

## 4. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES QUI ONT ETE EXAMINEES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE ET UNE INDICATION DES PRINCIPALES RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

### 4.1 Rappel du projet et de la démarche engagée par Lorient Agglomération, Naval Group et la Région Bretagne pour le dragage des sédiments de qualité non immergeable

Le projet objet du présent dossier porte sur :

- **Le dragage d'entretien des ports de Lorient Keroman, Naval Group, Lorient La Base, Lorient Centre, Kernével et Port-Louis**, uniquement sur les sédiments de qualité non immergeable, ainsi que sur le transfert de ces sédiments vers une filière de traitement appropriée ;
- **Le projet d'appontement de la Becquerie** (pour permettre le transfert des sédiments dragués dans la rade vers la plateforme de transit/traitement de la Becquerie), ainsi que le dragage ponctuel associé pour permettre l'appontement des barges, dans l'hypothèse où cette filière serait choisie pour le traitement des sédiments ;
- **L'aménagement potentiel d'un site de prétraitement sur l'une des zones identifiées au chapitre 2.2.2.** pour permettre le ressuyage et l'entreposage temporaire des sédiments si cela est nécessaire pour équilibrer les cadences de transport et d'entrée des sédiments dans les sites de traitement.

**Lorient Agglomération et la Région Bretagne vont recourir à un appel d'offres public commun** pour la désignation d'une entreprise ou d'un groupement d'entreprises, qui se chargera du dragage, du transfert puis du transit/traitement des sédiments pour l'ensemble des ports concernés. A ce jour, Naval Group n'a pas arrêté de mode de consultation, et soit s'associera à Lorient Agglomération et la Région Bretagne dans leur appel d'offre, soit mènera son propre appel d'offre séparé. Les opérations s'inscriront toutefois dans le cadre d'une gestion concertée entre les trois acteurs.

Si les opérateurs ne sont pas désignés à ce jour, les techniques de dragage possibles, les sites de transit envisagés, les sites de traitement locaux et les modes de transfert entre les sites sont connus :

- Possibilités de site de transit temporaire détaillées au chapitre 2.2.2,
- Projet de site ICPE dédié au transit/traitement des sédiments de La Becquerie à Hennebont, porté par la société EXTRACT,
- Site ICPE de transit/traitement des sédiments de Tohannic à Vannes, géré par la Compagnie des Ports du Morbihan.
- Des filières de gestion de sédiments autres (nord de la France, Belgique, etc.) pourront également être mobilisées.
- Scénarios de transports exposés dans le chapitre 2.2.4.
- Méthodes de dragage détaillées dans le chapitre 2.3.3.2.

**Dans tous les cas, le traitement final s'effectuera dans une installation conforme au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, et ne fait donc pas partie du projet présenté ici,**

Il faut également noter que :

- Lorient Agglomération, Naval Group et la Région Bretagne présentent chacun une demande d'autorisation pour le dragage et le transfert des sédiments de qualité non immergeable issus des ports dont ils sont responsables :

- Lorient Agglomération : programme décennal de dragage des ports de plaisance de Lorient La Base, Lorient Centre, Kernével et Port-Louis, transfert vers les sites de transit/traitement et travaux de réalisation d'un appontement sur le Blavet (Hennebont),
- Région Bretagne : dragage du port de pêche de Keroman et autres zones de la région le cas échéant, aménagement potentiel d'un site de transit temporaire sur l'un des sites étudiés dans le présent dossier.
- Naval Group : programme décennal de dragage des zones d'entretien présentant des qualités sédimentaires non immergeables, transfert vers les sites de transit/traitement.

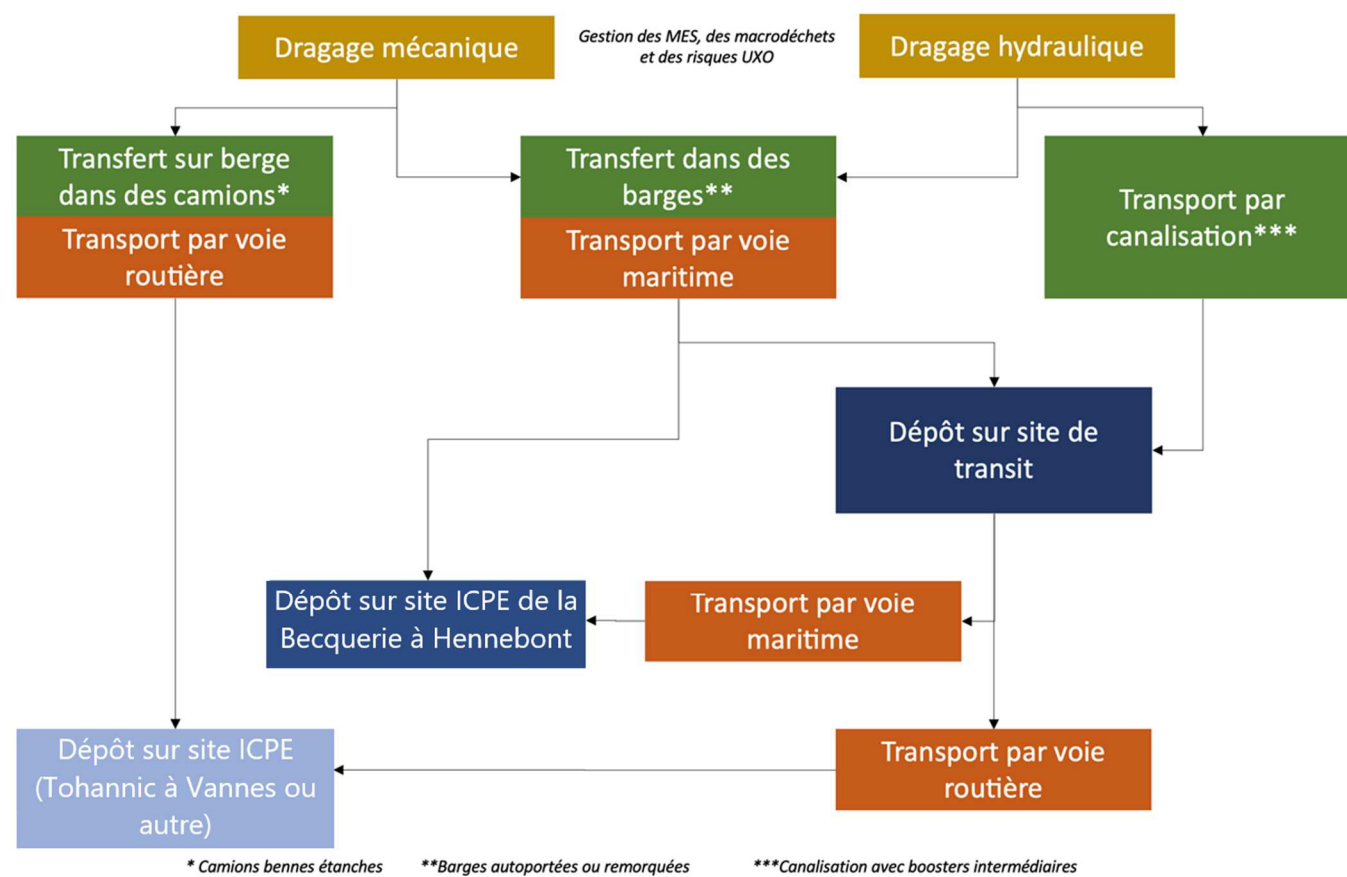
Pour rappel :

- Dans l'hypothèse où le site ICPE de La Becquerie serait retenu dans le cadre de l'appel d'offres, la réalisation d'un appontement sur le Blavet sera nécessaire pour l'acheminement des sédiments par voie fluviale. Les travaux associés à cette réalisation sont présentés dans le présent dossier,

Compte-tenu des différentes techniques qui seront potentiellement mises en œuvre par l'opérateur désigné à l'issue de l'appel d'offres pour le dragage, il a été choisi dans un premier temps d'analyser les différentes solutions envisagées et/ou de substitution concernant le transport, le transit/prétraitement et le traitement des sédiments.

L'étude des incidences des différents scénarios envisageables figure quant à elle dans le chapitre 3 – **Erreur ! Référence non valide pour un signet.** . Ce chapitre : « Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement, et les mesures prévues pour les éviter les réduire et les compenser » est une adaptation du chapitre relatif à la « Description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le Maître d'ouvrage et une indication ces principales raisons du choix effectué »

Le logigramme ci-après présente les différentes opérations possibles pour la gestion des sédiments de qualité non immergeable qui seront extraits du port de pêche de Keroman et des ports de plaisance de Lorient Agglomération.



**FIGURE 294 - LOGIGRAMME DES SCENARIOS DE GESTION ENVISAGEABLES**

*NB : Concernant le port de pêche de Keroman : dans un premier temps et dans une démarche de diminution des volumes de sédiments à draguer, un ajustement des côtes objectifs a été opéré.*

## 4.2 Caractéristiques des sites de transit potentiels

### 4.2.1 Comparatif des caractéristiques des sites

En fonction des cadences de dragage et des possibilités d'acceptation sur les sites de gestion, un ou plusieurs sites de transit et de prétraitement pourront être aménagés par la Région Bretagne et/ou Lorient Agglomération pour accueillir tout ou partie des sédiments dragués sur les différentes zones. Les sites étudiés et leurs principales caractéristiques sont présentés dans le tableau suivant.

Le devenir de chaque site à court terme y est détaillé. Dans le cas où l'un ou plusieurs des sites seraient retenus comme site de transit temporaire, les prochains aménagements et opérations qui s'y dérouleront (démolitions, évacuation de déblais...) devront les laisser dans un état compatible avec l'accueil de sédiments. Leur utilisation sera précédée d'un porter à connaissance intégrant un inventaire faune/flore/habitats récent notamment si le site est laissé en friche d'ici les opérations de dragage.

	Accessibilité	Distance des zones de dragage	Capacité de stockage*	Aménagement nécessaire avant usage, disponibilité, capacité de portance	Situation foncière vis-à-vis du PLU et de la concession portuaire	Autres caractéristiques, destination à court terme
<b>Site 1</b>	Accessibilité maritime possible mais complexe via le quai du port de commerce (grillagé et co-activité)  Accessibilité routière via le boulevard portuaire aujourd'hui fréquenté par les PL et connexion avec l'axe routier principal (D465 puis N165)	< 600m du port de pêche  1200m du port de Lorient Centre  1100m du port de la Base	Site éventuellement prolongeable avec la parcelle Ouest  5 600 m <sup>2</sup> soit environ <b>4 500 m<sup>3</sup></b> stockables	Débarrassage des gravats préalable. Réutilisation possible des terres pour les merlons.  Propriété du CRB, domaine privé  Disponibilité : à horizon 2026 après remise à l'état de plateforme circulaire par l'aménageur  Pas de souci de portance : remblai plein	Au regard du PLU, le site se trouve dans le périmètre portuaire en zone Uib, zone dédiée aux activités à vocation maritime. En ce sens, le site de transit pourra être sorti du cadre ICPE et encadré par la seule loi sur l'eau (sous réserve de validation de la DREAL)	2 zones avec dalles en béton  Situé dans la sûreté portuaire donc pas de présence humaine permanente autorisée mais stockage autorisé.  Aucun projet actuellement de prévu
<b>Site 2</b>	Accessibilité maritime possible mais complexe via le quai du port de commerce  Accessibilité routière via le boulevard portuaire aujourd'hui fréquenté par les PL et connexion avec l'axe routier principal (D465 puis N165)	< 500m du port de pêche  1200m du port de Lorient Centre  900 m du port de la Base	Possibilité d'intégrer le terrain 3 pour une capacité plus importante  5 800 m <sup>2</sup> disponibles à l'heure actuelle soit environ <b>4 600 m<sup>3</sup></b> stockables	Aménagement nécessaire  Propriété Eiffage, acquisition CRB projetée  Disponibilité : à horizon 1,5an après remise en l'état de plateforme circulaire par l'aménageur	Au regard du PLU, le site se trouve dans le périmètre portuaire en zone Uib, zone dédiée aux activités à vocation maritime. En ce sens, le site de transit pourra être sorti du cadre ICPE et encadré par la seule loi sur l'eau (sous réserve de validation de la DREAL)	Site nécessitant le départ de Eiffage actuellement implanté  Situé dans la sûreté portuaire donc pas de présence humaine permanente autorisée mais stockage autorisé.
<b>Site 3</b>	Accessibilité maritime possible mais complexe via le quai du port de commerce  Accessibilité routière via le boulevard portuaire aujourd'hui fréquenté par les PL et connexion avec l'axe routier principal (D465 puis N165)	< 500m du port de pêche  1200m du port de Lorient Centre  900 m du port de la Base	Possibilité d'intégrer le terrain 2 pour une capacité plus importante  7 020 m <sup>2</sup> disponibles à l'heure actuelle soit environ <b>5 600 m<sup>3</sup></b> stockables	Démolition des bâtiments, évacuation des gravats et aménagement  Propriété CRB et EPF, domaine privé  Disponibilité : directement suite à la démolition et après remise en l'état de plateforme circulaire par l'aménageur	Au regard du PLU, le site se trouve dans le périmètre portuaire en zone Uib, zone dédiée aux activités à vocation maritime. En ce sens, le site de transit pourra être sorti du cadre ICPE et encadré par la seule loi sur l'eau (sous réserve de validation de la DREAL)	Site nécessitant un aménagement conséquent  Situé dans la sûreté portuaire donc pas de présence humaine permanente autorisée mais stockage autorisé.  Aucun projet connu à court terme
<b>Site 4</b>	Accès maritime le plus proche via le port de pêche.  Accessibilité routière via le boulevard portuaire aujourd'hui fréquenté par les PL et connexion avec l'axe routier principal (D465 puis N165)	< 300m du port de pêche  1400m du port de Lorient Centre  850 m du port de la Base	Surface disponible : 2 170 m <sup>2</sup> soit environ <b>1 700 m<sup>3</sup></b> stockables	Terrassement prévu après les travaux de la STEP  Propriété de la Région, concession pêche  Disponibilité : début 2023, après remise en l'état de plateforme circulaire par l'aménageur	Réserve foncière pour la STEP dans la concession portuaire	Réserve foncière pour la STEP sans usage prévu à ce jour. Il sera nivelé après usage actuel.  Proche du port de pêche
<b>Site 5</b>	Bonne localisation pour débarquement/déchargement avec le quai. Utilisable avec portance compatible. Quai utilisé occasionnellement par la Scapêche	Au bord du port de pêche  1600m du port de Lorient Centre	Possibilité de le lier au terrain 6	Site de l'ancienne glacière, les gravats sont en cours de tri et d'évacuation.	Dans la concession portuaire	Possibilité de débarquement/déchargement centralisé des sédiments puis transport par camion vers les autres sites via boulevard portuaire.

	Accessibilité routière via le boulevard portuaire aujourd'hui fréquenté par les PL et connexion avec l'axe routier principal (D465 puis N165)	650m du port de la Base	5 280 m <sup>2</sup> disponibles à l'heure actuelle soit environ <b>4 200 m<sup>3</sup></b> stockables	Propriété de la Région, concession pêche  Disponibilité : à horizon 2024, après remise en l'état de plateforme circulaire par l'aménageur		Accord du Maire de Lorient
<b>Site 6</b>	Bonne localisation pour débarquement/déchargement avec le quai. Utilisable avec portance compatible. Quai utilisé occasionnellement par la Scapêche  Accessibilité routière via le boulevard portuaire aujourd'hui fréquenté par les PL et connexion avec l'axe routier principal (D465 puis N165)	Au bord du port de pêche  1500m du port de Lorient Centre  700m du port de la Base	Possibilité de le lier au terrain 5  4 370 m <sup>2</sup> disponibles à l'heure actuelle soit environ <b>3 500 m<sup>3</sup></b> stockables	Utilisé pour stockage matériel en lien avec les travaux de démolition de la glacière  Propriété de la Région, concession pêche  Disponibilité : à horizon 2024, après remise en l'état de plateforme circulaire par l'aménageur	Concession portuaire (port de pêche)	Possibilité de débarquement/déchargement centralisé des sédiments puis transport par camion vers les autres sites via boulevard portuaire.  Aucun projet connu à court terme
<b>Site 7</b>	Bonne accessibilité fluviale/maritime via quai ro-ro (plateforme de transfert nautique/routier) qui peut accueillir 6 camions de 38T en même temps  Connexion rapide avec l'axe routier principal (D465 puis N165)	1500m du port de pêche  200m du port de Lorient Centre  1900m du port de la Base	Potentiellement utilisable avec les terrains 8 et 9  Seul : 9 420 m <sup>2</sup> disponibles à l'heure actuelle soit environ <b>7 530 m<sup>3</sup></b> stockables	Évacuation des éléments stockés sur le site  Propriété de la Région, concession commerce  Zone à usage d'opportunité selon besoins de la CCI et/ou de la Région Bretagne	Concession portuaire (port de commerce)	Proximité du site de débarquement pour transport par voie maritime  Aucun projet connu à court terme
<b>Site 8</b>	Bonne accessibilité fluviale/maritime via quai ro-ro (plateforme de transfert nautique/routier) qui peut accueillir 6 camions de 38T en même temps  Connexion rapide avec l'axe routier principal (D465 puis N165)	1500m du port de pêche  200m du port de Lorient Centre  1900m du port de la Base	Potentiellement utilisable avec les terrains 7 et 9  Seul : 13 600 m <sup>2</sup> disponibles à l'heure actuelle soit environ <b>10 900 m<sup>3</sup></b> stockables	Le site doit être libéré pour l'accueil des véhicules entre avril et septembre : terrain à protéger lors de son usage potentiel en site de transit  Propriété de la Région, concession commerce  Disponibilité : d'octobre à mars uniquement	Concession portuaire (port de commerce)	Proximité du site de débarquement pour transport par voie maritime  Aménagement très temporaire obligatoire avec remise en état et évacuation impérative du site à chaque saison.
<b>Site 9</b>	Bonne accessibilité fluviale/maritime via quai ro-ro (plateforme de transfert nautique/routier) qui peut accueillir 6 camions de 38T en même temps  Connexion rapide avec l'axe routier principal (D465 puis N165)	1500m du port de pêche  200m du port de Lorient Centre  1900m du port de la Base	Potentiellement utilisable avec les terrains 7 et 8  Seul : 8690 m <sup>2</sup> disponibles à l'heure actuelle soit environ <b>6 900 m<sup>3</sup></b> stockables	Propriété de la Région, concession commerce  Disponibilité : à négocier avec le port de commerce qui l'utilise actuellement pour stockage	Concession portuaire (port de commerce)	Proximité du site de débarquement pour transport par voie maritime  Usage selon autorisation de la CCI
<b>Site 10</b>	Accessibilité fluviale par l'intérieur du port de Keroman  Accessibilité routière via le boulevard portuaire fortement fréquenté par les PL et connexion avec l'axe routier principal (D465 puis N165)	Au bord du port de pêche  1600m du port de Lorient Centre  400m du port de la Base	Surface disponible : 6962 m <sup>2</sup> , environ <b>5 500 m<sup>3</sup></b> stockables	Propriété de la Région, concession pêche  Disponibilité : non disponible pour le moment	Concession portuaire (port de pêche)	Aucun projet connu à court terme

Réglementairement, les sédiments transitant sur le site retenu seront non dangereux et ne pourront rester sur place plus de trois ans (Circulaire du 25 avril 2017 relative aux modalités d'application de la nomenclature des installations classées pour le secteur de la gestion des déchets). Dans les faits, leur présence devrait être limitée à quelques semaines maximum.




**Le projet objet de la demande d'autorisation environnementale intègre l'aménagement et l'exploitation du site temporaire de transit retenu, sous maîtrise d'ouvrage Région Bretagne et/ou Lorient Agglomération.**

Depuis le site de dragage, les sédiments pourront être acheminés par voie terrestre ou par barge (cas d'un dragage mécanique), par drague ou canalisation de refoulement (cas d'un dragage hydraulique).

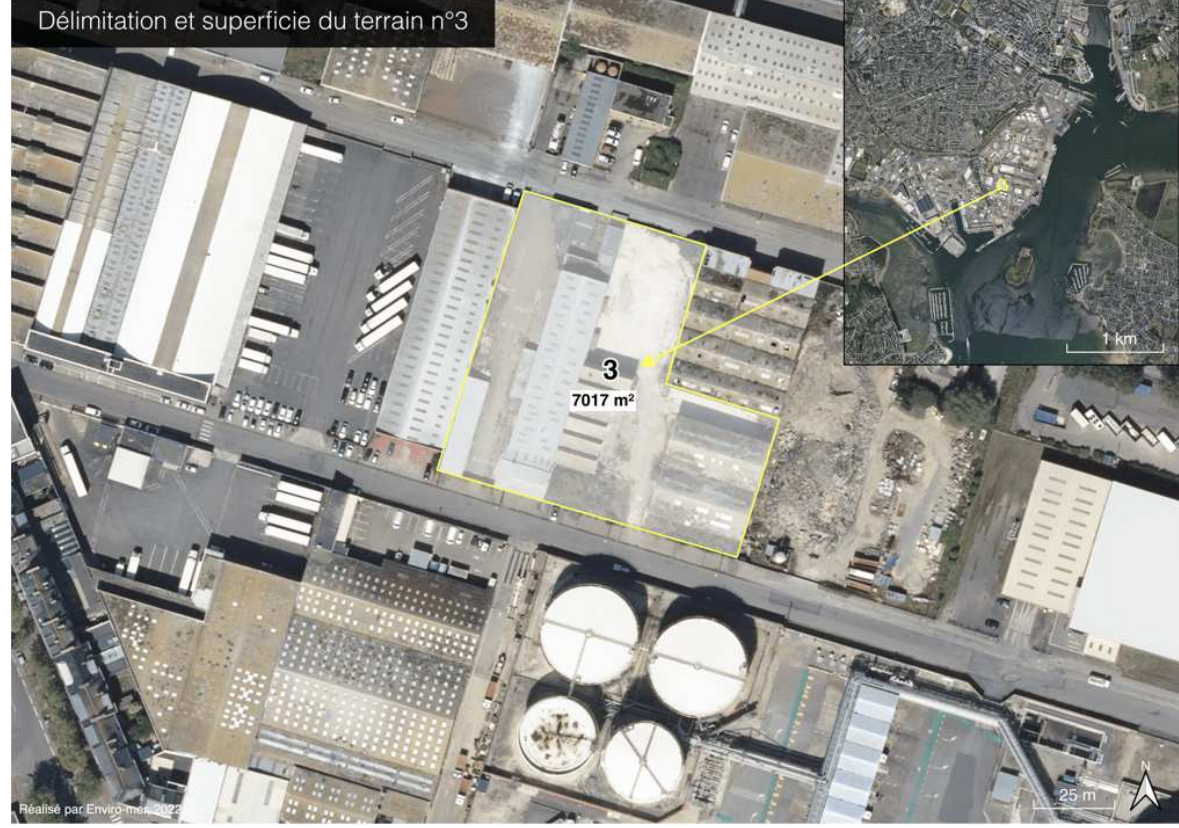
Les matériaux ressuyés seront repris puis transportés par voie terrestre ou voie fluvio-maritime en fonction du site de gestion final.

