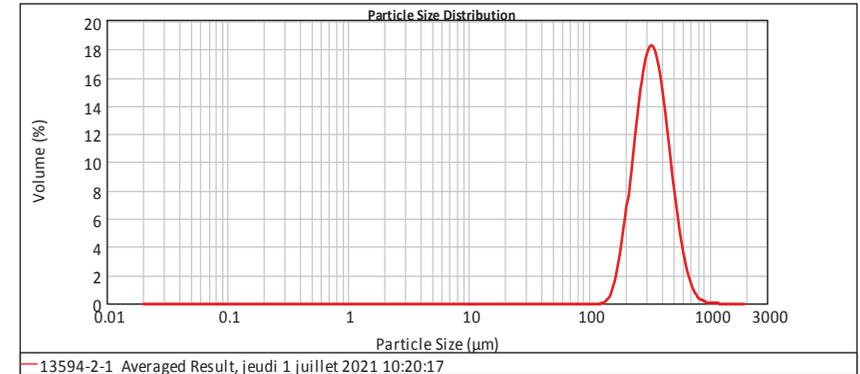
Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Appareil : Mastersizer 2000 **Accessoire :** Hydro 2000MU (A) **Résiduel pondéré :** 1.314 % **Sensibilité :** Normal
Indice de réfraction particule : 1.544 **Absorption :** 0.1 **Obscurcissement :** 10.72 %
Dispersant : eau **Indice de réfraction dispersant :** 1.330

Concentration : 0.5126 %Vol **Span :** 0.867 **Uniformité :** 0.274 **Type de distribution :** Volume
Surface spécifique : 0.0189 m²/g **Diamètre moyen en surface D[3,2]:** 318.231 um **Diamètre moyen en volume D[4,3] :** 352.947 um

d(0.1): 221.591 um **d(0.5): 332.676 um** **d(0.9): 510.006 um**



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	13.83	500.000	8.47	2000.000	
0.630	0.00	10.000	0.00	63.000	0.00	250.000	18.84	630.000	2.60		
2.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.00	300.000	33.25	1000.000	0.03		
5.000	0.00	40.000	0.00	150.000	0.15	400.000	17.97	1500.000	0.00		
6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	4.87	500.000		2000.000			

Remarques : Average of 3 measurements from S26

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT
98 RUE CANNODOL

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 28/06/2021 à 13:30 par AGENT DU LABORATOIRE E. MORIN
Date de dépôt au laboratoire.....: 28/06/2021 à 17:10 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 28/06/2021 Bon de commande:
Lieu de prélèvement.....: POINT 3 : DUNE GARE MARITIME - N 49°22.282 W 001°47.504
Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO Echantillon de sédiments
EURE
Préparation de l'échantillon - LABÉO Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 10.1% (Coquillages, petits cailloux).
EURE
Poids de l'échantillon reçu - LABÉO 1234.69 g
EURE

Chimie	Echantillon n° E.2021.13594-3-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu dès lors que le prélèvement ou l'échantillonnage n'est pas réalisé par le laboratoire.

Observations Voir rapport de granulométrie 'référence de l'échantillon 13594-3-1 Average'
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 06/07/2021

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF



Référence de l'échantillon :
13594-3-1 - Average

Référence du SOP :

Analysé le :
jeudi 1 juillet 2021 10:41:21

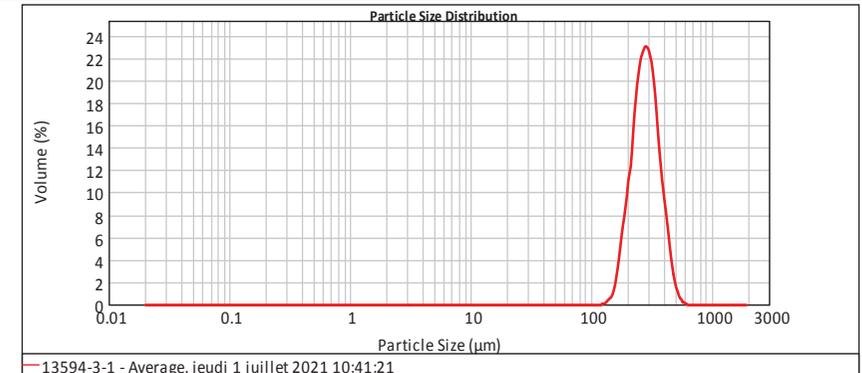
Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 0.943 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1	Obscurcissement : 11.93 %	
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 0.4958 %Vol	Span : 0.671	Uniformité : 0.211	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.0218 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 274.969 um	Diamètre moyen en volume D[4,3] : 293.025 um	

d(0.1): 204.750 um d(0.5): 283.827 um d(0.9): 395.331 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	22.70	500.000	0.83	2000.000	
0.630	0.00	10.000	0.00	63.000	0.00	250.000	27.07	630.000	0.00		
2.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.00	300.000	32.40	1000.000	0.00		
5.000	0.00	40.000	0.00	150.000	0.29	400.000	8.39	1500.000	0.00		
6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	8.31	500.000		2000.000	0.00		

Remarques : Aspect : sableux

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
 MANCHE
 MAISON DU DEPARTEMENT
 98 RUE CANNODOL

50050 ST LO CEDEX
 France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 28/06/2021 à 13:45 par AGENT DU LABORATOIRE E. MORIN
 Date de dépôt au laboratoire.....: 28/06/2021 à 17:10 par Transporteur
 Date de début d'analyse.....: 28/06/2021 Bon de commande:
 Lieu de prélèvement.....: POINT 4 ; DUNE GARE MARITIME - N 49°22.219 W 001°47.405
 Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
 Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO Echantillon de sédiments
 EURE
 Préparation de l'échantillon - LABÉO Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 8.6 % (Algues).
 EURE
 Poids de l'échantillon reçu - LABÉO 1253.30 g
 EURE

Chimie	Echantillon n° E.2021.13594-4-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu dès lors que le prélèvement ou l'échantillonnage n'est pas réalisé par le laboratoire.

Observations Voir rapport de granulométrie 'référence de l'échantillon 13594-4-1 Average'
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 06/07/2021

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF



Référence de l'échantillon :
13594-4-1 - Average

Référence du SOP :

Analysé le :
jeudi 1 juillet 2021 10:52:09

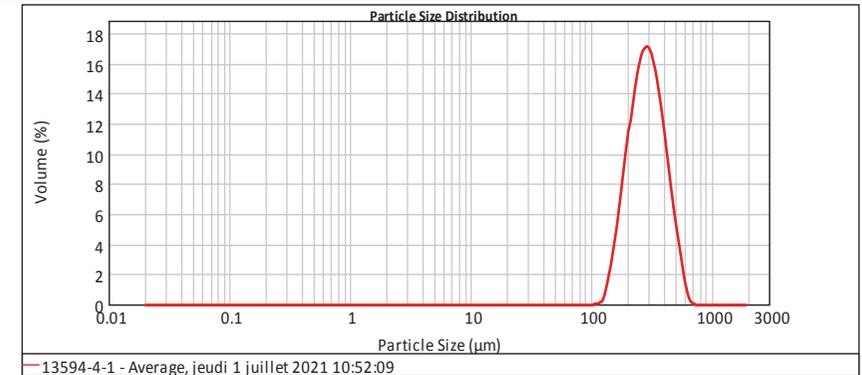
Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 1.705 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1		Obscurcissement : 14.56 %
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 0.6146 %Vol	Span : 0.902	Uniformité : 0.28	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.0218 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 275.060 um	Diamètre moyen en volume D[4,3] : 306.466 um	

d(0.1): 188.071 um d(0.5): 290.033 um d(0.9): 449.694 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	19.78	500.000	4.83	2000.000	
0.630	0.00	10.000	0.00	63.000	0.00	250.000	20.12	630.000	0.20		
2.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.00	300.000	28.34	1000.000	0.00		
5.000	0.00	40.000	0.00	150.000	1.66	400.000	12.83	1500.000	0.00		
6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	12.23	500.000	12.83	2000.000	0.00		

Remarques : Aspect : sableux

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT
98 RUE CANNOL

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 28/06/2021 à 14:00 par AGENT DU LABORATOIRE E. MORIN
Date de dépôt au laboratoire.....: 28/06/2021 à 17:10 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 28/06/2021 Bon de commande:
Lieu de prélèvement.....: POINT 5 : BARNEVILLE LA FLECHE - N°49.22.093 W 001°46.479
Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO Echantillon de sédiments
EURE
Préparation de l'échantillon - LABÉO Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 32.3 % (Débris coquillages, galets).
EURE
Poids de l'échantillon reçu - LABÉO 1986.93 g
EURE

Chimie	Echantillon n° E.2021.13594-5-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu dès lors que le prélèvement ou l'échantillonnage n'est pas réalisé par le laboratoire.

Observations Voir rapport de granulométrie 'référence de l'échantillon 13594-5-1 Averaged results'
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 06/07/2021

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF



Référence de l'échantillon :
13594-5-1 Averaged Result

Référence du SOP :

Analysé le :
jeudi 1 juillet 2021 11:06:52

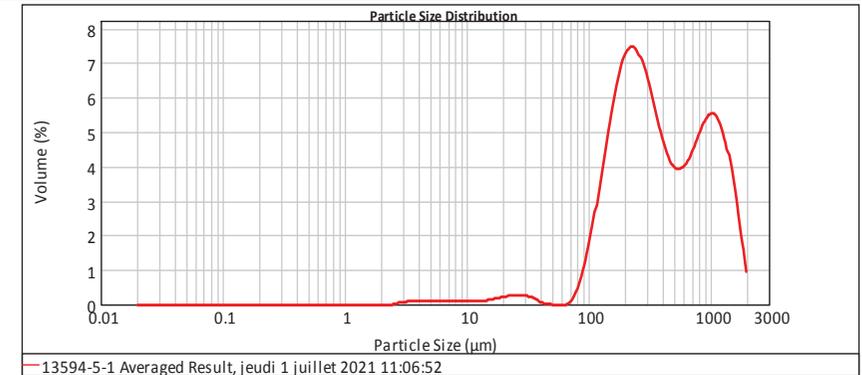
Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 1.227 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1	Obscurcissement : 12.85 %	
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 0.3302 %Vol	Span : 3.223	Uniformité : 0.984	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.0344 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 174.371 um	Diamètre moyen en volume D[4,3] : 535.731 um	

d(0.1): 135.582 um d(0.5): 342.477 um d(0.9): 1239.504 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	0.30	50.000	0.00	200.000	10.84	500.000	5.96	2000.000	
0.630	0.00	10.000	0.57	63.000	1.57	250.000	8.38	630.000	14.74		
2.000	0.36	20.000	1.05	100.000	9.19	300.000	10.72	1000.000	13.27		
5.000	0.17	40.000	0.03	150.000	12.17	400.000	6.31	1500.000	4.36		
6.300	0.17	50.000		200.000		500.000		2000.000			

Remarques : Average of 3 measurements from S26

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT
98 RUE CANNOL

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 28/06/2021 à 14:15 par AGENT DU LABORATOIRE E. MORIN

Date de dépôt au laboratoire.....: 28/06/2021 à 17:10 par Transporteur

Date de début d'analyse.....: 28/06/2021 Bon de commande

Lieu de prélèvement.....: POINT 6 ; BARNEVILLE LA FLECHE - N 49°22.044 W 001°46.414

Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO Echantillon de sédiments
EURE
Préparation de l'échantillon - LABÉO Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 45.5 % (Coquillages, Galets).
EURE
Poids de l'échantillon reçu - LABÉO 1775.21 g
EURE

Chimie	Echantillon n° E.2021.13594-6-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu dès lors que le prélèvement ou l'échantillonnage n'est pas réalisé par le laboratoire.

Observations Voir rapport de granulométrie 'référence de l'échantillon 13594-6-1 Average'
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 06/07/2021

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF



Référence de l'échantillon :
13594-6-1 - Average

Référence du SOP :

Analysé le :
jeudi 1 juillet 2021 11:54:50

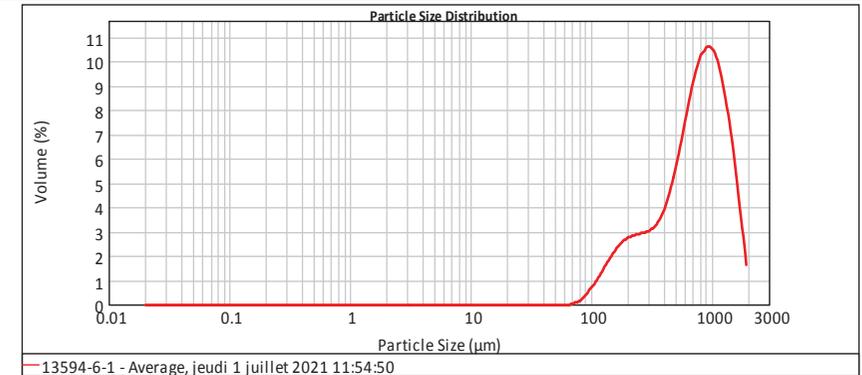
Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 2.964 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1		Obscurcissement : 14.13 %
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 1.0631 %Vol	Span : 1.585	Uniformité : 0.479	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.0122 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 490.703 um	Diamètre moyen en volume D[4,3] : 795.854 um	

d(0.1): 216.031 um d(0.5): 760.059 um d(0.9): 1421.046 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	4.12	500.000	10.03	2000.000	
0.630	0.00	10.000	0.00	63.000	0.00	250.000	4.12	630.000	29.45		
2.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.61	300.000	3.51	1000.000	23.86		
5.000	0.00	40.000	0.00	150.000	3.48	400.000	6.23	1500.000	7.54		
6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	4.52	500.000	6.64	2000.000			

Remarques : Aspect : sableux. Présence de débris de coquillages

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT
98 RUE CANNOL

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 28/06/2021 à 14:30 par AGENT DU LABORATOIRE E. MORIN
Date de dépôt au laboratoire.....: 28/06/2021 à 17:10 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 28/06/2021 Bon de commande:
Lieu de prélèvement.....: POINT 7 : BARNEVILLE LA CALE - N 49°21.986 W 001°46.246
Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO Echantillon de sédiments
EURE
Préparation de l'échantillon - LABÉO Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 25.7 % (Coquillages).
EURE
Poids de l'échantillon reçu - LABÉO 1673.69 g
EURE

Chimie	Echantillon n° E.2021.13594-7-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu dès lors que le prélèvement ou l'échantillonnage n'est pas réalisé par le laboratoire.

Observations Voir rapport de granulométrie 'référence de l'échantillon 13594-7-1 Average'
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 06/07/2021

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF



Référence de l'échantillon :
13594-7-1 - Average

Référence du SOP :

Analysé le :
jeudi 1 juillet 2021 12:12:42

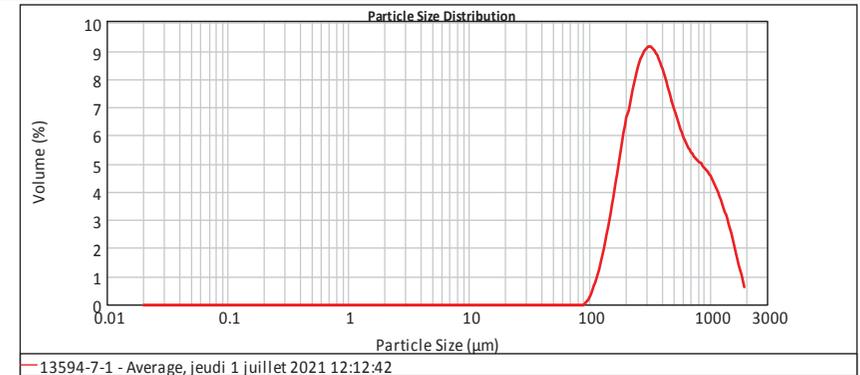
Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 1.652 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1		Obscurcissement : 15.09 %
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 0.8110 %Vol	Span : 2.310	Uniformité : 0.684	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.0172 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 348.657 um	Diamètre moyen en volume D[4,3] : 529.510 um	

d(0.1): 187.700 um d(0.5): 395.525 um d(0.9): 1101.199 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	10.78	500.000	9.67	2000.000	
0.630	0.00	10.000	0.00	63.000	0.02	250.000	10.51	630.000	15.56		
2.000	0.00	20.000	0.00	100.000	3.69	300.000	16.87	1000.000	9.86		
5.000	0.00	40.000	0.00	150.000	8.74	400.000	11.36	1500.000	2.93		
6.300	0.00	50.000	0.00	200.000		500.000		2000.000			

Remarques : Aspect : sableux. Présence de débris de coquillages

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
 MANCHE
 MAISON DU DEPARTEMENT
 98 RUE CANNOL

50050 ST LO CEDEX
 France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 28/06/2021 à 14:30 par AGENT DU LABORATOIRE E. MORIN
 Date de dépôt au laboratoire.....: 28/06/2021 à 17:10 par Transporteur
 Date de début d'analyse.....: 28/06/2021 Bon de commande:
 Lieu de prélèvement.....: POINT 8 : BARNEVILLE LA CALE - N 49°21.799 W 001°45.936
 Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
 Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO Echantillon de sédiments
 EURE
 Préparation de l'échantillon - LABÉO Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 14.6 % (Débris coquillages, petits cailloux).
 EURE
 Poids de l'échantillon reçu - LABÉO 1579.40 g
 EURE

Chimie	Echantillon n° E.2021.13594-8-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu dès lors que le prélèvement ou l'échantillonnage n'est pas réalisé par le laboratoire.

Observations Voir rapport de granulométrie 'référence de l'échantillon 13594-8-1 Averaged results'
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 06/07/2021

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF



Référence de l'échantillon :
13594-8-1 Averaged Result

Référence du SOP :

Analysé le :
jeudi 1 juillet 2021 12:38:43

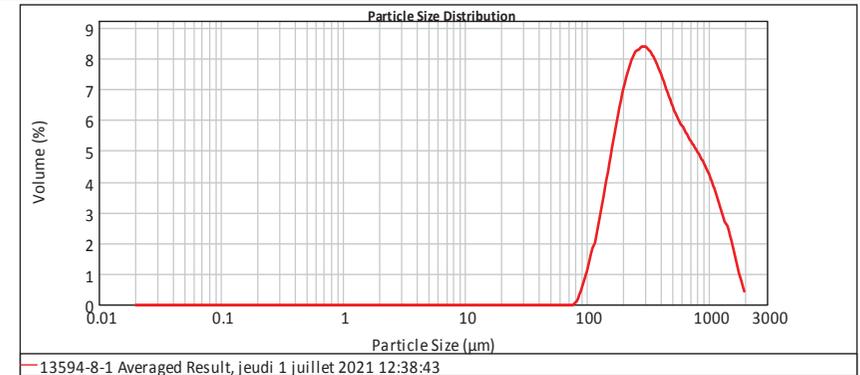
Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 1.323 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1		Obscurcissement : 14.05 %
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 0.6719 %Vol	Span : 2.387	Uniformité : 0.715	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.0192 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 312.175 um	Diamètre moyen en volume D[4,3] : 493.186 um	

d(0.1): 162.705 um d(0.5): 365.641 um d(0.9): 1035.593 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	11.18	500.000	9.16	2000.000	
0.630	0.00	10.000	0.00	63.000	0.64	250.000	9.94	630.000	15.07		
2.000	0.00	20.000	0.00	100.000	6.81	300.000	15.15	1000.000	8.68		
5.000	0.00	40.000	0.00	150.000	10.83	400.000	10.27	1500.000	2.27		
6.300	0.00	50.000	0.00	200.000		500.000		2000.000			

Remarques : Average of 3 measurements from S26

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT
98 RUE CANNODOL

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 28/06/2021 à 14:45 par AGENT DU LABORATOIRE E. MORIN
Date de dépôt au laboratoire.....: 28/06/2021 à 17:10 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 28/06/2021 Bon de commande:
Lieu de prélèvement.....: POINT 9 : BARNEVILLE SUD - N 49°21.647 W 001°45.758
Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE
Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO Echantillon de sédiments
EURE
Préparation de l'échantillon - LABÉO Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 19.1 % (Débris coquillages, petits cailloux).
EURE
Poids de l'échantillon reçu - LABÉO 1691.64 g
EURE

Chimie	Echantillon n° E.2021.13594-9-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu dès lors que le prélèvement ou l'échantillonnage n'est pas réalisé par le laboratoire.

Observations Voir rapport de granulométrie 'référence de l'échantillon 13594-9-1 Averaged results'
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 06/07/2021

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF



Référence de l'échantillon :
13594-9-1 Averaged Result

Référence du SOP :

Analysé le :
jeudi 1 juillet 2021 12:56:11

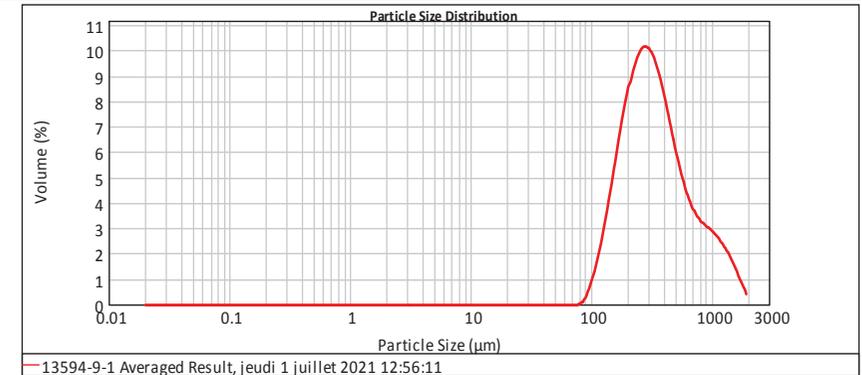
Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 1.200 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1		Obscurcissement : 13.15 %
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 0.5854 %Vol	Span : 2.316	Uniformité : 0.679	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.0205 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 292.276 um	Diamètre moyen en volume D[4,3] : 438.413 um	

d(0.1): 162.488 um d(0.5): 323.442 um d(0.9): 911.536 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	13.43	500.000	7.90	2000.000	
0.630	0.00	10.000	0.00	63.000	0.41	250.000	12.06	630.000	10.47		
2.000	0.00	20.000	0.00	100.000	6.82	300.000	17.71	1000.000	6.27		
5.000	0.00	40.000	0.00	150.000	12.35	400.000	10.65	1500.000	1.92		
6.300	0.00	50.000	0.00	200.000		500.000		2000.000			

Remarques : Average of 3 measurements from S26

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT
98 RUE CANNOL

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 28/06/2021 à 15:00 par AGENT DU LABORATOIRE E. MORIN

Date de dépôt au laboratoire.....: 28/06/2021 à 17:10 par Transporteur

Date de début d'analyse.....: 28/06/2021 Bon de commande

Lieu de prélèvement.....: POINT 10 : ST JEAN DE LA RIVIERE - N 49°21.315 W 001°45.346

Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon - LABÉO Echantillon de sédiments
EURE
Préparation de l'échantillon - LABÉO Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 39.2 % (Débris coquillages, petits cailloux).
EURE
Poids de l'échantillon reçu - LABÉO 1930.20 g
EURE

Chimie	Echantillon n° E.2021.13594-10-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu dès lors que le prélèvement ou l'échantillonnage n'est pas réalisé par le laboratoire.