#### 4.2.2 Photographies des sites

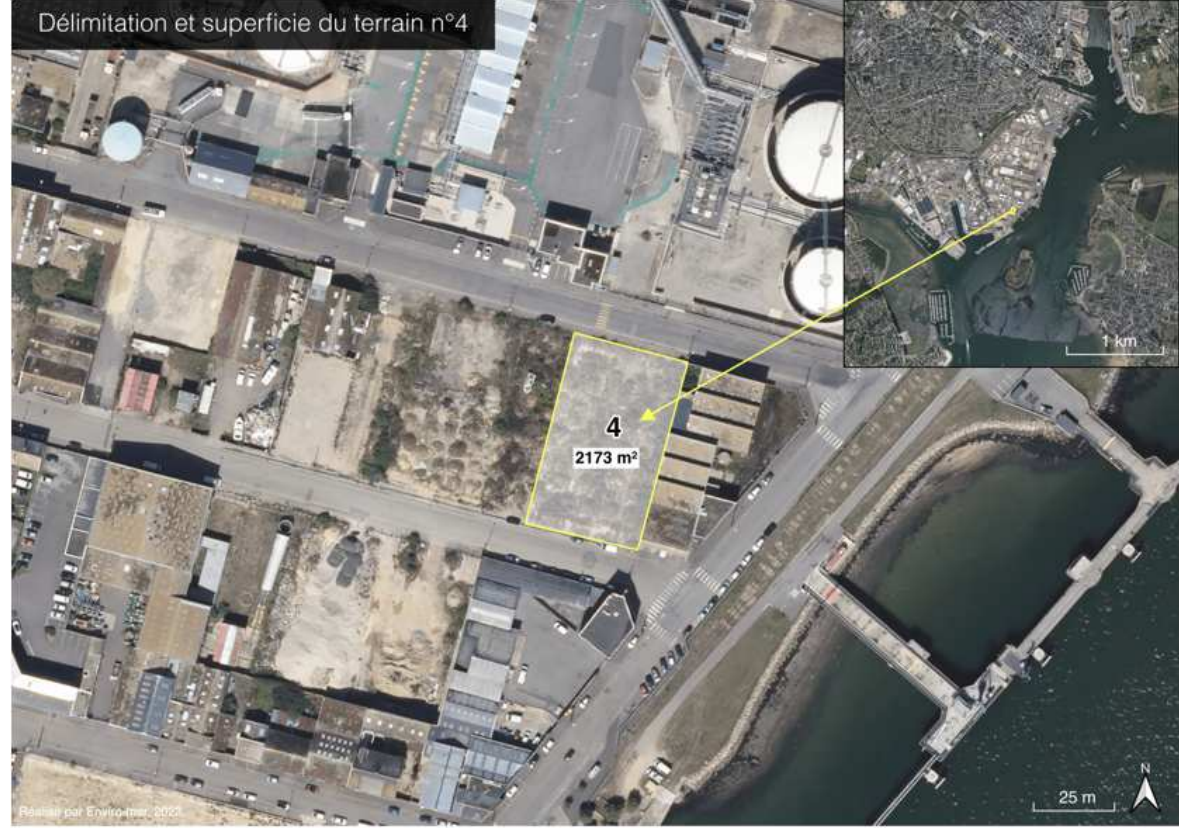
Des photographies des différents sites sont répertoriées dans le tableau suivant (pour rappel leur localisation est présentée dans la cartographie du chapitre 2.2.2) – Source : EnviroMer 2022

Site concerné	Photographie aérienne des sites de transit potentiels	Photographies des sites de transit potentiels en l'état – mai 2022
1	<p>Délimitation et superficie du terrain n°1</p>  <p>Potentiellement récupérable</p> <p>1 5592 m<sup>2</sup></p> <p>25 m</p> <p>1 km</p> <p>Réalisé par Enviro-mer, 2022</p>	
2	<p>Délimitation et superficie du terrain n°2</p>  <p>2 5839 m<sup>2</sup></p> <p>25 m</p> <p>1 km</p> <p>Réalisé par Enviro-mer, 2022</p>	

3



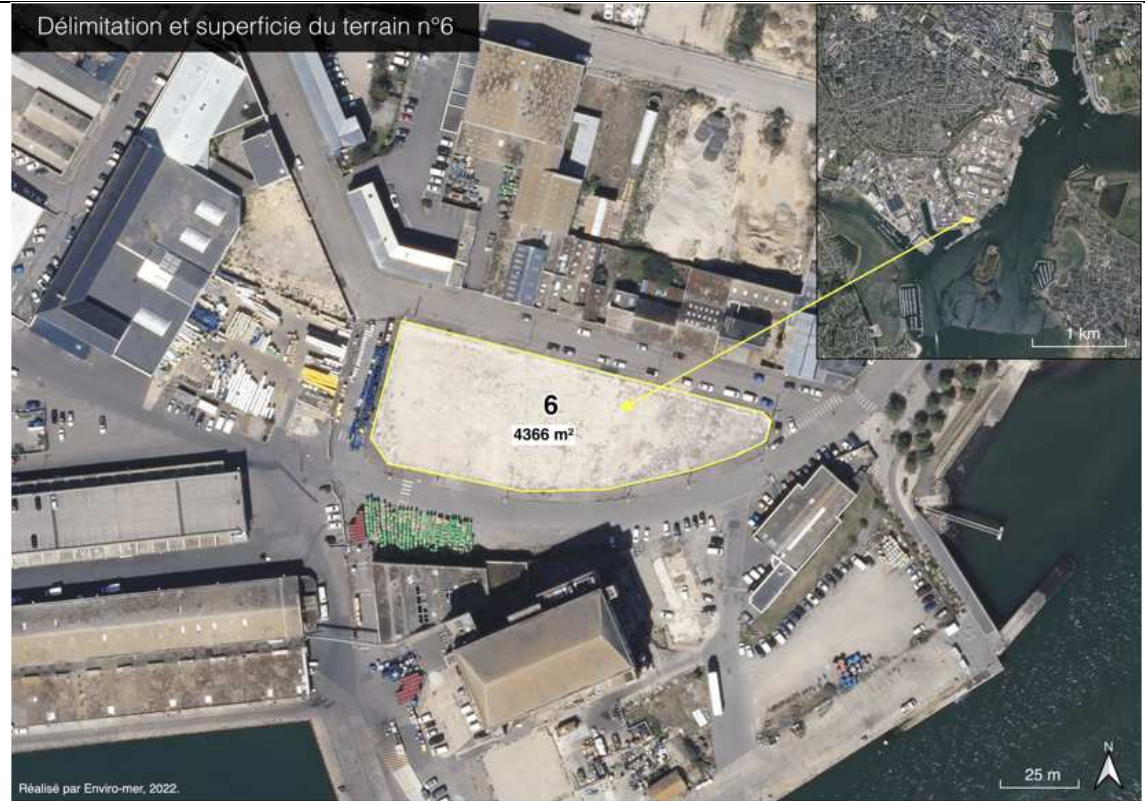
4



5



6



7

Délimitation et superficie du terrain n°7



8

Délimitation et superficie du terrain n°8





9

Délimitation et superficie du terrain n°9



10

Délimitation et superficie du terrain n°10



### 4.3 Solutions de gestion de substitution étudiées

Plusieurs solutions de gestion de substitution ont été étudiées.

Sources :

- AVP pour le dragage du port de Lorient Keroman – IDRA Ingénierie – 2015 ;
- Rapport d'APS pour l'apportement du site de la Becquerie à Hennebont – Ingérop – février 2021.

#### 4.3.1 Valorisation IN-SITU des sédiments après dragage

##### 4.3.1.1 Valorisation directe des sédiments après dragage

La valorisation à terre des sédiments directement après dragage (épandage agricole, valorisation de la fraction sableuse) n'est pas directement envisageable car :

1. La teneur en eau est élevée ; un ressuyage préalable est nécessaire,
2. Globalement, ces sédiments ne sont pas inertes au sens de l'arrêté du 12/12/2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes, et ne peuvent donc être utilisés en l'état en valorisation agricole. A minima, la teneur en sels doit être abaissée ce qui nécessite plusieurs semaines à plusieurs mois de ressuyage selon les techniques,
3. La fraction sableuse est globalement assez faible ; son extraction ne peut être obtenue qu'après une phase de séparation granulométrique.

##### 4.3.1.2 Réhabilitation de site

La réhabilitation d'une aire de 4700 m<sup>2</sup> sur la partie Est de l'aire de réparation navale de Lorient a été envisagée, les analyses de sols et la topographique de la zone étant favorables. Les dénivelés importants entre le site de manutention existant et la route permettaient d'envisager une valorisation de 5900 m<sup>3</sup> de sédiments en terrassement pour la mise à niveau du terrain.



FIGURE 295 - DELIMITATION DU TERRAIN POUR REVALORISATION IN SITU - IDRA INGENIERIE 2015

Un tel aménagement nécessiterait l'ajout de liants aux sédiments pour leur conférer des propriétés géotechniques suffisantes pour supporter une dalle de bâtiment de manutention. Cet apport peut être limité en cas de pose de

pieux sur le site en anticipation de l'usage futur du terrain. Il serait également possible de décaisser la terre inerte de la zone sur 1m d'épaisseur avant la mise en place des sédiments.

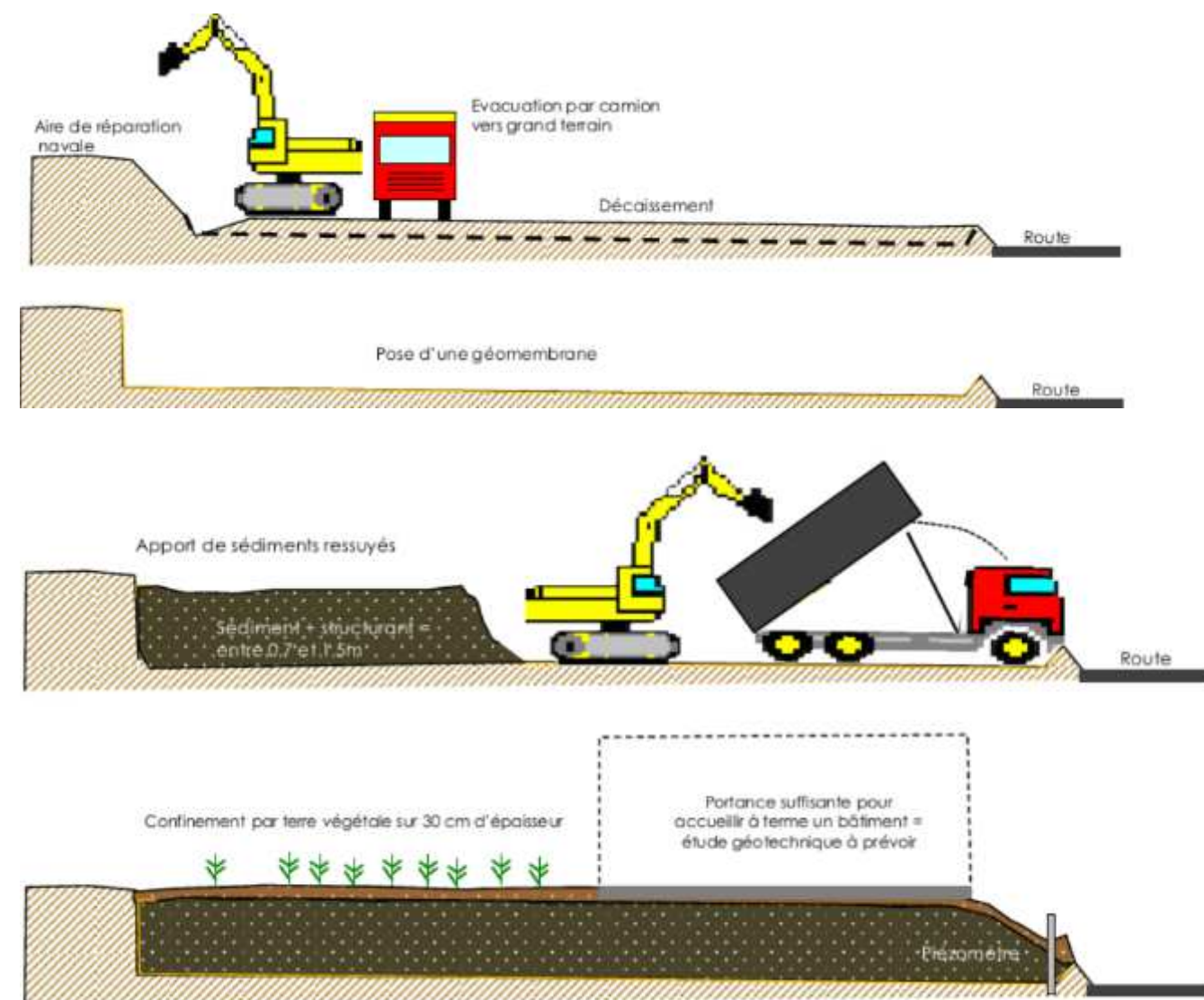


FIGURE 296 - EXEMPLE DE CHRONOLOGIE DE TRAVAUX POUR LA REVALORISATION IN SITU – IDRA INGENIERIE 2015

La valorisation de ces sédiments nécessiterait tout de même un ressuyage préalable du fait de leur teneur en eau. Les avantages et inconvénients de cette solution sont présentés dans le tableau suivant :

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Valorisation in situ d'une partie des sédiments de dragage : volume estimé à 6000 m <sup>3</sup> . A vérifier en fonction des besoins en matériaux structurants	Doit permettre l'accueil de bâtiments comprenant des activités de manutention engageant potentiellement des engins lourds : tests de portance
Situation géographique proche de la zone de dragage limitant les coûts de transport	Nécessite l'analyse des gaz des sols + études des risques sanitaires
Gain financier pour 5800 m <sup>3</sup> estimé entre 200 000 et 600 000 € par rapport à une exportation des matériaux (transport / coût acceptabilité)	Cette filière doit nécessairement s'intégrer dans un plan d'aménagement global préalable à l'opération de dragage et en particulier être compatible avec la nature des futures activités.
	Dévoisement probable d'une canalisation d'alimentation en eau de mer actuellement présente sur le site (pas de plan de récolement)

Cette solution n'est pas intégrée aux scénarios étudiés dans le chapitre 5.

#### 4.3.1.3 Merlon paysager

La mise en œuvre d'un merlon paysager pourrait également être envisagée pour la revalorisation des sédiments. Aucun merlon de ce type n'est aujourd'hui en projet, mais ce type d'aménagement pourrait être proposé en limite d'aire de réparation navale à proximité de la route.



FIGURE 297 - PROPOSITION DE LINEAIRE DE MERLON POUR LE SITE DE REPARATION NAVALE – IDRA INGENIERIE 2015

Sur le linéaire proposé ci-dessus, la revalorisation des sédiments représenterait environ 520 m<sup>3</sup> pour un merlon de 2m recouvert de 30cm de terre végétale. Sur le terrain voisin (7500 m<sup>2</sup>), cet aménagement avoisinerait les 1300 m<sup>3</sup> pour un merlon de 2,5m.

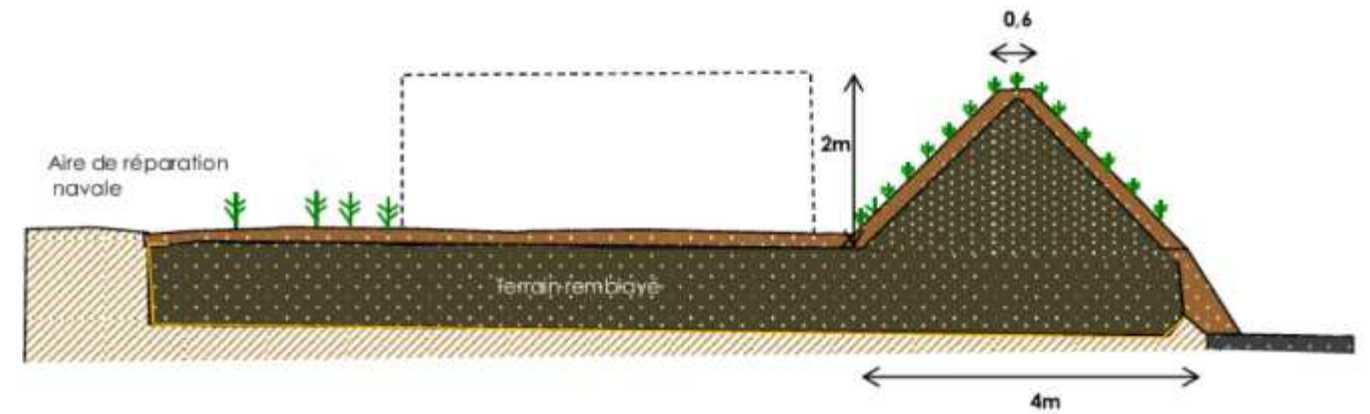


FIGURE 298 - PROPOSITION D'AMENAGEMENT DE MERLON SUR LE TERRAIN DE 4700 M<sup>2</sup> - IDRA INGENIERIE 2015

La mise en œuvre d'un tel merlon nécessiterait un ressuyage préalable des sédiments. Les avantages et inconvénients d'une telle revalorisation sont détaillés ci-dessous :

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Valorisation in situ d'une partie des sédiments de dragage : volume estimé à 1820m <sup>3</sup> avec le linéaire optionnel et 520 m <sup>3</sup> sans	Le linéaire optionnel est soumis à l'usage futur du site et la nécessité ou non d'un accès à la voie routière
Situation géographique proche de la zone de dragage limitant les coûts de transport	Nécessite des études complémentaires
Gain financier pour 500 m <sup>3</sup> estimé autour des 30 000 € par rapport à une exportation sur Tohannic	Cette filière doit nécessairement s'intégrer dans un plan d'aménagement global préalable à l'opération de dragage

Source : IDRA Ingénierie - 2015

Cette solution n'est pas intégrée aux scénarios étudiés dans le chapitre 5.

#### 4.3.1.4 Synthèse

Ces aménagements n'ont pas été retenus dans le cadre de la gestion des sédiments des ports concernés. La solution du merlon permet la valorisation d'un volume trop faible pour être envisagé comme une réelle alternative, et les besoins en aménagement du site de réparation navale ne sont pas avérés à ce jour. La valorisation en épandage agricole ou celle de la fraction sableuse ne sont pas retenues pour les raisons explicitées plus haut.

Mais ces deux dernières opérations paraissent théoriquement réalisables sous couvert d'études complémentaires et d'une validation géotechnique. En cas de besoin avéré, elles pourront être envisagées en cas d'un futur traitement à terre des sédiments des autres sites pour lesquels la Région Bretagne et Lorient Agglomération prévoient un entretien par dragage dans les 10 ans. Le volume de sédiments valorisables, l'acceptabilité et la compatibilité avec les activités futures resteront à confirmer dans ce cas. Une première étape de ressuyage sera à prévoir.

### 4.3.2 Gestion EX-SITU : sites de transit, de stockage et de traitement

#### 4.3.2.1 Dépôt en centre de stockage ISDI/ISDND

Selon la qualité des sédiments, ils pourraient être acceptés en ISDI, en ISDND ou bien en ISDD. Le recours à cette solution implique des coûts de transport ainsi que la Taxe Générale sur les Activités Polluantes liée à l'acceptation des matériaux et au coût d'acceptabilité.

Les centres de stockages les plus proches du port de pêche de Lorient sont :

- - **Le site de Changé** (Les Hêtres, BP 20, 53800 CHANGE) gérée par le groupe SECHE Environnement. Elle permet la réception des déchets non dangereux. Sa capacité de stockage permet aujourd'hui d'accepter la totalité des sédiments du projet. Néanmoins, il se situe à 230 km de Lorient.
- - **L'écosite de la Croix Irtelle**, géré par l'entreprise CHARIER est un site de traitement et d'élimination des déchets non dangereux. Il est situé à 80 km de Lorient et a **une capacité d'accueil actuelle qui pourrait être limitée entre 4 à 10 000 Tonnes**. Il peut néanmoins accueillir des sédiments salés.

Une estimation du prix par site est présentée dans le tableau suivant, en considérant que le transport des sédiments est compris entre 0.4 et 1 €/T/km, le transport vers ces sites ne pouvant se faire que par camion :

	Site de Changé	Ecosite de la Croix Irtelle
Transport	Entre 4.3 et 11 Md'€ (230km)	Entre 128 000 et 800 000€ (80km)
TGAP	45€/T soit >2Md'€ (46 900T)	64€/T soit 448 000€ (7000 T)

Ces tarifs sont fournis ici à titre indicatif sans négociation préalable.

L'opération d'égouttage sur le port doit permettre d'atteindre des concentrations de paramètres acceptables pour la gestion des sédiments sur ces sites. Les tests de lixiviations ont par exemple mis en évidence sur les sédiments du port de pêche des concentrations en chlorures supérieures au critère d'acceptation limite en ISDND sur l'écosite de la Croix Irtelle. Des mesures chimiques seront donc à réaliser après égouttage, par l'entreprise de transport des sédiments, afin de vérifier l'acceptabilité des sédiments.

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Le site de Changé permet la gestion de l'ensemble des sédiments de dragage du port	Coût du transport
	Elimination sans valorisation
	Coût de l'acceptation sur site + TGAP
	Acceptation en ISDND potentiellement difficile sur le paramètre Chlorure (seuil d'acceptation limite en ISDND 15000 mg/kg MS à la Croix Irtelle / concentrations des tests de lixiviation réalisés sur les sédiments du port avant traitement : 32300 et 26000 mg/kg MS).

Source : IDRA Ingénierie - 2015

#### 4.3.2.2 Dépôt en site de transit et de traitement de déchets non dangereux

Pour rappel, la durée d'entreposage des sédiments sur site est de 1 an pour une filière d'élimination et de 3 ans pour une filière de valorisation. Dans le cas présent, il est prévu d'y évacuer les sédiments après une très courte période de pré-traitement (quelques jours).

Deux sites sont identifiés dans un périmètre raisonnable (cf chapitre 2.1.3) :

- Le site de Tohannic, géré par la Compagnie des Ports du Morbihan. Il se situe à 65km de Lorient et possède une capacité suffisante pour accueillir l'ensemble des sédiments de dragage. Il a fait l'objet d'un enregistrement au titre des ICPE.
- Le site de la Becquerie, en projet porté par l'entreprise EXTRACT, autorisé par l'arrêté préfectoral du 26 octobre 2021 au titre d'ICPE. Sont envisagées pour le site les fonctions de traitement, transit et valorisation de sédiments marins. La maîtrise d'œuvre relative à l'aménagement de ce site et notamment de l'apportement permettant le déchargement des sédiments est à la charge de l'entreprise Ingérop.

Il faut noter que ce type d'installation n'est pas soumis à la TGAP, réduisant ainsi les coûts d'acceptation.

Des mesures chimiques devront être réalisées par le transporteur en cours de travaux afin de justifier l'acceptation des sédiments notamment au regard de leur siccité.

Le tableau suivant présente les avantages et inconvénients relatifs au site de Tohannic, le projet du site de la Becquerie n'ayant pas été examiné lors de l'AVP de 2015 en amont de ce projet. Par ailleurs, pour ce site, un transport des sédiments par barge pourrait être envisagé, ce qui réduirait le transport et le coût qui y est associé

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Le site de Tohannic permet la gestion de l'ensemble des sédiments de dragage du port	Coût du transport
Valorisation ultérieure des sédiments	Coût de l'acceptation sur site
Pas de TGAP	
Acceptation des sédiments salés conformément à l'arrêté d'exploitation ICPE, sur un site spécifiquement dédié et acté par la population.	

Source : IDRA Ingénierie - 2015

Les filières de gestion ex-situ présentées imposent un transport important des sédiments mais offrent des solutions de gestions pour l'ensemble des sédiments non immergeables.

**Remarque :** Comme vu précédemment, des solutions de revalorisation in-situ existent. Si elles n'ont à ce jour pas été retenues dans la gestion des sédiments du port de pêche, elles pourraient néanmoins être mises en œuvre si besoin pour la gestion des sédiments issus du dragage des autres sites dans les 10ans à venir, dans le cadre par exemple d'une solution mixte ou une partie des sédiments serait gérée ex-situ comme précisé ci-avant.

		Gestion In Situ		Gestion Ex Situ	
		Réhabilitation de site	Merlon paysager	Dépôt en centre de stockage ISDI/ISDND	Dépôt en site de transit et de traitement de déchets non dangereux
Critères techniques	Distance du port de pêche	Moins de 1km	Moins de 1km	Entre 80 et 230 km selon le site identifié	65 km pour le site de Tohannic
	Contraintes d'acceptation	Nécessite un plan d'aménagement préalable et une solution de gestion parallèle pour le reste des matériaux	Nécessite un plan d'aménagement préalable et une solution de gestion parallèle pour le reste des matériaux	Le seul capable de tout accepté se situe à une distance très importante.	Acceptation potentielle de la totalité des sédiments à une distance raisonnable
	Contraintes liées à la zone de traitement du Scorff	Reprise par camion benne et transport vers le centre de Lorient	Reprise par camion benne et transport vers le centre de Lorient	Reprise par camion benne et accès rapide vers la nationale	Reprise par camion benne et accès rapide vers la nationale
	Volume potentiellement gérable	6000 m3 potentiels à préciser par étude de portance	Entre 520 et 2120 m3 selon la configuration retenue	Entre 4000 et 10000 T pour l'un et potentiellement la totalité des 46900 T pour l'autre	Potentiellement la totalité des 46900 T
Critères économiques	Coût du transport	Pour des distances aussi courtes, le prix avoisine les 1 €/km/T soit moins de 10 000 € pour 6000 m3 en provenance du port de pêche	Pour des distances aussi courtes, le prix avoisine les 1 €/km/T soit moins de 3000 € en provenance du port de pêche	Pour de longues distances, le prix peut être négocié et atteindre 0.4€/km/T soit entre 128 000€ et 320 000€ pour l'un et 2.8M d'€ pour l'autre	Pour de longues distances, le prix peut être négocié et atteindre 0.4€/km/T soit 1.2 M d'€
	TGAP	Non	Non	Oui (14 € HT / Tonne au 01/01/2015)	Non
	Coût de gestion à la Tonne	Approximativement 24€ la Tonne	Approximativement 24€ la Tonne	50€ / Tonne hors négociation	45 € / T hors négociation
Critères sociaux	Acceptation sociale	Perturbation du trafic autour de l'ARN, nuisances sonores durant les travaux, adéquation avec l'usage des bâtiments	Perturbation du trafic autour de l'ARN, nuisances sonores durant les travaux, adéquation avec l'usage des bâtiments	Autorisation ICPE donc absence de gêne ou mesures de réduction en place	Autorisation ICPE donc absence de gêne ou mesures de réduction en place

#### Légende

- Paramètre avantageux
- Paramètre neutre
- Paramètre désavantageux

**FIGURE 299 - BILAN DES CARACTERISTIQUES DE GESTION IN-SITU ET EX-SITU – IDRA INGENIERIE 2015**

Les sites de gestion ex-situ retenus dans le cadre de cette étude sont le site de Tohannic et celui de la Becquerie, du fait notamment de leur proximité et de leur capacité d'accueil des volumes de sédiments. Comme détaillé dans le chapitre 2.2.4, plusieurs scénarios sont à l'étude concernant la répartition de gestion des sédiments sur ces deux sites.

#### 4.3.2.3 Zones de transit temporaire et de traitement

Comme mentionné au chapitre 2.2.2, un prétraitement est possible sur les sédiments dragués afin d'abattre leur teneur en eau pour leur acceptation en centre d'élimination ou de valorisation, augmenter leur pelletabilité et diminuer le volume final à transporter.

Plusieurs sites ont été étudiés et envisagés avant de retenir les 10 sites potentiels aujourd'hui à l'étude (chapitre 4.2), dont la rive gauche du Scorff. Ce dernier site n'a pas été retenu en raison du trafic routier qu'il pourrait générer dans la ville de Lanester en cas d'export par voie terrestre des matériaux vers le site de gestion final.

### 4.3.3 Solutions de substitution pour la réalisation d'un appontement à la Becquerie

Le projet porte sur la réalisation d'un nouvel appontement sur pieux en lieu et place du quai maçonné et de l'ancienne estacade en bois. L'étude géotechnique a montré que le quai actuel ne peut pas être réhabilité.

Les études relatives à l'appontement de La Becquerie ont été réalisées par Ingérop et ont porté à la fois sur l'analyse de la navigabilité du Blavet vis-à-vis des navires mobilisés pour le transfert des sédiments depuis la rade de Lorient, sur les caractéristiques géotechniques du site, et, compte-tenu des besoins des navires, sur la proposition de 2 solutions techniques pour l'appontement.

**Une première solution technique simple consiste en la réalisation d'une dalle en béton supportée par des pieux en acier** ancrés dans la berge, à la place des vestiges du quai qui seront démolis.

**Une seconde solution consiste en la reconstitution d'un appontement totalement en bois**, permettant de retrouver un ouvrage proche de l'ancienne estacade et tenir compte de l'intérêt paysager de ce secteur du Blavet (inclus dans l'Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine, définie au PLU d'Hennebont). Les restes seront également démolis. Sollicité par Lorient Agglomération, l'Architecte des Bâtiments de France a exprimé le souhait de réaliser un ouvrage totalement en bois.

Les 3 navires considérés pour la navigabilité et pour le dimensionnement de l'appontement sont les suivants :

	Navire		
	Fort Boyard	Empédocle	Combattant
Déplacement	913 t	1 518 t	1 693 t
Longueur	39,48 m	56 m	55 m
Largeur	10,50 m	10 m	10 m
Tirant d'eau	2,80 m	3,19 m	3,44 m
Franc bord	60 cm	51 cm	66 cm

FIGURE 300 - CARACTERISTIQUES DES NAVIRES PRIS EN COMPTE POUR LE DIMENSIONNEMENT DE L'APPONTEMENT

Les caractéristiques des 2 solutions techniques étudiées sont les suivantes :

#### ■ Appontement en béton armé avec pieux d'ancrage métallique :

- Une dalle de 50 m de long x 8 m de large x 30 cm d'épaisseur est proposée (face supérieure à + 7,10 m CM) ;
- Elle est soutenue par 36 pieux métalliques (Ø 609 et 16 mm d'épaisseur) ancrés jusqu'à - 9,00 m CM ;
- Deux ducs d'albe sont implantés de part et d'autre de l'appontement (Ø 813 et 20 mm d'épaisseur) ;
- Une défense d'accostage sera également disposée sur les pieux en extrémité de l'appontement.

Le coût de cette solution est d'environ 0,93 M€ HT.

#### ■ Appontement en bois avec pieux d'ancrage en bois :

- Il comporte une dalle de 50 m de long par 8 m de large (poutres, solives et platelage en bois)
- Supportée par 130 pieux en bois (5 x 26) de section 25x25 reliés par des contreventements et ancrés à - 9,00 m CM.
- Comme dans la solution « béton », 2 ducs d'albe sont réalisés de part et d'autre
- Une défense d'accostage est installée sur les pieux extérieurs.

Le coût de cette solution est d'environ 2,35 M€ HT.

Une solution d'un appontement avec ajout d'un bardage en bois en périphérie a également fait l'objet d'un chiffrage. Le coût de cette solution serait d'environ 1 M€ HT.

**Quelle que soit la solution, la réalisation d'une souille d'environ 4 650 m<sup>3</sup> est nécessaire** pour permettre aux navires d'accéder à l'appontement, de s'y maintenir lorsque le niveau du Blavet sera trop bas et d'effectuer des manœuvres de retournement.

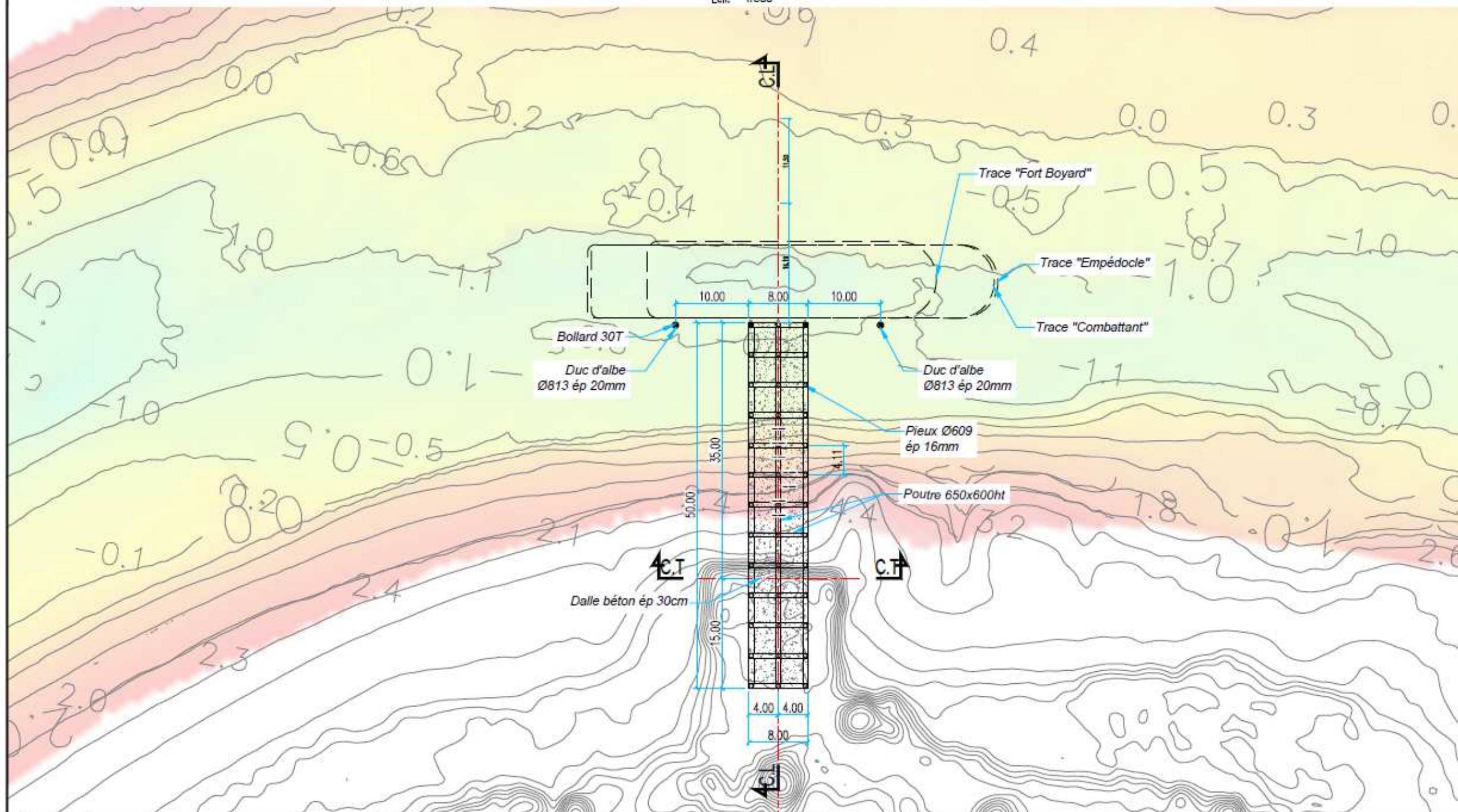
La solution de l'appontement en bois présente l'inconvénient de recourir à un nombre élevé de pieux pour assurer une résistance adaptée aux efforts d'accostage et d'amarrage des barges, chalands et dragues. Ils devront être réalisés avec un bois de classe 5<sup>20</sup> et non 4 (essences telles que le chêne) donc en bois exotiques (Afrique équatoriale ou Amérique du Sud) dont l'approvisionnement pour un nombre de pieux aussi élevé et avec des sections aussi conséquentes peut s'avérer difficile. et déraisonnable du point de vue écologique. Cela influence le coût de cette solution qui est d'environ 2,5 fois plus élevé que celui de l'appontement en béton.

**Lorient Agglomération a choisi de retenir la solution d'un appontement en béton.**

<sup>20</sup> La classe 5 regroupe les essences pouvant être en contact permanent avec l'eau salée, ces bois sont très durables. Les bois exotiques Itauba et Massaranduba ou Azobé font partie des bois de classe 5, ces bois proviennent d'Amérique du Sud ou d'Afrique Equatoriale et ont une durabilité de plusieurs décennies

**- SOLUTION BETON - VUE EN PLAN -**

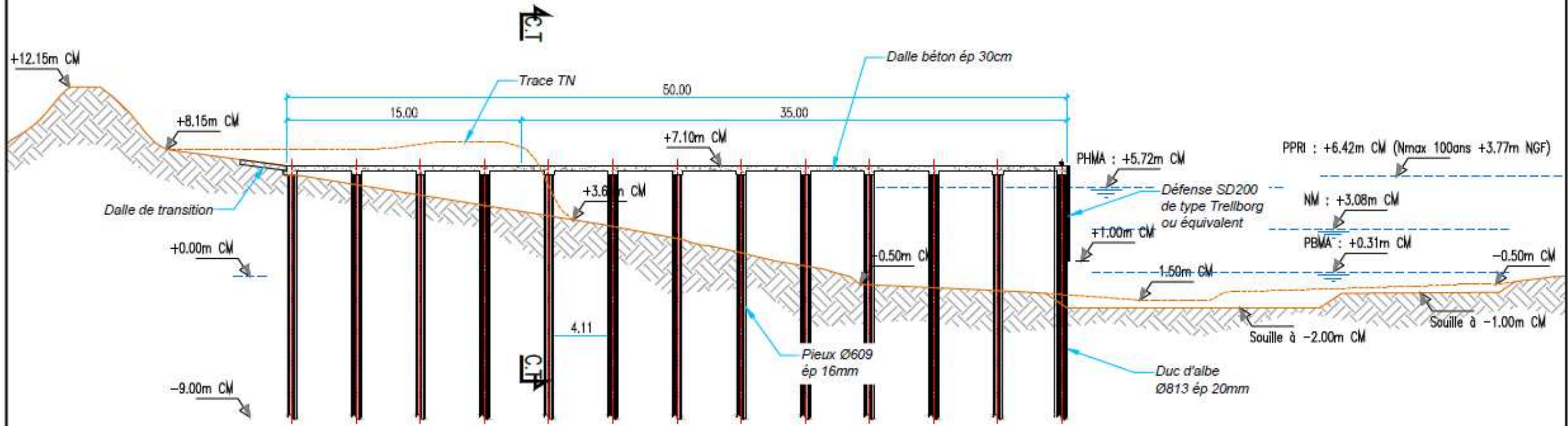
Ech: 1/500



A - 05/02/2021		1ère émission	Client :		Titre :		APPONTEMENT DE LA BECQUERIE A HENNEBONT SOLUTION BETON - VUE EN PLAN				Emetteur :	
05/02/2021		1ère émission	LORIENT AGGLOMERATION								INGÉROP Inventons demain	
05/02/2021		1ère émission	Echelle		Fichier		Rédaction	Vérification	Validation	N° Plan	Agence de Rennes ZAC Saint Sulpice - Immeuble Océan - Bâtiment I 12 rue du Pôla Totalin - CS 50291 35706 Rennes Cedex 7	
05/02/2021		1ère émission	1/500		SS422700-IGP-LOR-APS-PLA-001_A.dwg		VLS	RGY	AHR	001	Page	
05/02/2021		1ère émission	0 1 2 3cm								1/4	
05/02/2021		1ère émission									Indice	
05/02/2021		1ère émission									Externe Interne	
05/02/2021		1ère émission									A	

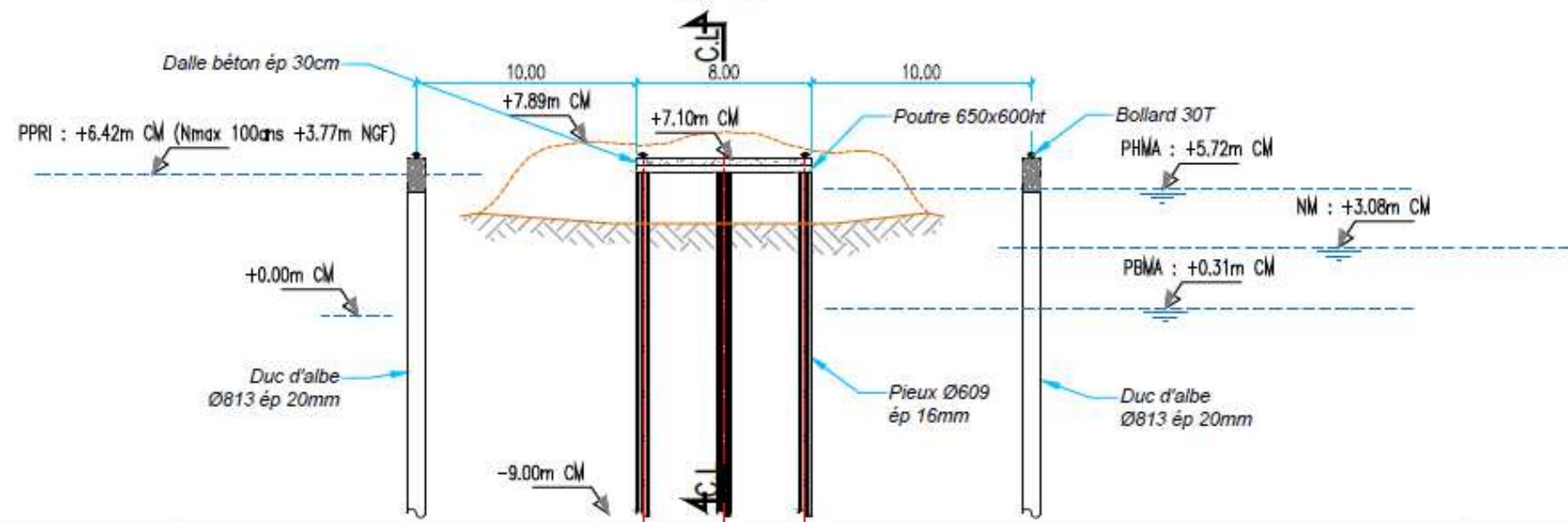
**- COUPE LONGITUDINALE -**

Ech: 1/250



**- COUPE TRANSVERSALE -**

Ech: 1/250

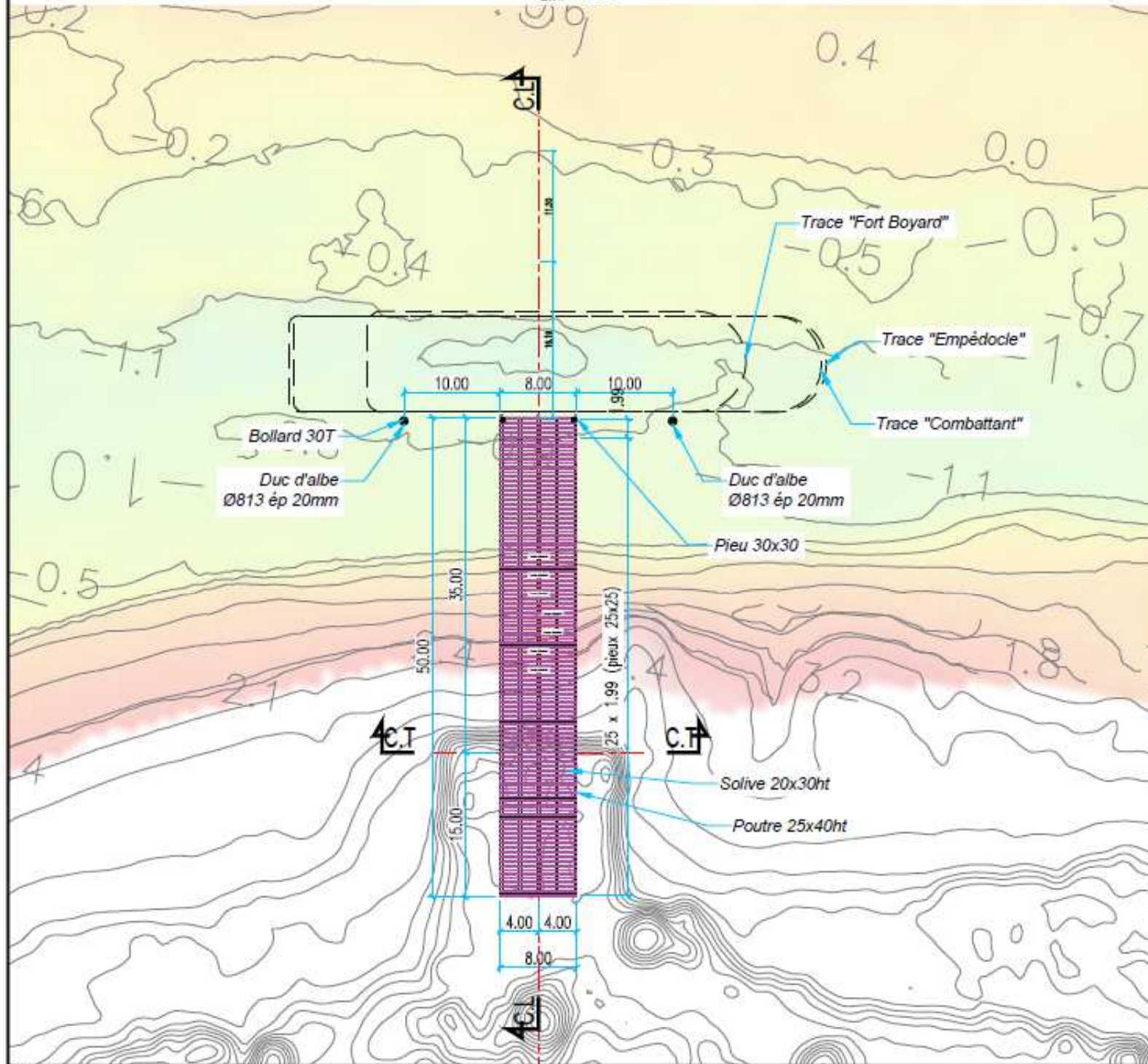


Client : <b>LORIENT</b> AGGLOMERATION		Titre : <b>APPONTEMENT DE LA BECQUERIE A HENNEBONT SOLUTION BETON - COUPES</b>		Emetteur : <b>INGÉROP</b> Inventons demain						
A - 05/02/2021 1ère émission		Echelle : 1/250		Agence de Rennes ZAC Saint Julien - Immeuble Catri - Bâtiment I 12 rue du Pôble Toleto - CS 60891 35708 Rennes Cedex 7						
Est. Int. Rev.	Date	Description	Fichier	Rédaction	Vérification	Validation	N° Plan	Indice		Page
			SS422700-IGP-LOR-APS-PLA-001_A.dwg	VLS	RGY	AHR	001	Externe	Interne	2/4



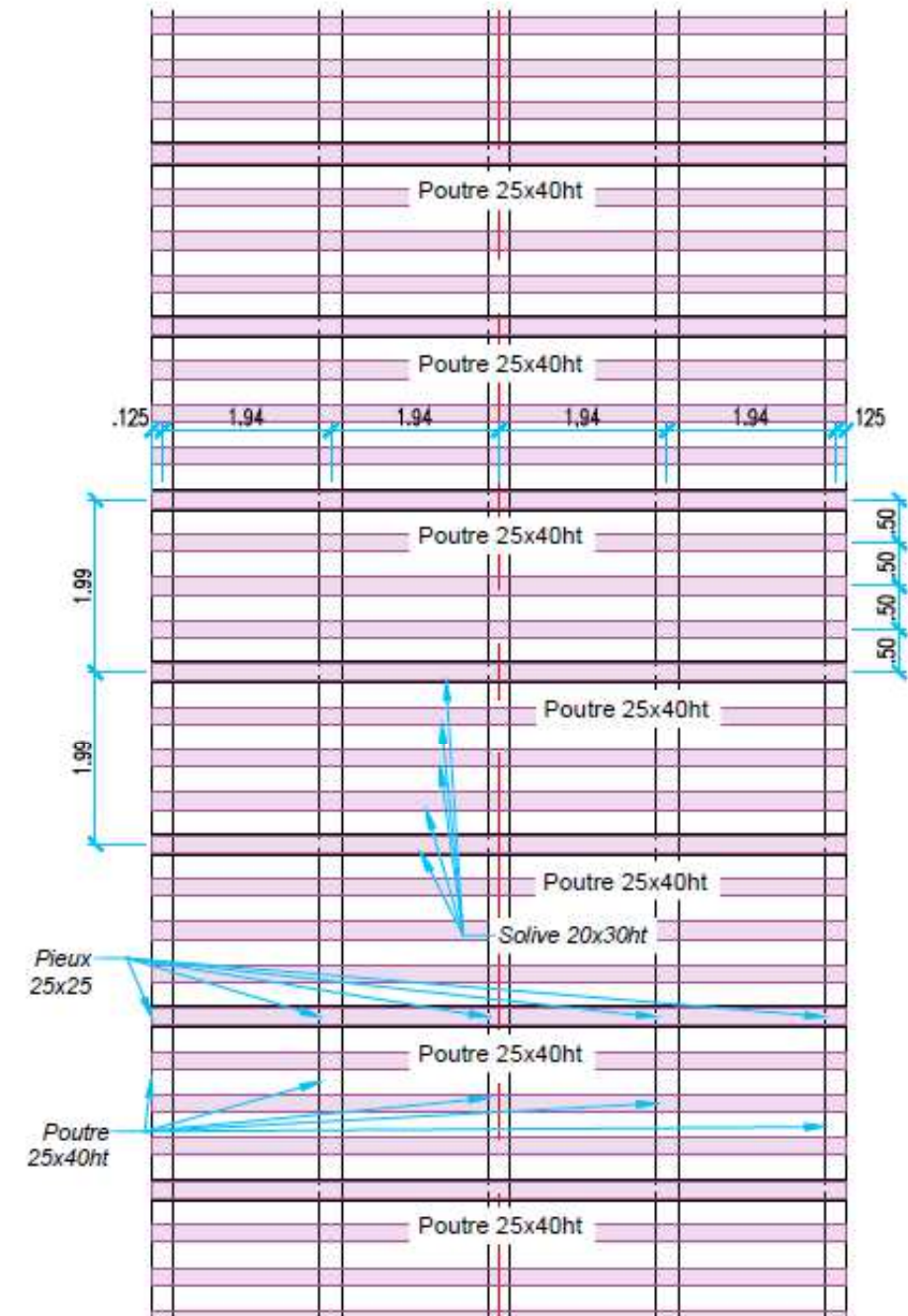
### - SOLUTION BOIS - VUE EN PLAN -

Ech: 1/500

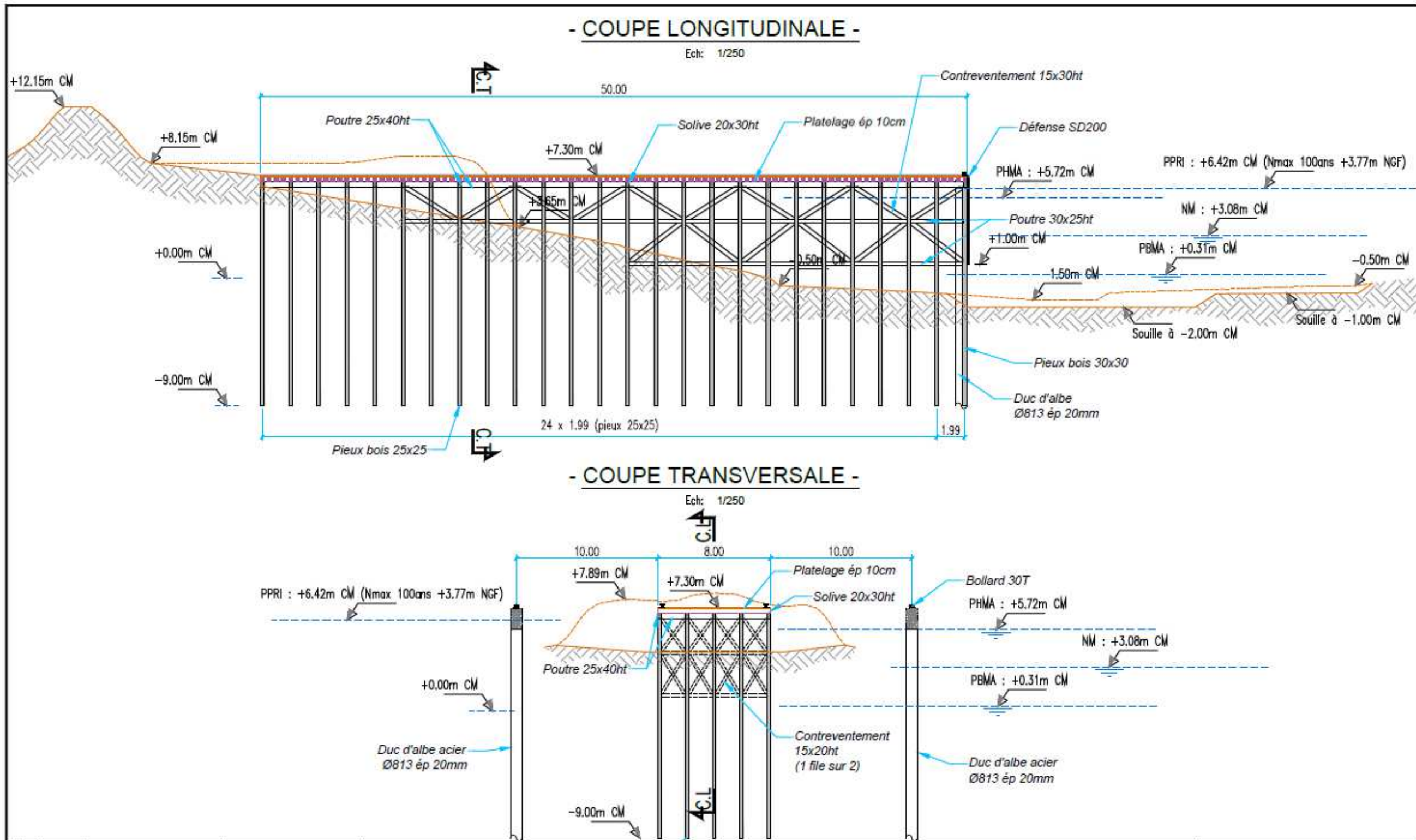


### - DETAIL -

Ech: 1/75



<table border="1"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>																														Client : 		Titre : <b>APPONTEMENT DE LA BECQUERIE A HENNEBONT SOLUTION BOIS - VUE EN PLAN</b>				Emetteur :  Inventons demain <small>Agence de Rennes ZAC Saint-Sulpice - Immeuble Centre - Bâtiment I 12 rue du Pâtre Totalet - CS 50891 35708 Rennes Cedex 7</small>		
A - 05/02/2021 Ext. Int. Rev. Date Description	Echelle 1/500	Fichier SS422700-IGP-LOR-APS-PLA-001_A.dwg	Rédaction VLS	Vérification RGY	Validation AHR	N° Plan 001	Indice Externe Interne A	Page 3/4																														