Observations Voir rapport de granulométrie 'référence de l'échantillon 13594-10-1 Averaged results'
laboratoire :

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 06/07/2021

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART

Virginie DIEULEVEUX

Maryline HOUSSIN

Dominique PERU

Estelle OZOUF



Référence de l'échantillon :
13594-10-1 Averaged Result

Référence du SOP :

Analysé le :
jeudi 1 juillet 2021 14:19:05

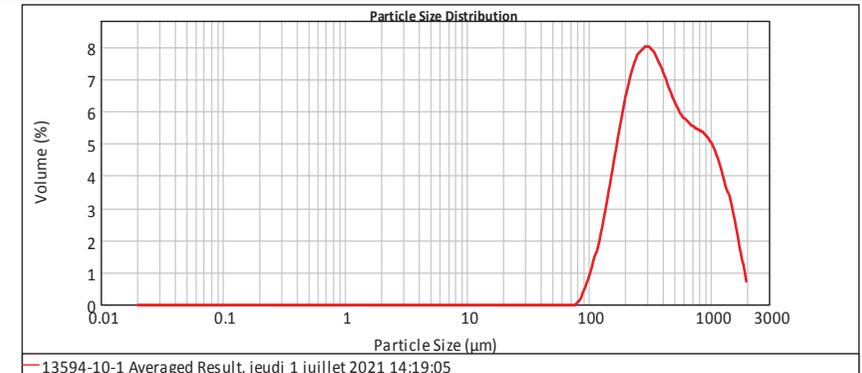
Opérateur : JL/VM

Source du résultat : moyenne

Appareil : Mastersizer 2000	Accessoire : Hydro 2000MU (A)	Résiduel pondéré : 1.675 %	Sensibilité : Normal
Indice de réfraction particule : 1.544	Absorption : 0.1		Obscurcissement : 13.16 %
Dispersant : eau	Indice de réfraction dispersant : 1.330		

Concentration : 0.6694 %Vol	Span : 2.456	Uniformité : 0.738	Type de distribution : Volume
Surface spécifique : 0.018 m ² /g	Diamètre moyen en surface D[3,2]: 333.969 um	Diamètre moyen en volume D[4,3] : 540.287 um	

d(0.1): 171.126 um d(0.5): 397.386 um d(0.9): 1147.155 um



Size (µm)	Volume In %										
0.200	0.00	6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	10.41	500.000	9.05	2000.000	
0.630	0.00	10.000	0.00	63.000	0.00	250.000	10.41	630.000	16.35		
2.000	0.00	20.000	0.00	100.000	0.50	300.000	9.45	1000.000	11.00		
5.000	0.00	40.000	0.00	150.000	5.68	400.000	14.59	1500.000	3.34		
6.300	0.00	50.000	0.00	200.000	9.68	500.000	9.95				

Remarques : Average of 3 measurements from S26

ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4

Téléphone : 02-31-47-19-19

Fax : 02-31-47-19-18 Environnement

Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 09/03/2020 à par /
Date de dépôt au laboratoire.....: 10/03/2020 à 18:00 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 13/03/2020 Bon de commande

Lieu de prélèvement.....: BARNEVILLE CARTERET

Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PRORTUAIRE DE LA MANCHE

Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PRORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon Echantillons de sédiments (Point 1)
Poids de l'échantillon reçu 1926 g
Préparation de l'échantillon Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 0.95 % (débris de coquillages).
Séchage de l'échantillon à une température inférieure à 40°C et broyage à 250 µm pour les minéralisations, le dosage du carbone, et la détermination des HPA et PCB.

Chimie

	Méthode	Résultat
Teneur en matières sèches à 105°C (c)	NF ISO 11465	80.0 %

Éléments fertilisants

	Méthode	Résultat
Carbone organique en C (c)	NF ISO 14235	< 5.00 g/kg MS
Azote Kjeldhal (réduit) en N (c) (e)	NF EN 13342	< 0.28 g/kg MS

ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4

Téléphone : 02-31-47-19-19

Fax : 02-31-47-19-18 Environnement

Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Éléments traces ICP

	Méthode	Résultat
Zinc total en Zn ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	5.46 mg/kg MS
Chrome total en Cr ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	23.1 mg/kg MS
Cuivre total en Cu ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	0.73 mg/kg MS
Nickel total en Ni ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	9.36 mg/kg MS
Cadmium total en Cd ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.10 mg/kg MS
Plomb total en Pb ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	5.08 mg/kg MS
Mercure total en Hg ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.010 mg/kg MS
Arsenic total en As ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	8.61 mg/kg MS
Phosphore total en P ICP-AES	NF EN ISO 11885	165 mg/kg MS
Aluminium total en Al ICP-AES	NF EN ISO 11885	11 362 mg/kg MS

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (H.P.A.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.6251-1-1
Acénaphthène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Acénaphthylène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Anthracène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(a)anthracène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(b)fluoranthène (benzo (3,4) fluoranthène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(k)fluoranthène (benzo (11,12) fluoranthène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(g,h,i)peryène (benzo (1,12) péryène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(a)pyrène (benzo (3,4) pyrène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Chrysène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Dibenzoanthracène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Fluoranthène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Fluorène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Naphtalène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Phénanthrène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Pyrène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Méthyl 2 naphthalène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Méthyl 2 fluoranthène (mg/kg MS) (c)	< 0.013

Polychlorobiphényles (P.C.B.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.6251-1-1
PCB congénère n°28 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°52 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°101 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°118 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°138 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°153 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°180 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
Somme des congénères (mg/kg MS)	< 0.035

Chimie	Echantillon n° E.2020.6251-1-1
Masse volumique (kg/m3) NF ISO 11508	2 646


ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4
 Téléphone : 02-31-47-19-19
 Fax : 02-31-47-19-18 Environnement
 Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation



Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/kg MS) NF EN 14039	(c) < 100
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Microbiologie	Echantillon n° E.2020.6251-1-1
Entérocoques NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 7899-1	< 2
Coliformes totaux NPP (boues et solides) (n/g) NF T 90-413	1
Escherichia coli NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 9308-3	< 2

Observations : Mise en solution totale en acide fluorhydrique NF X 31 147 pour la détermination des éléments Zn, Cr, Cu, Pb, Ni, Cd, Al et P.
laboratoire : Mise en solution en milieu chlorhydro-nitrique NF EN 13346 pour la détermination des éléments As et Hg.

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 28/04/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF


ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4
 Téléphone : 02-31-47-19-19
 Fax : 02-31-47-19-18 Environnement
 Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation



Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA MANCHE
 MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
 France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement: 09/03/2020 à par /
 Date de dépôt au laboratoire: 10/03/2020 à 18:00 par Transporteur
 Date de début d'analyse: 13/03/2020 Bon de commande:
 Lieu de prélèvement: BARNEVILLE CARTERET
 Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PRORTUAIRE DE LA MANCHE
 Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PRORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon : Echantillons de sédiments (Point 2)
 Poids de l'échantillon reçu : 1654 g
 Préparation de l'échantillon : Homogénéisation - Tamisage à 2 mm. Séchage de l'échantillon à une température inférieure à 40°C et broyage à 250 µm pour les minéralisations, le dosage du carbone, et la détermination des HPA et PCB.

Chimie

	Méthode	Résultat
Teneur en matières sèches à 105°C (c)	NF ISO 11465	81.9 %

Eléments fertilisants

	Méthode	Résultat
Carbone organique en C (c)	NF ISO 14235	< 5.00 g/kg MS
Azote Kjeldhal (réduit) en N (c) (e)	NF EN 13342	< 0.28 g/kg MS

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation. (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation. (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Eléments traces ICP

		Méthode	Résultat
Zinc total en Zn ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	5.09 mg/kg MS
Chrome total en Cr ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	14.0 mg/kg MS
Cuivre total en Cu ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	0.36 mg/kg MS
Nickel total en Ni ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	6.19 mg/kg MS
Cadmium total en Cd ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.10 mg/kg MS
Plomb total en Pb ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	4.79 mg/kg MS
Mercurure total en Hg ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.010 mg/kg MS
Arsenic total en As ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	7.38 mg/kg MS
Phosphore total en P ICP-AES		NF EN ISO 11885	144 mg/kg MS
Aluminium total en Al ICP-AES		NF EN ISO 11885	11 002 mg/kg MS

Chimie	Echantillon n° E.2020.6251-2-1
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint
Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/kg MS) NF EN 14039	(c) < 100
Masse volumique (kg/m3) NF ISO 11508	2 661

Microbiologie	Echantillon n° E.2020.6251-2-1
Entérocoques NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 7899-1	< 2
Coliformes totaux NPP (boues et solides) (n/g) NF T 90-413	< 1
Escherichia coli NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 9308-3	< 2

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (H.P.A.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.6251-2-1
Acénaphène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Acénaphylène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Anthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(a)anthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(b)fluoranthène (benzo (3,4) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(k)fluoranthène (benzo (11,12) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(g,h,i)pérylène (benzo (1,12) pérylène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Benzo(a)pyrène (benzo (3,4) pyrène) (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Chrysène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Dibenzoanthracène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Fluoranthène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Fluorène (mg/kg MS)	(c) < 0.013

Indéno(1,2,3-cd)pyrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Naphtalène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Phénanthrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Pyrène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Méthyl 2 naphthalène (mg/kg MS)	(c) < 0.013
Méthyl 2 fluoranthène (mg/kg MS)	(c) < 0.013

Polychlorobiphényles (P.C.B.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.6251-2-1
PCB congénère n°28 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°52 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°101 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°118 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°138 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°153 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
PCB congénère n°180 (mg/kg MS)	(c) < 0.005
Somme des congénères (mg/kg MS)	< 0.035

Observations : Mise en solution totale en acide fluorhydrique NF X 31 147 pour la détermination des éléments Zn, Cr, Cu, Pb, Ni, Cd, Al et P.
laboratoire : Mise en solution en milieu chlorhydro-nitrique NF EN 13346 pour la détermination des éléments As et Hg.

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 28/04/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART

Virginie DIEULEVEUX

Maryline HOUSSIN

Dominique PERU

Estelle OZOUF

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 09/03/2020 à par /
Date de dépôt au laboratoire.....: 10/03/2020 à 18:00 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 13/03/2020 Bon de commande

Lieu de prélèvement.....: BARNEVILLE CARTERET

Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PRORTUAIRE DE LA MANCHE

Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PRORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon Echantillons de sédiments (Point 3)
Poids de l'échantillon reçu 1698 g
Préparation de l'échantillon Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 0.32 % (graviers et débris de coquillages).
Séchage de l'échantillon à une température inférieure à 40°C et broyage à 250 µm pour les minéralisations, le dosage du carbone, et la détermination des HPA et PCB.

Chimie

	Méthode	Résultat
Teneur en matières sèches à 105°C (c)	NF ISO 11465	83.7 %

Éléments fertilisants

	Méthode	Résultat
Carbone organique en C (c)	NF ISO 14235	< 5.00 g/kg MS
Azote Kjeldhal (réduit) en N (c) (e)	NF EN 13342	< 0.28 g/kg MS

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Éléments traces ICP

	Méthode	Résultat
Zinc total en Zn ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	5.00 mg/kg MS
Chrome total en Cr ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	12.6 mg/kg MS
Cuivre total en Cu ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	0.49 mg/kg MS
Nickel total en Ni ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	5.32 mg/kg MS
Cadmium total en Cd ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.10 mg/kg MS
Plomb total en Pb ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	5.17 mg/kg MS
Mercure total en Hg ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.010 mg/kg MS
Arsenic total en As ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	7.29 mg/kg MS
Phosphore total en P ICP-AES	NF EN ISO 11885	154 mg/kg MS
Aluminium total en Al ICP-AES	NF EN ISO 11885	11 938 mg/kg MS

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (H.P.A.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.6251-3-1
Acénaphthène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Acénaphthylène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Anthracène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(a)anthracène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(b)fluoranthène (benzo (3,4) fluoranthène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(k)fluoranthène (benzo (11,12) fluoranthène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(g,h,i)peryène (benzo (1,12) péryène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(a)pyrène (benzo (3,4) pyrène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Chrysène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Dibenzoanthracène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Fluoranthène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Fluorène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Naphtalène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Phénanthrène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Pyrène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Méthyl 2 naphthalène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Méthyl 2 fluoranthène (mg/kg MS) (c)	< 0.013

Polychlorobiphényles (P.C.B.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.6251-3-1
PCB congénère n°28 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°52 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°101 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°118 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°138 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°153 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°180 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
Somme des congénères (mg/kg MS)	< 0.035

Chimie	Echantillon n° E.2020.6251-3-1
Masse volumique (kg/m3) NF ISO 11508	2 616


ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4
 Téléphone : 02-31-47-19-19
 Fax : 02-31-47-19-18 Environnement
 Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation



Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/kg MS) NF EN 14039	(c) < 100
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Microbiologie	Echantillon n° E.2020.6251-3-1
Entérocoques NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 7899-1	< 2
Coliformes totaux NPP (boues et solides) (n/g) NF T 90-413	1
Escherichia coli NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 9308-3	2

Observations : Mise en solution totale en acide fluorhydrique NF X 31 147 pour la détermination des éléments Zn, Cr, Cu, Pb, Ni, Cd, Al et P.
laboratoire : Mise en solution en milieu chlorhydro-nitrique NF EN 13346 pour la détermination des éléments As et Hg.

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 28/04/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART Virginie DIEULEVEUX Maryline HOUSSIN Dominique PERU Estelle OZOUF


ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4
 Téléphone : 02-31-47-19-19
 Fax : 02-31-47-19-18 Environnement
 Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation



Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA MANCHE
 MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
 France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement: 09/03/2020 à par /
 Date de dépôt au laboratoire: 10/03/2020 à 18:00 par Transporteur
 Date de début d'analyse: 13/03/2020 Bon de commande:
 Lieu de prélèvement: BARNEVILLE CARTERET
 Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PRORTUAIRE DE LA MANCHE
 Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PRORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon : Echantillons de sédiments (Point 4)
 Poids de l'échantillon reçu : 1519 g
 Préparation de l'échantillon : Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 0.29 % (débris de coquillages). Séchage de l'échantillon à une température inférieure à 40°C et broyage à 250 µm pour les minéralisations, le dosage du carbone, et la détermination des HPA et PCB.

Chimie

	Méthode	Résultat
Teneur en matières sèches à 105°C (c)	NF ISO 11465	82.6 %

Eléments fertilisants

	Méthode	Résultat
Carbone organique en C (c)	NF ISO 14235	< 5.00 g/kg MS
Azote Kjeldhal (réduit) en N (c) (e)	NF EN 13342	< 0.28 g/kg MS

ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4

Téléphone : 02-31-47-19-19

Fax : 02-31-47-19-18 Environnement

Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Eléments traces ICP

		Méthode	Résultat
Zinc total en Zn ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	12.0 mg/kg MS
Chrome total en Cr ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	11.3 mg/kg MS
Cuivre total en Cu ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	0.38 mg/kg MS
Nickel total en Ni ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	3.70 mg/kg MS
Cadmium total en Cd ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.10 mg/kg MS
Plomb total en Pb ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	5.51 mg/kg MS
Mercurure total en Hg ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.010 mg/kg MS
Arsenic total en As ICP-Masse	(c)	NF EN ISO 17294-2	5.10 mg/kg MS
Phosphore total en P ICP-AES		NF EN ISO 11885	181 mg/kg MS
Aluminium total en Al ICP-AES		NF EN ISO 11885	13 188 mg/kg MS

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (H.P.A.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.6251-4-1	
Acénaphthène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Acénaphthylène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Anthracène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Benzo(a)anthracène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Benzo(b)fluoranthène (benzo (3,4) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Benzo(k)fluoranthène (benzo (11,12) fluoranthène) (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Benzo(g,h,i)pérylène (benzo (1,12) pérylène) (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Benzo(a)pyrène (benzo (3,4) pyrène) (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Chrysène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Dibenzoanthracène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Fluoranthène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Fluorène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Naphtalène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Phénanthrène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Pyrène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Méthyl 2 naphtalène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013
Méthyl 2 fluoranthène (mg/kg MS)	(c)	< 0.013

Polychlorobiphényles (P.C.B.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.6251-4-1	
PCB congénère n°28 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°52 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°101 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°118 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°138 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°153 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
PCB congénère n°180 (mg/kg MS)	(c)	< 0.005
Somme des congénères (mg/kg MS)		< 0.035

Chimie	Echantillon n° E.2020.6251-4-1
Masse volumique (kg/m ³) NF ISO 11508	2 653

ENVIRONNEMENT – ALIMENTATION

1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST - 14053 CAEN CEDEX 4

Téléphone : 02-31-47-19-19

Fax : 02-31-47-19-18 Environnement

Fax : 02-31-47-19-14 Alimentation

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/kg MS) NF EN 14039	(c) < 100
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Microbiologie

	Echantillon n° E.2020.6251-4-1
Entérocoques NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 7899-1	2
Coliformes totaux NPP (boues et solides) (n/g) NF T 90-413	1
Escherichia coli NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 9308-3	< 2

Observations : Mise en solution totale en acide fluorhydrique NF X 31 147 pour la détermination des éléments Zn, Cr, Cu, Pb, Ni, Cd, Al et P.
laboratoire : Mise en solution en milieu chlorhydro-nitrique NF EN 13346 pour la détermination des éléments As et Hg.

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 28/04/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART

Virginie DIEULEVEUX

Maryline HOUSSIN

Dominique PERU

Estelle OZOUF

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPL PORTUAIRE DE LA
MANCHE
MAISON DU DEPARTEMENT

50050 ST LO CEDEX
France

Référence du prélèvement

Date de prélèvement.....: 09/03/2020 à par /
Date de dépôt au laboratoire.....: 10/03/2020 à 18:00 par Transporteur
Date de début d'analyse.....: 13/03/2020 Bon de commande

Lieu de prélèvement.....: BARNEVILLE CARTERET

Demandeur: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PRORTUAIRE DE LA MANCHE

Facturation: SOCIETE PUBLIQUE LOCALE D'EXPLOITATION PRORTUAIRE DE LA MANCHE

Caractéristiques de l'échantillon

Nature de l'échantillon Echantillons de sédiments (Point 5)
Poids de l'échantillon reçu 1491 g
Préparation de l'échantillon Homogénéisation - Tamisage à 2 mm avec un refus de 0.08 % (débris de coquillages).
Séchage de l'échantillon à une température inférieure à 40°C et broyage à 250 µm pour les minéralisations, le dosage du carbone, et la détermination des HPA et PCB.

Chimie

	Méthode	Résultat
Teneur en matières sèches à 105°C (c)	NF ISO 11465	82.4 %

Éléments fertilisants

	Méthode	Résultat
Carbone organique en C (c)	NF ISO 14235	< 5.00 g/kg MS
Azote Kjeldhal (réduit) en N (c) (e)	NF EN 13342	< 0.28 g/kg MS

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Éléments traces ICP

	Méthode	Résultat
Zinc total en Zn ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	4.69 mg/kg MS
Chrome total en Cr ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	8.33 mg/kg MS
Cuivre total en Cu ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	0.21 mg/kg MS
Nickel total en Ni ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	2.81 mg/kg MS
Cadmium total en Cd ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.10 mg/kg MS
Plomb total en Pb ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	4.40 mg/kg MS
Mercure total en Hg ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	< 0.010 mg/kg MS
Arsenic total en As ICP-Masse (c)	NF EN ISO 17294-2	4.93 mg/kg MS
Phosphore total en P ICP-AES	NF EN ISO 11885	140 mg/kg MS
Aluminium total en Al ICP-AES	NF EN ISO 11885	10 416 mg/kg MS

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (H.P.A.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.6251-5-1
Acénaphthène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Acénaphthylène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Anthracène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(a)anthracène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(b)fluoranthène (benzo (3,4) fluoranthène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(k)fluoranthène (benzo (11,12) fluoranthène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(g,h,i)peryène (benzo (1,12) péryène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Benzo(a)pyrène (benzo (3,4) pyrène) (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Chrysène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Dibenzoanthracène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Fluoranthène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Fluorène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Naphtalène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Phénanthrène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Pyrène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Méthyl 2 naphthalène (mg/kg MS) (c)	< 0.013
Méthyl 2 fluoranthène (mg/kg MS) (c)	< 0.013

Polychlorobiphényles (P.C.B.) (XP X 33-012)

	Echantillon n° E.2020.6251-5-1
PCB congénère n°28 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°52 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°101 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°118 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°138 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°153 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
PCB congénère n°180 (mg/kg MS) (c)	< 0.005
Somme des congénères (mg/kg MS)	< 0.035

Chimie	Echantillon n° E.2020.6251-5-1
Masse volumique (kg/m3) NF ISO 11508	2 644

Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/kg MS) NF EN 14039	(c) < 100
Granulométrie laser (-) méthode interne PRAAAN281	(c) Cf rapport joint

Microbiologie	Echantillon n° E.2020.6251-5-1
Entérocoques NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 7899-1	6
Coliformes totaux NPP (boues et solides) (n/g) NF T 90-413	1
Escherichia coli NPP microplaque (n/g) NF EN ISO 9308-3	2

Observations : Mise en solution totale en acide fluorhydrique NF X 31 147 pour la détermination des éléments Zn, Cr, Cu, Pb, Ni, Cd, Al et P.
laboratoire : Mise en solution en milieu chlorhydro-nitrique NF EN 13346 pour la détermination des éléments As et Hg.