A - 05/02/2021		1ère émission		Client :		Titre :		<b>APPONTEMENT DE LA BECQUERIE A HENNEBONT</b> <b>SOLUTION BOIS - COUPES</b>			<b>INGÉROP</b> <i>Inventons demain</i> Agence de Rennes ZAC Saint Sulpice - Immeuble Océris - Bâtiment 1 12 rue du Pôles Totalis - CS 80891 35708 Rennes Cedex 7								
Ex. Int.	Date	Description		Echelle		Fichier								Rédaction	Vérification	Validation	N° Plan	Indice	
Sév.				1/250		SS422700-IGP-LDR-APS-PLA-001_A.dwg								VLS	RGY	AHR	001	Externe	Interne
Format : A3		0 1 2 3cm											A	4/4					

## 4.4 Transport des sédiments par voies terrestres et maritimes

### 4.4.1 Transport des sédiments vers le site de transit temporaire

Si nécessaire, les entreprises pourront utiliser un site ou groupe de site parmi ceux étudiés, appartenant à la Région Bretagne, pour adapter les cadences des différents postes des travaux et opérer un ressuyage préalable des sédiments avant leur transfert vers le site de transit et traitement définitif, en vue notamment de réduire leur volume (c'est en particulier nécessaire lorsque qu'ils contiennent une grande quantité d'eau).

Le transfert entre la zone de dragage et le site de prétraitement s'effectuera préférentiellement par barge/chaland, en particulier en cas de dragage mécanique.

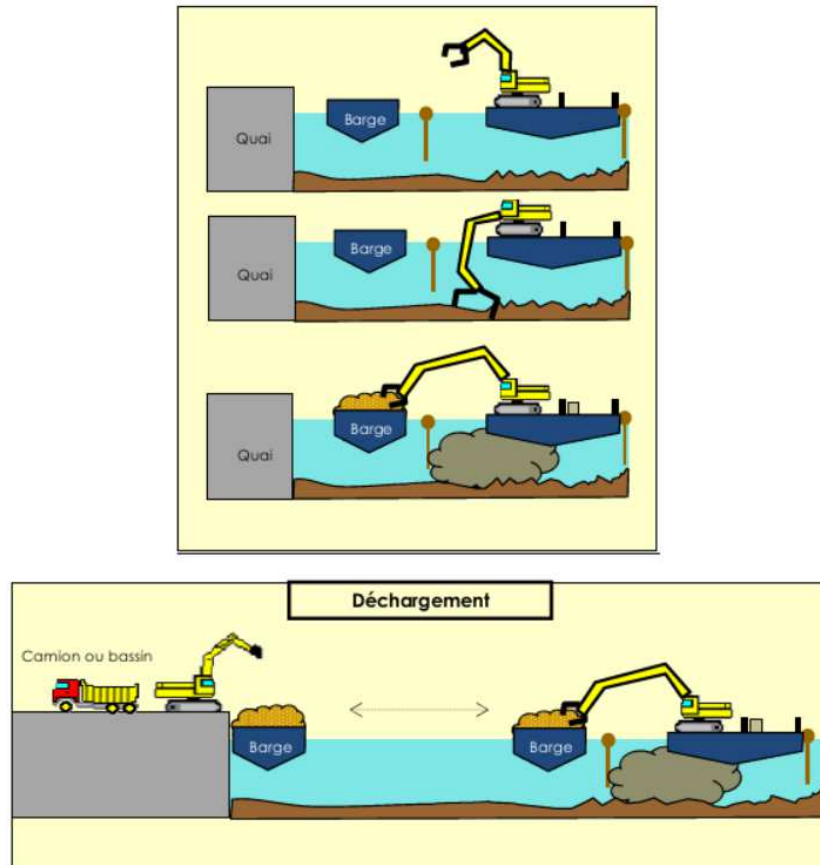


FIGURE 301 - ILLUSTRATION DU DRAGAGE MECANIQUE ET TRANSPORT PAR BARGE VERS LE QUAI DU SITE DE TRANSIT (IDRA, 2016)

D'autres modes de transfert (canalisation, voie terrestre) ne sont pas à exclure, selon les solutions proposées par les entreprises candidates.

### 4.4.2 Transport des sédiments vers le site de Tohannic

#### 4.4.2.1 Transport par voie terrestre

Le transport par voie routière des matériaux se ferait dans des camions parfaitement étanches et bâchés afin de limiter au maximum les débordements.

Les routes dans l'enceinte portuaire et à proximité des sites potentiels de transit sont pour la plupart dimensionnées pour le passage de camion. Cependant, le choix de l'itinéraire, notamment pour déterminer le trajet le moins impactant pour la circulation et les riverains, ainsi que la vérification de l'état des voies seront des préalables indispensables.

L'opération de dragage prévoit un volume de 25 000 m<sup>3</sup> maximum par an soit 38 000 Tonnes.

#### ■ Dans le cas d'un transport direct de l'ensemble du volume cité ci-dessus :

- En se limitant à des camions benne de type 8x4 d'une capacité de 10 m<sup>3</sup>
- En considérant une majoration du volume de sédiments de 20% du fait de la présence d'eau (non encore ressuyés) soit environ 30 000 m<sup>3</sup>,

Le transport routier impliquerait donc autour de 3 000 trajets de poids lourds. Une vérification de la capacité des voies à supporter un tel trafic sera donc nécessaire. L'itinéraire représente environ 65km des ports jusqu'au site de Tohannic, soit un aller-retour de 2h pour un camion. A titre informatif, on estime le cycle d'un camion de 3 à 4h avec le chargement/déchargement, soit environ 3 rotations par jour et par camion possibles. Avec une mobilisation de 6 camions, entre 12 et 18 rotations pourraient être envisagées par jour soit entre 6 et 8 mois pour évacuer l'ensemble des volumes cumulés cités. La multiplication des postes de chargement et donc des camions mobilisables permettra de réduire ce délai.

#### ■ Dans le cas d'un transport au départ du site de transit temporaire, les sédiments seraient déjà ressuyés, et la capacité des sites ont été évaluées dans le chapitre 4.2 entre 2000 et 11000 m<sup>3</sup>. L'envoi de l'ensemble des sédiments de ces sites à Tohannic représenterait alors environ entre 200 et 1100 trajets de camion.

En occupant les pelles de chargement et déchargement à plein temps, 6 camions pourraient tourner sur le site à la journée, soit à nouveau **12 à 18 aller-retours journaliers** par jour. Afin d'achever le transport des sédiments stockés sur le site de transit et selon la capacité du site retenu, cela pourrait représenter de 20 jours à 3mois d'évacuation.

Les itinéraires envisagés comprennent les principaux axes des agglomérations de Lorient et de Vannes ainsi que la RN165. D'après le site du département du Morbihan, le trafic entre la RN165 et Lorient (RD465 "pénétrante de Lorient") s'élève à 55 000 véhicules par jour en 2019 dont 6% de poids lourds soit 3300 poids lourds/jour. L'augmentation de trafic poids lourds liée au transport vers le site de Tohannic représenterait donc **0,55% dans le cas défavorable de 18 rotations journalières** depuis le site de transit temporaire ou depuis les ports. Il convient de rappeler que du fait du temps de ressuyage des sédiments sur le site, les opérations de transfert seront ponctuelles et étalées dans le temps (il ne s'agira pas d'un flux continu).

Les avantages et inconvénients de cette solution sont présentés dans le tableau suivant :

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Dans le cas d'une prise en charge dès les ports : prise en charge immédiate sans rupture de charge avant le site d'accueil	Augmentation du trafic (bien que de l'ordre de 0,55%) : nécessité d'éviter certains horaires de la journée pour limiter la contribution aux congestions de trafic, et de définir un trajet le moins impactant notamment pour les riverains des ports ou des sites temporaires de transit
Flexibilité de trajet, adaptabilité	Risque de dégradation de la chaussée
	Faible volume par camion
	Acceptation sociale à prendre en compte y compris sur Vannes (poussière, bruit)

#### 4.4.2.2 Transport par voie maritime

Le transport maritime apparaît peu envisageable pour accéder au site de traitement de Tohannic à Vannes en raison des conditions maritimes hivernales au large de Quiberon et des contraintes fortes de niveau d'eau dans le Golfe du Morbihan. Le tableau ci-dessous récapitule les hauteurs d'eau dans les principaux ports du Golfe, y compris le port de Vannes qui sera la destination finale des navires.

Port	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PMBE
Locmariaquer	5.16	4.60	3.65	2.76	1.55	0.60	0.08
Arradon	3.05	2.90	2.25	1.53	0.65	0.20	0.05
Vannes	3.35	3.10	2.50	1.73	0.70	0.25	0.05

Source : SHOM – RAM 2020

Les navires qui interviennent pour les dragages des ports de la rade de Lorient ont des tirants d'eau ne permettant pas l'accès au Golfe à chaque marée :

- Fort boyard : 2,80 m,
- Empédocle : 3,19 m,
- Combattant : 3,44 m.

La navigation dans le Golfe est également complexe de par la force des courants, notamment au niveau du goulet de Port Navalo où la vitesse peut atteindre 9 nœuds. La sortie de la rade de Lorient est également sujette aux courants de marée contraires.



FIGURE 303 - PRINCIPE DE ROUTE DE NAVIGATION ENTRE LE PORT DE LORIENT ET CELUI DE VANNES- IDRA INGENIERIE 2015

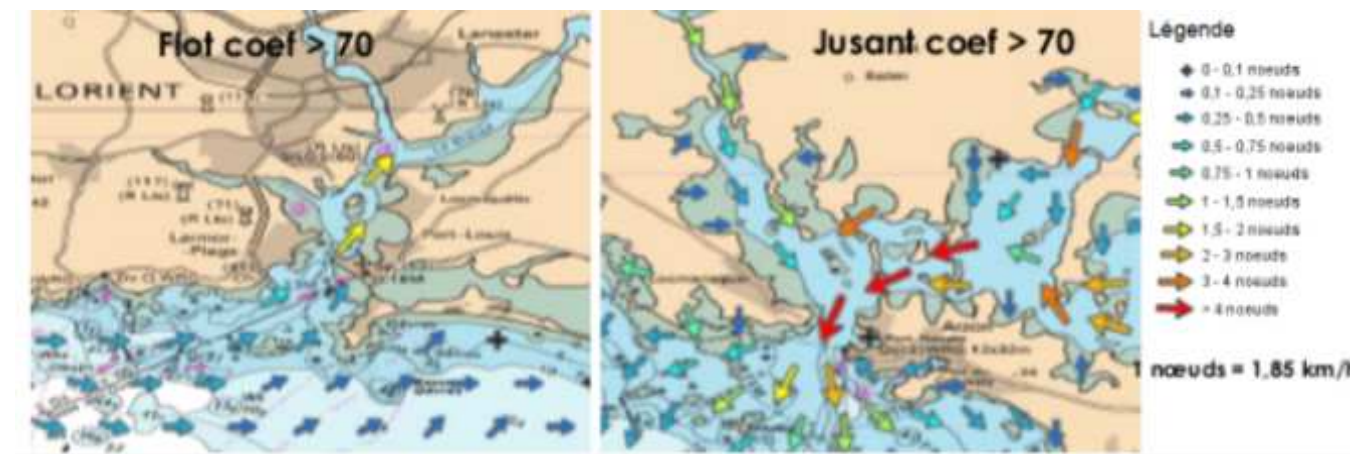


FIGURE 302 - COEFFICIENTS ET VITESSES DANS LA RADE DE LORIENT ET LE GOLF DU MORBIHAN- IDRA INGENIERIE 2015

Par ailleurs, l'usage des barges dédiées au transport de ce type de matériau est limité à une houle de 1.5m, valeur très fréquemment dépassée dans l'année, ce qui occasionnerait de multiples arrêts pour intempéries. Un transport par sablier, plus rapide et résistant à une plus grande houle, pourrait être envisagé, mais certains passages étroits peuvent compliquer l'usage de ce type de transporteur.

Les rotations des navires seraient donc trop peu fréquentes pour constituer une alternative technico-économique crédible par rapport à du transport par voie terrestre par exemple.

De plus, des aménagements seraient à prévoir sur les quais du port de Vannes pour accueillir les sédiments, puis les transporter par voie routière ou par canalisation de refoulement jusqu'au site de Tohannic.

Au stade AVP, hors recours à des sabliers, une estimation avait été faite à 1,5M d'euros pour ce type de transport.

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Important volume transporté	Faible disponibilité des sabliers
Pas d'impact sur le trafic routier	Risque d'immobilisation pour intempéries
Bilan carbone moindre à celui par voie routière	Risques liés à la navigation avec passage dans des lieux protégés (Golfe du Morbihan)
	Temps de navigation important
	Nécessité d'aménagement d'un poste de reprise supplémentaire ou de réaménagement de celui existant à Vannes : très incertain.
	Accès au port de Vannes limité à marée haute : nécessité d'opération de dragage/déroctage préalable très coûteuse
	Aménagement nécessaire d'une aire de retournement pour les sabliers.
	Surcoût d'un ponton refouleur dans le cas d'une liquéfaction des sédiments pour passage en conduite.

#### 4.4.2.3 Transport ferroviaire

La possibilité de recours au transport ferroviaire a également été étudiée mais elle fait face à plusieurs contraintes :

Outre la rupture de charge nécessaire au niveau du site de pré-traitement induisant la mobilisation de pelles et de camions, l'arrivée à Vannes s'avèrerait complexe.

En effet, l'arrivée se ferait par une zone industrielle accidentogène impliquant la mobilisation de personnes pour la gestion de la circulation et un roulage au pas de la locomotive. De plus, l'usine Michelin présente sur la zone est prioritaire pour l'usage des voies, et l'entreprise ne semblerait pas favorable à l'ajout d'un tel trafic sur son site. En effet, le trafic y est déjà compliqué et ralenti notamment par une côte limitant le nombre de wagons pouvant être tractés (et donc le volume par convoi), obligeant l'usine à faire de la rétention sur le site de Rennes du fait des délais induits par cette configuration.

Dans le cas des sédiments du projet, il faudrait alors considérer 8 mois pour le transport, ou 4 à raison de 2 convois par jour, ce qui serait compliqué du fait de la co-activité de l'usine.

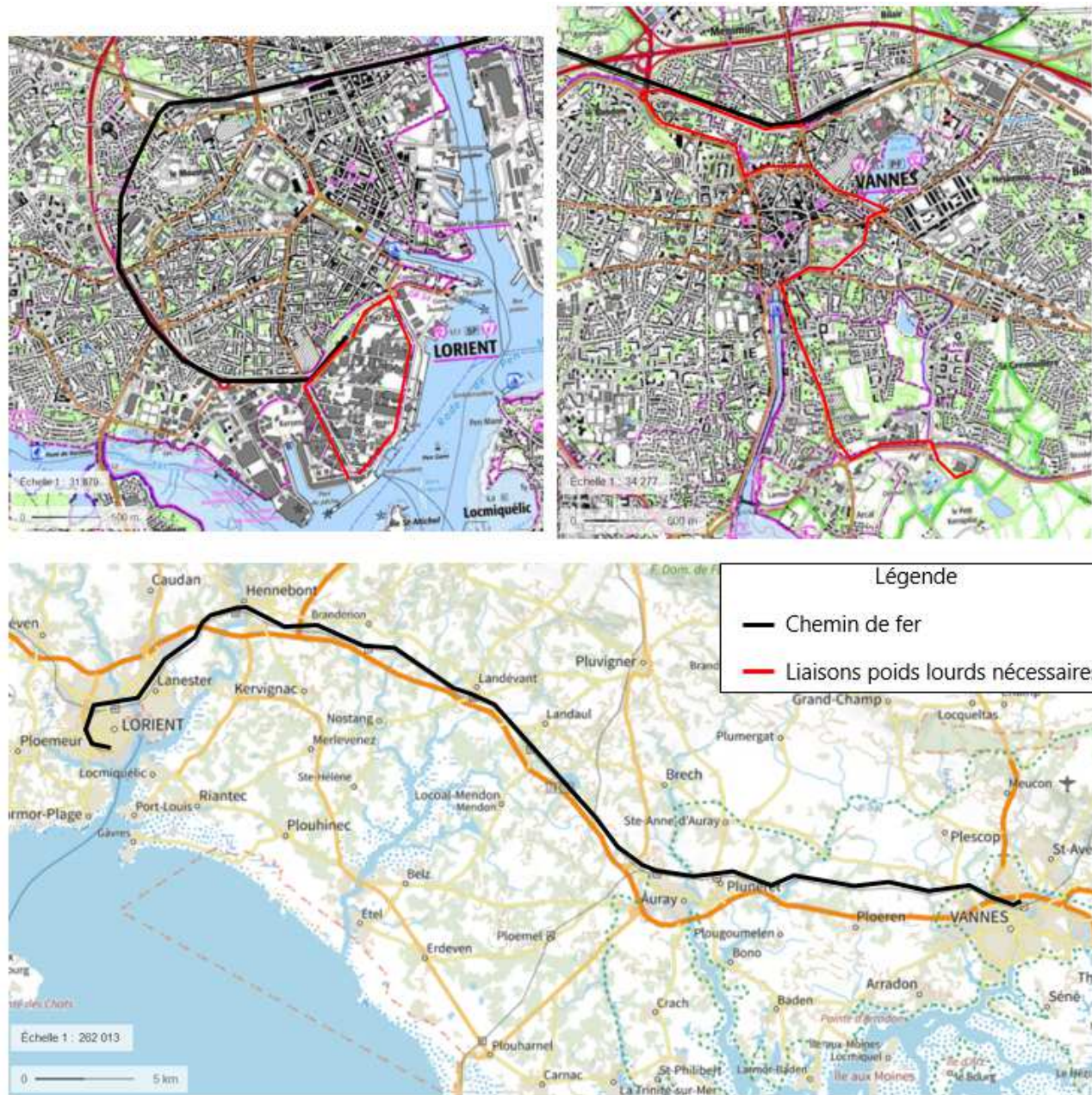


FIGURE 304 - ITINERAIRE POSSIBLE PAR LA VOIE DE CHEMIN DE FER ET LIAISONS POIDS LOURDS

AVANTAGES	INCONVENIENTS
Relative proximité des voies de chemin de fer avec les zones de prétraitement sur Lorient : facilité de chargement	Nécessité d'aménagement d'un site de déchargement spécifique et programme de circulation PL intra-urbaine (liaison avec le ferroviaire)
Bilan carbone moindre à celui par voie routière	Ligne ferroviaire Lorient/Vannes très utilisée
	Rupture de charge sur Lorient et sur Vannes avec double poste de chargement
	Usage important de la voie par l'usine Michelin ; mutualisation difficile.

#### 4.4.2.4 Synthèse

La solution la plus adaptée et qui sera retenue **pour acheminer les sédiments jusqu'au site de Tohannic est celle par voie terrestre**. En effet le transport par voie maritime serait coûteux, plus complexe et fortement impacté par les conditions météorologiques et les courants dans la rade de Lorient et le Golfe du Morbihan. La solution ferroviaire, bien que positive sur le point de vue des émissions carbone, s'avère complexe à mettre en œuvre notamment pour l'évacuation des sédiments à Vannes du fait du fort trafic, de la configuration des lieux et de l'activité de l'usine Michelin.

La solution terrestre est donc la plus aisée à mettre en œuvre.

#### 4.4.3 Transport de sédiments vers le site de la Becquerie à Hennebont

Il existe plusieurs possibilités de transport des sédiments jusqu'au site de la Becquerie

##### 4.4.3.1 Refoulement des sédiments par conduite hydraulique

Le transfert des sédiments par conduite hydraulique n'est envisageable que sur des distances courtes au sein de la rade, soit entre les ports dragués et l'apponement du site de transit temporaire. Cela suppose que la conduite soit lestée au fond de la rade pour ne pas constituer une gêne à la navigation. Il n'est ainsi pas envisageable de mettre en œuvre une telle conduite sur une longue distance, en particulier dans le cas d'un transfert vers le site de transit/traitement de La Becquerie.

##### 4.4.3.2 Transport par voie fluvio-maritime

Ce moyen de transport est celui privilégié dans les scénarios de gestion retenus. Dans ce cas, les sédiments dragués sont transportés par barge ou chaland depuis le site de dragage ou depuis le site de transit temporaire jusqu'à La Becquerie.

La distance entre La Becquerie et les sites concernés est comprise entre 10 km et 14km pour les sites de la Région Bretagne, 11 km pour Lorient Centre, 12,5 km pour Lorient La Base, 12 km pour Kernével et 13 km pour Port Louis..

Une fois amarrée, la barge sera déchargée mécaniquement au moyen de pelles et de tracto-bennes. L'objectif est de décharger de l'ordre de 500 à 600 m<sup>3</sup>/jour de sédiments, ce qui en termes de navigation permettra une rotation par bateau et par jour uniquement pendant les périodes d'activité, soit potentiellement **une à deux rotations journalières au moyen de deux barges, selon les conditions de marées**.

Des opérations de déchargement de 10 à 15 000 m<sup>3</sup> se réaliseraient alors sur environ 25 à 35 jours ouvrés, soit deux mois consécutifs maximum. Des tracto-bennes assureront le transport des sédiments entre l'apponement et les alvéoles étanches de ressuyage présentes

##### 4.4.3.3 Transport par voie terrestre

Dans le cas d'un acheminement des sédiments au site de traitement de La Becquerie par voie terrestre, les distances seraient :

- De 10,5 à 15,5 km depuis le site de transit temporaire selon le site retenu
- De 16 km depuis le port de plaisance de Lorient Centre et 13 km depuis Port Louis qui pourrait accueillir un poste de reprise depuis des barges en provenance des différentes zones de dragage.

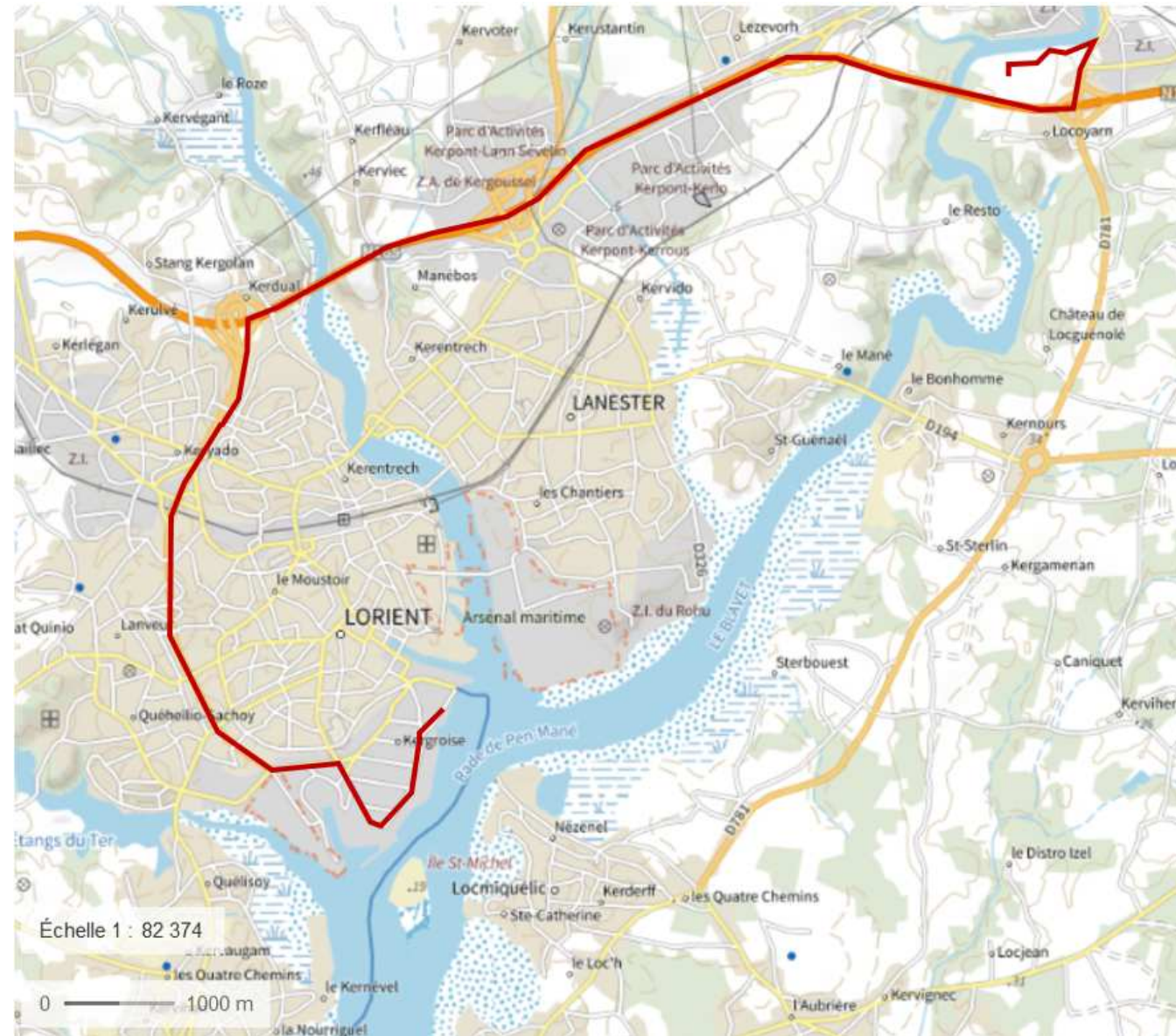


FIGURE 305 - PROPOSITION D'ITINERAIRE ROUTIER DEPUIS LES SITES DE TRANSIT TEMPORAIRE POTENTIELS VERS LE SITE DE LA BECQUERIE

Ce scénario traversant des zones urbanisées, **il n'est pas retenu dans le cadre de cette étude.**

#### 4.4.3.4 Synthèse

Seul le **transport par barge a donc été retenu pour le transport des sédiments sur le site de la Becquerie**, du fait de sa proximité et de la configuration du site propice à ce moyen de transport.

Une solution de substitution par voie terrestre serait possible mais ne serait pas pertinente aux vues des zones urbaines traversées, des possibilités de transport fluvial et de la localisation des sites. Celle alternative n'est donc pas retenue.



#### 4.4.4 Transport des sédiments vers un site au Nord de la France ou de l'Europe

Ce scénario n'est pas privilégié, mais des opérateurs du nord de la France ou de l'Europe sont en capacité d'opérer le dragage des sédiments des ports de Lorient puis de les transférer par voie maritime et fluviale vers des sites de transit définitifs régulièrement autorisés.

## 5. INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES PREVUES POUR LES EVITER, LES REDUIRE ET LES COMPENSER

### 5.1 Incidences du programme de gestion des sédiments de qualité non immergeable

#### 5.1.1 Incidences des opérations de dragage

Sont considérés dans ce chapitre les dragages d'entretien de l'ensemble des sites de la Région Bretagne, Naval Group et Lorient Agglomération ainsi que celui de la souille au droit de l'apportement projeté sur le site de la Becquerie.

Pour rappel, pour le moment, seul le port de pêche de Lorient Keroman, la zone 5 de Naval Group et les 4 ports de plaisance de Kernével, Lorient La Base, Lorient Centre et Port Louis font l'objet d'un projet de dragage de sédiments pollués nécessitant une gestion à terre chiffrée.

Les volumes sont estimés à moins de 25 000 m<sup>3</sup> pour le port de Keroman (les autres gisements non immergeables de la Région Bretagne n'étant pas estimés à ce jour). Pour les 4 ports de plaisance, le programme pluriannuel porte sur le dragage de 100 000 m<sup>3</sup> sur 10 ans avec une moyenne de 10 000 m<sup>3</sup> par an (il dépendra des besoins annuels et des capacités financières de la collectivité). Pour Naval Group, le programme pluriannuel est estimé à 2000m<sup>3</sup> par an sur 10 ans.

Le volume total de sédiments de qualité non immergeable à draguer sur les ports de plaisance de l'Agglomération, les zones de Naval Group et les sites de la Région est estimé à 150 000 m<sup>3</sup>. Le volume prévisionnel de sédiments non immergeables une fois le premier dragage du port de pêche effectué est de 15 000m<sup>3</sup>/an sur les sites de la Région, 2000m<sup>3</sup> par an sur les zones de Naval Group et de Lorient Agglomération. Il sera au maximum de 40 000 m<sup>3</sup> par an.

**Pour rappel, les sédiments dragués seront principalement des sédiments non inertes et non dangereux : qualité > N2 sur au moins un paramètre ; dans une moindre mesure de qualité comprise entre N1 et N2 et dont l'écotoxicologie s'est révélée moyenne à très forte.**

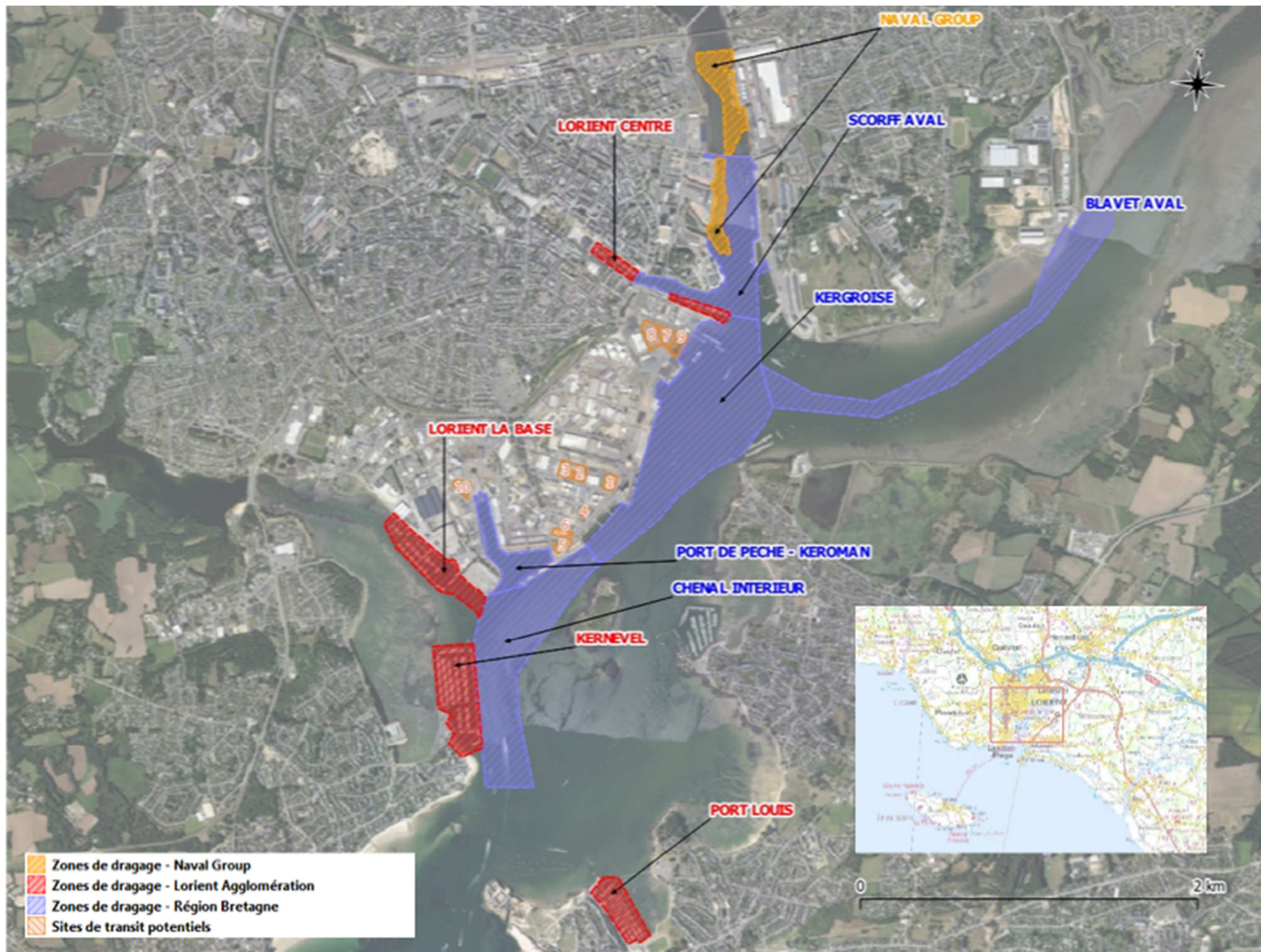


FIGURE 306 – RAPPEL DES ZONES CONCERNÉES PAR LA PRÉSENTE ÉTUDE



5.1.1.1 Incidences sur le milieu physique

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
<b>La qualité de l'air</b>		
<i>Les incidences brutes</i>	<p>Une hausse significative de certains composants rejetés dans l'atmosphère peut avoir des conséquences importantes sur l'environnement (augmentation de l'effet de serre, pluies acides, dégradation de l'ozone stratosphérique etc.).</p> <p>Les émissions des moteurs à explosion à l'instar des engins de dragages figurent parmi les sources de polluants d'origine humaine.</p> <p>Pour les opérations de dragage, la motorisation la plus utilisée et la mieux adaptée reste le moteur diesel dont les émissions en particules fines, en NOx sont les plus problématiques par rapport aux moteurs essence.</p> <p>Au moins une drague et un chaland participeront chaque année au dragage d'un des deux sites portuaires. Les opérations de dragage auront lieu entre octobre et mars pendant quelques mois. Les dragages s'effectueront au moment de chaque marée haute. On peut considérer que le rejet associé aux dragues sera minime à l'échelle de la rade par rapport aux rejets associés au trafic portuaire dense et continu et au trafic routier sur l'agglomération lorientaise. De plus, la présence régulière de vent, surtout en période hivernale, permet la dispersion des particules.</p> <p>Des nuisances olfactives peuvent être associées aux opérations de dragage. Ces odeurs peuvent provenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ De matériaux contenant des algues et des sédiments vaseux et à caractère anoxique. Ces sédiments peuvent contenir des gaz (méthane) ou des composés soufrés (H2S) associés à une flore bactérienne anoxique, pouvant dégager des odeurs après extraction,</li> <li>■ Dans une moindre mesure, aux rejets des gaz d'échappement des engins de dragage.</li> </ul> <p>Les dragages ayant lieu en période hivernale, période de plus hautes eaux et de plus fortes précipitations, la gêne résiduelle due aux odeurs est limitée.</p>	
<i>Les mesures</i>	<p>Un ensemble de bonnes pratiques sera mis en place afin de veiller à ne pas engendrer d'émissions accrues de polluants dans l'atmosphère.</p> <p>Le seul régime moteur influe de façon importante la composition des rejets à l'échappement. Un moteur qui n'a pas atteint sa température de fonctionnement émet ainsi plus de polluants qu'un moteur l'ayant atteinte.</p> <p>→Le temps de chauffe des engins devra être respecté.</p> <p>Les engins devront être équipés de moteurs conformes à la réglementation afin de respecter les normes d'émissions dans l'atmosphère.</p> <p>L'entretien des moteurs est important pour le maintien dans le temps d'un niveau d'émission de polluants aussi faible que possible.</p> <p>→Les engins devront justifier d'un entretien régulier.</p> <p>Les surrégimes peuvent également contribuer à engendrer des rejets excessifs de polluants.</p> <p>→Les pilotes de la drague devront ainsi veiller à anticiper leur action autant que faire se peut afin de maintenir un régime moteur le plus stable possible</p>	<p>Un ensemble de bonnes pratiques sera mis en place afin de veiller à ne pas engendrer d'émissions accrues de polluants dans l'atmosphère.</p> <p>Le seul régime moteur influe de façon importante la composition des rejets à l'échappement. Un moteur qui n'a pas atteint sa température de fonctionnement émet ainsi plus de polluants qu'un moteur l'ayant atteinte.</p> <p>→ Le temps de chauffe des engins devra être respecté.</p> <p>Les engins devront être équipés de moteurs conformes à la réglementation afin de respecter les normes d'émissions dans l'atmosphère.</p> <p>L'entretien des moteurs est important pour le maintien dans le temps d'un niveau d'émission de polluants aussi faible que possible.</p> <p>→Les engins devront justifier d'un entretien régulier.</p> <p>Les surrégimes peuvent également contribuer à engendrer des rejets excessifs de polluants.</p> <p>→Les pilotes de la drague devront ainsi veiller à anticiper leur action autant que faire se peut afin de maintenir un régime moteur le plus stable possible.</p>


	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
		<p>Le recours à certaines dragues hydrauliques bénéficiant d'améliorations techniques peut participer à la réduction de la consommation de carburant et aux émissions atmosphériques associées :</p> <p><u>Systemes de commandes et de transmissions</u> : Des progrès sont constatés sur les systèmes de commandes (générateurs à vitesse variable, contrôle et régulation de l'énergie à bord) qui induisent des émissions basses.</p> <p><u>Alternatives aux carburants traditionnels</u>. Le gain avec des moteurs alimentés au gaz naturel atteint est de - 25 % d'émissions de CO<sub>2</sub> par rapport à une drague fonctionnant au gasoil avec quasiment pas de sulfures et de particules.</p> <p><u>Dragues à motorisation électrique</u>. L'optimisation des têtes d'élinde permet d'augmenter la production en réduisant la consommation au mètre cube dragué et en conséquence de réduire les émissions de GES.</p> <p><u>Récupération de la chaleur perdue</u>. La récupération de l'énergie fatale perdue par les gaz d'échappement est aussi une piste d'économie du carburant (50 % de l'énergie contenue dans le carburant est perdue de cette sorte). Les systèmes de récupération permettent une réduction de la consommation en fuel de 5 à 10 %.</p> <p><u>Formation des équipages</u> Une drague est un navire spécialisé dont la performance dépend plus de la capacité de son équipage à utiliser les équipements de dragage que de ses qualités de navigation. Un équipage compétent s'efforcera d'opérer efficacement en conciliant production et réduction des consommations.</p>
<i>Les incidences résiduelles</i>	<b>Incidences négatives, directes, faibles, à moyen terme mais temporaires (quelques mois, quelques heures par jour)</b>	
<b>La géologie</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Les dragages modifient la structure des fonds marins par prélèvement des matériaux superficiels. La bathymétrie est augmentée, objectif de l'opération, et la topographie globale des fonds est modifiée par l'extraction des matériaux. L'ampleur de cet effet dépend directement des objectifs d'approfondissement du projet, en volume et en superficie.</p> <p>Il peut être considéré que les dragages d'entretien, en maintenant une profondeur constante, ne modifient pas significativement la bathymétrie des zones draguées et n'entraînent pas de changement notable de la nature des fonds à long terme.</p>	
<b>Les mesures</b>	La drague sera équipée d'un système de positionnement GPS afin de s'assurer une bonne précision et éviter un sur-dragage.	
<b>Les incidences résiduelles</b>	<b>Incidences directes très faibles et durables</b>	
<b>La géomorphologie</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>La géomorphologie de la rade de Lorient est marquée par le passage du Blavet et du Scorff, qui ont creusé leur lit dans le plateau granitique, donnant ainsi naissance à des vasières estuariennes et des hauts fonds.</p> <p>Le dragage du port de pêche n'aura pas d'incidences sur les fonds du Blavet ni du Scorff.</p> <p>Les dragages d'entretien des ports de Lorient et des zones de Naval Group seront étalés dans le temps (au cours d'une année et pendant plusieurs années) et n'auront pas d'incidence sur la géomorphologie de la rade de Lorient.</p> <p>Le dragage d'une souille au droit du futur appontement de La Becquerie n'aura pas d'incidence sur la géomorphologie du Blavet amont.</p>	

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
	Par ailleurs, les dragages concernent les <u>dépôts sédimentaires récents</u> (dragages d'entretien). Ils ne comprennent pas d'intervention type approfondissement des accès, avec déroctage par exemple.	
	<b>Incidences nulles.</b>	
<b>Les mesures</b>	Sans objet	
<b>La bathymétrie</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	Le dragage vise à rétablir des cotes dans les ports permettant le maintien de leurs exploitations dans des bonnes conditions de sécurité. L'opération aura donc une <b>incidence positive ponctuelle sur la bathymétrie</b> en sécurisant les conditions de navigation pour les usagers.	
<b>Les mesures</b>	Une bathymétrie sera réalisée avant et à la fin des travaux pour observer l'évolution des fonds des zones draguées	
<b>L'hydrologie</b>		
<i>Les incidences brutes</i>	Les travaux de dragages seront principalement réalisés en période de hautes eaux (hiver). Une voire deux dragues pourront intervenir en simultané. Ces interventions ne sont pas de nature à avoir des incidences sur les conditions hydrologiques de la rade de Lorient (débits, crues, étiage).	
	<b>Incidences nulles</b>	
<b>Les mesures</b>	Sans objet	
<b>Le contexte océanographique</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	Les paramètres océanographiques (hauteurs d'eau, marées, courants, houle, etc.) peuvent conditionner les opérations de dragage et de transport des sédiments mais également les conditions de dispersion des sédiments. L'analyse de ces paramètres permet particulièrement d'appréhender le rendement associé aux travaux de dragages.  A l'inverse, les travaux de dragage qui seront localisés (1 à 2 barges) n'auront pas d'incidence sur les hauteurs d'eau ni sur les paramètres océanographiques.	
	<b>Incidences nulles</b>	
<b>Les mesures</b>	Sans objet	
<b>La dynamique hydro-sédimentaire</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	L'évolution de la concentration en matières en suspension est principalement fonction des marées et de l'état de crue des cours d'eau.  Les zones d'érosion et les zones de dépôts ont été identifiées au sein de la rade. L'ensemble des ports à draguer sont situés en zone de calme d'un point de vue hydro-sédimentaire, c'est-à-dire où les sédiments tendent à s'accumuler. A l'inverse, les zones de navigation de la Région Bretagne se situent dans des zones de fort courant qui ont tendance à favoriser l'érosion et/ou l'emportement des sédiments.  Le dragage vise à rétablir des cotes dans les ports permettant le maintien de leurs exploitations dans des bonnes conditions de sécurité. Il s'agit de dragages ponctuels et d'envergures limitées au niveau de zone. Ils ne sont pas de nature à remettre en cause la dynamique hydro-sédimentaire de la rade.  A titre informatif, Lorient Agglomération lance en 2022 le projet Dour Glaz. Ce projet consiste en une campagne d'1 an de prises de mesures (analyses d'eau, mesures sédimentaires, mesures de turbidité notamment...) au sein de la rade de Lorient et à proximité de l'île de Groix. Ces campagnes de reconnaissances seront suivies d'une phase de modélisation hydro-sédimentaire des masses d'eau côtières du pays de Lorient. Ce projet est plus amplement présenté dans l'état initial (chapitre 3 de cette étude)	
	<b>Incidences nulles</b>	
<b>Les mesures</b>	Sans objet	

5.1.1.2 Incidences sur le milieu chimique

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
<b>La sédimentologie</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Pour les dragages d'entretien, les incidences directes sont généralement limitées. Les sédiments retirés sont généralement de même nature que ceux qui restent en place ou que ceux qui sont amenés à s'y redéposer.</p> <p>Les opérations de dragage objets du présent dossier se limitent à l'extraction des zones composées de sédiments non immergeables (à l'exception de ceux présents à la Becquerie et qui eux seront gérés dans le cadre du PGOD des ports de la rade de Lorient).</p> <p>Le dragage n'engendre pas en soi de contamination des sédiments, mais provoque une remobilisation plus ou moins marquée selon la technique mise en œuvre de particules potentiellement contaminées.</p> <p>La qualité des sédiments restant peut éventuellement être affectée dès lors que les matériaux dragués, contaminés, sont dispersés hors de la zone de dragage, sur une zone non ou plus faiblement contaminée. Cette dispersion peut être causée par l'action directe de l'outil de dragage sur le fond et/ou par diffusion du panache turbide. Les mesures telles qu'un rideau de confinement (barrage anti-MES) qui pourront être mis en place limiteront cette incidence, en fonction du risque de dispersion du panache turbide. Cette dispersion reste très limitée dans les zones confinées ou peu soumises au courant.</p> <p>Le dragage aura également une incidence positive en permettant l'évacuation de sédiments contaminés.</p>	
<b>Les mesures</b>	<p>Le risque de dispersion des sédiments – de nature polluée – au-delà de la zone de dragage, sera limité au maximum par le déploiement de mesures de confinement physiques et localisées autour de l'atelier de dragage ainsi que la vigilance des opérateurs.</p>	
<b>La qualité des eaux marines littorales</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>La principale incidence d'un dragage est la mise en suspension de sédiments ainsi qu'une augmentation de la turbidité. Cela provoque une augmentation de la demande chimique en oxygène (DCO) et l'appauvrissement en oxygène et donc une dégradation de la qualité de l'eau. Cela est préjudiciable aux organismes aquatiques dans et aux abords de la zone perturbée. Celle-ci sera d'autant plus étendue que la remise en suspension sera importante.</p> <p>Les remises en suspension de particules fines lors du dragage peuvent potentiellement s'accompagner d'une diffusion d'une partie des micropolluants. Les particules fines, souvent formées en partie d'argiles et de matières organiques, captent très facilement les polluants en solution dans l'eau. Toutefois, dans un contexte où les propriétés physiques des eaux ne changent pas (pH et salinité identiques), les micropolluants piégés ne se remettent en solution que très difficilement, et ce même dans le cas d'un fort brassage. Ils restent le plus souvent associés aux particules sédimentaires et se redéposent sur les fonds (GEODE, 2014).</p> <p>Les particules contaminées peuvent se déposer dans un secteur sain ; la contamination de nouveaux sédiments peut devenir significative en surface en cas de dépôts importants répétés.</p>	
	<p>Lors d'un dragage mécanique, les volumes dragués sont proches des volumes excavés, excepté lorsque la hauteur des sédiments est trop faible pour permettre la pénétration complète de la pelle (prise d'eau conséquente augmentant alors le volume des matériaux à transporter).</p> <p>Les avantages du dragage mécanique sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une bonne précision de dragage notamment en bord à quai ou à l'approche d'enrochements ;</li> <li>■ Une prise d'eau minimum ;</li> <li>■ Une meilleure gestion des macrodéchets et des risques UXO ;</li> <li>■ Un bon rendement d'extraction même s'il reste en-deçà des rendements d'une drague aspiratrice</li> </ul>	<p>Le principe du dragage hydraulique est basé sur une dilution des sédiments avec de l'eau, qui permet au mélange créé d'être pompé et refoulé via une conduite.</p> <p>Les avantages du dragage hydraulique sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une bonne précision de dragage ;</li> <li>■ Une faible remise en suspension des sédiments dragués ;</li> <li>■ Un passage sous les pontons ;</li> <li>■ Un bon rendement d'extraction (rendement d'une petite drague de l'ordre de 150 à 300 m<sup>3</sup> /j) ;</li> </ul>