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 28/04/2020

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie BOUCHART

Virginie DIEULEVEUX

Maryline HOUSSIN

Dominique PERU

Estelle OZOUF



Annexe 7

Attestation de propriété ou droit de réaliser le projet

CONCESSION DE SERVICE PUBLIC DU PORT
DE PLAISANCE, DE PECHE ET DE COMMERCE
DE BARNEVILLE-CARTERET

ENTRE
LE DEPARTEMENT DE LA MANCHE

ET

LA SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA
MANCHE

Sommaire

CHAPITRE I : DISPOSITIONS GENERALES	4
ARTICLE 1 : PERIMETRE PHYSIQUE ET OBJET DE LA CONCESSION	4
ARTICLE 2 : DOCUMENTS CONTRACTUELS	6
ARTICLE 3 : DUREE	6
ARTICLE 4 : CESSION DE LA CONVENTION	6
ARTICLE 5 : SOUS-LOCATION DES LOCAUX DE LA CONCESSION	6
ARTICLE 6 : SOUS-DÉLÉGATION	7
CHAPITRE II : CONDITIONS D'EXPLOITATION DU SERVICE	8
ARTICLE 7 : CONDITIONS GENERALES – POLITIQUE DE GESTION	8
ARTICLE 8 : CARACTERISTIQUES DU SERVICE PUBLIC CONCEDE	8
ARTICLE 9 : REPARTITION DES PLACES DANS LE PORT ENTRE LES CATEGORIES D'USAGERS.....	11
ARTICLE 10 : ATTRIBUTION DES POSTES D'AMARRAGE	12
ARTICLE 11 : DROITS A L'USAGE PRIVATIF DES TERRE-PLEINS OU PLANS D'EAU.....	13
ARTICLE 12 : EXCLUSIVITE	14
ARTICLE 13 : QUALITE DU SERVICE.....	14
ARTICLE 14 : RELATIONS AVEC LES USAGERS	15
ARTICLE 15 : CONTINUTE DU SERVICE	16
ARTICLE 16 : OBLIGATIONS EN MATIERE DE SAUVETAGE EN MER	16
ARTICLE 17 : REGLEMENTS DE SERVICE	17
ARTICLE 18 : SECURITE	17
ARTICLE 19 : SITE INTERNET.....	17
CHAPITRE III : REGIME DES BIENS	17
ARTICLE 20 : MISE A DISPOSITION DES INSTALLATIONS PORTUAIRES.....	17
ARTICLE 21 : BIENS DE RETOUR	18
ARTICLE 22 : BIENS PROPRES	18
CHAPITRE IV : REGIME DES TRAVAUX.....	18
ARTICLE 23 : CONDITIONS GENERALES – POLITIQUE DE TRAVAUX.....	18
ARTICLE 24 : REGIME DES TRAVAUX.....	18
ARTICLE 25 : NETTOYAGE, CONTRÔLE, ENTRETIEN COURANT	19
ARTICLE 26 : DRAGAGE/GROS ENTRETIEN / RENOUELEMENT DES INSTALLATIONS	19
ARTICLE 27 : TRAVAUX D'AMENAGEMENT, D'EXTENSION ET D'AMELIORATION	20
CHAPITRE V : CONDITIONS FINANCIERES	21
ARTICLE 28 : COMPTE D'EXPLOITATION PREVISIONNEL DE LA CONCESSION	21

ARTICLE 29 : TARIFS	21
ARTICLE 30 : INDEXATION DES TARIFS.....	22
ARTICLE 31 : MODIFICATION DES TARIFS	23
ARTICLE 32 : REDEVANCE.....	24
ARTICLE 33 : CONDITIONS DE PAIEMENT	24
ARTICLE 34 : REVISION DES CONDITIONS FINANCIERES.....	25
ARTICLE 35 : IMPOTS, TAXES, REDEVANCES ET CONTRIBUTIONS	25
CHAPITRE VI : RESPONSABILITES - ASSURANCES	25
ARTICLE 36 : RESPONSABILITE DU CONCESSIONNAIRE	25
ARTICLE 37 : ASSURANCES.....	25
CHAPITRE VII : PERSONNEL	27
ARTICLE 38 : REGIME DU PERSONNEL	27
ARTICLE 39 : SORT DU PERSONNEL EN FIN DE CONVENTION	27
CHAPITRE VIII : CONTROLE	27
ARTICLE 40 : INFORMATION DU DEPARTEMENT.....	27
ARTICLE 41 : CONTROLE ANALOGUE	28
ARTICLE 42 : BUDGET PREVISIONNEL	28
ARTICLE 43 : RAPPORT ANNUEL	28
ARTICLE 44 : VERIFICATION DES INFORMATIONS COMMUNIQUEES	29
CHAPITRE IX : SANCTIONS.....	29
ARTICLE 45 : SANCTIONS PECUNIAIRES.....	29
ARTICLE 46 : MISE EN REGIE PROVISoire.....	30
ARTICLE 47 : MESURES D'URGENCE	30
CHAPITRE X : FIN DE LA CONCESSION	30
ARTICLE 48 : RENONCIATION AU BENEFICE DE LA CONCESSION	30
ARTICLE 49 : RESILIATION UNILATERALE POUR MOTIF D'INTERET GENERAL	31
ARTICLE 50 : RESILIATION POUR FAUTE A L'INITIATIVE DU DEPARTEMENT	31
ARTICLE 51 : RESILIATION ANTICIPEE EN CAS DE DISSOLUTION, REDRESSEMENT JUDICIAIRE OU LIQUIDATION DU CONCESSIONNAIRE	32
ARTICLE 52 : CONTINUTE DU SERVICE EN FIN D'EXPLOITATION	32
ARTICLE 53 : REPRISE DES ENGAGEMENTS DU CONCESSIONNAIRE	32
CHAPITRE X : DIFFERENDS ET LITIGES	32
ARTICLE 54 : CONCILIATION.....	32

Entre les soussignés :

Le DEPARTEMENT DE LA MANCHE, représenté par son président, Monsieur Marc LEFEVRE, dûment habilité à l'effet des présentes par délibération du conseil départemental en date du 17 janvier 2020.

Ci-après dénommé « LE CONCEDANT » ou « LE DEPARTEMENT »

D'une part,

Et

La Société Publique Locale d'exploitation portuaire de la Manche
« SPL des ports de la Manche »

Représentée par son président directeur général, Monsieur Jean MORIN, dûment habilité à cet effet par une décision du conseil d'administration en date du 27 avril 2020.

Ayant son siège à la Maison du département, 50050 Saint-Lô cedex,

Ci-après dénommée « LE CONCESSIONNAIRE » ou « LA SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE » ou « SPL des ports de la Manche »

D'autre part,

Le conseil d'administration de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE, réuni le 18 mars 2020, a approuvé le projet de convention de concession et a autorisé son président à signer la présente convention.

Le conseil départemental, réuni le 17 janvier 2020 a approuvé le projet de convention de concession et a autorisé son président à signer la présente convention.

Le contrat de concession est établi sur la base des articles L. 1410-2 et L. 1411-1 à L. 1411-19 du Code général des collectivités territoriales.

Ceci exposé, il a été convenu et arrêté ce qui suit.

CHAPITRE I : DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1 : PERIMETRE PHYSIQUE ET OBJET DE LA CONCESSION

1.1 - Objet

La présente convention a pour objet de confier à la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE, qui l'accepte et s'y engage à ses frais, risques et périls, la concession du service public pour l'exploitation, l'entretien et les travaux sur le port désignées au 1.2.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE devra garantir au mieux la sécurité des usagers et de son personnel, notamment en maintenant et en exploitant les équipements qui lui sont confiés en conformité avec la réglementation applicable.

Le CONCESSIONNAIRE assure l'exploitation des installations portuaires, et notamment :

- la gestion administrative, financière et commerciale du port ;
- la surveillance du port ;

- la surveillance, la prévention et la lutte contre les pollutions (plans d'eau, équipements, ordures ménagères, déchets d'exploitation et des résidus de cargaisons) ;
- l'accueil des usagers du port ;
- la gestion des terre-pleins et des immeubles ;
- la fourniture des services portuaires ;
- l'animation et les actions commerciales valorisant les équipements portuaires ;
- l'entretien, la réparation et le renouvellement des équipements ;
- les travaux d'extension et d'amélioration.

Les activités autorisées et faisant partie de la concession sont les suivantes :

- location de postes d'amarrage ;
- prestations de services en lien direct ou indirect avec le port : manutention de bateaux, nettoyage de bateaux, remorquage de bateaux, contrôle électrolytique de bateaux, location de bateaux, de vélos, de lave-linge, de sèche-linge et de nettoyeur haute pression, pompage de navire, avitaillement, conciergerie, etc. ;
- vente d'articles aux clients du port : carburant, livres de bord, annuaires des marées, kits anti-pollution, etc. ;
- location d'espaces ;
- centre de débarque des produits de la pêche ;
- gestion de la gare maritime.

Les activités autorisées et ne faisant pas partie de la concession sont les suivantes :

- vente de fournitures de bateaux ;
- réparation et entretien de bateaux ;
- école et club de voile ;
- bar et brasserie.

Dans l'hypothèse où le CONCESSIONNAIRE envisagerait l'évolution des activités qui lui sont confiées ou d'adjoindre quelques activités nouvelles, il devra au préalable se rapprocher du DEPARTEMENT pour en obtenir l'accord. Cet accord fera l'objet d'un avenant à la présente convention. Ces activités ne devront pas remettre en cause la qualité et la continuité du service public.

A cette fin, le DEPARTEMENT met à la disposition du CONCESSIONNAIRE les ouvrages publics et équipements figurant sur l'inventaire visé à l'article 20 ci-après, moyennant versement d'une redevance calculée selon les modalités fixées aux articles 32 et suivants.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE est autorisée à percevoir auprès des usagers des installations portuaires les redevances qui lui sont dues pour un montant déterminé selon un tarif arrêté dans les conditions précisées aux articles 29 et suivants, ainsi que la subvention forfaitaire d'exploitation pour les activités de service public que le DEPARTEMENT lui confie.

Le DEPARTEMENT DE LA MANCHE conserve le contrôle du service public concédé et recevra du CONCESSIONNAIRE tous renseignements et documents nécessaires à l'exercice de ses droits et obligations.

1.2 – Périmètre physique

Le périmètre géographique de la concession du port de Barneville-Carteret est délimité par les plans visés à l'article 2 ci-après qui figurent en annexe 2.

1.3 - Périmètre fonctionnel

Le CONCESSIONNAIRE est autorisé à demander et gérer des autorisations d'occupation temporaire pour des zones de mouillages et d'équipements légers [ZMEL] situées à proximité du port départemental.

Enfin, le CONCESSIONNAIRE est autorisé à conclure des contrats avec des opérateurs économiques et des collectivités actionnaires de la SPL situés en dehors du périmètre géographique de la concession ci-dessus délimité, afin de développer la qualité de services et de créer et/ou utiliser des équipements [ports à sec, ports à terre, stationnements automobiles, ...] permettant d'exploiter et/ou d'augmenter la capacité d'accueil du port.

ARTICLE 2 : DOCUMENTS CONTRACTUELS

Les documents contractuels sont constitués du présent contrat, et des annexes suivantes :

1. Règlement particulier de police et d'exploitation du port ;
2. Plans, avec délimitation du périmètre de la concession ;
3. Inventaire des biens mis à la disposition distinguant biens de retour et biens propres (à annexer dans un délai de 3 mois) ;
4. État récapitulatif prévisionnel des travaux de gros entretien (à annexer dans un délai de 3 mois) ;
5. Description du projet d'extension du port de Barneville-Carteret
6. Compte prévisionnel du port ;
7. Tarifs de l'année 2020 ;
8. Liste des emprunts du port de Barneville-Carteret repris par le CONCESSIONNAIRE (à annexer dans un délai de 3 mois).

En cas de contradiction des documents contractuels, l'ordre de priorité est le suivant : le présent contrat, les annexes et tout autre document.

ARTICLE 3 : DUREE

La présente convention est conclue pour une durée de trente [30] ans.

Elle prendra effet le 1er janvier 2020 et prendra fin le 31 décembre 2049.

La présente convention ne pourra être prolongée que dans le respect des prescriptions légales et réglementaires qui lui sont ou seront applicables.

ARTICLE 4 : CESSION DE LA CONVENTION

Toute cession partielle ou totale de la présente convention par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE est interdite.

ARTICLE 5 : SOUS-LOCATION DES LOCAUX DE LA CONCESSION

Une sous-location des locaux de la concession peut être accordée par le CONCESSIONNAIRE à titre précaire et révocable au bénéfice d'activités liées à l'exploitation

du port ou susceptibles de contribuer à son développement sous réserve que ces utilisations n'entravent pas la bonne gestion et l'exploitation du port.

Ces sous-locations sont soumises à l'approbation du Président du CONCÉDANT ou de son représentant dans les cas suivants :

- la durée de la sous-location excède la date limite de fin de la présente convention,
- la sous-location est constitutive de droits réels.

Dans le cas du refus d'un sous-locataire par le CONCÉDANT, et ce pour quelque raison que ce soit, le CONCESSIONNAIRE ne peut prétendre au versement d'une indemnité.

Le CONCESSIONNAIRE s'engage à justifier sur demande du CONCÉDANT tous ses accords, refus ou révocations de sous-location des locaux de la concession.

Les sous-locations sont personnelles et ne peuvent être cédées sans l'autorisation du CONCESSIONNAIRE et, le cas échéant, du CONCÉDANT. Les locaux de la concession ne peuvent être utilisés à des fins autres que celles pour lesquelles les autorisations ont été accordées.

Les sous-locations peuvent être retirées à tout moment, si l'intérêt général l'exige. En outre, les sous-locations peuvent être révoquées en cas de non-respect par le bénéficiaire de l'une de ses obligations quelles qu'elles soient ou en cas de cessation ou de réduction de l'activité portuaire de l'occupant. Ce retrait ou cette révocation sont prononcés par le CONCESSIONNAIRE.

Le CONCESSIONNAIRE demeure cependant personnellement responsable, tant envers le CONCÉDANT qu'envers les tiers, de la bonne exécution du service concédé et du respect de toutes ses obligations contractuelles. A ce titre, le CONCESSIONNAIRE est responsable des locaux sous-loués et du respect par son sous-locataire des dispositions de la concession susceptibles de lui être appliquées. Il supporte l'entière responsabilité de l'ensemble des actes de son sous-locataire, que ceux-ci aient été agréés ou non par le CONCÉDANT.

ARTICLE 6 : SOUS-DÉLÉGATION

La concession est conclue à titre personnel. En conséquence, le CONCESSIONNAIRE ne peut confier à un tiers une partie des services publics qui lui sont confiés, qu'à condition que le sous-délégué et le contrat de sous-délégation aient été approuvés préalablement et expressément par le CONCÉDANT.

Le CONCESSIONNAIRE est tenu de préciser, dans son dossier de demande de sous-délégation, les missions de service public qu'il entend sous-déléguer ainsi que les modalités de la rémunération du sous-délégué. Ce dossier doit permettre au CONCÉDANT d'apprécier si le sous-délégué présente toutes les garanties professionnelles et financières pour assurer la mission qu'il est envisagé de lui sous-déléguer et s'il respecte ses obligations en termes d'emploi des travailleurs handicapés prévues aux articles L 5212-1 et suivants du code du travail, ainsi que son aptitude à assurer la continuité du service et l'égalité des usagers devant le service public.

Le CONCESSIONNAIRE demeure cependant personnellement responsable, tant envers le CONCÉDANT qu'envers les tiers, de la bonne exécution du service délégué et de l'accomplissement de toutes les obligations que lui impose la concession. A ce titre, le

CONCESSIONNAIRE supporte l'entière responsabilité de l'ensemble des actes de son sous-délégué, que celui-ci ait été agréé ou non par le CONCÉDANT.

En cas de condamnation pécuniaire ou d'avances du CONCÉDANT du fait d'un dommage causé à un tiers ou à un usager du service public confié au sous-délégué, le CONCESSIONNAIRE s'engage à rembourser lesdites sommes au CONCÉDANT.

Dans le cas du refus d'un sous-délégué par le CONCÉDANT, et ce pour quelque raison que ce soit, le CONCESSIONNAIRE ne peut prétendre au versement d'une indemnité.

CHAPITRE II : CONDITIONS D'EXPLOITATION DU SERVICE

ARTICLE 7 : CONDITIONS GÉNÉRALES – POLITIQUE DE GESTION

Dans le cadre du présent contrat, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE s'engage à assurer la sécurité, le bon fonctionnement, la continuité et la qualité du service.

Elle s'engage, en particulier, à mettre en œuvre un service de qualité basé notamment sur la convivialité de l'accueil, l'hygiène, la propreté et l'attractivité des installations, l'évolutivité des prestations et leur adaptation à chaque catégorie de public.

Elle veille à ce que les services soient suffisants pour satisfaire au mieux les usagers et pour développer la bonne image et la notoriété des installations portuaires.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE doit adopter une politique de gestion du port de plaisance encourageant les usagers à la navigation, notamment par la mise en réseaux des ports entre eux et avec des ports extérieurs français ou étrangers. D'une manière générale, le CONCESSIONNAIRE doit optimiser la gestion des places et la qualité des services offerts, et rechercher des solutions pour augmenter les capacités d'accueil du port pour répondre aux besoins des usagers.

ARTICLE 8 : CARACTÉRISTIQUES DU SERVICE PUBLIC CONCÉDÉ

Le service concédé à la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE comprend notamment :

8.1 - l'accueil des plaisanciers et des usagers des installations portuaires dans les ports à flot. Cet accueil comprend notamment :

- la désignation de l'emplacement des bateaux, la vérification de leur situation administrative et la perception des redevances correspondantes ;
- la fourniture de renseignements d'ordre nautique, touristique, commercial, administratif ou environnemental [renseignements météorologiques, possibilités d'avitaillement et d'hébergement à proximité...];
- la gestion des emplacements libérés par leurs occupants contractuels ;
- la gestion des listes d'attente ;
- et d'une manière générale, l'optimisation de l'occupation des équipements à flot et à terre, de façon à accueillir le plus grand nombre de plaisanciers dans les meilleures conditions.

L'accueil des usagers devra être assuré pendant les heures d'ouverture du bureau du port.

Les horaires d'accueil des usagers devront être conformes aux prescriptions du règlement de service en vigueur dans le port.

8.2 – la gestion des terre-pleins et des immeubles

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE devra assurer la gestion des terre-pleins et immeubles construits sur le domaine portuaire :

- en prenant toutes dispositions pour permettre le stationnement des bateaux et voitures ;
- en appelant les redevances prévues au contrat ;
- en veillant, pour les immeubles, au respect des prescriptions stipulées aux contrats relatives notamment à la nature des activités autorisées, à la tenue des lieux et des locaux, à la sous-location... ;
- en favorisant la rotation des bateaux pour pouvoir en accueillir le plus grand nombre ;
- en veillant à la qualité et à la fonctionnalité des bords et matériels d'épontillage et de leur mise en œuvre.

8.3 - la fourniture de services portuaires

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE devra fournir aux usagers les principaux services suivants, en fonction des ouvrages, installations, immeubles et matériels existant dans le port :

Equipements présents dans le port structurant avec bassin à flot :

- l'aire de carénage ;
- les cales de mise à l'eau ;
- les sanitaires : douches, WC, lavabos, bacs à laver,... ;
- la fourniture d'eau et d'électricité sur les pontons et les terre-pleins ;
- la fourniture des équipements de sécurité du port des usagers ;
- les renseignements météorologiques ;
- les liaisons radios avec le port ;
- la collecte des déchets.

Equipements complémentaires présents dans le port :

- les mises à terre, mise à l'eau et manutention des bateaux ;
- l'avitaillement en carburant des bateaux ;

8.4 – la gestion des outillages

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE assume :

- la surveillance, l'entretien et le maintien en bon état des ouvrages et outillages publics portuaires ;
- la mise en place et/ou l'entretien des outillages et installations destinées à permettre la signalisation maritime nécessaire à l'exploitation du port sous l'autorité du service technique compétent ;

- la mise en place et/ou l'entretien des matériels de première intervention en matière de sécurité prescrits par la réglementation en vigueur.

8.5 – l'animation et les actions commerciales valorisant les équipements portuaires

La promotion d'événements et de services nautiques sera recherchée par le CONCESSIONNAIRE.

8.5.1 – Le CONCESSIONNAIRE devra rechercher des partenariats avec les collectivités locales [communes, Communautés de communes, offices de tourisme...], les professionnels du tourisme et du nautisme. La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE devra obtenir l'approbation du CONCEDANT avant de conclure des conventions.

Ainsi, le CONCESSIONNAIRE doit notamment réaliser les missions suivantes :

- favoriser l'éducation au nautisme, notamment les bonnes pratiques de manœuvre à l'intérieur du port, à l'ensemble des usagers du port du CONCEDANT [par exemple : soutenir la présence de clubs associatifs, en leur accordant notamment des dérogations tarifaires agréées par le CONCEDANT ; organiser des régates...].

- proposer une offre de manifestations nautiques en accordant la gratuité des droits à usage de terre-pleins ou plans d'eau pour les régates et manifestations nautiques agréées par le CONCEDANT. Le rapport annuel fera apparaître de façon détaillée ces charges de service public.

8.5.2 - Les activités économiques [pêches, ostréiculture, professionnels du nautisme, entreprises de transport de passagers et/ou de marchandises, ...] seront développées.

8.6 – missions complémentaires

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE aura pour missions complémentaires :

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE devra assurer l'accueil des plaisanciers sur les zones de mouillage et d'équipements légers.

Cet accueil comprend notamment :

- la désignation de l'emplacement des bateaux, la vérification de leur situation administrative et la perception des redevances correspondantes ;
- la fourniture de renseignements d'ordre nautique [renseignements météorologiques,...];
- la gestion des emplacements libérés par leurs occupants contractuels.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE devra assurer la gestion du port à sec et à terre notamment :

- l'attribution des places aux usagers titulaires d'un contrat ;
- la fourniture de renseignements d'ordre nautique, commercial, administratif ou environnemental [renseignements météorologiques, possibilités d'avitaillement et d'hébergement à proximité...].

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE devra assurer la mise en place d'ouvrages afin de favoriser l'implantation d'activités conformes à la destination du domaine portuaire concédé contribuant à l'animation, au développement et à l'exploitation du port, telles que :

- les installations destinées aux organismes de développement d'animation touristique et nautique ;
- les installations destinées aux activités commerciales et artisanales se rapportant à la vie du port, à savoir, à titre indicatif, les services suivants :
 - construction, entretien et réparation de bateaux et/ou de leurs accessoires ;
 - vente et location de bateaux et/ou de leurs accessoires ;
 - vente et location d'articles liés à la pratique des activités nautiques ;
 - avitaillement, alimentation, restauration, bar, tabac, journaux, coiffure, hôtellerie...
 - à la demande du CONCEDEANT ou avec l'accord préalable de celui-ci, de réaliser des études ayant pour objet de définir des orientations d'aménagement valorisant globalement l'attractivité du port et de ses sites.

Avec l'accord préalable du DEPARTEMENT DE LA MANCHE ou à sa demande, de réaliser les travaux d'aménagement et/ou d'amélioration et/ou d'extension dans les conditions prévues à l'article 27 du présent contrat de concession.

8.7 - La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE exécutera sa mission conformément aux lois et règlements en vigueur et dans le respect du présent cahier des charges de concession et du règlement particulier de police et d'exploitation du port.

Il est convenu que, sans préjudice du pouvoir de contrôle reconnu au DEPARTEMENT DE LA MANCHE, le CONCESSIONNAIRE disposera de la plus large liberté pour l'organisation de son exploitation.

S'il le juge utile pour l'intérêt de l'exploitation et des usagers, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE pourra offrir de nouveaux services sous réserve d'en informer le CONCEDEANT qui ne pourra s'y opposer que pour un juste motif.

Tous ces services et activités devront être conformes à la destination du domaine portuaire et contribuer au développement et à l'exploitation du service concédé.

Les activités connexes [cessions des biens incorporels, prestations de services annexes, publicités, ventes de documents, progiciels informatiques, etc.], liées à la concession seront conçues et organisées en accord avec le DEPARTEMENT DE LA MANCHE. Ces produits seront intégrés au compte d'exploitation de la concession.

ARTICLE 9 : REPARTITION DES PLACES DANS LE PORT ENTRE LES CATEGORIES D'USAGERS

9.1 - Le nombre de postes et places gérés par le CONCESSIONNAIRE est d'environ 700 navires à l'issue des travaux d'extension.

Cette capacité étant susceptible d'évolution, en fonction des aménagements, le CONCESSIONNAIRE est tenu d'informer le DEPARTEMENT DE LA MANCHE de toute modification de capacité.

Cette capacité indicative d'accueil n'interdit pas à la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE d'autoriser un même bateau à occuper plusieurs postes d'amarrage si sa taille

inhabituelle le nécessite, ou d'autoriser plusieurs bateaux à occuper un même poste d'amarrage en s'amarrant en couple.

9.2 - Les postes d'amarrage sont répartis entre, d'une part plusieurs catégories d'usagers et, d'autre part plusieurs catégories de bateaux.

Il est précisé que par "usagers", on entend, sans que cette liste soit exhaustive : une personne physique, une société, une association, ...

Les catégories de bateaux sont fixées par le règlement particulier de police et d'exploitation en fonction des critères tels que : longueur, largeur, tirant d'eau, poids, nombre de coques, mode principal de propulsion...

Les catégories d'usagers sont les suivantes :

1re catégorie : les usagers de passage ou participant à des manifestations nautiques ;

2e catégorie : les usagers titulaires de contrats de réservation d'emplacement allant d'une semaine à moins d'un an ; les usagers titulaires d'un contrat dans lequel le bateau est à flot moins de douze mois par an et le reste du temps dans un port à sec ;

3e catégorie : les usagers titulaires d'un contrat de réservation d'emplacement annuel ; les usagers titulaires d'un contrat d'amodiation antérieur au présent contrat de concession ;

4e catégorie : les usagers exerçant à titre professionnel des activités de pêche, de navigation de commerce, de vente, d'entretien et de réparation de bateaux ou de loisirs nautiques (apprentissage, location, etc.) ;

5e catégorie : les usagers titulaires d'un contrat de garantie d'usage de poste d'amarrage.

9.3 - La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE est tenue de pouvoir accueillir en permanence les usagers de la 1ère catégorie dans la limite de 8 % des postes d'amarrage du port.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE déterminera, après accord du DEPARTEMENT, le nombre de contrats de garantie d'usage de poste d'amarrage qu'il juge utile d'attribuer.

Le règlement particulier de police et d'exploitation du port détermine les modalités selon lesquelles les postes d'amarrage inoccupés temporairement par les titulaires de contrat peuvent être affectés provisoirement par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE à d'autres usagers.

ARTICLE 10 : ATTRIBUTION DES POSTES D'AMARRAGE

10.1 - L'attribution des postes d'amarrage réservés aux usagers de 1ère catégorie s'effectue suivant l'ordre d'arrivée des bateaux dans le port.

Le règlement particulier de police et d'exploitation du port détermine autant que de besoin la durée maximale des séjours autorisée.

Il ne confère à leur titulaire aucun droit de propriété, ni ne comporte d'affectation privative d'un poste déterminé.

En aucun cas ils ne pourront faire l'objet de cession ou de location à un tiers.

10.2 - L'attribution des postes d'amarrage réservés aux usagers de 2ème catégorie est effectuée suivant l'ordre chronologique d'enregistrement des demandes effectuées par les

usagers, priorité pouvant être donnée aux demandes de séjours les plus longs. Ces demandes, formulées par écrit ou par courriel, sont enregistrées par le CONCESSIONNAIRE dans l'ordre chronologique de leur formulation et par catégorie de bateaux.

Le demandeur à qui la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE propose le bénéfice d'un contrat d'abonnement dispose de quinze jours à compter de la réception de cette proposition pour retourner le contrat signé sous peine de caducité de sa demande.

10.3 – L'attribution des postes d'amarrage réservés aux usagers de 3ème catégorie est effectuée suivant l'ordre chronologique d'enregistrement des demandes effectuées par les usagers. Ces demandes, formulées par écrit ou par courriel, sont enregistrées par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE dans l'ordre chronologique de leur formulation et par catégorie de bateaux, sur un registre spécial, coté et paraphé par le CONCESSIONNAIRE. Ce registre peut être consulté par le public au bureau du port.

Le demandeur à qui le CONCESSIONNAIRE propose le bénéfice d'un contrat d'abonnement dispose de quinze jours à compter de la réception de cette proposition pour retourner le contrat signé sous peine de caducité de sa demande.

Les contrats d'abonnement annuel sont renouvelables et résiliables à tout moment par l'utilisateur ou le CONCESSIONNAIRE en respectant un délai de préavis d'un mois.

A l'expiration de son contrat, l'amodataire bénéficie d'un contrat d'abonnement annuel.

10.4 – L'attribution des postes d'amarrage réservés aux usagers de 4ème catégorie est effectuée dans les mêmes conditions que pour les usagers de 3ème catégorie.

Les contrats d'abonnement passés avec les usagers concernés sont renouvelables et résiliables à tout moment par l'utilisateur ou le CONCESSIONNAIRE en respectant un délai de préavis d'un mois.

10.5 – L'attribution des postes d'amarrage réservés aux usagers de 5ème catégorie est effectuée suivant les conditions fixées par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE et approuvée par le CONCEDANT. Les demandes, formulées par écrit ou par courriel, sont enregistrées par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE dans l'ordre chronologique de leur formulation et par catégorie de bateaux, sur un registre spécial, coté et paraphé par le CONCESSIONNAIRE. Ce registre peut être consulté par le public au bureau du port.

Le demandeur à qui le CONCESSIONNAIRE propose le bénéfice d'un contrat de garantie d'usage dispose de quinze jours à compter de la réception de cette proposition pour retourner le contrat signé sous peine de caducité de sa demande.

A l'expiration de son contrat, le titulaire d'un contrat de garantie d'usage de poste d'amarrage bénéficie d'un contrat de réservation d'emplacement annuel et sera alors assimilé, soit à la 3ème catégorie d'usagers, soit à la 4ème catégorie d'usagers.

10.6 - Les contrats types visés ci-dessus sont agréés par le DEPARTEMENT DE LA MANCHE.

10.7 – La gestion de l'attribution des postes d'amarrage dans le port concédé est effectuée par le CONCESSIONNAIRE via la mise en œuvre d'une liste d'attente.

10.8 - Les postes d'amarrage attribués à l'État [affaires maritimes ; phares et balises...] le sont à titre gratuit.

ARTICLE 11 : DROITS A L'USAGE PRIVATIF DES TERRE-PLEINS OU PLANS D'EAU

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE est autorisée à accorder par contrat agréé par le CONCEDANT :

- des droits à l'usage privatif de terre-pleins ou de plans d'eau. Les activités autorisées devront être en rapport avec l'exploitation et les activités du port et de nature à contribuer à l'animation et au développement de celui-ci ;

- les durées seront inférieures à 30 ans, sans pouvoir excéder la durée restant à courir jusqu'à la fin de la concession.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE est également autorisée à délivrer des autorisations d'occupation conférant des droits réels à leurs titulaires :

- si le bien est la propriété du DEPARTEMENT, dans les limites et conditions prévues à l'article L. 2122-20 du Code général de la propriété des personnes publiques, notamment sous réserve de l'obtention de l'autorisation du DEPARTEMENT ;

- si le bien est la propriété de l'ETAT, dans les limites et conditions prévues à l'article L. 2122-17 du Code général de la propriété des personnes publiques, notamment sous réserve de l'obtention de l'autorisation du DEPARTEMENT et de l'ETAT.

A l'issue de la durée consentie, l'ensemble des installations et équipements réalisés sera propriété de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE et remis gratuitement au DEPARTEMENT ou à l'Etat suivant la propriété du bien occupé en fin de concession, à moins qu'il n'ait été exigé la remise en état des lieux.

ARTICLE 12 : EXCLUSIVITE

Pendant sa durée, la présente convention confère au CONCESSIONNAIRE le droit exclusif d'assurer au profit des usagers l'exploitation des ouvrages, installations et, de manière générale, de tous les biens qui lui sont confiés par le DEPARTEMENT DE LA MANCHE.

ARTICLE 13 : QUALITE DU SERVICE

13.1 - La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE apportera un soin particulier à la qualité de l'accueil des usagers, tant à distance que dans les locaux du port, que sur les plans d'eau, les espaces terrestres ou à l'occasion des services rendus.

La constitution d'une ambiance de qualité dans les locaux et sur les équipements, le développement de l'information aux usagers et des actions commerciales ayant un impact positif sur l'image du port de plaisance seront recherchés.

13.2 - Afin de permettre au DEPARTEMENT DE LA MANCHE de mesurer la qualité du service rendu au titre de l'exécution de la présente convention, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE procédera, tous les 3 ans à une analyse de la satisfaction des usagers sur un panel fixé par le CONCEDANT.

Cette analyse devra prendre en compte tant la perception qu'ont les usagers de l'adéquation du service à leurs besoins que la description des moyens techniques et humains mis en œuvre par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE.

Cette analyse sera effectuée au moyen d'enquêtes directes ou indirectes effectuées auprès des usagers et au regard d'indicateurs de qualité, définis d'un commun accord entre la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE et le CONCEDANT.

Ces indicateurs sont :

- la qualité et la nature de l'information délivrée aux usagers ;

- l'accueil des usagers et la disponibilité des personnels du CONCESSIONNAIRE ;
- la concertation entre la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE et les usagers ;
- l'organisation d'animations ou d'événements particuliers ;
- la disponibilité et l'adéquation des équipements et services mis à la disposition des usagers ;
- le traitement des réclamations ;
- la qualité de l'environnement ;
- les tarifs pratiqués ;
- le rapport qualité/prix des prestations ;
- l'ambiance ;
- la sécurité.

13.3 - La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE s'efforcera de mettre en place une charte de qualité avec les professionnels intéressés par l'exploitation portuaire et les associations et/ou représentants d'usagers.

Elle s'engage à respecter les exigences de certification environnementale de la fédération des ports de plaisance.

En cas de difficultés, le CONCESSIONNAIRE et le DEPARTEMENT se réuniront afin d'examiner ensemble et de bonne foi les solutions ou moyens susceptibles d'être mis en œuvre pour les résoudre.

13.4 - La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE aura la possibilité de susciter l'organisation de réunions d'information avec tous les usagers [professionnels, associations, plaisanciers...].

13.5 - La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE s'engage à poursuivre les actions nécessaires au maintien des certifications environnementales.

13.6 - Le CONCESSIONNAIRE s'oblige à engager, tous les trois ans, un diagnostic interne du niveau de qualité environnementale du port permettant :

- la lutte contre la pollution toxique ;
- la lutte contre la pollution domestique ;
- la lutte contre la pollution accidentelle ;
- l'animation et la sensibilisation des utilisateurs.

ARTICLE 14 : RELATIONS AVEC LES USAGERS

14.1 - La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE sera le premier interlocuteur des usagers, sauf dispositions réglementaires spécifiques.

Dans ses relations avec ses usagers, le CONCESSIONNAIRE devra respecter les dispositions du règlement particulier de police et d'exploitation du port.

Un livre de suggestions et de réclamations sera mis à leur disposition. Il sera transmis à la première demande au DEPARTEMENT DE LA MANCHE.

14.2 - Les relations avec les usagers s'établissent également via les échanges que la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE entretient avec le conseil portuaire, dans le respect des dispositions des articles R 5314-13 et R 5314-15 du code des transports ou de toutes autres dispositions venant s'y substituer.

En particulier, conformément aux dispositions de l'article R 5314-22 du code des transports, le conseil portuaire est obligatoirement consulté sur les objets suivants :

1. La délimitation administrative du port et ses modifications ;
2. Le budget prévisionnel du port, les décisions de fonds de concours du concessionnaire ;
3. Les tarifs et conditions d'usage des outillages, les droits de port ;
4. Les avenants aux concessions et concessions nouvelles ;
5. Les projets d'opérations de travaux neufs ;
6. Les sous-traités d'exploitation ;
7. Les règlements particuliers de police ;
8. Le plan de réception et de traitement des déchets d'exploitation des navires et des résidus de cargaison.

En outre, il est fait chaque année au conseil portuaire un rapport général sur la situation du port et son évolution sur le plan économique, financier, social, technique et administratif.

Ce rapport, présenté par le CONCESSIONNAIRE, est complété de toutes observations jugées utiles par le représentant du CONCEDANT.

A ce rapport sont annexés les comptes rendus d'exécution des budgets de l'exercice précédent et de l'exercice en cours.

Le conseil portuaire reçoit régulièrement communication des statistiques portant sur le trafic du port établies par le CONCESSIONNAIRE.

14.3 - Le CONCESSIONNAIRE gère la liste des usagers désireux de s'inscrire au comité local des usagers permanents des installations portuaires du port de plaisance [CLUPPP], dans les conditions prévues à l'article R 5314-19 du code des transports [sur renvoi de l'article R 5314-14].

ARTICLE 15 : CONTINUITÉ DU SERVICE

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE est tenue d'assurer la continuité du service, objet de la présente convention, quelles que soient les circonstances, exception faite des cas de force majeure. En dehors de ces cas, le CONCESSIONNAIRE supporte la charge de toutes les dépenses engagées par le CONCEDANT pour faire assurer provisoirement le service.

Par force majeure, on entend toute circonstance imprévisible, irrésistible et indépendante de la volonté de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE et du DEPARTEMENT DE LA MANCHE.

En cas de survenance d'un cas de force majeure, les parties suspendront l'exécution de leurs obligations respectives pour la durée pendant laquelle elles seront empêchées d'y satisfaire du fait de l'événement en cause.

ARTICLE 16 : OBLIGATIONS EN MATIÈRE DE SAUVETAGE EN MER

Le CONCESSIONNAIRE met à la disposition de la délégation manchoise de la SNSM ou de tout autre organisme agréé par le CONCEDANT, gratuitement et sans aucune charge, les infrastructures et les emplacements nécessaires au stockage des bateaux et autres matériels de sauvetage.

ARTICLE 17 : REGLEMENTS DE SERVICE

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE sera tenue de respecter les prescriptions des règlements de service contenant les horaires, les conditions d'accès des usagers aux installations et ouvrages portuaires, les règles de sécurité.

Le CONCESSIONNAIRE pourra proposer des modifications auxdits règlements, lesquelles devront être approuvées par le DEPARTEMENT DE LA MANCHE avant d'entrer en vigueur.

ARTICLE 18 : SECURITE

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE déclare connaître les textes, règlements et consignes de sécurité en vigueur dans le port dont elle a la charge ainsi que pour l'ensemble des activités qu'elle aura à mettre en œuvre.

Elle s'engage à les respecter et à les faire respecter par son personnel.

Le plan d'organisation des secours du port sera maintenu à jour et mis en œuvre par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE.

ARTICLE 19 : SITE INTERNET

Sous réserve du droit des tiers, le DEPARTEMENT DE LA MANCHE autorise la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE, à créer les noms de site internet à partir du nom du port concédé.

Le CONCESSIONNAIRE s'engage à rendre libre l'utilisation de ces dénominations à l'expiration du présent contrat.

CHAPITRE III : REGIME DES BIENS

ARTICLE 20 : MISE A DISPOSITION DES INSTALLATIONS PORTUAIRES

Le DEPARTEMENT DE LA MANCHE met à la disposition de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE tous les ouvrages, installations, immeubles, équipements, études, licences, brevets, biens incorporels ou immatériels et de manière générale, tous les biens qui lui ont été mis à disposition et qu'il a mis en place, acquis ou réalisés pour l'exploitation des installations portuaires objet de la présente convention.

Le CONCESSIONNAIRE s'engage à verser au CONCÉDANT une indemnité égale à la valeur nette comptable des biens du précédent exploitant déduction faite du capital restant dû des emprunts du précédent exploitant repris par le CONCESSIONNAIRE et déduction faite de la provision transférée par le précédent exploitant au titre des opérations de dragage à réaliser.

La liste des emprunts repris par le CONCESSIONNAIRE au titre du port de Barneville-Carteret figure en annexe 8.

La mise à disposition interviendra à la date d'entrée en vigueur de la présente convention.

Un inventaire quantitatif et qualitatif de ces biens est rédigé par le CONCEDANT et sera annexé à la présente convention dans un délai de 3 mois. Cet inventaire précise –notamment– la situation juridique de ces biens [biens de retour ou biens propres] [annexe 3].

Dans un délai de six [6] mois à compter de l'entrée en vigueur de la présente convention, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE proposera au DEPARTEMENT DE LA MANCHE, compte tenu des constatations qu'elle aura pu faire, tout complément ou correction à cet inventaire.

Cet inventaire sera actualisé et remis à jour tous les ans à compter de la date d'entrée en vigueur de la présente convention par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE.

ARTICLE 21 : BIENS DE RETOUR

Par biens de retour, on entend les biens, ouvrages et installations indispensables ou nécessaires à l'exploitation du service objet de la présente convention.

Dès leur affectation à l'exploitation portuaire, ces biens sont réputés être la propriété du DEPARTEMENT DE LA MANCHE ou de l'ETAT, suivant que le DEPARTEMENT DE LA MANCHE ou l'ETAT est propriétaire de l'emprise foncière où lesdits biens sont localisés.

Un inventaire rédigé par le CONCEDANT comporte une liste des biens qualifiés comme tels. Il sera annexé [annexe 3] dans un délai de 3 mois.

Les biens de retour financés par le CONCEDANT lui reviendront gratuitement à l'expiration de la convention sans que la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE ne puisse demander le versement d'aucune indemnité.

Les biens de retour financés par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE seront remis au DEPARTEMENT moyennant, si ces biens ne sont pas amortis, une indemnité égale à la valeur nette comptable, déduction faite des subventions éventuellement perçues par le CONCESSIONNAIRE. Cette indemnité sera payée dans un délai de six [6] mois suivant la remise des installations.

Les biens de retour devront être dans un état normal d'entretien, hors usure normale et vétusté.

ARTICLE 22 : BIENS PROPRES

Il s'agit des biens qui participent au fonctionnement et à l'exploitation du service objet de la présente convention. Ils facilitent le bon accomplissement des missions du CONCESSIONNAIRE sans pour autant être considérés comme indispensables ou nécessaires à la poursuite du service public délégué. Ils appartiennent en pleine propriété au CONCESSIONNAIRE. Ils sont conservés par le CONCESSIONNAIRE à l'échéance de la convention. Le CONCÉDANT a la possibilité de les racheter en fin de convention moyennant une indemnité égale à la valeur nette comptable, déduction faite des subventions éventuellement perçues par le CONCESSIONNAIRE.