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
	<p>Ce type de dragage, qui peut s'avérer être la seule solution possible compte tenu de certaines typologies des zones à draguer, a pour inconvénient de provoquer une remise en suspension des MES relativement conséquente.</p> <p>En dehors de la qualité de l'eau en elle-même, l'augmentation de cette turbidité pourrait affecter les herbiers de zostères identifiés dans la rade (cf chapitre 3).</p> <p>La mise en œuvre d'un confinement physique de l'atelier de dragage (barrage anti-MES) est fortement préconisée lors d'un dragage mécanique.</p> <p>Il est également proposé de l'accompagner de mesures de suivi de la turbidité en direct par sondes, avec mise en place de seuils d'alertes et d'arrêt de chantier.</p>	<p>■ Une extraction en continue des sédiments via la conduite de refoulement.</p> <p>La turbidité générée par le dragage hydraulique est limitée à la proximité du cutter ; l'augmentation de la DCO est moindre et le déséquilibre en oxygène limité.</p> <p>La drague hydraulique est associée à une conduite de refoulement ; il existe un risque accidentel de perte de sédiments en cas de défaut d'étanchéité ou de rupture d'un tronçon de la conduite (liée à une mise en pression pour évacuer un bouchon de sédiments, le vieillissement des matériaux, etc.).</p> <p>Ce type de méthode est à privilégier lorsque de forts volumes sont en jeu et que la contamination des sédiments est faible, <u>ce qui n'est pas le cas ici, compte tenu de la nature non immergeable des sédiments à draguer.</u></p> <p>En effet, cette technique implique l'extraction d'une mixture comprenant un fort volume d'eau (jusqu'à 90 %) augmentant considérablement le volume à gérer. Elle nécessite donc une décantation préalable des sédiments, générant un rejet pouvant contenir des particules polluantes et contribuer à son tour à la dégradation de la qualité de l'eau.</p> <p>Cette solution nécessite également un plus grand nombre de rotation de barges de transport et un temps de pré-traitement plus long.</p>
	<p>Les dragages peuvent également entraîner la mobilisation de kystes dormants d'espèces phytoplanctoniques depuis le sédiment où ils sont enfouis, vers les eaux profondes ou vers les eaux de surface. Il peut en résulter une dispersion et/ou une germination (pour Alexandrium sp. et probablement pour Gyrodinium spirale).</p> <p>L'étude réalisée en 2020 concernant la caractérisation de kystes de dinoflagellés dans les sédiments portuaires et leur caractérisation a conclu que le risque de germination d'Alexandrium à partir des kystes présents dans les sédiments superficiels était considéré comme négligeable au sein des ports de Kernével et Lorient Centre et comme très faible au sein du port de Lorient La Base, au regard des faibles concentrations de kystes relevées et des conditions de germination éloignées des conditions naturelles.</p> <p>La réalisation des travaux de dragage, par l'intervention de différents engins, peut être à l'origine d'une pollution du milieu générée par des fuites accidentelles d'hydrocarbures (casse de flexibles, débordements lors du remplissage en carburant, déversements accidentels de lubrifiants au cours d'interventions sur site imprévues...).</p> <p>Les opérations de dragage seront réalisées en période hivernale, pendant quelques mois. Selon l'organisation de l'opérateur, en particulier des capacités des sites de transit à recevoir les sédiments, deux dragues pourraient intervenir de manière simultanée. L'incidence sur la qualité de la masse d'eau associée à ces dragages sera donc fonction de cette organisation et des volumes en jeu.</p>	
Les mesures	<p>L'optimisation des paramètres de dragage par l'instrumentation embarquée, permettra la réduction des impacts environnementaux via notamment la limitation de la turbidité.</p> <p>L'emploi d'écrans anti-turbidité (de type écran en géotextile poreux lesté et équipé de flotteurs en surface) permet de limiter la dispersion des particules remises en suspension autour de l'atelier de dragage. Pour chaque dragage, l'opportunité de la mise en place de ces écrans sera étudiée dès les premiers jours de dragage, à l'observation de l'importance du panache turbide et du comportement des sondes de suivi.</p>	<p>L'optimisation des paramètres de dragage par l'instrumentation embarquée, aura pour conséquence la réduction des impacts environnementaux (limitation de turbidité, réduction de durée du dragage par augmentation des rendements...),</p> <p>L'emploi d'écrans anti-turbidité (de type écran en géotextile poreux lesté et équipé de flotteurs en surface) permet de limiter la dispersion des particules remises en suspension autour de l'atelier de dragage. Pour chaque dragage, l'opportunité de la mise en place de ces écrans sera étudiée dès les premiers</p>

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
	Tous les engins liés au dragage seront équipés de flexibles neufs et de fluides hydrauliques biodégradables.	<p>jours de dragage, à l'observation de l'importance du panache turbide et du comportement des sondes de suivi.</p> <p>Tous les engins liés au dragage seront équipés de flexibles neufs et de fluides hydrauliques biodégradables.</p> <p>Il est également possible d'avoir recours à des engins de dragage « environnemental » (ayant pour but d'entraîner la plus faible turbidité possible), qui sont soit des engins modifiés par rapport à des versions standard, soit des engins conçus spécifiquement. Dans le cas du dragage hydraulique, cela peut passer par l'emploi d'une drague hydraulique à vis d'Archimède. Ce type de drague est munie d'un outil de coupe rotatif fonctionnant selon le principe de la vis d'Archimède, fixé perpendiculairement à la conduite d'aspiration. Le carter de la vis crée une aspiration par le vide avec une vitesse suffisante pour aspirer le sédiment avec beaucoup moins de turbidité qu'une drague munie d'une tête classique. Ces engins sont bien adaptés au dragage de couches de sédiments contaminés.</p>
	<p>Plan de maîtrise et suivi de la turbidité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Positionnement de haute précision de la drague (GPS centimétrique et visualisation en direct sur sondeur de l'évolution du dragage)</li> <li>■ Utilisation d'un équipement de dragage régulièrement entretenu de manière à garantir le bon fonctionnement de l'ensemble.</li> <li>■ Contrôle de la qualité de l'eau via la <b>prise de mesures de turbidité</b> :</li> </ul> <p>Deux sondes seront positionnées à distance de l'atelier de dragage : la première derrière le rideau anti-MES pour en contrôler l'étanchéité, et la seconde à l'extérieur du port/zone draguée pour mesurer l'impact des opérations à plus longue distance. La position des sondes et la temporalité des campagnes de mesure sera à affiner par port lors de la préparation des opérations de dragage (MOE).</p> <p>Les mesures seront prises « en continu », à raison d'un point de mesure toutes les 20 minutes. Une campagne hebdomadaire de mesures ponctuelles sera également réalisée pour vérifier l'étanchéité du rideau anti-MES sur toute une colonne d'eau (à plusieurs profondeurs donc).</p> <p>Les mesures des sondes en continu seront transmises toutes les 24 heures sur la plateforme de suivi (inscrite dans les prescriptions inhérentes à l'entreprise de dragage), les rendant consultable très régulièrement.</p> <p>Etant donné le caractère pollué des sédiments de certains ports, un unique seuil d'alerte sera défini, en cas de dépassement duquel l'atelier devra s'arrêter le temps d'un retour de la turbidité à des valeurs acceptables. Une alerte pourra être envoyée par e-mail dès dépassement de ce seuil à tous les acteurs désignés comme destinataires de celle-ci et qui pourront être le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, l'entreprise...</p> <p>Le seuil d'alerte sera défini sur la base des données récoltées avant le début des opérations de dragage. Le <b>projet Dour Glaz</b>, mentionné préalablement et présenté dans l'état initial, permettra l'acquisition de données de turbidité en amont du dragage, et ainsi l'établissement des valeurs de références nécessaires à la détermination de ce seuil d'alerte. Ces données permettront également la production d'une droite de corrélation locale entre les unités de mesure de la turbidité (mg/L et NTU) afin d'interpréter les résultats obtenus par le biais des sondes.</p> <p>Dans le cas d'un dragage hydraulique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Passage en dragage mécanique pour la partie la plus contaminée afin d'éviter la liquéfaction de la matière</li> <li>■ Absence de surverse de la DAM afin d'éviter la cause principale de turbidité mais surtout pour éviter les risques de contamination compte tenu de la nature non immergeable des sédiments</li> </ul> <p>Le niveau de turbidité sera également suivi à proximité (moins de 500m) des herbiers de zostères connus en rade de Lorient (voir chapitre 3 : Etat Initial). Les sondes seront paramétrées pour indiquer le niveau de turbidité et le comparer aux données de références acquises préalablement sur les secteurs concernés comme mentionné ci-dessus. Les seuils d'alerte et d'arrêt de dragage à proximité des zostères pourraient être les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Turbidité = percentile 75 des données de turbidité enregistrées sur une année hydrologique : alerte</li> </ul>	

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
	<p>■ Turbidité = percentile 90 des données de turbidité enregistrées sur une année hydrologique : seuil d'arrêt</p> <p><i>Reprise au retour en deçà du seuil d'alerte</i></p> <p>Il est également envisageable de fonctionner, comme proposé ci-dessus pour les ports, avec un unique seuil d'arrêt</p>	
<b>Les incidences résiduelles</b>	<p><b>Incidence directe, notable, localisée, temporaire</b></p> <p><b>Incidence indirecte sur la masse d'eau très faible</b></p> <p><b>Incidence positive locale sur la qualité des sédiments</b> en raison de l'enlèvement d'un horizon contaminé et donc d'une source de contamination pour les organismes vivants</p>	<p><b>Incidence directe, faible, localisée, temporaire</b></p> <p><b>Incidence indirecte sur la masse d'eau très faible</b></p> <p><b>Incidence positive locale sur la qualité des sédiments</b> en raison de l'enlèvement d'un horizon contaminé et donc d'une source de contamination pour les organismes vivants</p>
<b>Les mesures de suivi</b>	Un suivi de la turbidité sera mis en œuvre pendant toutes les opérations de dragage, comme détaillé plus haut dans ce tableau.	
<b>La ressource conchylicole</b>	<p>Il existe à proximité de la zone du Rohu (Région Bretagne) un parc conchylicole dans le Blavet.</p> <p><b>Compte tenu des rejets potentiels liés à la phase de travaux, il existe un risque très faible de contamination de la ressource conchylicole du Blavet.</b></p>	
<i>Mesures</i>	Des campagnes de suivi de la qualité des coquillages seront mises en œuvre lors des opérations de dragage. Il s'agira de plusieurs opérations de prélèvements ponctuelles, avec analyse en laboratoire concernant la présence de la bactérie E.Coli. D'autres paramètres pourront également être analysés, tels que l'azote ou le phosphore.	

### 5.1.1.3 Les incidences sur le milieu biologique

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
<b>La faune benthique</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le prélèvement de substrat entrainera un enlèvement physique des organismes en place et donc une modification de l'habitat au droit de la zone draguée ainsi que dans son environnement proche.</p> <p>Les organismes benthiques peuvent également être affectés de façon indirecte par l'augmentation de la turbidité de l'eau. La plupart des bivalves (huîtres, moules, coquilles Saint-Jacques) peuvent supporter des taux élevés de turbidité, jusqu'à 700 mg/l (Mackin, 1956). Néanmoins, les particules fines en suspension peuvent affecter le développement des œufs et les phases de croissance des juvéniles qui sont plus sensibles que les adultes. Toutefois, comme l'accroissement de turbidité au cours des opérations de dragage est temporaire, les effets sur les organismes sont limités.</p> <p>En dehors de la faune benthique et comme mentionné précédemment dans le volet qualité de l'eau, l'augmentation de la turbidité pourrait également affecter les herbiers de zostères identifiés dans la rade.</p>	
<b>Les mesures</b>	<p>Mesures visant à contenir le panache turbide au droit de la zone draguée pendant les opérations, type barrage anti-MES</p> <p>Mesures visant à réduire le panache turbide pendant les opérations : choix de technologies et matériels permettant une meilleure précision et un meilleur contrôle (cf chapitre précédent)</p> <p>Suivi de la turbidité à proximité des opérations mais également des zones d'implantation des herbiers de zostère. La teneur de ces suivis est détaillée dans le chapitre suivant dans le volet qualité de l'eau. Un dépassement du seuil d'arrêt défini au regard des données de références (ou du seuil d'alerte le cas échéant) donnerait lieu à un arrêt de chantier (ou à une adaptation des cadences pour le seuil d'alerte) le temps que la turbidité retrouve des valeurs correctes.</p>	

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
<b>L'avifaune</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>La modification de la structure de la communauté benthique sera susceptible de perturber le régime alimentaire de l'avifaune.</p> <p>Les travaux engagés peuvent amener au dérangement de certaines espèces par le bruit ou par la présence d'engins. Ceci peut entraîner une fuite ou un évitement de la zone de travaux dans la mesure où les bruits générés sont supérieurs au bruit ambiant naturel. Si cette dernière se situe à proximité d'une zone de rassemblement de colonies, de repos, d'alimentation ou de reproduction d'une espèce, l'impact peut alors s'avérer plus important.</p> <p>Cette incidence pourra être particulièrement prégnante au niveau du port de Lorient La Base ou Kernével du fait de sa proximité avec la vasière de Quélisoy. Cette vasière constitue le principal site ornithologique de la rade de Lorient au sens strict, c'est-à-dire en excluant les estuaires du Blavet et du Scorff. L'importante largeur de l'accumulation de vase procure un facteur de tranquillité pour l'avifaune.</p> <p>Le port de Lorient Keroman se trouve également non loin de la vasière de Quélisoy.</p> <p>Une étude menée par l'UBO pour Bretagne Vivante et Lorient Agglomération s'est focalisée sur le possible dérangement de l'avifaune par les activités de dragage. La drague peut interagir avec l'avifaune de plusieurs manières. Premièrement le bruit, bien qu'assez faible grâce à un mécanisme hydraulique, constitue une première source de dérangement potentielle. La seconde est induite par les mouvements et déplacements de la pelle hydraulique et des agents sur le ponton ; des promeneurs peuvent être source de dérangement, on peut donc extrapoler aux travailleurs présents sur le site. Enfin, la dernière source de dérangement possible se traduit par le passage de la barge elle-même, qui arrive ou qui part du site d'extraction de sédiments.</p> <p>L'étude du dérangement de l'avifaune s'avère donc complexe, et nécessite la mise au point de protocoles scientifiques permettant l'acquisition d'une importante base de données pour obtenir des résultats objectifs. La crise sanitaire et le confinement à l'automne 2020 n'ont permis de réaliser que quelques missions d'observations sur le terrain, en même temps que les opérations de dragage d'entretien aux ports de Kernével et de Lorient La Base. Elles ont cependant permis de mettre en œuvre et de tester un protocole associé à une base de données, et de relever qualitativement de premiers enseignements de terrain.</p> <p>Les oiseaux fréquentent la vasière pour se nourrir, lorsque celle-ci est découverte, soit plutôt à partir de PM-3h jusque PM+3h. Les ateliers de dragage et le chaland sont quant à eux actifs autour de la pleine mer (de PM-2h à PM+1h), afin de bénéficier de tirants d'eau suffisants pour travailler, se déplacer, et transiter vers le site d'immersion afin de claper les sédiments selon les prescriptions réglementaires (clapages au jusant). Ainsi, <b>l'atelier de dragage est présent au moment où les effectifs sont les plus faibles voire nuls</b>, le potentiel dérangement pouvant être considéré relativement faible par rapport à un temps où les effectifs seraient les plus forts (basse mer).</p> <p>Il est donc nécessaire de poursuivre l'étude engagée, en amont de celle du dérangement, sur la manière dont les populations d'oiseaux utilisent la vasière afin de mieux comprendre la dynamique du site et de prendre du recul sur la façon dont les opérations de dragage pourraient ou non modifier cette dynamique.</p> <p>L'incidence des opérations sur la vasière sera temporaire et limitée à la durée du dragage.</p> <p>Les incidences des opérations de dragage sur la vasière au droit du site de la Becquerie sont explicitées dans le chapitre suivant dédié à la construction et l'exploitation de l'appontement projeté sur ce site</p>	
<b>Les mesures</b>	<p>Choix des périodes de dragage pour limiter les incidences dites « fenêtres environnementales ».</p> <p>Les dragages pourront être soumis à des restrictions pour respecter des fenêtres environnementales justifiées pour des raisons variées, telles que le dérangement de la nidification et la destruction des habitats de certaines espèces d'oiseaux.</p>	
<b>L'ichtyofaune</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le dragage induira de fait un dérangement des populations pendant les dragages dû à l'augmentation de la turbidité. Cependant d'une façon générale, les poissons évitent les zones où la turbidité est trop importante. L'incidence est donc négligeable.</p>	<p>Le dragage induira de fait un dérangement des populations pendant les dragages dû à l'augmentation de la turbidité. Cependant d'une façon générale, les poissons évitent les zones où la turbidité est trop importante. L'incidence est donc négligeable.</p>



	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
	<p>La modification de la structure de la communauté benthique sera susceptible de perturber le régime alimentaire de l'ichtyofaune. En effet, les poissons se nourrissent essentiellement d'invertébrés benthiques. La disparition de la nourriture, pour de nombreux poissons et invertébrés, affecte donc l'ensemble de l'écosystème. Dans les zones où les communautés benthiques se rétablissent rapidement, cet effet est temporaire et limité compte tenu de l'emprise à draguer très localisée.</p> <p>En outre, quand les sédiments sont suffisamment altérés pour empêcher toute colonisation, les poissons tendent à désertier ces biotopes.</p> <p>Les poissons peuvent en théorie être blessés ou tués par l'outil de dragage, cependant, le risque est faible voire négligeable car les poissons adoptent un comportement de fuite à l'approche des engins.</p> <p>Par ailleurs, les opérations de dragage auront une incidence positive à long terme sur la santé des poissons, du fait de l'élimination de sédiments pollués. Les métaux lourds et autres polluants trouvés dans certains sédiments se retrouvent en effet dans la chair des poissons qui vivent dans les zones concernées.</p>	<p>La modification de la structure de la communauté benthique sera susceptible de perturber le régime alimentaire de l'ichtyofaune. En effet, les poissons se nourrissent essentiellement d'invertébrés benthiques. La disparition de la nourriture, pour de nombreux poissons et invertébrés, affecte donc l'ensemble de l'écosystème. Dans les zones où les communautés benthiques se rétablissent rapidement, cet effet est temporaire et limité compte tenu de l'emprise à draguer très localisée.</p> <p>En outre, quand les sédiments sont suffisamment altérés pour empêcher toute colonisation, les poissons tendent à désertier ces biotopes.</p> <p>Les poissons peuvent en théorie être aspirés, et donc blessés ou tués par l'outil de dragage (aspiration par l'élinde par exemple). Cependant, le risque est faible voire négligeable car les poissons adoptent un comportement de fuite à l'approche des engins.</p> <p>Par ailleurs, les opérations de dragage auront une incidence positive à long terme sur la santé des poissons, du fait de l'élimination de sédiments pollués. Les métaux lourds et autres polluants trouvés dans certains sédiments se retrouvent en effet dans la chair des poissons qui vivent dans les zones concernées.</p>
	<p>L'étude acoustique réalisée par MAREE pour le compte de Lorient Agglomération s'est basée sur des mesures in situ et sur des modèles prédictifs de bruit ambiant et de propagation du son.</p> <p>Les intensités des sons produits par les travaux de dragage sont faibles. Ils sont perceptibles pour les animaux marins mais n'ont pas d'impact physique.</p> <p>Les calculs réalisés montrent que les intensités sonores de la rade viennent pour l'essentiel des navires à moteur. Les intensités produites par ce trafic sont finalement modérées, car les vitesses des bateaux sont réduites ; les faibles hauteurs d'eau atténuent la propagation dans l'eau et les vases sont absorbantes.</p> <p>Il n'y a pas, lors des opérations de dragage, de bruit de forte intensité susceptible de créer quelque impact que ce soit. Le seul son continu qui puisse dépasser 160 dB en SEL-1s est celui des pods du navire en manœuvre, comme pour n'importe quel autre navire de taille similaire dans la rade. Cela est sans conséquence car en-dessous des seuils perçus par les poissons dont la gamme de fréquence de sensibilité est par ailleurs « protégée » par l'atténuation de propagation liées aux faibles profondeurs.</p> <p>En ce qui concerne les bruits continus, il n'y a aucune intensité qui dépasse un SEL-1s de 140 dB, ce qui est bien en-dessous des seuils perçus par les poissons. Les sons générés par les travaux de dragage sont peu intenses mais se poursuivent toute la journée. Le SEL cumulé sur 24 h est toujours inférieur à 150 dB où que l'on se trouve.</p>	
<b>Les mesures</b>	<p>Les dragages pourront être soumis à des restrictions pour respecter des fenêtres environnementales justifiées pour des raisons très variées, qui peuvent être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les effets de la turbidité sur le recrutement d'espèces de poissons et de mollusques.</li> <li>■ Le dérangement de poissons migrateurs. Et notamment dans le Scorff et le Blavet, où les opérations notamment d'aménagement des sites de transit et de traitement devront se faire en dehors des périodes de migration des espèces identifiées dans la zone.</li> </ul> <p>Par ailleurs, le niveau de turbidité sera suivi sur les ports comme explicité dans le chapitre 5.1.1.2. Des mesures d'effarouchement pourront également être mises en place pour éloigner la faune des ateliers de dragage.</p>	<p>Les dragages pourront être soumis à des restrictions pour respecter des fenêtres environnementales justifiées pour des raisons très variées, qui peuvent être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les effets de la turbidité sur le recrutement d'espèces de poissons et de mollusques.</li> <li>■ Le dérangement de poissons migrateurs. Et notamment dans le Scorff et le Blavet, où les opérations notamment d'aménagement des sites de transit et de traitement devront se faire en dehors des périodes de migration des espèces identifiées dans la zone.</li> <li>■ L'entraînement de larves ou de juvéniles de poissons dans les systèmes des dragues hydrauliques.</li> </ul>

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
	Enfin, la pêche sera interdite à proximité immédiate des opérations.	Par ailleurs, le niveau de turbidité sera suivi sur les ports comme explicité dans le chapitre 5.1.1.2. Des mesures d'effarouchement pourront également être mises en place pour éloigner la faune des ateliers de dragage. Enfin, la pêche sera interdite à proximité immédiate des opérations.
<b>Les incidences résiduelles</b>	<b>Incidences faibles, localisées et temporaires</b>	
<b>Les mammifères marins</b>		
<i>Les incidences brutes</i>	<p>Il existe un risque de collision de cétacés par des bateaux, c'est particulièrement le cas lorsque la circulation des navires est dense.</p> <p>À l'approche de bateaux le risque de collision avec les navires (hélice, coque) n'est pas à exclure. Ces chocs peuvent causer des blessures, voire le décès des individus.</p> <p>Les études ont montré l'absence de cétacés au sein de la rade, le risque est donc négligeable, les plus proches contactés ont été localisés à proximité de l'île de Groix. En outre, dans le cadre des ateliers de dragage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les pontons sont quasi immobiles, sauf pendant les changements de position et ceci à très faible vitesse,</li> <li>■ Les navires supports circulent à 3 nœuds au maximum.</li> </ul> <p>Le trafic concerné sera de l'ordre de 2 navires potentiellement en simultanée pendant quelques mois en hiver</p>	<p>Il existe un risque de collision de cétacés par des bateaux, c'est particulièrement le cas lorsque la circulation des navires est dense.</p> <p>À l'approche de bateaux le risque de collision avec les navires (hélice, coque) n'est pas à exclure. Ces chocs peuvent causer des blessures, voire le décès des individus.</p> <p>Les études ont montré l'absence de cétacés au sein de la rade, le risque est donc négligeable, les plus proches contactés ont été localisés à proximité de l'île de Groix. En outre, dans le cadre des ateliers de dragage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les dragues stationnaires sont par définition quasi immobiles, sauf pendant les changements de position et ceci à très faible vitesse,</li> <li>■ Les dragues aspiratrices en marche évoluent à très faible vitesse,</li> <li>■ Les navires supports circulent à 3 nœuds au maximum.</li> </ul> <p>Le trafic concerné sera de l'ordre de 2 navires potentiellement en simultanée pendant quelques mois en hiver</p>
	<p>Les opérations de dragages peuvent, par le bruit des engins, engendrer une perte d'audition (dans le cas de mammifères marins) temporaire si les animaux évoluent à proximité des engins de dragage pendant une période prolongée, mais les blessures auditives sont improbables.</p> <p>L'étude acoustique réalisée par MAREE pour le compte de Lorient Agglomération s'est basée sur des mesures in situ et sur des modèles prédictifs de bruit ambiant et de propagation du son.</p> <p>Les intensités des sons produits par les travaux de dragage sont faibles. Ils sont perceptibles pour les animaux marins mais n'ont pas d'impact physique.</p> <p>Les calculs réalisés montrent que les intensités sonores de la rade viennent pour l'essentiel des navires à moteur. Les intensités produites par ce trafic sont finalement modérées, car les vitesses des bateaux sont réduites ; les faibles hauteurs d'eau atténuent la propagation dans l'eau et les vases sont absorbantes.</p> <p>Il n'y a pas, lors des opérations de dragage, de bruit de forte intensité susceptible de créer quelque impact que ce soit. Le seul son continu qui puisse dépasser 160 dB en SEL-1s est celui des pods du navire en manœuvre, comme pour n'importe quel autre navire de taille similaire dans la rade. C'est sans conséquence car en-dessous des seuils perçus par les mammifères marins et la gamme de fréquence de sensibilité des poissons est « protégée » par l'atténuation de propagation liées aux faibles profondeurs.</p> <p>En ce qui concerne les bruits continus, il n'y a aucune intensité qui dépasse un SEL-1s de 140 dB, ce qui est bien en-dessous des seuils perçus par les mammifères marins. Les sons générés par les travaux de dragage sont peu intenses mais se poursuivent toute la journée. Le SEL cumulé sur 24 h est toujours inférieur à 150 dB où que l'on se trouve.</p>	
<i>Les mesures</i>	Limitation des impacts sonores en imposant un seuil d'émission sonore des engins de chantier Cette mesure a pour objectif d'éviter les impacts létaux ou des blessures graves (altération de l'intégrité des individus et de leurs petits).	