CHAPITRE IV : REGIME DES TRAVAUX

ARTICLE 23 : CONDITIONS GENERALES – POLITIQUE DE TRAVAUX

Dans le cadre de ses propositions annuelles ou pluriannuelles d'investissement et au stade des études de faisabilité, le CONCESSIONNAIRE mettra en place une concertation avec la commune concernée par les travaux projetés.

ARTICLE 24 : REGIME DES TRAVAUX

Les travaux sont exécutés dans les conditions suivantes :

- les travaux d'entretien et de maintenance sont exécutés conformément à l'article 25 ci-après ;
- les travaux de gros entretien / renouvellement sont exécutés conformément à l'article 26 ci-après ;
- les travaux d'extension et d'amélioration sont exécutés conformément à l'article 27 ci-après.

Le CONCESSIONNAIRE s'engage à réaliser :

- le programme d'entretien courant ;
- le programme prévisionnel de maintenance ;
- le programme prévisionnel de gros entretien / renouvellement ;

dans le respect de l'état récapitulatif figurant en annexe 4 décrivant les travaux prévisionnels de gros entretien à réaliser.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE sera tenue d'informer le DEPARTEMENT des désordres ou anomalies présentant un caractère d'urgence mettant en cause la sécurité des plaisanciers et/ou générant des interruptions de fonctionnement, et il devra prendre toutes les mesures permettant d'assurer la continuité [ou bien, si nécessaire, l'arrêt] du service. La saisine du CONCEDANT, sous forme expresse [matérielle ou par voie numérique] devra être effective dans les 12 heures suivant le constat desdits désordres et/ou des anomalies.

Le CONCESSIONNAIRE proposera chaque année au DEPARTEMENT DE LA MANCHE des programmes d'investissements détaillés [programme pluriannuel d'investissements].

ARTICLE 25 : NETTOYAGE, CONTRÔLE, ENTRETIEN COURANT

Le CONCESSIONNAIRE est responsable du nettoyage, du contrôle et de l'entretien courant des terrains, installations, équipements et matériels nécessaires à l'accomplissement du service public de sorte à maintenir, pendant toute la durée de la concession, les biens qui lui sont confiés en parfait état de fonctionnement et d'exploitation effective.

Les appareils, matériels et produits nécessaires à ces opérations, qui répondent obligatoirement aux dispositions techniques et réglementaires afférentes à ce type d'activité, sont à la charge du CONCESSIONNAIRE.

ARTICLE 26 : DRAGAGE/GROS ENTRETIEN / RENOUELEMENT DES INSTALLATIONS

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE prend en charge toutes les opérations de dragage nécessaires au bon fonctionnement du port concédé.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE assume également toutes les opérations de gros entretien, réparations, grosses réparations, échanges partiels, renouvellements et mises aux normes des ouvrages portuaires à l'exception :

- des grosses réparations du clos et du couvert des bâtiments mis à sa disposition qui resteront à la charge du CONCEDANT selon les dispositions telles que définies à l'article 606 du Code Civil ;
- des grosses réparations des berges, quais, digues, jetées qui resteront à la charge du CONCEDANT.

Ainsi, d'une manière générale, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE renouvelle, complète et amorti elle-même tous les matériels nécessaires à l'exploitation du port inclus dans le périmètre de la concession.

Les biens de retour qui deviennent inutilisables pour quelque raison que ce soit, y compris l'usure normale et la vétusté, sont renouvelés par le CONCESSIONNAIRE.

Si, à l'occasion de travaux de gros entretien ou de renouvellement, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE se trouve amenée à remplacer dans son ensemble un matériel important, elle doit en aviser le DEPARTEMENT DE LA MANCHE afin de lui permettre d'examiner l'intérêt qu'il pourrait y avoir, compte tenu de l'évolution de la technique, à substituer aux appareils à remplacer, des matériels de principe ou de puissance mieux adaptés à la poursuite de l'exploitation, non seulement jusqu'à la fin du contrat de concession, mais également au-delà de la date de son expiration.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE provisionne chaque année les sommes nécessaires à la prise en charge de ces opérations sur toute la durée du contrat. En fin de convention, elle s'engage à reverser au CONCEDANT les fonds non utilisés.

ARTICLE 27 : TRAVAUX D'AMENAGEMENT, D'EXTENSION ET D'AMELIORATION

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE procédera, à la demande du DEPARTEMENT ou après accord de celui-ci, à tous les travaux d'aménagement, d'extension et/ou d'améliorations utiles dans l'intérêt du service public concédé.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE sera maître d'ouvrage pour tous les travaux de renforcement et d'extension comportant l'établissement de nouveaux ouvrages pour augmenter la capacité et les conditions d'accueil du port.

Le DEPARTEMENT DE LA MANCHE sera consulté sur les avant-projets et les projets d'exécution lui seront communiqués. Le DEPARTEMENT DE LA MANCHE aura le droit de suivre l'exécution des travaux. Il aura en conséquence, à ses risques, le libre accès aux chantiers. Au cas où il constaterait quelque omission ou malfaçon d'exécution, il devra le signaler à la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE, par écrit ou par courriel dans le délai de huit jours.

Le CONCEDANT sera invité à assister aux visites préalables à la réception des travaux et autorisé à présenter ses observations qui seront consignées au procès-verbal.

Dans le cas où ces investissements et/ou travaux auraient pour objet ou pour effet d'augmenter la capacité et/ou les conditions d'accueil des usagers des installations portuaires et/ou de remettre en cause les données financières au vu desquelles la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE s'est engagée, les parties conviendront des conditions de prise en charge des conséquences financières et/ou sujétions nouvelles qui pourraient en résulter.

A la date d'entrée en vigueur de la présente concession, le CONCESSIONNAIRE s'engage à réaliser et à financer le projet d'extension du port de plaisance de Barneville-Carteret engagé par le CONCEDANT et décrit en Annexe 5. Il s'engage notamment à poursuivre les marchés engagés préalablement, dans le cadre de la délégation de maîtrise d'ouvrage que le Département lui a confié.

Le financement du projet d'extension sera assuré par :

- Une subvention de 20% du CONCEDANT
- Des financements bancaires pour le complément sur une durée ne pouvant pas dépasser celle de la concession.

La date de mise en route prévisionnelle du nouveau port est fixée au 14 juillet 2020.

Les travaux d'extension ne devraient pas engendrer de blocage de longue durée du port.

Les usagers bénéficiant actuellement d'une place au mouillage se verront proposer :

- Une place à flot au tarif normal dans le nouveau port si des places correspondantes à la taille du bateau sont disponibles
- Une place dans la nouvelle zone de mouillage créée
- Une place sur le ponton accessible uniquement avec annexe

CHAPITRE V : CONDITIONS FINANCIERES

ARTICLE 28 : COMPTE D'EXPLOITATION PREVISIONNEL DE LA CONCESSION

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE assure la gestion du port de plaisance à ses risques et périls.

Elle doit gérer le service de façon à assurer l'équilibre général des comptes de la concession. Cet équilibre a été déterminé selon un compte prévisionnel annexé à la présente convention [annexe 5] et correspond à des conditions d'exploitation que le DEPARTEMENT DE LA MANCHE s'engage à ne pas modifier sans en avoir informé préalablement le CONCESSIONNAIRE. S'il y a lieu, les conséquences financières de la modification des conditions d'exploitation seront réglées conformément aux stipulations de l'article 34 ci-après. La rémunération du CONCESSIONNAIRE est constituée par les ressources tirées de l'exploitation des installations mises à disposition, ainsi que de la subvention forfaitaire d'exploitation versée par le Département.

ARTICLE 29 : TARIFS

a. Les tarifs applicables à l'entrée en vigueur de la convention

Les tarifs encadrés du port, applicables à la date d'entrée en vigueur de la présente convention sont listés et précisés en annexe 7.

Le CONCESSIONNAIRE s'engage à afficher l'ensemble des tarifs encadrés aux principaux endroits du port fréquentés par les usagers au moins **10** jours avant leur date d'entrée en vigueur.

Les tarifs des activités suivantes sont laissés à la libre appréciation du CONCESSIONNAIRE ou de l'exploitant retenu par le CONCESSIONNAIRE :

- avitaillement ;
- conciergerie ;
- vente d'articles aux clients du port ;
- location d'espaces ;
- liaisons maritimes ;
- vente de fournitures de bateaux ;
- réparation et entretien de bateaux ;
- centre de débarque des produits de la pêche ;
- école et club de voile ;
- bar et brasserie.

b. Les réductions tarifaires

Des réductions tarifaires peuvent être accordées par le CONCESSIONNAIRE dans le strict respect du principe d'égalité d'accès et de traitement des usagers devant le service public portuaire de plaisance. Elles doivent être justifiées notamment par l'intérêt pour le service public.

Elles peuvent être définies en fonction de la situation particulière des usagers, notamment, au regard de la spécificité et/ou de la régularité des services qui sont confiés au CONCESSIONNAIRE et utilisés par les usagers portuaires

Elles doivent être présentées de manière exhaustive et détaillée dans le rapport annuel du CONCESSIONNAIRE.

ARTICLE 30 : INDEXATION DES TARIFS

Les tarifs de référence sont ceux de l'année 2020.

Les tarifs encadrés de la concession sont indexés chaque 1er janvier et pour la première fois au 1er janvier 2021 en fonction du dernier indice INSEE des prix à la consommation hors tabac connu au 1^{er} septembre précédent, arrondi à deux décimales après calcul. Pour des questions d'arrondi, le CONCESSIONNAIRE peut décider d'appliquer ou non en totalité la hausse issue de la formule d'indexation. A ce titre, il est également autorisé à arrondir à l'entier ou au demi-entier supérieur les tarifs.

Le CONCESSIONNAIRE ne peut prétendre au versement d'une quelconque indemnité de la part du CONCÉDANT en cas de non-indexation volontaire.

En cas de variation substantielle, de disparition ou de suspension des indices et paramètres de référence retenus, les parties conviennent, par simple échange de courriel, d'un autre indice ayant un lien direct avec l'objet de cette convention et l'activité du CONCESSIONNAIRE.

ARTICLE 31 : MODIFICATION DES TARIFS

En dehors de l'indexation prévue à l'article 30, le CONCESSIONNAIRE aura la possibilité, à tout moment, de proposer au DEPARTEMENT DE LA MANCHE une modification motivée des conditions tarifaires, lesdits tarifs devant en tout état de cause être conformes au principe d'égalité entre les usagers du service public.

Le refus par le CONCÉDANT d'accepter les modifications tarifaires proposées par le CONCESSIONNAIRE ne peut donner lieu à une révision des dispositions financières de la convention en faveur du CONCESSIONNAIRE, que si ce dernier démontre que :

- ces modifications tarifaires n'auraient pas pour conséquence :
 - une augmentation de sa rémunération,
 - une modification substantielle de l'économie générale de la convention,
 - une augmentation des tarifs moyens supérieurs à l'augmentation autorisée par la formule d'indexation de la convention,

Et

- il a subi un préjudice financier significatif du fait du refus du CONCÉDANT d'accepter les modifications tarifaires proposées.

La procédure d'adoption des nouveaux tarifs est :

- s'agissant des redevances d'occupation du domaine public, des tarifs des emplacements de ports à sec et à terre, et des principaux autres tarifs :

1. la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE fait une proposition motivée de modification des tarifs au DEPARTEMENT ;
2. le DEPARTEMENT approuve les nouveaux tarifs ;
3. la décision est publiée et transmise avec lesdits tarifs au représentant de l'État ;
4. les tarifs sont affichés au bureau du port ;
5. Le plus proche conseil portuaire est informé de ces évolutions tarifaires.

- s'agissant des redevances d'outillage public :

1. Mise en œuvre des dispositions prévues à l'article R 5314-9 du code des transports ou de toutes dispositions qui s'y substitueraient.

Ainsi, la modification des tarifs et conditions d'usage des outillages publics concédés est précédée :

- de l'affichage par le CONCESSIONNAIRE des dispositions projetées pendant quinze jours dans les endroits du port principalement fréquentés par les usagers,
- de la consultation du conseil portuaire ;

Les tarifs et conditions d'usage projetés sont applicables trois semaines après la clôture de l'instruction, si dans ce délai, le DEPARTEMENT n'a pas fait connaître son opposition.

2. Les tarifs sont affichés au bureau du port par le CONCESSIONNAIRE.

- s'agissant des droits de ports :

1. Mise en œuvre des dispositions prévues à l'article R 5321-12 du code des transports ou de toutes dispositions qui s'y substitueraient :

Le CONCESSIONNAIRE transmet sa proposition portant fixation des taux, assortie du dossier nécessaire à l'instruction, au DEPARTEMENT ;

L'instruction est ouverte dans un délai de quinze jours à compter de cette transmission.

2. Les taux sont transmis pour consultation au Préfet, au service des douanes et au Conseil Portuaire ;

3. Quinze jours au plus après la clôture de l'instruction, les projets de taux sont considérés comme approuvés, sauf opposition expresse et motivée du DEPARTEMENT.

Les taux sont portés à la connaissance des usagers en application des dispositions de l'article R 5321-14 du code des transports ou de toutes dispositions qui s'y substitueraient, dans les conditions suivantes :

- affichage par le concessionnaire dans les locaux du port ouverts au public ainsi que, le cas échéant, au moyen des technologies de télécommunication informatiques ou électroniques ;

- avis publié dans deux journaux locaux au moins et au recueil des actes administratifs du DEPARTEMENT, les frais de publication étant à la charge du bénéficiaire des droits de port.

ARTICLE 32 : REDEVANCE

32.1 Calcul de la redevance

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE versera au DEPARTEMENT DE LA MANCHE une redevance annuelle en contrepartie des ouvrages, installations et, plus généralement, de tous les biens mis à sa disposition.

Le CONCESSIONNAIRE paiera au CONCÉDANT chaque année :

- d'une part, une redevance fixe annuelle de 10 000 €,

- d'autre part, une redevance variable : le concessionnaire versera au concédant une redevance variable équivalente à 25% du résultat avant impôt de chaque exercice.

32.2 Indexation de la redevance

La redevance fixe visée à l'article 32.1 sera indexée tous les ans par l'application de la formule prévue à l'article 30.

ARTICLE 33 : CONDITIONS DE PAIEMENT

La redevance due par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE au DEPARTEMENT DE LA MANCHE au titre de la présente convention sera payée chaque année, après approbation des comptes de l'exercice considéré, le 31 mai de l'année N+1 pour l'exercice N.

A la demande de l'une ou de l'autre des parties, les sommes dues par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE pourront être versées suivant un échéancier établi d'un commun accord chaque année avant le 31 mai.

ARTICLE 34 : REVISION DES CONDITIONS FINANCIERES

L'ensemble des conditions financières de la présente convention, et notamment, le montant de la redevance, sera réexaminé tous les trois ans ainsi que dans les cas suivants :

- révision du périmètre de la concession ou modification des caractéristiques du service public concédé ;

- création, intégration dans le périmètre de la concession de nouveaux postes d'amarrage ou suppression de postes d'amarrage existants ;

- décision du DEPARTEMENT DE LA MANCHE, pour des questions de politique générale, de faire évoluer les tarifs d'une façon différente de celle prévue à la présente convention ;

- modification notable de la fréquentation des installations portuaires ;

- ajout d'un port départemental dans la concession ;
- création d'un ou de plusieurs nouveaux ports de plaisance par le CONCEDEANT ;
- et de manière générale, toute remise en cause de l'équilibre de la convention ou de bouleversement de son économie.

A défaut d'accord, la révision des conditions financières de la convention aura lieu dans les conditions prévues à l'article 56 relatif au règlement amiable des litiges.

ARTICLE 35 : IMPOTS, TAXES, REDEVANCES ET CONTRIBUTIONS

Tous les impôts et taxes, quels qu'ils soient et quel qu'en soit le redevable légal, liés à la réalisation et à l'exploitation du service sont à la charge de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE.

Tous les impôts et taxes relatifs à la propriété des immeubles mis à la disposition de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE sont à sa charge.

CHAPITRE VI : RESPONSABILITES - ASSURANCES

ARTICLE 36 : RESPONSABILITE DU CONCESSIONNAIRE

Sans préjudice de la mise en œuvre par les autorités compétentes de leur pouvoir de police, le CONCESSIONNAIRE est responsable du bon fonctionnement du service dès la prise en charge des ouvrages et installations mis à sa disposition par le DEPARTEMENT DE LA MANCHE au titre de la présente convention.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE fait son affaire personnelle vis à vis du DEPARTEMENT de tous les risques, litiges et indemnités de toute nature résultant de dommages aux tiers et usagers pouvant provenir de l'exploitation du service qui lui est confié.

Toutefois, le DEPARTEMENT fera son affaire de toute réclamation qui pourrait être formulée quant à l'existence des installations concédées ou quant aux conséquences qui résulteraient des décisions qu'il pourrait être amené à prendre en qualité d'autorité concédante.

ARTICLE 37 : ASSURANCES

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE souscrit auprès d'une ou de plusieurs compagnies d'assurance notoires les polices couvrant les dommages de toute nature dont elle aura à répondre, dans les limites exposées à l'article précédent, dans le cadre de l'exploitation du service qui lui est confié.

Elle s'engage notamment à souscrire toutes assurances obligatoires liées au service qu'elle exécute pour le compte du DEPARTEMENT DE LA MANCHE.

37.1 – Assurances des ouvrages, installations, immeubles et matériels

Le CONCESSIONNAIRE devra souscrire les assurances suivantes :

- responsabilité civile d'exploitation couvrant la responsabilité de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE du fait de l'ensemble des ouvrages, installations, matériels et immeubles mis à disposition du CONCESSIONNAIRE, à l'égard des usagers et des tiers ;
- responsabilité dommage aux biens couvrant les biens de toute nature qui lui sont confiés par le DEPARTEMENT DE LA MANCHE pour l'exécution du service, à l'exception des digues, jetées et quais. Ces biens sont réputés être non vétustes et en bon état général à la

date de prise d'effet de la convention, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE renonçant à tout recours contre le DEPARTEMENT et ses assureurs pour tout dommage qu'il subirait du fait de ces biens.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE souscrit un contrat d'assurance « dommages aux biens », garantissant les biens immobiliers et mobiliers, les risques locatifs, les recours des voisins et des tiers, au minimum contre les événements suivants : incendie, explosions, foudre, fumées, chutes d'appareils de navigation aérienne ou d'engins spatiaux, franchissement du mur du son, tempêtes, action du vent, grêle, glace, choc de véhicule terrestre identifié ou non, acte de vandalisme, attentats, dommage provenant de tout liquide, effondrement de bâtiment, bris de machines, dommages électriques, catastrophes naturelles.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE s'engage à informer le DEPARTEMENT de tout sinistre touchant un bien confié et susceptible de faire jouer la garantie de l'assureur dès lors que ce sinistre s'élèvera à plus de 5 000 € de dommages. Il communiquera alors au CONCEDEANT les dates d'expertises éventuelles et les rapports d'expertise.

- responsabilité civile et dommages pour tout le matériel mobile [automobiles, bateaux, élévateurs, grues..].

37.2 – Assurances responsabilité civile professionnelle

Afin de couvrir sa responsabilité d'exploitant, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE souscrit une police d'assurance responsabilité civile professionnelle. Le Délégué fait dès lors son affaire de tous les risques et litiges pouvant provenir du fait de son exploitation. De même, celui-ci reste seul responsable à l'égard des tiers de tous accidents, dégâts et dommages de quelque nature que ce soit, liés aux risques d'exploitation.

37.3 – Justification des assurances

Toutes les polices d'assurance souscrites par le CONCESSIONNAIRE devront être communiquées au CONCEDEANT dès leur signature.

Le CONCEDEANT aura la possibilité de demander à la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE de justifier, dans un délai de 15 jours, du paiement des primes afférentes aux polices souscrites.

CHAPITRE VII : PERSONNEL

ARTICLE 38 : REGIME DU PERSONNEL

Le CONCESSIONNAIRE s'engage à reprendre l'ensemble des personnels du précédent exploitant et à leur proposer une rémunération équivalente à celle qu'ils avaient avant leur transfert.

Le personnel employé à l'exploitation du service public concédé devra l'être conformément aux règles du code du travail et des conventions collectives applicables à l'activité considérée.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE recrute et affecte au fonctionnement du service le personnel en nombre et en qualification nécessaire au parfait fonctionnement du service délégué, soit par le biais de contrats de travail, soit par le biais de conventions de détachement ou de mise à disposition de personnels de collectivités territoriales.

Le personnel est entièrement rémunéré par ses soins (charges sociales et patronales comprises et autres frais et taxes), à l'exception des personnels mis à disposition par les collectivités territoriales, dans le cadre d'une convention de mise à disposition. Les rémunérations, charges sociales et dépenses de formation afférentes à ces personnels et en

fonction du temps de travail mis à disposition seront remboursées aux collectivités territoriales semestriellement.

Le CONCESSIONNAIRE est seul responsable de son personnel et devra veiller à ce qu'aucun de ses agents ne puisse, par sa tenue ou son comportement, susciter de plainte justifiée d'usagers.

Pendant la durée de la convention, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE communiquera chaque année au DEPARTEMENT, dans le cadre du rapport annuel d'activité, les modifications apportées :

- à la structure de l'organigramme ;
- au nombre et à la qualification du personnel ;

ARTICLE 39 : SORT DU PERSONNEL EN FIN DE CONVENTION

A l'expiration de la présente convention ou en cas de résiliation de celle-ci, il sera fait application des dispositions des articles L. 1224-1 du Code du travail et suivants ou de toutes dispositions qui viendraient s'y substituer.

CHAPITRE VIII : CONTROLE

ARTICLE 40 : INFORMATION DU DEPARTEMENT

Le DEPARTEMENT DE LA MANCHE conserve le contrôle du service public et pourra obtenir de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE tous les renseignements et justificatifs nécessaires au contrôle du respect de ses droits et obligations.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE est tenue de signaler au DEPARTEMENT tout incident grave dont elle aurait connaissance, relatif à l'exercice de sa mission, afin que des solutions soient apportées par le DEPARTEMENT ou la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE, selon le cas, le plus rapidement possible après qu'il eut été entendu.

ARTICLE 41 : CONTROLE ANALOGUE

Le DEPARTEMENT DE LA MANCHE effectuera sur la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE un contrôle analogue à celui qu'il exerce sur ses propres services, dans le respect des dispositions du règlement intérieur de ladite SPL relative aux modalités d'exécution dudit contrôle.

Ledit règlement intérieur a en effet pour objet de définir les modalités particulières de contrôle des collectivités territoriales actionnaires sur la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE :

- en matière d'orientations stratégiques de la société : consultation des représentants des collectivités territoriales au conseil d'administration ; transmission par le directeur de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE aux administrateurs de comptes rendus ainsi que de ratios ;
- en matière de gouvernance et de vie sociale : réunion du conseil d'administration ;
- un comité de gestion (activités opérationnelles) sera mis en place devant permettre la recherche de cohérence entre l'identité et les projets du port avec l'impulsion d'ensemble voulue par les actionnaires de la SPL et de la commune.

Il sera chargé de préparer et proposer les orientations d'investissements et de services spécifiques au port. Elles sont ensuite soumises au conseil d'administration.

ARTICLE 42 : BUDGET PREVISIONNEL

Avant le 15 octobre de chaque année, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE s'engage à fournir au DEPARTEMENT DE LA MANCHE le budget prévisionnel de l'exercice suivant.

ARTICLE 43 : RAPPORT ANNUEL

Afin de permettre au DEPARTEMENT DE LA MANCHE de s'assurer de la bonne exécution de la convention et d'exercer son pouvoir de contrôle, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE produit chaque année, avant le 1er septembre, un rapport définitif annuel. Le rapport porte sur l'exécution du contrat pour la période du 1er janvier au 31 décembre de l'année précédente. Le rapport doit être établi conformément aux dispositions des articles L. 3131-5 et R. 3131-2 à R.3131-4 du code de la commande publique.

Dans ce cadre, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE remettra en outre au DEPARTEMENT DE LA MANCHE un document comportant :

Un compte rendu financier comportant notamment :

- le bilan arrêté et certifié de l'exercice considéré ;
- le compte de résultat de l'exercice considéré ;
- l'annexe au bilan.

Ce compte rendu financier précise :

- en dépenses, le détail par nature des dépenses et leur évolution par rapport à l'exercice précédent,
- en recettes : le détail des recettes selon le type de tarification et leur évolution par rapport à l'exercice précédent ;

Un compte rendu technique comportant notamment :

- le bilan du service assuré : nombre de contrats de différents types, nombre de manutentions, quantités de marchandises et de services divers délivrés ;
- un état des personnels affectés au port pendant l'année considérée avec indication des postes et des classifications professionnelles et des évolutions saisonnières ;
- un rapport sur les évolutions éventuelles des conditions d'exploitation du port ;
- un rapport sur l'évolution générale de l'état des matériels et équipements exploités ;
- un rapport sur les travaux d'entretien, de réparation, de renouvellement et d'extension réalisés au cours de l'année considérée ;
- les éléments de comparaison avec l'exercice précédent ;
- des propositions d'évolution des tarifs.

A la fin du contrat, le CONCESSIONNAIRE reste tenu à l'obligation de production d'un rapport portant sur la dernière période d'exploitation.

La non-production ou la production incomplète des documents exigés au titre de la présente convention constitue une faute contractuelle.

ARTICLE 44 : VERIFICATION DES INFORMATIONS COMMUNIQUEES

Pendant toute la durée du contrat, le DEPARTEMENT DE LA MANCHE exerce un contrôle des conditions d'exploitation du service concédé. Ce contrôle peut être exercé à tout moment directement par lui, ses services, ou par toutes personnes qu'il aura mandatées à cet effet.

Le CONCESSIONNAIRE est tenu d'apporter son entier concours à l'exercice du contrôle en fournissant toutes pièces administratives, comptables ainsi que toutes informations demandées à cette occasion dans un délai d'un mois après réception de l'avis de contrôle, et en laissant un accès libre aux installations concédées aux personnes chargées par le DEPARTEMENT DE LA MANCHE d'exercer des opérations de contrôle, sous réserve des impératifs liés au bon fonctionnement du service et à la sécurité.

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE facilitera la réalisation d'enquêtes sur la qualité du service diligentées par le DEPARTEMENT DE LA MANCHE auprès des usagers.

Les manquements aux obligations prescrites par les deux alinéas précédents constituent une faute contractuelle.

CHAPITRE IX : SANCTIONS

ARTICLE 45 : SANCTIONS PECUNIAIRES

Dans les cas prévus ci-après, faute par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE de remplir les obligations qui lui sont imposées par le présent contrat, des pénalités pourront lui être infligées, sans préjudice, s'il y a lieu, des dommages et intérêts dus par elle envers les tiers. Les pénalités sont prononcées au profit du DEPARTEMENT par le président du conseil départemental.

En cas de défaillance dans l'exploitation du service, hors les cas de force majeure, de destruction totale des équipements ou de retard imputable à un tiers ou à la collectivité, des pénalités pourront être appliquées à la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE dans les conditions suivantes :

- en cas de constatation de non-respect de l'exploitation du service aux prescriptions du présent contrat : pénalité forfaitaire de 1 000 € après mise en demeure de cinq jours restée infructueuse ;

- en cas de constatation du non-respect des règles en vigueur en matière de sécurité : pénalité forfaitaire de 5 000 € ;

- en cas de retard dans le versement de la redevance : pénalité forfaitaire de 500 € ;

- en cas de retard dans la remise des documents prévus aux articles 42 à 44 ci-dessus ou en cas de non-conformité de ces documents, le CONCEDANT pourra imposer à la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE après mise en demeure restée infructueuse pendant un mois, une pénalité forfaitaire égale à 1 000 €.

ARTICLE 46 : MISE EN REGIE PROVISOIRE

La mise en régie provisoire du service peut être décidée par le CONCEDANT aux frais et risques de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE en cas :

- de faute grave ;

- d'interruption du service pendant une durée supérieure à un [1] mois sauf cas de destruction totale des ouvrages ou de force majeure.

Cette mise en régie provisoire sera précédée d'une mise en demeure restée sans effet pendant quinze [15] jours.

ARTICLE 47 : MESURES D'URGENCE

Outre les mesures prévues aux articles 45 et 46, le président du conseil départemental ou l'autorité compétente peut prendre d'urgence, en cas de carence grave de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE ou de menace à l'hygiène ou à la sécurité publique, toute décision adaptée à la situation, y compris la fermeture provisoire du service.

Les conséquences financières d'une telle décision sont à la charge de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE.

CHAPITRE X : FIN DE LA CONCESSION

ARTICLE 48 : RENONCIATION AU BENEFICE DE LA CONCESSION

La SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE aura la possibilité de renoncer au bénéfice de la présente convention si des événements imprévisibles ont modifié gravement les conditions d'exploitation du service et l'équilibre financier de la convention.

Dans ce cas, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE aura droit à l'indemnisation du préjudice subi dans les conditions décrites à l'article 50 ci-dessous.

Le sort des biens est réglé selon les modalités prévues au chapitre III.

ARTICLE 49 : RESILIATION UNILATERALE POUR MOTIF D'INTERET GENERAL

Le DEPARTEMENT DE LA MANCHE pourra mettre fin à la convention avant son terme normal pour des motifs d'intérêt général.

Le DEPARTEMENT, avant de prendre cette décision, devra se rapprocher de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE afin d'examiner dans quelle mesure celle-ci pourrait satisfaire aux objectifs qu'il poursuit.

Si le DEPARTEMENT persiste dans son intention de résilier la présente convention, sa décision ne pourra prendre effet qu'après un délai de dix-huit mois à compter de sa date de notification dûment motivée adressée par lettre recommandée avec accusé de réception au siège social de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE.

Dans ce cas, la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE aura droit à l'indemnisation du préjudice subi dans les conditions décrites ci-dessous.

Le montant des indemnités est fixé d'un commun accord ou à dire d'expert et comprend, notamment, les éléments suivants :

- la valeur non amortie des installations sauf reprise par le DEPARTEMENT des conventions de financement contractées par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE dans les mêmes termes ;

- le montant des pénalités, indemnités et autres frais qui seraient mis ou resteraient à la charge de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE par suite de la résiliation de la convention et dans le cadre des engagements souscrits par lui dans l'intérêt de l'exploitation ;

- le bénéfice manqué pendant la période à courir à compter de la date de résiliation et, en tout état de cause, calculé sur une période maximum de cinq (5) ans. Ce bénéfice manqué est calculé d'après le bénéfice moyen des cinq dernières années ou, si moins de cinq [5] ans ont couru, d'après le bénéfice moyen des années écoulées sur la base des bilans et compte d'exploitation produits annuellement.

Le sort des biens et installations est fixé comme indiqué au chapitre III, sans préjudice des dispositions de l'article L. 2122-9 du Code général de la propriété des personnes publiques et L. 1311-7 du Code général des collectivités territoriales.

ARTICLE 50 : RESILIATION POUR FAUTE A L'INITIATIVE DU DEPARTEMENT

La présente convention pourra être résiliée en cas de manquements graves et répétés de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE à ses obligations contractuelles.

Si, après une mise en demeure restée sans effet pendant une durée de trente [30] jours, le DEPARTEMENT estime que les manquements de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE sont de nature à justifier une résiliation de la présente convention, la résiliation pour faute sera prononcée par ce dernier dans un délai de trente [30] jours.

En cas de résiliation pour manquement grave, le CONCEDANT n'aura droit à aucune indemnité.

Nonobstant ce qui précède, si la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE a réalisé des investissements, elle sera indemnisée par le DEPARTEMENT à concurrence de la valeur non amortie des installations qu'elle aura financées.

Le sort des biens est réglé comme indiqué au chapitre III.

ARTICLE 51 : RESILIATION ANTICIPEE EN CAS DE DISSOLUTION, REDRESSEMENT JUDICIAIRE OU LIQUIDATION DU CONCESSIONNAIRE

En application de l'article L. 1523-4 du Code général des collectivités territoriales, en cas de dissolution de la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE, le DEPARTEMENT DE LA MANCHE pourra prononcer la déchéance sans attendre que les procédures engagées soient abouties [notamment la clôture de la liquidation amiable].

Cette déchéance pourra donc intervenir de plein droit, dès la date de dissolution publiée au registre du commerce et sans que la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE puisse prétendre à une quelconque indemnité.

En cas de redressement judiciaire de la société, la déchéance pourra être prononcée si l'administrateur judiciaire ne demande pas la continuation de la convention dans le mois suivant la date du jugement.

En cas de liquidation judiciaire de la société, la déchéance interviendra automatiquement et de plein droit dans le mois suivant le jugement. Cette déchéance interviendra de plein droit sans que le CONCESSIONNAIRE ou l'administrateur puisse prétendre à une quelconque indemnité.

Le sort des biens est réglé comme indiqué au chapitre III.

ARTICLE 52 : CONTINUTE DU SERVICE EN FIN D'EXPLOITATION

Le DEPARTEMENT DE LA MANCHE aura la faculté de prendre pendant les six derniers mois de la concession toutes mesures pour assurer la continuité du service.

Le DEPARTEMENT DE LA MANCHE devra s'efforcer de réduire autant que possible la gêne qui en résulterait pour la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE sous réserve d'indemniser celle-ci du préjudice qu'elle pourrait subir du fait de ces mesures.

ARTICLE 53 : REPRISE DES ENGAGEMENTS DU CONCESSIONNAIRE

Le CONCESSIONNAIRE s'engage à reprendre l'ensemble des engagements du précédent exploitant à la date de reprise du port et notamment les marchés fournisseurs et clients, subdélégations, autorisations d'occupation, conventions, listes d'attente, etc.

A l'expiration de la convention, pour quelque cause que ce soit, sauf continuation de l'exploitation par un nouvel exploitant, le DEPARTEMENT reprend les engagements souscrits par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE pour les besoins du service.

Si l'exploitation du service était confiée à un nouveau concessionnaire, le DEPARTEMENT DE LA MANCHE s'engage à lui imposer la reprise des engagements souscrits par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE pour les besoins du service.

CHAPITRE X : DIFFERENDS ET LITIGES

ARTICLE 54 : CONCILIATION

Tout différend découlant de la présente convention, et que les parties ne peuvent résoudre par elles-mêmes, est soumis, à l'initiative de la partie la plus diligente, à un conciliateur.

Ce conciliateur est désigné d'un commun accord par la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE et le DEPARTEMENT DE LA MANCHE.

A défaut d'accord de l'une des parties sur cette désignation dans un délai de quinze jours, chacune des parties peut saisir le président du tribunal administratif de Caen compétent aux fins de désignation du conciliateur.

Le conciliateur reçoit communication de l'ensemble des pièces, mémoires et notes échangés entre les parties. Il diligente librement ses opérations. Il peut notamment entendre les parties, ensemble ou séparément. Il émet dans un délai d'un mois à compter de sa désignation une proposition qui n'a pas de valeur obligatoire.

En cas d'échec de la procédure de conciliation, le litige sera porté, à l'initiative de la partie la plus diligente, devant le tribunal administratif de Caen.

Pour le DEPARTEMENT DE LA MANCHE

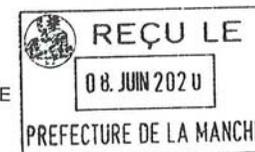
Fait à SAINT-LÔ

Le 02 JUIN 2020

Pour la SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Fait à SAINT-LÔ

le 15 MAI 2020



ANNEXES :

1. Règlement particulier de police et d'exploitation du port ;
2. Plans, avec délimitation du périmètre de la concession ;
3. Inventaire des biens mis à la disposition distinguant biens de retour et biens propres (à annexer dans un délai de 3 mois);
4. État récapitulatif prévisionnel des travaux de gros entretien (à annexer dans un délai de 3 mois);
5. Description du projet d'extension du port de Barneville-Carteret
6. Compte prévisionnel du port ;
7. Tarifs de l'année 2020 ;
8. Liste des emprunts du port de Barneville-Carteret repris par le CONCESSIONNAIRE (à annexer dans un délai de 3 mois).



Annexe 8

Bathymétrie juin 2021 – IngEO

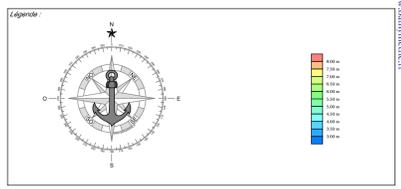
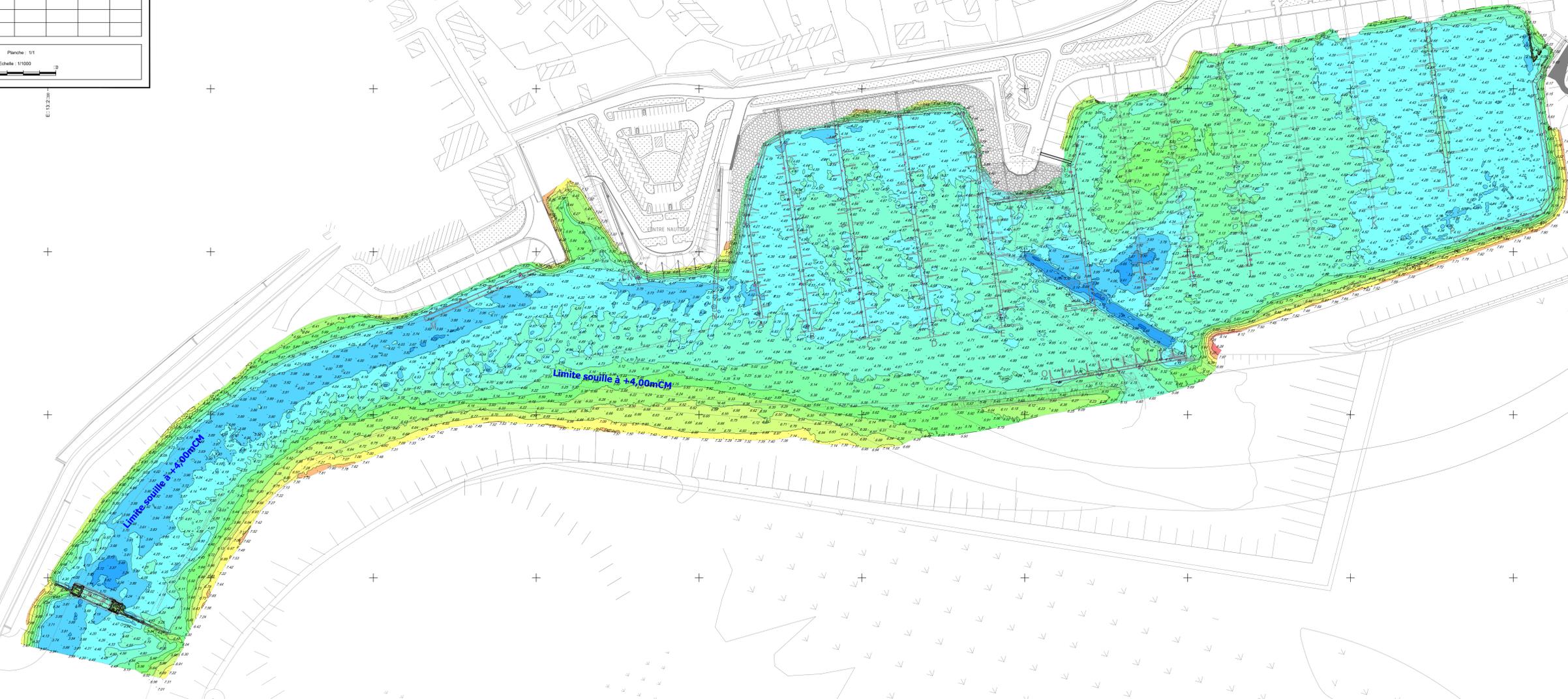


Table with 6 columns: Index, Date, Modifications, Acquisition, Dessinateur, Approuvé, Vérificateur. It contains revision data for the bathymetric work.



Eglise

CENTRE NAUTIQUE

Limite soughie à 4,00mCM

Limite soughie à 4,00mCM

N: 2 330

E: 13 236

E: 1



Annexe 9

Courrier de demande de compléments de la part de la DDTM et courrier de réponse de la SPL de la Manche

Point 1 : Ajout au Chapitre 4.1.3 de la Pièce V du présent rapport.

Point 2 : Ajout au Chapitre 4.1.4 de la Pièce V du présent rapport.

Point 3 : Ajout au Chapitre 4.1.1 de la Pièce V du présent rapport.

Point 4 : Ajout au Chapitre 4.1.4 de la Pièce V du présent rapport.

Point 5 : Réponse au Chapitre 4.1.2 de la Pièce V du présent rapport.

Point 6 : Ajout au Chapitre 4.1.1 de la Pièce V du présent rapport.

Point 7 : Ajout au 5.4.2 du Chapitre 1 de la Pièce VI du présent rapport.

Point 8 : Ajout au 7.4.1 du Chapitre 1 de la Pièce VI et à la Pièce X du présent rapport.

Point 9 : Ajout au 9.2.1 du Chapitre 2 de la Pièce VI du présent rapport.

Point 10 : Ajout au Chapitre 5.3 de la Pièce IX du présent rapport.

Point 11 : Ajout au 13.4.6 du Chapitre 3 de la Pièce VI du présent rapport.

Point 12 : Ajout au Chapitre 5.3 de la Pièce IX du présent rapport.

Point 13 : Ajout au Chapitre 4 de la Pièce IX du présent rapport.

Point 14 : Ajout au 11.2.5 du Chapitre 3 de la Pièce VI du présent rapport.

Point 15 : Ajout au 7.5.2 du Chapitre 1, au 9.5.2 du Chapitre 2, au 14.3.1 du Chapitre 2 et au 23.5.2 du Chapitre 5 de la Pièce VI du présent rapport.

Point 16 : Ajout au Chapitre 11.1 de la Pièce VI du présent rapport.

Point 17 : Ajout au 17.2.1 du Chapitre 4, au 17.2.2 du Chapitre 4 et au 17.2.4 du Chapitre 4 de la Pièce VI du présent rapport.

Point 18 : Ajout au 25.2.1 du Chapitre 6, au 25.2.2 du Chapitre 6, au 26.2.1 du Chapitre 6, au 26.2.2 du Chapitre 6, au 26.2.3 du Chapitre 6, au 26.2.4 du Chapitre 6 et au 26.2.5 du Chapitre 6 de la Pièce VI du présent rapport.

Service mer et littoral
Pôle « Gestion du littoral »

La directrice départementale des territoires et de la mer

à

Société publique local d'exploitation portuaire de la
Manche

98 Route de Candol
50 000 Saint Lô

Affaire suivie par :
M. Jérôme DOREY
02 50 79 14 80
jerome.dorey@manche.gouv.fr
DDTM-SML-GL n° 2022 - 0576

Objet : dragage du port de Barneville-
Carteret

Cherbourg-en-Cotentin, le **24 JUIN 2022**

Monsieur le directeur,

Vous m'avez fait parvenir le 3 mai 2022 un dossier d'autorisation environnementale en vue de la réalisation d'opérations de dragage du port de Barneville-Carteret. L'instruction de ce dossier nécessite des compléments dont vous trouverez le détail ci-dessous.

Justification des choix opérés pour les rechargements de plage :

Un retour d'expérience du bénéfice des rechargements antérieurs réalisés sur chacun des sites de rechargement de plage est nécessaire pour justifier le choix des zones proposées. L'analyse produite au chapitre 4 doit comporter l'exploitation des six stations de suivis du CREC et s'appuyer sur les différents suivis LIDAR, notamment ceux réalisés en 2016 et 2020 par le ROLNP.