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
	Utilisation de la technique du « ramp-up » si nécessaire L'objectif recherché est d'alerter les espèces et de provoquer leur éloignement temporaire. Cette procédure est réalisée préalablement au démarrage des opérations, en mettant progressivement en marche les engins pour limiter les nuisances sonores au démarrage ou à la reprise des travaux	
<i>Incidences résiduelles</i>	Incidences directes, très faibles, temporaires	


#### 5.1.1.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le dragage sera d'une durée limitée dans le temps. En outre, les engins éventuellement employés, pelles portuaires, drague aspiratrice en marche n'entraîneront pas une rupture dans le paysage portuaire de la rade, qui connaît déjà des mouvements réguliers de navires de commerces, de bateau-bus, bateaux de pêches, etc.</p> <p>Seul le port de Lorient Centre peut potentiellement présenter une sensibilité plus importante du fait de sa position au cœur du centre-ville.</p> <p>Les travaux de dragage n'induisent aucune incidence sur le patrimoine.</p>	
<b>Les mesures</b>	Sans objet	

5.1.1.5 Incidences sur le milieu humain

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
<b>L'activité maritime</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Incidence modérée :</p> <p>Les opérations de dragages visent à maintenir des cotes d'exploitation compatibles avec l'activité et la sécurité des usagers des ports. Ces opérations permettent de préserver les activités professionnelles se déroulant dans le port de Keroman et les zones de Naval Group ainsi que l'attractivité des ports de plaisance, qui constituent un volet important de l'économie portuaire du Pays de Lorient.</p> <p>A Kernével et Lorient Centre, c'est l'activité de plaisance qui prédomine. Autour de cette activité gravitent de nombreux professionnels (loueurs de bateaux, vente d'accastillage, travaux de réparation, voilerie... Le port de Lorient Centre est également le point de départ des bato-bus qui sillonnent la rade et permettent notamment aux habitants des communes comme Locmiquélic ou Port-Louis de venir travailler à Lorient. Le dragage du port de Lorient Centre revêt donc un intérêt public.</p> <p>Le port de Lorient La Base est quant à lui quasiment exclusivement tourné vers le secteur professionnel de la course au large et des activités associées.</p> <p>L'activité de Port-Louis est mixte avec une activité plaisance et professionnelle (présence de quelques bateaux de pêches basés à Port-Louis). Un débarcadère pour le bato-bus est également présent, son exploitation en sécurité est donc directement dépendante des activités de dragage.</p> <p>L'activité principale du port de Lorient Keroman est celle d'un port de pêche, son exploitation en sécurité est donc directement dépendante des activités de dragage.</p> <p>L'activité de Naval Group est liée à la construction navale, son exploitation est dépendante de l'entretien des fonds sédimentaires et des activités de dragage.</p> <p>Les autres sites de la Région Bretagne qui pourraient être concernés à l'avenir par cette étude sont principalement liés à des activités de navigation, de commerce et d'industrie.</p> <p>Néanmoins, les opérations de dragage auront une incidence notable sur l'activité de chaque port, dans la mesure où elles nécessiteront de libérer de l'espace au droit de certains pontons et induiront des restrictions de circulation dans les bassins.</p> <p>Le trafic et les activités professionnelles (pêche, carénage, commerces) se poursuivront pour leur part dans le port de Keroman toute la durée des opérations. L'atelier de dragage devra donc s'adapter aux activités du port. De la même manière, les ateliers de dragage devront s'adapter aux activités des autres sites de la Région Bretagne ainsi que des zones de Naval Group, qui se poursuivront également lors des opérations les concernant.</p>	
<b>Les mesures</b>	Le chantier sera balisé et un plan de circulation sera mis en place avec la capitainerie lors des travaux (avis à la batellerie).	Le chantier sera balisé et un plan de circulation sera mis en place avec la capitainerie lors des travaux. En cas de dragage hydraulique associé à une conduite de refoulement, celle-ci sera immergée pour ne pas entraver les accès aux ports et positionnée en dehors des chenaux de navigation.
<b>L'activité nautique de loisirs</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Incidence modérée :</p> <p>L'activité nautique de loisir au sein de la rade de Lorient est limitée : école de voile légère à Port-Louis, centre nautique de Lorient (aviron de mer ainsi que le paddle), randonnées en kayak au niveau de la cité de la voile Eric Tabarly et de l'anse du Ter.</p> <p>L'incidence concerne le risque d'ingestion d'eau véhiculant des éléments pollués ou encore des matières en suspension supportant des germes de contamination fécale issus des sédiments remaniés par le dragage, en cas de chute dans l'eau.</p>	

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
	Un risque sanitaire, lié à un déplacement d'un panache turbide vers la plage véhiculant des éléments pollués ou encore des matières en suspension supportant des germes de contamination fécale issus des sédiments remaniés par le dragage, est très limité du fait de l'absence de site de baignade au sein de la rade. Les plages les plus proches sont : la Grande plage à Port Louis (à l'extérieur de la rade) et la plage de Toulhars sur la commune de Larmor Plage.	
<b>Les mesures</b>	<p>Les dragages seront réalisés en période hivernale, pendant laquelle les activités de pêche se poursuivent. Le titulaire s'organisera pour garantir un accès au port aux usagers et des professionnels et ne pas perturber l'activité professionnelle ou de loisirs.</p> <p>Concernant la baignade, une surveillance du panache turbide pourra être mise en place autour de la zone draguée. Elle doit être couplée avec des mesures bactériologiques dont les résultats peuvent conduire à la fermeture temporaire de la plage ou à l'interdiction de pratiques sportives.</p> <p>Le cas échéant une concertation avec les activités concernées pourra être organisée afin de définir avec eux la solution la plus adaptée.</p> <p>Le chantier sera balisé et un plan de circulation sera mis en place avec la capitainerie lors des travaux (avis à la batellerie).</p> <p><u>En cas de dragage hydraulique associé à une conduite de refoulement</u>, celle-ci sera immergée pour ne pas entraver les accès aux ports et positionnée en dehors des chenaux de navigation.</p>	
<b>Les nuisances sonores</b>		
	<p>Incidence faible :</p> <p>Les activités de dragage doivent répondre aux exigences de la réglementation sur les bruits de voisinage (décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage, arrêté préfectoral du 10 juillet 2014 portant réglementation des bruits de voisinage dans le Département du Morbihan).</p> <p><i>Article 1 : de jour comme de nuit, aucun bruit ne doit par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé (...).</i></p> <p><i>Article 5 – Activités professionnelles industrielles, artisanales et commerciales</i></p> <p><i>Sans préjudice des réglementations relatives aux bruits émis par les engins ou matériels de chantier, toute utilisant ou mettant à disposition (...) des outils ou appareils de quelle que nature qu'ils soient, susceptibles de causer une gêne sonore pour le voisinage en raison de leur intensité ou des vibrations transmises, doit interrompre ces travaux (...) entre 20 h et 7 heures et toute la journée des dimanches et jours fériés (...).</i></p> <p><i>Les personnes qui, sans mettre en péril la bonne marche de leur entreprise, en peuvent arrêter, entre 20 heures et 7 heures le fonctionnement des installations susceptibles de causer une gêne pour le voisinage (...) devront prendre toutes mesures techniques efficaces afin de préserver la tranquillité du voisinage. Une étude acoustique pourra leur être demandée avant la réalisation desdites installations.</i></p> <p><i>Des dérogations exceptionnelles pourront être accordées par l'autorité administrative compétente, s'il s'avère nécessaire que les travaux considérés soient effectués en dehors des heures et jours autorisés au premier alinéa.</i></p> <p>L'étude des impacts acoustiques a été réalisée en 2 étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une analyse du contexte sonore initial, au droit d'habitations riveraines des ports de Kernével et Lorient La Base (mars 2020) et de Lorient Centre (juillet 2020) – voir chapitre 3.6.7.4</li> <li>■ Une estimation des émergences liées à des opérations de dragage de jour et de nuit par modélisation.</li> </ul>	
<b>Les incidences brutes</b>	<p><b>Port de Lorient Keroman ./ Naval Group</b></p> <p>Concernant le port de pêche de Lorient Keroman et les zones de Naval Group, ils se situent au sein de zones portuaires industrielles, et non à proximité d'une zone d'habitation. Plusieurs hôtels, des commerces et des restaurants se trouvent à proximité. Les autres zones de la Région Bretagne intégrées dans la présente étude (Kergroise, Rohu, Scorff aval) se situent également en ou à proximité de zones portuaires industrielles.</p> <p>Plus précisément et comme détaillé dans le chapitre 2, l'intensité acoustique liée aux travaux a été estimée en se basant sur la bibliographie existante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Embarcations motorisées : entre 115 et 118 dB(A)</li> </ul>	

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
	<p>■ Opérations de dragage : 114 dB(A)</p> <p>En appliquant la formule standard de calcul de perte de transmission dans l'air en fonction de la distance entre la source et le récepteur, il ressort que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Des nuisances sonores estimées « douloureuses » seraient entendues dès 8 à 16 m des opérations bruyantes du chantier ;</li> <li>■ Des nuisances sonores estimées « pénibles » seraient entendues à moins de 128 m du chantier ;</li> <li>■ Des nuisances sonores estimées « fatigantes » seraient ressenties par les personnes situées dans un périmètre de 1, voire 2 km de circonférence du chantier.</li> </ul> <p><b>Des nuisances sont donc prévisibles sur le port de Keroman et sur les zones de Naval Group. La mesure d'évitement la plus efficace reste la prescription d'horaires de chantier. Cependant, étant donné les activités 24h/24 du port et l'éloignement des zones sensibles (dont résidentielles), aucune limitation des nuisances sonores ni contrainte horaire de chantier n'est prescrite, les activités de dragage pouvant même s'y dérouler de jour comme de nuit.</b></p>	
	<p><b>Port de Lorient Centre</b></p> <p>Afin de caractériser le niveau sonore lié à l'activité de dragage, des mesures en champ proche ont été réalisées sur un chantier de dragage dans le port des Sables d'Olonne, réalisé à l'aide de la Drague Aspiratrice en Marche Fort Boyard. La Fort Boyard interviendrait en rade de Lorient pour le dragage des ports de plaisance.</p> <p>Les principales sources sonores du navire perceptibles de l'extérieur sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le bruit permanent du bateau, commun au dragage mécanique ou hydraulique, et lié au fonctionnement de la propulsion lors des manœuvres, l'échappement du groupe électrogène et les pompes hydrauliques,</li> <li>■ Lors des dragages à la grue, des bruits de chocs émergent nettement. Ils proviennent des manœuvres d'ouverture et de fermeture de la benne preneuse lors du largage des sédiments sur le tamis de la cale.</li> </ul> <p>Les niveaux sonores globaux associés sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dragage mécanique par benne preneuse : 92,5 dB(A),</li> </ul> <p>La modélisation a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA (01dB – Datakustik) et selon la norme de calcul ISO 9613-2. Les 2 engins (benne et élinde traineuse) sont simulés par 2 sources sonores ponctuelles.</p> <p>Les sources de bruit ont été positionnées en 4 points géographiques différents dans le bassin à flots et dans l'avant-port.</p> <p><b>Les résultats de la modélisation montrent un dépassement du niveau d'émergence admis en période nocturne (fixé à 4 dB(A) au global) pour les 4 localisations de la benne preneuse.</b> Il faut noter que les chocs de la benne preneuse peuvent fortement augmenter les émissions sonores avec un pic d'énergie franchissant les 120 dB(A) à la source.</p> <p><b>Port de Kernével et de Lorient La Base</b></p>	<p><b>Port de Lorient Centre</b></p> <p>Afin de caractériser le niveau sonore lié à l'activité de dragage, des mesures en champ proche ont été réalisées sur un chantier de dragage dans le port des Sables d'Olonne, réalisé à l'aide de la Drague Aspiratrice en Marche Fort Boyard. La Fort Boyard interviendrait en rade de Lorient pour le dragage des ports de plaisance.</p> <p>Les principales sources sonores du navire perceptibles de l'extérieur sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le bruit permanent du bateau, commun au dragage mécanique ou hydraulique, et lié au fonctionnement de la propulsion lors des manœuvres, l'échappement du groupe électrogène et les pompes hydrauliques,</li> <li>■ Lors du dragage par élinde trainante, les émissions sonores sont plus faibles ; le bruit du moteur de propulsion et du groupe électrogène est masqué par la chute des sédiments et de l'eau dans la cale.</li> </ul> <p>Les niveaux sonores globaux associés sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dragage hydraulique par élinde traineuse : 81 dB(A).</li> </ul> <p>La modélisation a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA (01dB – Datakustik) et selon la norme de calcul ISO 9613-2. Les 2 engins (benne et élinde traineuse) sont simulés par 2 sources sonores ponctuelles.</p> <p>Les 2 sources de bruit ont été positionnées en 4 points géographiques différents dans le bassin à flots et dans l'avant-port.</p> <p>Les résultats de la modélisation avec l'intervention d'une élinde traineuse pour les 4 situations montrent un respect des niveaux d'émergence admis en période diurne comme en période nocturne.</p> <p><b>Port de Kernével et de Lorient La Base</b></p> <p>Afin de caractériser le niveau sonore lié à l'activité de dragage, des mesures en champ proche ont été réalisées sur un chantier de dragage dans le port</p>

	Dragage mécanique	Dragage hydraulique
	<p>Afin de caractériser le niveau sonore lié à l'activité de dragage, des mesures en champ proche ont été réalisées sur un chantier de dragage dans le port des Sables d'Olonne, à l'aide d'une pelle mécanique « Hitachi » et du fonctionnement de la pompe hydraulique permettant le levage des poteaux d'ancrage de la barge :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pelle mécanique : Lp 4 m = 99,3 dB(A)</li> <li>■ Pompe hydraulique : Lp 5 m = 94,9 dB(A)</li> </ul> <p>La contribution sonore du navire recevant les sédiments étant faible, elle n'a pas été évaluée.</p> <p>La modélisation a été réalisée à l'aide du logiciel CadnaA (01dB – Datakustik) et selon la norme de calcul ISO 9613-2. Les 2 engins (benne et élince traineuse) sont simulés par 2 sources sonores ponctuelles.</p> <p>Les 2 sources de bruit ont été positionnées en 4 points géographiques différents dans les ports de Kernével et de Lorient La Base.</p> <p><b>Les émergences prévisionnelles des opérations de dragage mécaniques à l'intérieur des habitations sont inférieures aux niveaux d'émergences admis, de nuit comme de jour. Il n'y aura donc pas d'impact pour les habitations riveraines des 2 ports.</b></p> <p>L'habitation située au point 2 (rue de la Chapelle Saint-Yves à Larmor-Plage) présente un risque faible de dépassement des niveaux d'émergence admis en période nocturne, la semaine comme le week-end, lorsque le dragage s'effectuera au nord-ouest du port de Lorient La Base.</p>	<p>des Sables d'Olonne, à l'aide d'une pelle mécanique « Hitachi » et du fonctionnement de la pompe hydraulique permettant le levage des poteaux d'ancrage de la barge.</p> <p><b>Compte-tenu de la quasi-absence d'impact du dragage mécanique pour les riverains de 2 ports mais aussi de l'absence d'impact du dragage hydraulique pour les riverains du port de Lorient Centre, de jour comme de nuit, il est considéré l'absence d'impact du dragage hydraulique pour les riverains des ports de Kernével et Lorient La Base.</b></p>
<p><b>Les mesures</b></p>	<p>Bien que les opérations aient lieu dans une zone au contexte sonore déjà chargé, il est possible de limiter leurs impacts sonores.</p> <p>Les entreprises devront veiller à ce que les matériels de chantier utilisés (dragage, pelle...) respectent les niveaux de bruit admissibles, conformément à la réglementation en termes d'émissions sonores des engins de chantier. En outre, toutes les précautions seront prises pour réduire autant que possible la gêne sonore des riverains dans les ports concernés, lors de la réalisation des travaux de dragage. Les engins devront donc systématiquement être équipés avec des dispositifs insonorisants (silencieux d'échappement, capotage) dans la limite de la technologie disponible, dans ces ports. Dans le port de Keroman, ils pourront être équipés des mêmes dispositifs si nécessaire.</p> <p>Concernant les opérations de dragage <u>dans le port de Lorient Centre</u>, une demande de dérogation à l'arrêté préfectoral du 10 juillet 2014 sera adressée au Préfet pour les dragages qui seraient réalisés à la benne preneuse et de nuit.</p> <p>En complément, les mesures suivantes pourront être mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Contrôle des niveaux sonores en cours de chantier,</li> <li>■ Sensibilisation du personnel des entreprises</li> </ul>	<p>De nombreuses améliorations permettent de réduire sensiblement les bruits aériens et les vibrations dans le cas du dragage hydraulique. Il s'agit d'équipements d'origine montés lors de la construction de la drague ou d'équipements adaptés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Silencieux d'échappement du moteur principal et des générateurs, superstructures montées sur amortisseurs hydropneumatiques,</li> <li>■ Moteurs électriques (cutter, pompes, moteurs de propulsion, cabestans...),</li> </ul>




	<b>Dragage mécanique</b>	<b>Dragage hydraulique</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manchons anti-vibratoires pour le raccordement des canalisations, dispositifs de réduction du bruit équipant les portes et orifices de ventilation,</li> <li>■ Écrans anti-bruit sur les moteurs des pompes et du cutter de la drague.</li> </ul>
<b>Les incidences résiduelles</b>	<b>Incidences globalement très faibles et localisées mais notables à Lorient Centre lors des dragages nocturnes</b>	<b>Incidences très faibles et localisées</b>



5.1.1.6 Synthèse des incidences des opérations de dragage

Milieu concerné		Incidence brute	Incidence résiduelle après mesures
<b>Milieu physique</b>	Qualité de l'air	Incidence élevée	Incidence faible et temporaire
	Géologie	Incidence faible	Incidence très faible et durable
	Géomorphologie	Incidence nulle	Sans objet
	Bathymétrie	Incidence positive	Sans objet
	Hydrologie	Incidence nulle	Sans objet
	Contexte océanographique	Incidence nulle	Sans objet
	Dynamique hydro-sédimentaire	Incidence nulle	Sans objet
<b>Milieu chimique</b>	Sédimentologie	Incidence faible (sédiments sains) à positive (retrait de sédiments pollués)	Incidence faible à positive (confinement physique)
	Qualité des eaux marines littorales	Incidence élevée	Incidence faible, localisée et temporaire, avec suivi de la turbidité et mesures préventives anti-pollution
<b>Milieu biologique</b>	Faune benthique	Incidence élevée par enlèvement du substrat	Incidence modérée par localisation des opérations et limitation du panache turbide
	Avifaune	Incidence <u>modérée</u> dans le port de pêche (présence d'avifaune mais distance relative de la vasière) à <u>forte</u> dans les ports de plaisance (proximité immédiate de la vasière)	Incidence modérée par choix des périodes de travaux et des « fenêtre environnementales » de dragage.
	Ichtyofaune	Incidence élevée	Incidence modérée par choix des périodes de travaux
	Mammifères marins	Incidence faible dans les ports et dans la rade	Incidence très faible
<b>Paysage et patrimoine</b>	Paysage et patrimoine	Incidence nulle	Sans objet
<b>Milieu humain</b>	Activité maritime	Incidence modérée, maintien de l'activité professionnelle et adaptation de l'activité de plaisance/loisir.	Incidence modérée à faible (dragage hydraulique et conduite) et canalisée par l'organisation
	Activité nautique de loisirs	Incidence modérée	Incidence modérée à faible (dragage hydraulique et conduite) et période adaptée
	Nuisances sonores	Incidence forte <b>localisée dans le port de Lorient Centre</b> Absence d'incidence dans les autres ports	Incidence globalement très faible et localisée grâce à la prise de mesures, mais <b>notables dans le port de Lorient Centre la nuit</b> et nécessitant une dérogation à l'arrêté

Légende :

	Incidence faible ou nulle
	Incidence modérée
	Incidence élevée

### 5.1.2 Incidences des opérations de transport des sédiments vers les sites de transit temporaires envisagés

La Région Bretagne pourra mettre si nécessaire, à la disposition de l'opérateur désigné pour la gestion des sédiments de dragage, une emprise située sur l'une ou plusieurs des 10 localisations envisagées pour le transit temporaire des sédiments, avant le transfert vers le site de transit et de traitement final. Les éléments de description associés à ces sites potentiels, et les incidences associées, figurent dans la demande d'autorisation environnementale de la Région Bretagne et de Lorient Agglomération.

#### 5.1.2.1 Incidences sur le milieu physique

	Transfert par voie fluviale (barges) dans la rade de Lorient	Transfert par conduite de refoulement en cas de dragage hydraulique
<b>Le contexte climatique</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est le principal gaz à effet de serre. On peut également citer le méthane (CH<sub>4</sub>) ou le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) (source AirParif).</p> <p>Le transport maritime est néanmoins plus sobre en gaz à effet de serre par tonne de marchandise déplacée par rapport au transport routier. Pour une tonne de marchandises transportées, un navire émet 12 g de CO<sub>2</sub> contre 76 g pour un camion (source : Agence Science Presse, 2013). De plus, les volumes transportés sont plus importants ce qui limite les rotations.</p> <p>Sur la base de la drague du Fort Boyard, (déplacement lège 365T et 913T en charge, soit une capacité de 548T), et sur la base d'une densité de 1 tonne/m<sup>3</sup> (boues liquides), cela représente pour un chargement complet du navire, un rejet de 12*548 = 6,6 kg de CO<sub>2</sub>.</p> <p>La distance à parcourir entre les ports à draguer et les sites de transit potentiels varie de 0 à 4 km selon les ports et les sites considérés</p> <p>Les navires participant aux dragages disposent de motorisations diesel, comme tous les navires professionnels, qui sont émettrices de polluants atmosphériques (particules, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>). Compte-tenu du programme de dragage (opérations de dragages étalées sur 10 ans, à raison d'une à deux dragues intervenant chaque hiver pendant quelques mois), le nombre de rotations journalière entre les ports dragués et le site de transit temporaire serait relativement faible au regard du trafic maritime dans la rade. En effet, en 2019 on comptait 280 navires réguliers vendant sous criée de Lorient (source : port de pêche de Lorient Kermoran), et en 2016, on comptait 444 escales de navires au port de commerce (source : Lorient port center). Les émissions associées aux dragages ne vont donc pas conduire à une dégradation significative de la qualité de l'air de la rade de Lorient ni de l'agglomération.</p>	<p>Le transfert par conduite de refoulement en tant que tel n'est pas source d'émissions polluantes.</p> <p>Il faut noter toutefois que selon la distance que les sédiments doivent parcourir (entre 0 et 4km selon les ports et les sites de transit potentiels considérés) et les caractéristiques granulométriques des sédiments, l'emploi d'un voire deux « booster » (également appelé pompe de surpression) est nécessaire pour faciliter le transfert. Ce type d'engins fonctionnent avec des moteurs diésels sources d'émissions polluantes.</p> <p>La consommation journalière d'un booster varie entre 500 et 700 litres de gasoil. Si l'on se base sur un rendement de 700 m<sup>3</sup>/jour, cela représente en moyenne environ 1.15 l/m<sup>3</sup> transporté.</p> <p>De plus, l'approvisionnement de carburant aux pompes de surpression nécessite un ravitaillement régulier par camions-citernes, sources complémentaires d'émissions polluantes. Pour rappel, un camion émet 76 g de CO<sub>2</sub> par tonne de marchandises transportées.</p> <p><u>Sur de courtes distances</u>, le transfert hydraulique est cependant le mode le moins émetteur de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques.</p>
<b>Les mesures</b>	<p>Les entreprises réalisant le transport maritime devront justifier d'un entretien régulier de leurs navires. Un fonctionnement optimal des moteurs est en effet un facteur clé d'une combustion optimale et donc la réduction des émissions polluantes.</p>	<p>Les entreprises réalisant le dragage et donc en charge de l'emploi de booster(s) devront justifier d'un entretien régulier de leurs engins. Un fonctionnement optimal des moteurs est en effet un facteur clé d'une combustion optimale et donc l'évitement d'émissions excessives.</p> <p>Il en est de même pour les entreprises effectuant le ravitaillement des engins en carburant.</p>
<b>Les incidences résiduelles</b>	<b>Incidences faibles, ponctuelles et localisées</b>	<b>Incidences négligeables</b>
<b>La géologie</b>	<p>Compte tenu du trafic maritime déjà existant dans la rade de Lorient, sur le Scorff et dans les ports, et de l'augmentation minimale représentée par le transfert par barge des sédiments, ce transport n'est pas de nature à impacter significativement la géologie,</p>	
<b>La géomorphologie</b>		

	Transfert par voie fluviale (barges) dans la rade de Lorient	Transfert par conduite de refoulement en cas de dragage hydraulique
L'hydrologie	la géomorphologie, l'hydrologie, le contexte océanographique ou la dynamique hydro-sédimentaire de la zone.	Incidence très limitée que ce soit en conduite lestée (accumulation éventuelle de sédiments à l'amont de la canalisation, mais présence limitée dans le temps) ou une conduite flottante.
Le contexte océanographique		
La dynamique hydro-sédimentaire		