Compte tenu de la variabilité des besoins de rechargement de plage, il serait préférable d'envisager une autorisation de rechargement portant sur des macro-zones sans indication de volume. Dans ce cas, la répartition annuelle des sédiments extraits du chenal d'accès au port pourrait faire l'objet d'une validation annuelle entre mes services, les communes de Barneville-Carteret, de Saint-Jean-de-la-Rivière et vous-même.

Les sources bibliographiques utilisées pour l'estimation du volume de sable contenu dans le réservoir au nord de votre projet (estimé entre 100 000 et 150 000m³ page 40) doivent être précisées.

Description de la dynamique sédimentaire

Les figures 21 et 22 page 40 comportent des éléments contradictoires : il conviendrait de préciser :

- l'origine de l'érosion constatée au niveau de la plage de la Potinière située au sein d'une zone d'accumulation de sable,
- le besoin de rechargement sur les plages de Barneville-Carteret situées dans une zone de transit sédimentaire,
- les changements locaux d'orientation du transit sédimentaire.

Analyse des incidences du projet sur les émissions de gaz à effet de serre (GES)

La contribution des opérations de dragage aux émissions du pays du Cotentin (5,9 % page 54) est erronée au regard de l'estimation des émissions de GES des opérations de dragage (86 850 kg page 54) et de la valeur des émissions de GES du pays du Cotentin (1 343 kT page 51).

Analyse des impacts cumulés

Les opérations de dragage et de rechargement de plages sont susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec d'autres travaux réalisés sur le domaine public maritime entre octobre et avril. L'analyse des effets cumulés est incomplète et doit porter sur l'ensemble des composantes de l'environnement comme requis au 4^e de l'article R.122-5 du code de l'environnement. Les éléments attendus portent notamment sur la prise en compte des autorisations de dragage des autres ports de la façade ouest du département compte-tenu du positionnement du port de Barneville-Carteret à l'interface entre deux masses d'eaux littorales et des résultats de la modélisation hydro-dynamique des rejets en mer.

Analyse de la compatibilité du projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Les dispositions 5.2.4 et 5.4.2 du SDAGE listent les principaux attendus de l'analyse de compatibilité pour votre projet de dragage. Il est attendu pour ces deux dispositions les compléments suivants :

- une vérification du respect du bon état chimique des deux masses littorales interceptées par le projet prenant en compte les compléments d'analyse sur les impacts cumulés demandés précédemment ;
- une analyse de la compatibilité de votre projet avec les objectifs environnementaux du document stratégique de façade notamment l'objectif environnemental D08-OE06 ;
- un argumentaire sur la destruction ou la perturbation des habitats marins des petits fonds côtiers lors des opérations d'immersion des sédiments.

Analyse de la compatibilité du projet avec le document stratégique de façade

Un complément est requis sur l'analyse de la compatibilité de votre projet avec les objectifs environnementaux et les objectifs socio-économiques définis dans les annexes 6a et 6b de la stratégie de façade maritime, première partie du document stratégique de façade. Ces éléments complètent l'analyse spécifique requise pour la compatibilité de votre projet avec le SDAGE évoquée précédemment.

Analyse de la compatibilité du projet avec le plan de gestion du risque inondation

La compatibilité du projet avec la disposition 1.C.6 est à étudier : non aggravation du risque d'inondation lors de vos travaux de dragage et de rechargement de plage et inscription de ceux-ci dans une logique de réduction des risques d'inondation sur les sites portuaires.

Étude d'incidence Natura 2000

Compte tenu des résultats de l'étude de modélisation hydrosédimentaire réalisée, l'étude d'incidence Natura 2000 doit traiter également de l'incidence de votre projet sur les sites Natura 2000 potentiellement impactés par le panache turbide.

Suivi de la turbidité

Un retour d'expérience sur le suivi de la turbidité mis en place sur d'autres ports de la façade est requis pour justifier des paramètres proposés (page 92) notamment l'établissement du bruit de fond sur un cycle de marée. La possibilité d'usage d'une bouée instrumentée doit être argumentée vis-à-vis des conditions de mer prévisibles lors des opérations de dragage.

Établissement de l'état initial de biodiversité

La carte des réservoirs de biodiversité et des continuités écologiques présentée page 85 est à actualiser. La référence à prendre en compte est le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) qui s'est substitué au schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Ce document identifie l'ensemble du havre de Barneville-Carteret comme réservoir de biodiversité littorale, élément à inclure dans la justification des paramètres pris en compte pour la réalisation et l'actualisation des inventaires faune-flore. Une actualisation de l'analyse des incidences du projet sur le contexte biologique (chapitre 13) est à prévoir compte tenu des éléments signalés précédemment (effets cumulés, prise en compte d'autres sites Natura 2000, cartographie du SRADDET).

Patrimoine culturel

Le chapitre 18 est à compléter des informations concernant la commune de Saint-Jean de la Rivière.

Risques Naturels

Les chapitres 26 et 27 sont à compléter des informations concernant la commune de Saint-Jean de la Rivière.

Je vous informe par ailleurs que je suis en attente de l'avis de plusieurs services de l'État qui pourraient conduire à la demande d'autres compléments sur ce dossier.

Le processus d'instruction est suspendu par cette demande. En l'absence de réponse de votre part, votre projet pourrait faire l'objet d'un rejet à l'issue de la phase d'examen.

Le service mer et littoral se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie de croire, monsieur le directeur, à l'assurance de ma considération distinguée.

Pour la directrice départementale des
territoires et de la mer
et par subdélégation
la cheffe du pôle "Gestion du littoral"



Anne LE VEY-MAIRE

Saint-Lô, le 2 août 2022

Madame Anna Milesi
Direction départementale des territoires
et de la mer

Responsable de la délégation territoriale Nord
Place Bruat
50100 Cherbourg-en-Cotentin

Madame,

Pour donner suite au courrier de demande de complément de vos services dans le cadre du projet cité en objet, nous vous prions de trouver ci-après les réponses apportées point par point.

Ces éléments de réponse seront par ailleurs intégrés directement dans le corps du dossier réglementaire.

Justification des choix opérés pour les rechargements de plage

- Réponse au point 1 (retour d'expérience du bénéfice des rechargements antérieurs)

⇒ La demande de précision nous a surpris en ce sens que plus de 4 doubles pages du dossier (*Pièce n° 5 - Chap. 4 : pages 39 à 43*) sont d'ores et déjà consacrées à expliciter zone par zone (les 6 zones de suivi du CREC justement demandées) la dynamique sédimentaire constatée au niveau des plages, et ce jusqu'en 2020, donc les besoins avérés.

Des retours d'expérience sont bien inclus au dossier car plusieurs de ces zones font déjà l'objet de rechargements réguliers tels que déjà rappelé (*Plage de Barneville, station SW05-06 ; et plage de la Potinière station SW02 ; pages 41 & 42*) ; or, la **dynamique d'érosion y est toujours d'actualité et justifiée dans le dossier**. Ainsi, quel niveau de précision complémentaire attendez-vous pour justifier du choix de cibler ces secteurs (par exemple la présentation des profils d'érosion semble parler d'elle-même) ?

Pour rappel, Barneville-Carteret est intégré au Plan de Prévention des Risques Littoraux des communes de **Barneville-Carteret**, Port-Bail, Saint-Georges-de-la-Rivière, **Saint-Jean-de-la-Rivière** et Saint-Lô-d'Ourville (*Chapitre 26 du Dossier réglementaire ; page 143*), et le projet répond donc à un enjeu de protection réel.

En effet, le rechargement de plage annuel des 5 plages avec les sédiments extraits du chenal d'accès au port contribue à la lutte contre l'érosion marine et donc contre les risques de submersions. En l'absence de rechargement de plage, l'érosion littorale pourrait s'accroître et augmenter le risque de submersion, notamment avec la montée des eaux.

De plus, les rejets des sédiments sablo-limoneux du bassin à flot participent au rechargement du prisme littoral à travers la fraction sableuse incluse dans ces sédiments. Cette solution de redistribution dans le transit littoral participe donc indirectement à la lutte contre les submersions.

Le projet permet donc de lutter directement ou indirectement contre les submersions marines.

La réponse au point 4 détaille plus avant les profils de plage actualisés en fonction des dernières données du CREC.

- Réponse au point 2 (envisager une autorisation de rechargement sans indication des volumes spécifiques par sous-zone, mais d'une répartition potentiellement réadaptée chaque année)

⇒ Nous prenons note de cette recommandation. Les volumes à recharger zone par zone sont donc enlevés de la demande, pour ne conserver qu'un volume global moyen (45 000 m³) correspondant au volume de dragage du chenal et de sa passe d'entrée. La ventilation de ce volume annuel sera faite par courrier d'information auprès de la DDTM et des communes concernées, chaque année, avant les opérations.

- Réponse au point 3 (sources bibliographiques utilisées pour l'estimation du volume de sable contenu dans le réservoir au Nord du projet)

⇒ Cette évaluation est une estimation basée sur la dimension du prisme sédimentaire sableux au droit de la zone, incluant les barres sableuses du médio littoral (environ 31,8 ha), rapporté à une épaisseur moyenne considérée (0,5 m), soit environ 160 000 m³, probablement sous-estimé compte tenu des hauteurs des bancs sableux infra-littoraux par exemple.



SPL D'EXPLOITATION PORTUAIRE DE LA MANCHE

Gestionnaire des ports de Saint-Vaast-la-Hougue, Barneville-Carteret, Granville, Port-Bail-sur-Mer, Barfleur et de la Hague

Siège social : Maison du Département - 98, route de Candol - 50000 Saint-Lô

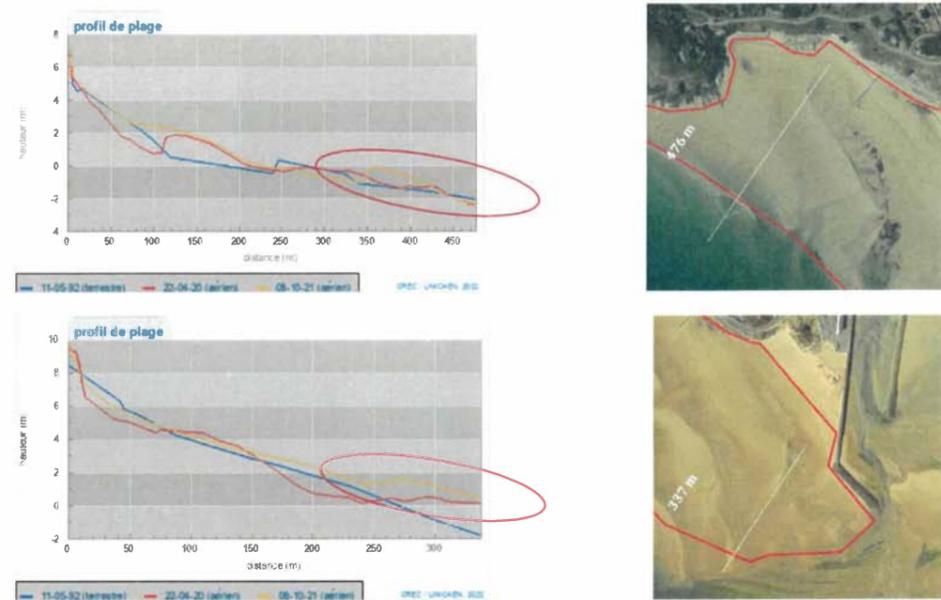
Tél : +33 (0)2 33 05 94 25 - contacts@ports-manche.fr

R.C.S. Coutances 751 621 715 - N° SIRET 751 621 715 00018 - N° TVA FR 537 51 62 17 15 - S.A. au capital de 315 000 euros.

Description de la dynamique sédimentaire

- **Réponse au point 4** (éléments contradictoires entre les figures 21 et 22, page 40) : précision sur l'érosion constatée au niveau de la plage de la Potinière au sein d'une zone d'accumulation de sable.

⇒ En bas de plage de la Potinière et à l'Ouest du musoir de la jetée Ouest, l'estran sableux est constaté en accrétion, du fait du transit sédimentaire littoral en parti bloqué par cette jetée (chapitre hydro sédimentaire globale page 40). Les figures ci-dessous actualisent les profils de plages (dernières données d'octobre 2021) et montrent cette tendance à l'accrétion par rapport aux états de référence.



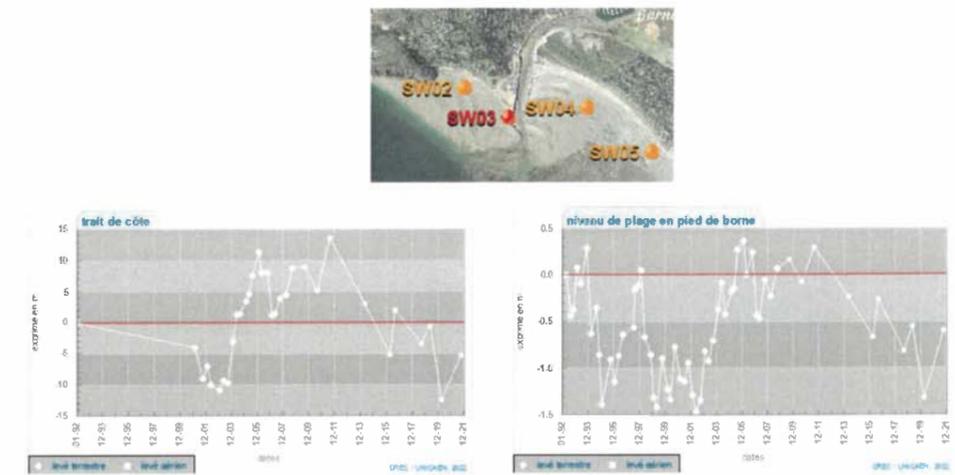
⇒ Pour autant, plus proche du haut de plage (stations de suivi SW02 & SW03, CREC), les conditions hydrodynamiques plus marquées et en particulier les houles engendrent une érosion plus localisée. Cet état est constaté par le CREC depuis plusieurs années :



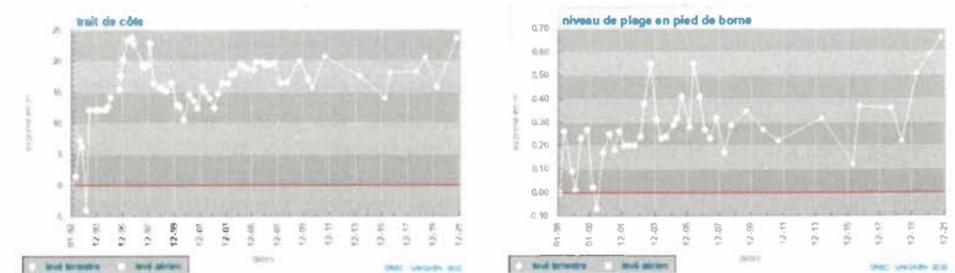
« Un restaurant est directement localisé en arrière du mur en béton faisant office d'ouvrage de protection. L'évolution résiduelle du profil de plage (1992-2020) est caractérisée par un abaissement de la haute plage et de fortes variations de la moyenne plage liées à la formation et à la migration de barres sableuses dans le profil. Le volume de la haute plage, très variable, est en déficit par rapport au début du suivi (-41 m³/ml par rapport à 1992). Le niveau du sable à proximité du mur de la Potinière est très proche de son niveau de 1992. Le volume global des sédiments sur toute la longueur du profil montre un gain de près de 37 m³/ml depuis 1992. La présence de barres sableuses sur le moyen estran est toujours favorable à un déferlement précoce des vagues qui limite, au final, leur impact sur l'ouvrage. »

On relèvera qu'entre 2020 et 2021, le niveau altimétrique a regagné une situation plus favorable (station SW02), peut-être au profit de conditions hivernales moins virulentes (à noter la période de mesure en octobre 2021 et non au printemps pouvant expliquer aussi ces divergences), mais ce haut de plage apparaît toujours en **condition déficitaire** (station SW03) tant en termes de recul du trait de côte (par rapport à la situation 2013 : -13 à -5 m), qu'en termes de niveau altimétrique de la plage (-0,6 m par rapport à un niveau de référence 1992 ou équivalent en 2011).

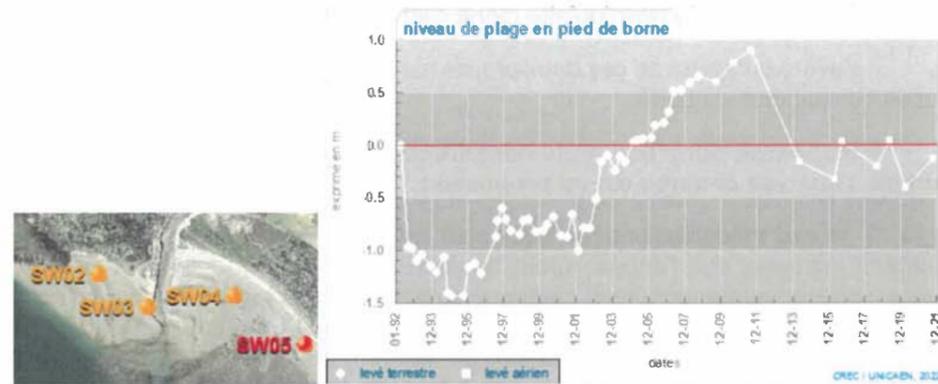
Remarque : au bilan sédimentaire du prisme littoral vient s'ajouter les volumes associés aux rechargements de plage issus des travaux d'aménagements du port (2020-2021), soit environ 75 000 m³. Pour autant ces volumes ont été principalement rechargés sur les plages à l'Est du chenal, aussi leur incidence sur le bilan 2021 présenté sur le secteur à l'Ouest du chenal est probablement mineure.



Au niveau de la station SW04 (voir figures ci-dessous), le niveau altimétrique remonte à des valeurs atteintes aux alentours de 1995-1997 (à noter que les mesures en 2021 ont également été réalisées en octobre). Ce constat a amené à écarter les rechargements sur ce secteur.



Au droit du profil SW05 (voir figure ci-dessous), on relève un niveau altimétrique de la plage (pied de borne, donc secteur haut de plage), en légère accrétion en 2021, mais toujours inférieur aux niveaux relevés de référence 1992, retrouvé en 2004 et 2013, justifiant de besoins encore avérés en rechargement.



- **Réponse au point 5** (le besoin de rechargement sur les plages de Barneville-Carteret situées dans une zone de transit sédimentaire)

⇒ Concernant la plage de la Potinière, cf. réponse précédente justifiant de la dynamique différente constatée entre haut de plage (érosion) et le bas de plage (accrétion) ;

⇒ Concernant les plages de Barneville – La Flèche et la Cale, la figure 23 rappelle que la tendance sur ces secteurs est plutôt en érosion (ROLNP, 2017).

- **Réponse au point 6** (les changements locaux d'orientation du transit sédimentaire)

⇒ Comme mentionné en page 40 du rapport (*chapitre 4 : Raison du choix des filières de gestion des sédiments*), le littoral de la commune de Barneville-Carteret se situe à la charnière entre deux cellules hydro-sédimentaires qui convergent (cf. figure 21). Les jetées qui encadrent le chenal perturbent ce transit sédimentaire, ce qui implique des changements locaux d'orientation.

La récurrence de l'entretien du chenal et des rechargements depuis plus de 25 ans, dans des modalités proches de celles proposées ici, confirment l'accrétion régulière dans le chenal et l'érosion annuelle des plages.

Analyse des incidences du projet sur les émissions de gaz à effet de serre (GES)

- **Réponse au point 7** (GES)

⇒ L'estimation des émissions de GES des opérations de dragage est bien de 86 850 kg et les émissions de GES du pays du Cotentin est de 1 343 kT. Ainsi, l'ensemble des engins en activité lors du dragage émettra environ **0,0065 %** de la totalité des émissions dans le Pays du Cotentin, soit une incidence **négligeable**.

Analyse des impacts cumulés

- **Réponse au point 8** (impacts cumulés)

⇒ En préambule, nous rappelons que l'analyse des impacts cumulés avec d'autres projets doit viser uniquement les projets ayant fait l'objet d'une **étude d'impact environnemental** (projets existants ou approuvés ou ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale ET d'une consultation du public : cf. R.122-5 du Code de l'Environnement).

Nous noterons que les projets les plus proches mettant aussi en jeu des rejets sédimentaires au milieu sont :

- Port-Bail au Sud du site (zone de rejet à l'estran) distant de 7 km ;
- Dielette au Nord du site (zone d'immersion) distant de plus de 20 km.

Il s'avère qu'aucun de ces deux projets n'a nécessité d'étude d'impact environnementale ou de consultation du public.

Il n'apparaît donc pas réglementairement fondé de viser ces autres projets. Pour autant, l'analyse ci-après est ici proposée :

⇒ Les modélisations réalisées pour les opérations de dragage du port de Barneville-Carteret indiquent que l'impact turbidimétrique au point de rejet et dans son champ proche reste maîtrisé, car temporaire et cantonné au secteur d'étude. Les sorties du modèle montrent à cet égard que sur les sites à enjeux les plus proches (dont Natura 2000 : ZCS FR2500082 à 300 m et ZCS FR2502018 à 1,5 km) ne subiront pas d'augmentation préjudiciable de la turbidité (soit environ +5 à 10 mg/L – *figure 52 page 65* –, cumulé au fond naturel). Ainsi, il est logiquement considéré que des zones bien plus éloignées de ces sites ne seront pas du tout concernées ici, par un effet de dilution largement majorant.

Rappelons que l'étude hydro sédimentaire est par ailleurs jointe dans son intégralité au dossier (*annexe 1*), et notamment les sorties figurant la dispersion du panache depuis le point de rejet, justifiant des distances et effets de dilution précités.

⇒ **L'impact cumulatif associé aux rejets du présent projet avec les rejets de sédiments en mer des autres ports apparaît par conséquent nul.**

Analyse de la compatibilité du projet avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

- **Réponse au point 9** (vérification du **bon état chimique** des deux masses littorales interceptées par le projet)

⇒ Les deux masses d'eau littorales incluses dans la zone d'étude ont été mises à jour avec le SDAGE 2022-2027, entré en vigueur en avril 2022.

▪ La masse d'eau **Ouest Cotentin (FRHC03)** est en **bon état écologique depuis 2015** et en bon état chimique sans ubiquiste depuis 2015 ;

▪ La masse d'eau **Cap de Carteret – Cap de la Hague (FRHC04)** est en **bon état écologique depuis 2015** et en bon état chimique sans ubiquiste depuis 2015.

⇒ La modalisation établie que la phase de dispersion au point de rejet aura une influence minimale et maîtrisée (quelques mg/L complémentaires attendus) dans un champ proche. Ces valeurs resteront donc largement dans le spectre de variabilité du fond turbidimétrique naturel.

Sur le volet des polluants apportés au milieu, on relèvera que la **qualité chimique sédimentaire** des sédiments fins et sables du chenal reste conforme au référentiel Loi Eau inférieur au seuil N1 (soit une qualité comparable au bruit de fond environnemental, Circulaire du 14 juin 2000). Les résultats d'analyse de la qualité sédimentaire sont détaillés dans le chapitre Contexte sédimentologique pages 75 et 76.

⇒ **Sur la base de ces éléments détaillés au dossier, il est considéré que le projet ne dégradera pas durablement la qualité chimique de la masse d'eau littorale (effet très temporaire), sur ce point, le projet est donc compatible avec les objectifs du SDAGE Seine Normandie.**

- **Réponse au point 10** (analyse de la compatibilité de votre projet avec les objectifs environnementaux du document stratégique de façade D.S.F. notamment l'objectif environnemental D08-OE06)

⇒ La disposition **D08-OE06** vise à réduire les « **rejets à la mer des contaminants d'origine terrestre au-dessus des seuils réglementaires de dragage et rejet** ».

Les seuls rejets attendus sont les sédiments du bassin à flot au point de rejet. Ces rejets concerneront des sédiments nouvellement déposés et donc peu susceptibles de présenter des contaminations. Rappelons ici que **les teneurs en contaminants des sédiments du bassin à flot sont inférieures au seuil réglementaire N1**, soit une qualité comparable au bruit de fond environnemental (Circulaire du 14 juin 2000). Les résultats d'analyse de la qualité sédimentaire sont détaillés dans le chapitre *Contexte sédimentologique pages 75 et 76* du dossier réglementaire. **Par conséquent, les sédiments rejetés ne dégraderont pas la qualité de la masse d'eau littorale ; le projet est donc compatible avec les objectifs du DSF et en particulier la disposition D08-OE06.**

Il est à noter que la SPL est **engagée dans une démarche Ports Propres**, qui traduit un engagement concret de lutte pour la préservation des milieux aquatiques et activités maritimes. Le port de Barneville-Carteret ainsi que les plages de la Potinière et de Barneville sont aussi labélisés **Pavillon Bleu 2022**.

Enfin, nous rappelons que la SPL assure depuis 2020 l'entretien avec suivi accru des réseaux de gestion des eaux du port (eaux pluviales, aire de carénage, ainsi que le pompage des eaux grises/eaux noires récemment mis aux normes).

⇒ **En définitive, il n'est donc pas attendu d'augmentation des rejets de contaminants au-dessus des seuils réglementaires de dragage/rejet, d'origine terrestre rejetés en mer.**

- **Réponse au point 11** (argumentaire sur la destruction ou perturbation des habitats marins des petits fonds côtiers lors des opérations d'immersion des sédiments)

⇒ Le point de rejet des sédiments du bassin à flot a été choisi à l'issue d'une **étude dédiée des peuplements benthiques** en plusieurs stations encadrant la zone projet du rejet. Les fonds autour de ce dernier sont des fonds meubles. Les stations où la nature des fonds était rocheuse ou avec la présence de nombreux blocs et cailloutis ont été écartées pour positionner le point de rejet (cf. *Mesure d'évitement amont dans le contexte biologique MEA-1, page 99*).

Le point de rejet se situe sur une zone où aucune espèce d'intérêts communautaire n'a été recensée. Les **espèces identifiées révèlent un enjeu faible** d'un point de vue patrimonial sur le secteur, notamment du fait des substrats meubles en présences, peu favorables à la présence d'espèces remarquables.

Les refoulements auront lieu majoritairement au jusant (PM-1 à PM+5). De plus, la modélisation réalisée (DHI) démontre un milieu très dispersif associé au choix du point de rejet, donc le panache turbide se diluera rapidement dans le milieu. Pour rappel, le caractère non récurrent des opérations, **avec des rejets une fois tous les 5 ans**, permet aussi de relativiser ces impacts potentiels, offrant un temps important de résilience au point de rejet.

Enfin, un suivi de l'évolution de la qualité de la biocénose autour du point de rejet sera mis en place (cf. *Mesure de suivi dans le contexte biologique MS-6, page 100*).

⇒ **En définitive, le rejet des sédiments du bassin à flot n'aura pas d'impact durable sur les habitats marins recensés.**

Analyse de la compatibilité du projet avec le document stratégique de façade

- **Réponse au point 12** (prise en compte du Document Stratégique de Façade)

Annexe 6a du DSF : Objectifs stratégiques – Objectifs stratégiques socio-économiques

⇒ L'annexe 6a liste les grands objectifs stratégiques socio-économiques à maintenir ou mettre en place. Les objectifs environnementaux et les différentes dispositions liés à ces objectifs stratégiques socio-économiques sont détaillés dans l'annexe 6b (voir tableau ci-dessous).

Annexe 6b du DSF : Objectifs stratégiques – tableaux de synthèse des objectifs environnementaux

Code OE	Disposition	Libellé de l'Objectif Environnemental	Position du projet
D01-HB-OE06	Habitats benthiques	Réduire les perturbations physiques sur les habitats sédimentaires subtidiaux et circa-littoraux notamment dans la zone des 3 miles.	Le milieu très dispersif participera activement à la bonne dilution du panache turbide au point de rejet, et les habitats présents dans la zone Natura 2000 la plus proche (~300 m du point de rejet) ne seront pas impactés par les rejets sédimentaires compte tenu des conditions de dispersion. Ainsi, il n'est pas attendu de modification notable des habitats recensés.
D05-OE03	Eutrophisation	Ne pas augmenter les apports de nutriments dans les zones peu ou pas impactées par l'eutrophisation.	L'ensemble des sédiments du chenal d'accès au port et du bassin à flot présente des concentrations en matière organique et nutriment négligeables pour le chenal (non détectées : cf. figure n°66 du dossier réglementaire), et très faible pour les sédiments du bassin (figure n° 63). Il n'est donc pas attendu d'augmentation préjudiciable des apports de nutriments au point de rejet ou sur les plages à recharger.

Code OE	Disposition	Libellé de l'Objectif Environnemental	Position du projet
D06-OE02	Intégrité des fonds	Réduire les perturbations et les pertes physiques des habitats génériques et particuliers liées aux activités et usages maritimes.	Le point de rejet a été délibérément positionné dans une zone à fond meuble, présentant le moins d'intérêt en termes de biodiversité marine. Les rejets n'entraîneront donc pas de pertes physiques des habitats (recolonisation rapide des milieux) et par conséquent n'impactera pas les usages ou activités maritimes.
D07-OE01	Conditions hydrographiques	Eviter les impacts résiduels notables de la turbidité au niveau des habitats et des principales zones de fonctionnelles halieutiques d'importance les plus sensibles à cette pression, sous l'influence des ouvrages maritimes, de l'extraction des matériaux, du dragage, de l'immersion de matériaux de dragage, des aménagements et des rejets terrestres.	Le dragage mécanique du chenal se fera à marée basse, donc hors présence de la mer. La turbidité attendue au niveau du chenal d'accès est donc négligeable . Les sédiments rejetés au point de rejet généreront un panache turbide. Toutefois, le milieu présente un caractère très dispersif contribuant à une dilution efficace de la turbidité (voir <i>Etude de modélisation DHI pages 64 à 66 de l'étude d'impact</i>). Les différents scénarios de rejets ont permis de confirmer des modalités de redistribution (volume quotidien maximal, horaires de marée PM-1 à PM+5) permettant de maîtriser les impacts résiduels. Un suivi turbidimétrique associé au rejet sera par ailleurs mis en œuvre. Enfin, il n'a pas été relevé dans le champ proche du point de rejet des activités halieutiques fréquentes.
D08-OE06	Contaminants	Limiter les apports en mer de contaminants des sédiments au-dessus des seuils réglementaires liés aux activités de dragage et d'immersion.	Voir réponse au point 10 ci-dessus.

Analyse de la compatibilité du projet avec le plan de gestion du risque inondation

- Réponse au point 13 (plan de gestion risque inondation)

Disposition 1.C.6 : Concilier les enjeux de développement portuaire et la gestion des risques d'inondation.

La disposition 1.C.6 rappelle que « *L'exploitation ou le développement des ports (bâti, infrastructures, réseaux, ...)* sont accomplis selon un principe de **non-aggravation du risque d'inondation** et dans une logique de réduction des effets négatifs potentiels des inondations sur les sites portuaires ».

⇒ Le projet **ne prévoit pas de gestion à terre des sédiments** susceptible de modifier des conditions d'inondation (voir *Pièce III : Emplacement et description du projet et des travaux, page 21*). Le projet n'est donc **pas concerné** par cette disposition.

Etude d'incidence Natura 2000

- Réponse au point 14 (Natura 2000)

⇒ Le projet de dragage du port de Barneville-Carteret n'est pas inclus dans une zone Natura 2000 mais est à proximité de deux zones. Les impacts du projet sur le contexte biologique (pages 96, 97 et 98) ainsi que la notice d'incidences Natura 2000 (Pièce VII, page 153) traite des deux sites à proximité et potentiellement impactées par les opérations de dragage et le panache turbide.

Suivi de la turbidité

- Réponse au point 15 (Turbidité)

⇒ Les opérations de dragage réalisées dans le port de Port-Bail-sur-Mer ont fait l'objet d'un suivi de la turbidimétrie biquotidien à la sortie du port, dans le chenal. Lors de ce suivi, une mesure des bruits de fond du milieu naturel avait été réalisée avant le début des rejets.

La mesure de **suivi MS-5** proposée ici permet de mesurer le bruit de fond turbidimétrique de la masse d'eau préalablement aux travaux et d'assurer un suivi de la qualité des eaux en continu au point de rejet pendant les opérations de dragage du bassin à flot.

Ce type de suivi en milieu très ouvert et potentiellement battu engendre parfois des difficultés logistiques très lourdes (implantation, tenue dans le temps, casse du matériel, efficacité de la mesure).

La sonde utilisée sera une sonde néphélométrique qui sera localisée dans un rayon d'1 km du point de rejet dans le sens privilégié des courants. Les mesures permettront de connaître la turbidité en quasi-temps réel et de confirmer le caractère dispersif du milieu.

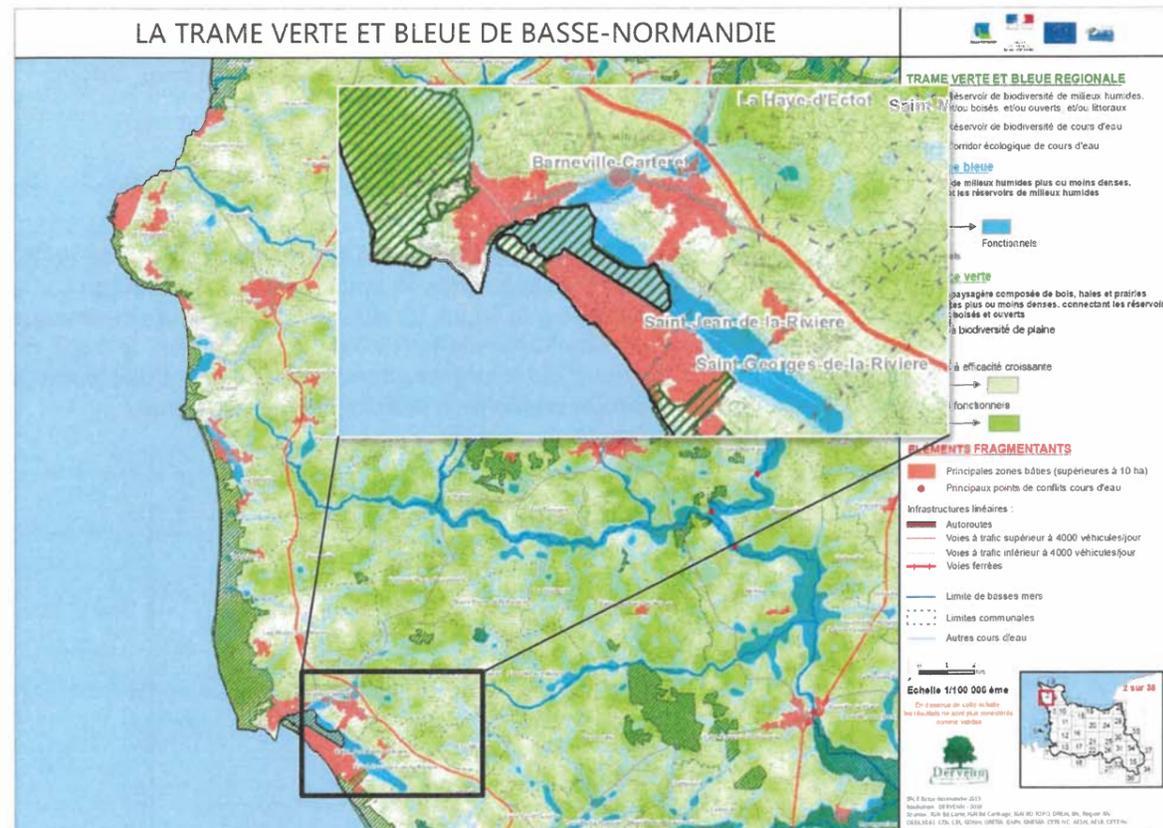
Pour tenir compte des difficultés associées à ce suivi et des coûts importants de la mesure sans garantie de résultats pleinement exploitable, il est proposé que la sonde soit mise en place pendant **un premier mois d'essai** (soit un cycle complet de marée) afin de collecter les données et conclure à une nécessité ou non de prolonger le suivi sur toute la durée du chantier, en liaison avec les services de la DDTM.

Pour rappel, les activités sensibles (conchylicoles) les plus proches se situent à **3 km au Nord et 3,5 km au Sud**, soit bien au-delà de la zone d'influence attendue du panache.

Etablissement de l'état initial de la biodiversité

- Réponse au point 16 (Biodiversité)

⇒ Ci-dessous la carte des réservoirs et des continuités écologiques extraite du rapport SRADDET, validée en décembre 2018. D'après la carte, la commune de Barneville-Carteret est composée de tissu urbain, **hormis le havre défini comme un réservoir (de biodiversité) littoral.**



Trame Verte et Bleue de Basse-Normandie (Enquête Publique du SRADDET, 2018)

⇒ Rappelons que l'objectif du projet concerne un **entretien des fonds** (bassin à flot et chenal d'accès) pour y maintenir l'activité portuaire. Les travaux de dragage ne modifieront pas les habitats déjà référencés ayant conduits à la désignation de ces espaces comme un réservoir littoral. Notamment, le projet **n'impactera en aucun cas les zones d'habitats les plus riches caractéristiques du havre que sont le schorre & la slikke, à savoir des zones hors de l'emprise des dragages (fond de bassin et chenal d'accès)**. Ces zones ont par ailleurs été caractérisées au dossier (*chapitre Impact du projet sur le contexte biologique pages 96 à 98 de l'étude d'impact ; et le précédent Dossier de demande d'autorisation pour l'aménagement du port départemental de Barneville-Carteret*¹) comme présentant de faible biodiversité.

¹ IDRA Environnement, 2016, Aménagement du port départemental de Barneville-Carteret, Dossier de demande d'Autorisation au titre des articles L 181-1 à 8 et L 214-1 à L 214-6 du code de l'environnement, 267 p.
« La zone concernée par les opérations de dragage [...] est identifiée comme zone **azoïque**, aucune espèce macro-benthique n'y a été identifiée. » (Page 136, Source : GEMEL 2015)

Patrimoine culturel

- Réponse au point 17 (patrimoine culturel)

⇒ Monuments historiques : **aucun monument historique** ne se situe sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (*Atlas des Patrimoines, 2020*) ;

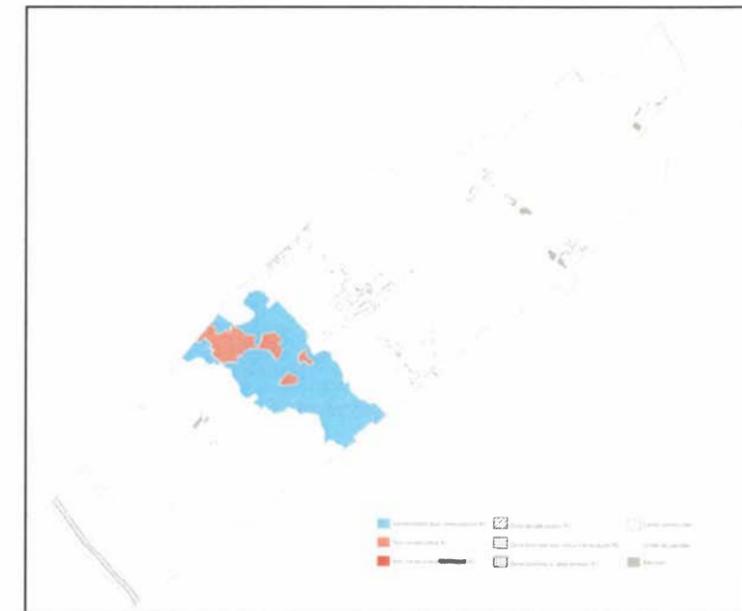
⇒ Sites inscrits et classés : **aucun site inscrit ou classé** ne se situe sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (*Atlas des Patrimoines, 2019*) ;

⇒ Patrimoine archéologique : **aucune opération archéologique** n'a été recensée jusqu'en 2018 sur la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière (*Atlas des Patrimoines, 2018*).

Risques naturels

- Réponse au point 18 (risques naturels)

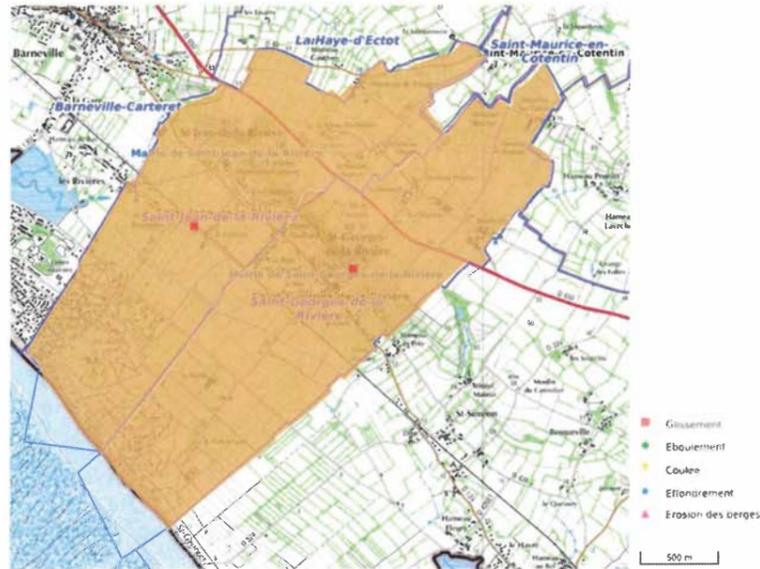
⇒ Risque submersion : Les communes de Barneville-Carteret et Saint-Jean-de-la-Rivière appartiennent à un même Plan de Prévention des Risques Littoraux. Le zonage sur la commune de Barneville-Carteret est détaillé sur la figure 121 (page 143). La figure ci-dessous présente le zonage de la commune de Saint-Jean-de-la-Rivière : par définition, la zone de rechargement de plage s'inscrit directement sur le prisme littoral **lequel est indiqué comme soumis au risque érosion. Ainsi, le projet participe à la lutte contre ce risque.**



⇒ Remontée de nappe : l'ensemble du territoire du Cotentin, incluant Barneville-Carteret et Saint-Jean-de-la-Rivière, montre une **absence de risque de remontée de nappe** ;

⇒ Risque sismique : l'ensemble du territoire du Cotentin, incluant Barneville-Carteret et Saint-Jean-de-la-Rivière, se situe dans une **zone à faible sismicité** ;

⇒ Risque mouvement de terrain et cavités souterraines : d'après le site Géorisques, deux mouvements de terrains ont été enregistrés à Saint-Jean-de-la-Rivière (en 1999 et en 2000). Ces deux évènements historiques sont des glissements de terrain (voir carte ci-dessous) et ne se situent pas aux abords du littoral. **Saint-Jean-de-la-Rivière est très peu concerné par le risque de mouvement de terrain.** De plus, **aucune cavité souterraine n'est présente dans la commune ;**



⇒ Risque de feu de forêt : le projet n'est donc **pas concerné** par les risques de feu de forêt sur la commune littorale de Saint-Jean-de-la-Rivière (milieu **plage**) ;

⇒ Risque de tempête : le risque de tempête à Saint-Jean-de-la-Rivière est le même que dans la commune de Barneville-Carteret, à savoir, **élevé** ;

⇒ Risque de radon : le projet n'est donc **pas concerné** par les risques de radon sur la commune littorale de Saint-Jean-de-la-Rivière (catégorie 1).

Je vous remercie de bien vouloir me confirmer que votre demande de compléments et la réponse présentement apportée ne retarde pas l'organisation de l'enquête publique prévue en septembre/octobre, ni la délivrance de l'autorisation envisagée en mars 2023 (courrier du 9 mars 2022 de Monsieur le Préfet de la Manche).

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le directeur de la SPL
d'exploitation portuaire de la Manche


Olivier Lemaigen