### 5.1.2.2 Incidences sur le milieu chimique

	Transfert par voie fluviale (barges) via la rade de Lorient	Transfert par conduite de refoulement en cas de dragage hydraulique
La sédimentologie	Sans incidence	Sans incidence
La qualité des eaux marines littorales		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le transport maritime en général peut être source de pollutions du milieu aquatique par rejet de combustible lors du ravitaillement des navires ou par fuite en cas de collision ou accident.</p> <p>Si ce risque ne peut être totalement exclu, il reste cependant faible au regard du trafic maritime global de la rade et du « trafic » généré : dragages étalés sur 10 ans, à raison de 1 à 2 barges chaque année pendant quelques mois en hiver.</p> <p>Le transfert par chaland ou barge peut également occasionner le rejet au milieu aquatique de sédiments lors du déplacement du navire voire en cas de collision de la barge avec un autre navire. S'agissant de sédiments contaminés, ils peuvent alors conduire à la dégradation de la masse d'eau voire de sédiments « sains ».</p> <p>Le risque est cependant très faible compte tenu du faible trafic associé.</p>	<p>Le transfert de sédiments par conduite de refoulement peut être la source de pollution des eaux liée à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Une fuite de carburant, de lubrifiant ou encore de fluide hydraulique par la drague, lors de son exploitation ou lors des phases de ravitaillement.</li> <li>■ Une fuite de carburant ou de de lubrifiant en cas d'utilisation de booster et lors de son utilisation ou lors des phases de ravitaillement.</li> <li>■ Des fuites de la conduite de refoulement ou encore sa rupture entraînant le rejet au milieu aquatique de sédiments pollués.</li> </ul>
<b>Les mesures</b>	<p>Les entreprises seront sensibilisées à la préservation de l'environnement et en particulier à celle de la qualité des milieux aquatiques. En effet, les entreprises seront sélectionnées notamment selon les mesures et les moyens concrets qu'elles souhaitent mettre en œuvre pour réduire les risques d'incidence sur le milieu.</p> <p>Ces mesures seront contractuelles vis-à-vis de l'entreprise sur sa gestion du chantier</p> <p>Les chalands seront exempts de surverse.</p> <p>Le chargement du chaland devra être limité afin d'éviter la surverse / déversement accidentel lors du transport.</p>	<p>Les entreprises seront sélectionnées notamment selon les mesures et les moyens concrets qu'elles souhaitent mettre en œuvre pour réduire les risques d'incidence sur le milieu. Les employés seront sensibilisés à la préservation du milieu naturel.</p> <p>Des barrages flottants seront mis en œuvre au niveau de la drague, du booster et lors des phases de ravitaillement en carburant.</p> <p>Un contrôle régulier de la conduite sera effectué afin de prévenir d'éventuelles fuites de sédiments.</p> <p>Une procédure d'urgence sera mise en place afin que le personnel puisse agir rapidement en cas de fuites.</p>

	<b>Transfert par voie fluviale (barges) via la rade de Lorient</b>	<b>Transfert par conduite de refoulement en cas de dragage hydraulique</b>
	<p>Une inspection visuelle du transport du matériau dragué sera réalisée par l'équipage avant chaque transfert.</p> <p>Toutes les précautions devront être prises au cours des phases de transfert des sédiments. L'utilisation de boudins flottant sera mise en place lors de phases de ravitaillement des navires en carburant.</p> <p>Les transferts devront être évités en cas de mauvaises conditions de navigabilité (météorologique, visibilité, etc.), afin de prévenir les risques d'accidents.</p>	
<b>Les objectifs des masses d'eau</b>		
<i>Les incidences brutes</i>	L'incidence d'une dégradation des objectifs des masses d'eau est extrêmement réduite compte tenu du faible « trafic » généré par le transfert (au regard du trafic existant) et de l'ampleur des masses d'eau.	L'incidence d'une dégradation des objectifs des masses d'eau liée à un accident lors du refoulement des sédiments par conduite est extrêmement réduite compte tenu de l'ampleur des masses d'eau.
<i>Les mesures</i>	Toutes les mesures prises pour sécuriser les opérations de transfert des sédiments et de déplacement de navires mentionnées dans le point précédent.	Comme indiqué dans le point précédent, toutes les mesures prises pour sécuriser les opérations de transfert des sédiments par conduite

5.1.2.3 Incidences sur le milieu biologique

	Transfert par voie fluviale (barges) via la rade de Lorient	Transfert par conduite de refoulement en cas de dragage hydraulique
<b>La faune benthique</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le transfert des sédiments par voie fluviale n'aura pas d'impact physique direct sur les fonds marins et sur la faune benthique associée.</p> <p>Il existe un risque de contamination des fonds marins associés à des rejets accidentels, soit de polluants (issus des navires) soit de sédiments contaminés (lors du remplissage des navires ou d'un accident). Ce risque est très faible au regard du nombre de navires qui réaliseront le transfert chaque année.</p>	<p>Du fait du fort trafic maritime dans la rade, une portion plus ou moins longue de la conduite devra être immergée au moyen de cavaliers en béton ou d'une autre technique de lestage.</p> <p>Si dans sa partie flottante, la conduite de refoulement n'aura pas d'incidence sur la faune benthique, la partie immergée aura une incidence au niveau des cavaliers. L'emprise au sol des différents cavaliers induira une destruction de la faune benthique. L'emprise au sol totale de l'ensemble des cavaliers est toutefois limitée et temporaire. La faune benthique détruite lors de la pose des cavaliers connaîtra une recolonisation rapide après retrait de la conduite. En outre, les lests béton seront rapidement colonisés par la faune benthique.</p> <p>Le transfert des sédiments par conduite hydraulique aurait donc une incidence faible sur la faune benthique.</p>
<b>Les mesures</b>	Toutes les mesures de précautions visant à sécuriser le transfert des sédiments entre le port et le site de transit temporaire mentionnées précédemment contribueront à limiter la contamination des fonds marins et donc les atteintes à la faune.	Pas de mesure particulière
<b>L'ichtyofaune</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Les atteintes potentielles aux poissons sont liées à la dégradation de la qualité des habitats et de l'eau voire à la production de bruit.</p> <p>Le déplacement des navires ne portera pas atteinte aux fonds marins. Il présente un risque très faible, en cas d'accident, de contamination de l'eau et des sédiments. Cette contamination sera cependant très ponctuelle et très localisée.</p> <p>Le « trafic » généré par le transfert des sédiments sera très faible au regard du trafic maritime de la rade, qui constitue aujourd'hui la principale source de nuisances sonores pour la faune aquatique de la rade.</p>	<p>Le transfert des sédiments par conduite hydraulique, n'aura pas d'incidence sur l'ichtyofaune dans sa partie flottante. Pour sa partie immergée, les portions de conduites entre deux dispositifs de lestage offriront des habitats temporaires pouvant être colonisés par la faune aquatique.</p> <p>L'incidence de la conduite de refoulement n'aura pas d'impact sur l'ichtyofaune.</p>
<b>Les mesures</b>	Toutes les mesures de précautions visant à sécuriser le transfert des sédiments entre le port et le site de transit temporaire mentionnées précédemment contribueront à limiter la contamination des fonds marins et donc les atteintes à la faune.	
<b>Les mammifères marins</b>		

	<b>Transfert par voie fluviale (barges) via la rade de Lorient</b>	<b>Transfert par conduite de refoulement en cas de dragage hydraulique</b>
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Les atteintes potentielles aux mammifères marins sont liées à la dégradation de la qualité des habitats et de l'eau, à la production de bruit et aux collisions avec les navires.</p> <p>Comme pour les poissons, les risques de dégradations des milieux et de nuisances sonores associées au « trafic » généré par les transferts sont très faible.</p> <p>Concernant le risque de collisions avec les navires, il est considéré comme négligeable au regard de la quasi-absence de cétacés dans la rade et du faible trafic associés au transfert (au regard du trafic maritime dans la rade).</p>	<p>Le transfert des sédiments par conduite hydraulique aura une incidence très limitée sur les mammifères marins, de par les seules vibrations engendrées par la canalisation en charge sur les linéaires immergés</p>
<b>Les mesures</b>	<p>Les entreprises seront sélectionnées notamment selon les mesures et les moyens concrets qu'elles souhaitent mettre en œuvre pour réduire les risques d'incidence sur le milieu</p> <p>En cas d'observation de mammifères marins par l'équipage des navires, une attention particulière sera portée aux manœuvres de ces derniers pour éviter toute collision.</p>	<p>Les entreprises seront sélectionnées notamment selon les mesures et les moyens concrets qu'elles souhaitent mettre en œuvre pour réduire les risques d'incidence sur le milieu</p> <p>En cas d'observation de mammifères marins par l'équipage des navires de pose de la canalisation, une attention particulière sera portée aux manœuvres de ces derniers pour éviter toute collision.</p>

#### 5.1.2.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine

	<b>Transfert par voie fluviale (barges) via la rade de Lorient</b>	<b>Transfert par conduite de refoulement en cas de dragage hydraulique</b>
<i>Les incidences brutes</i>	<p>La rade de Lorient est parcourue quotidiennement par un grand nombre de navires, dont d'imposants navire de commerce (Panamax).</p> <p>Le « trafic » généré par le transfert des sédiments sera très faible et occasionnel au regard du trafic global actuel.</p> <p>Il sera sans incidence sur le paysage et le patrimoine.</p>	<p>La conduite aura un impact visuel évident sur les linéaires où elle sera flottante. Néanmoins, il s'agira des seuls milieux portuaires.</p>
<i>Les mesures</i>	<p>Sans objet</p>	<p>La canalisation sera immergée sur les linéaires les plus importants possibles.</p>

5.1.2.5 Incidences sur le milieu humain

	<b>Transfert par voie fluviale (barges) via la rade de Lorient</b>	<b>Transfert par conduite de refoulement en cas de dragage hydraulique</b>
<b>L'activité maritime</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le « trafic » généré par les navires de transfert sera faible (1 à 2 barges par dragage) et limité dans le temps (quelques mois l'hiver).</p> <p>Il existe déjà des navires dédiés aux transferts de sédiments entre la rade et le site d'immersion de sédiments au large de l'île de Groix ; certains interviendront probablement dans le transfert des sédiments de qualité non immergeable.</p> <p>Ce trafic s'insérera dans le trafic global de la rade, dans le respect des règles de navigation.</p> <p>L'incidence du transfert des sédiments par voie fluviale sur l'activité sera très faible.</p>	<p>Le transfert de sédiments par conduite de refoulement (&lt;1 à 5km de long selon les ports dragués et le site de transit temporaire considéré) se fera par une conduite immergée et/ou flottante, selon les contraintes techniques et de navigation.</p> <p>Dans les deux cas, il s'agit d'éviter les risques sur la navigation et les manœuvres de navires (retournement, accostage).</p> <p>Les phases de pose et de dépose seront complexes et impactantes compte-tenu que la canalisation rencontrera dans certains cas le chenal de navigation</p>
<b>Les mesures</b>	<p>Un avis à la navigation sera émis et affiché dans l'ensemble des capitaineries des ports de la rade afin d'informer les usagers des mouvements qui auront lieu lors des phases de dragage.</p> <p>L'activité dominante du port de Keroman étant la pêche, il s'agira dans ce dernier d'un public professionnel, averti et au fait des règles de navigation.</p> <p>Dans les zones de Naval Group, l'activité étant uniquement lié à la présence des bateaux en construction, une simple communication avec Naval Group sera nécessaire.</p> <p>Dans les autres ports, l'activité de loisir est dominante avec en premier la plaisance, à voile ou à moteur. Il s'agit également d'un public averti, au fait des règles de navigation (priorité, signalisation, etc.) et qui dispose à minima du permis mer-côtier.</p>	<p>Dans les zones où la conduite sera flottante, celle-ci sera identifiée via une signalisation adéquate permettant de mettre en garde les usagers.</p> <p>Un avis à la navigation sera émis et affiché dans l'ensemble des capitaineries des ports de la rade afin d'informer les usagers des mouvements qui auront lieu lors des phases de dragage.</p>
<b>Les incidences résiduelles</b>	<b>Incidences modérées dans les ports concernés par le dragage Incidences négligeables à l'échelle de la rade</b>	<b>Impacts notables mais contrôlés en phase de pose et de dépose Impacts faibles et localisés en phase d'exploitation.</b>
<b>L'activité nautique de loisirs</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>L'activité nautique de loisir au sein de la rade de Lorient est limitée : école de voile légère à Port-Louis, centre nautique de Lorient (aviron de mer ainsi que le paddle), randonnées en kayak au niveau de la cité de la voile Eric Tabarly et de l'anse du Ter.</p> <p>Les capitaines des différents bateaux navigants dans la rade sont tenus de maintenir une veille active afin de prévenir tout abordage.</p>	<p>Le transfert de sédiments par conduite de refoulement (&lt;1km à 5km de long selon les ports dragués et le site de transit temporaire considéré) se fera par une conduite immergée et/ou flottante, selon les contraintes techniques et de navigation.</p> <p>Dans les deux cas, il s'agit d'éviter les risques sur la navigation et les manœuvres de navires (retournement, accostage).</p>

	<b>Transfert par voie fluviale (barges) via la rade de Lorient</b>	<b>Transfert par conduite de refoulement en cas de dragage hydraulique</b>
	L'incidence du transfert de sédiments par barge et chalands sur l'activité nautique de loisirs est donc très faible.	
<b>Les mesures</b>	Un avis à la navigation sera émis et affiché dans l'ensemble des capitaineries des ports de la rade afin d'informer les usagers des mouvements qui auront lieu lors des phases de dragage.	Dans les zones où la conduite sera flottante, celle-ci sera identifiée via une signalisation adéquate permettant de mettre en garde les usagers.  Un avis à la navigation sera émis et affiché dans l'ensemble des capitaineries des ports de la rade afin d'informer les usagers des mouvements qui auront lieu lors des phases de dragage.
<b>Les incidences</b>	<b>Incidences très faibles et ponctuelles</b>	<b>Incidences notables en phases de pose et de dépose</b>  <b>Incidences très faibles et localisées en phase d'exploitation</b>
<b>Les nuisances sonores</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	La rade est fréquentée quotidiennement par un grand nombre de navires de toutes sortes (navires de commerces, rouliers de l'île de Groix, bato-bus, embarcations de plaisances, bateaux de pêche).  Les rotations effectuées par les barges pour le transfert des sédiments (1 à 2 barges par jour) vont participer au bruit de fond de la rade, aujourd'hui influencé par le trafic maritime.  Les dragages de certains ports étant dépendant des conditions de marée, certains s'effectueront de nuit. Des transferts de sédiments pourront s'effectuer la nuit. Le nombre de transfert sera cependant limité.  De jour, l'incidence du trafic des barges sera nulle.  De nuit, l'incidence sera faible dans les ports en milieu urbain (Lorient Centre, Port-Louis, Kernével).	Les nuisances sonores liées au transfert des sédiments par conduite de refoulement seront limitées au bruit des éventuels boosters qui seraient employés pour faciliter le transfert.  Ces impacts seront faibles dans les mesures où les boosters seront localisés dans le périmètre des ports dragués..
<b>Les mesures</b>	Les embarcations devront respecter les niveaux de bruit admissibles, conformément à la réglementation en termes d'émissions sonores (arrêté préfectoral du 10 juillet 2014)  Le Préfet sera préalablement informé des impacts potentiels liés à la circulation de navires la nuit au droit des quartiers habités et prendra le cas échéant un arrêté préfectoral dérogatoire assorti de mesures de réduction.  (Concernant le trajet depuis le port de Keroman néanmoins, il s'agit d'une zone non classée dans l'arrêté préfectoral du 19 juin 2009 et suivants sur le classement sonore des voies communales de Lorient.)	En tenant compte des possibilités techniques, l'emplacement d'un éventuel booster pourra être étudié afin d'engendrer le moins de nuisances possibles pour les riverains.
<b>Les incidences</b>	<b>Incidences négligeables, hormis en cas de dragage de nuit à Lorient Centre</b>	<b>Incidences négligeables</b>



### 5.1.3 Les incidences du transit et ressuyage des sédiments sur le site de transit temporaire

Le site de transit temporaire permettrait le prétraitement par ressuyage des sédiments dragués dans les ports de la Région Bretagne et de Lorient Agglomération. Le ou les sites retenus devront subir un aménagement les rendant compatibles avec l'installation de bassins de décantation. La capacité d'accueil des sites est également variable selon la surface disponible. La localisation, les caractéristiques et nécessités d'aménagement des sites sont développés dans les chapitres 2.2.3 et 4.2.

Il faut noter que le volume prévisionnel annuel des dragages d'entretien des ports est estimé entre 10 000 m<sup>3</sup> et 15 000 m<sup>3</sup>. Dans le cas d'un dragage hydraulique, ce volume peut être plus important (jusqu'à 5 fois). Dans l'hypothèse où toute ou partie des sédiments transitent par le site de transit temporaire, le volume à transporter vers le site de transit/traitement définitif sera réduit. Le temps de transfert vers le site final dépendra également du temps de déshydratation et pourra être étalé dans l'année.

#### 5.1.3.1 Incidences sur le milieu physique

	Aménagement du site	Usage du site
<b>Le contexte climatique</b>		
<i>Les incidences brutes</i>	L'aménagement du site se fera au moyen d'engins de chantier émettant des gaz à effet de serre, et nécessitera probablement l'apport de matériaux extérieurs (type modules bétons pour limiter les casiers), ainsi que l'évacuation potentielle de matériaux du site (notamment dans les cas nécessitant une démolition), induisant un transport également producteur d'émissions.	Le déchargement, la gestion et l'évacuation des sédiments sera opérée par des engins de chantier émettant des gaz à effet de serre localement sur le site.
<i>Les mesures</i>	L'entreprise réalisant les travaux devra justifier d'un entretien régulier de ses engins. Un fonctionnement optimal des moteurs est en effet un facteur clé d'une combustion optimale et donc de réduction des émissions polluantes. Par ailleurs, il sera à la charge de l'entreprise de travaux de proposer des solutions de réduction des émissions de gaz à effets de serre pendant le chantier	L'entreprise en charge de l'exploitation du site devra justifier d'un entretien régulier de ses engins. Un fonctionnement optimal des moteurs est en effet un facteur clé d'une combustion optimale et donc de réduction des émissions polluantes.
<b>La géologie</b>	Sans incidence	Sans incidence
<b>La géomorphologie</b>		
<b>L'hydrologie</b>		
<b>Le contexte océanographique</b>		
<b>La dynamique hydro-sédimentaire</b>		

### 5.1.3.2 Incidences sur le milieu chimique

	Aménagement du site	Usage du site
<b>La sédimentologie</b>	Sans incidence	Sans incidence
<b>La qualité des eaux marines littorales</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	Un risque de pollution accidentelle ne peut être totalement écarté, avec les engins intervenant sur les quais.	Un risque de pollution accidentelle ne peut être totalement écarté, avec les engins intervenant sur les quais.  Les eaux de ressuyage des sédiments pourront être chargées de certains polluants, même si les analyses sur lixiviat révèlent, pour le port de pêche et le port de Lorient Centre, des teneurs limitées en polluants.
<i>Les mesures</i>	L'entreprise devra disposer de kits anti-pollution et utiliser des huiles biodégradables. Le chargement des engins se fera sur une plateforme imperméable dédiée à l'écart du quai ou des collecteurs d'eaux pluviales.	L'entreprise devra disposer de kits anti-pollution et utiliser des huiles biodégradables. Le chargement des engins se fera sur une plateforme imperméable dédiée à l'écart du quai ou des collecteurs d'eaux pluviales.  Les eaux de ressuyage transiteront par une unité de traitement mobile. Les rejets dans le milieu des eaux de ressuyage seront contrôlés vis-à-vis des seuils R1.
<b>Les objectifs des masses d'eau</b>		
<i>Les incidences</i>	Il existe un risque d'incidence sur les milieux en cas de submersion marine, comme détaillé dans le chapitre 66	Il existe un risque d'incidence sur les milieux en cas de submersion marine, comme détaillé dans le chapitre 6.
<i>Les mesures</i>	Le détail des mesures incombant à l'entreprise aménageant le site est présenté au chapitre 6.	

### 5.1.3.3 Incidences sur le milieu biologique

	Aménagement du site	Usage du site
<b>Les habitats</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	Le ou les sites retenus devront avoir été aménagés à la suite de leur usage actuel de façon à être compatibles avec l'accueil d'installations de transit des sédiments. Cet aménagement ne dépend donc pas de la Région Bretagne.  Dans le cas contraire, se référer au paragraphe ci-à côté.	Aucun des sites de transit temporaire potentiels ne se trouve dans la ZNIEFF de type II « Rade de Lorient » qui se situe à proximité. Les sites 7,8,9 et 11 se trouvent cependant dans la ZICO du même nom.  <b>Aucun des sites de transit temporaire potentiels n'a fait l'objet d'inventaire faune/flore/habitat à ce jour.</b> Les incidences éventuelles sont donc pour l'heure inconnues.  Si l'un de ces sites est utilisé pour le transit temporaire des sédiments, et comme mentionné précédemment : selon l'aménagement qui sera fait, un tel inventaire pourra être lancé conjointement à la production du Porter A Connaissance (notamment en cas de présence de friche)
<b>Les mesures</b>	Ces mesures restent à définir en fonction de la conclusion des futurs inventaires si l'un ou plusieurs de ces sites sont retenus.	

	Aménagement du site	Usage du site
<b>La faune</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p><b>Pour rappel, aucun des sites potentiels n'a fait l'objet d'un inventaire faune à ce jour.</b></p> <p>Le ou les sites retenus devront avoir été aménagés à la suite de leur usage actuel de façon à être compatibles avec l'accueil d'installations de transit des sédiments. Cet aménagement ne dépend donc pas de la Région Bretagne.</p> <p>Dans le cas contraire, se référer au paragraphe ci-à côté.</p>	<p><b>Pour rappel, aucun des sites potentiels n'a fait l'objet d'un inventaire faune à ce jour.</b></p> <p>Le trafic d'engins de gestion et de maintenance (pelles...) sur le site occasionnera une gêne locale (principalement sonore et olfactive du fait de la présence des sédiments) pour la faune alentour.</p> <p>Cette incidence restera limitée au site de traitement. Son ampleur vis-à-vis des espèces en présence reste à évaluer</p>
<b>Les mesures</b>	<p>Pour le ou les sites retenus et dans le cas où un inventaire faune serait nécessaire (ex : site laissé en friche avant l'installation en site de transit) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'inventaire faune devra avoir démontré la compatibilité avec un aménagement en site de transit temporaire),</li> <li>- Selon les espèces mises en évidence ou non, il conviendra de prévoir les travaux d'installation à des périodes propices à la réduction de l'impact et du dérangement de la faune présente sur le site (éviter les périodes de nidations, par exemple)</li> </ul> <p>L'entreprise de travaux sera également force de propositions quant aux moyens de réduction des nuisances sonores (dispositifs sur les moteurs d'engins, alerte de recul « cri du lynx » par exemple) et olfactives sur le site.</p>	<p>Dans le cas d'un inventaire faune et selon les espèces mises en évidences, des mesures spécifiques à celles-ci seront mises en œuvre pour limiter leur dérangement.</p> <p>L'entreprise exploitant le site sera également force de propositions quant aux moyens de réduction généraux des nuisances sonores (dispositifs sur les moteurs d'engins, alerte de recul « cri du lynx » par exemple) et olfactives sur le site.</p>

#### 5.1.3.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine

	Aménagement du site	Usage du site
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le site de transit se situera dans un contexte de zone d'activité portuaire. Le site et ses abords sont aujourd'hui sans intérêt paysagé ni patrimonial.</p> <p>Les incidences de la mise en œuvre du site de transit sur le paysage et le patrimoine local sont nulles.</p>	
<b>Les mesures</b>	Sans objet	

#### 5.1.3.5 Incidences sur le milieu humain

	Aménagement du site	Usage du site
<b>Les nuisances olfactives</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Les incidences olfactives occasionnées par les travaux d'aménagement seront minimales et cantonnées au site.</p>	<p>L'usage du site de prétraitement pourra occasionner une gêne olfactive du fait de la présence des sédiments et de leur composition vasarde.</p>

	Aménagement du site	Usage du site
		L'impact de cette incidence sur des riverains sera nulle à faible puisque les sites ne se situent pas dans un quartier résidentiel. Il n'est cependant pas à exclure que des odeurs soient portées jusqu'aux quartiers résidentiels les plus proches par jour de grand vent.
<b>Les mesures</b>	L'entreprise de travaux sera force de propositions concernant les moyens de limitation de nuisances olfactives pendant les travaux.	En cas de météo défavorable ou de plaintes des riverains, une communication devra être mise en place concernant les gênes olfactives, et un système de limitation des nuisances (bâches sur les bassins... ?) devra être mise en œuvre si possible.
<b>Les nuisances sonores</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	L'aménagement du site occasionnera des nuisances sonores dues aux activités de travaux. Ces nuisances auront un impact nul à faible sur les riverains du fait de la localisation et de l'environnement immédiat des sites potentiels.	L'exploitation du site occasionnera des nuisances sonores dues aux activités de gestion des sédiments sur l'installation. Ces nuisances auront un impact nul à faible sur les riverains du fait de la localisation et de l'environnement immédiat des sites potentiels.
<b>Les mesures</b>	L'entreprise de travaux sera néanmoins force de propositions quant aux moyens de réduction des nuisances sonores (dispositifs sur les moteurs d'engins, alerte de recul « cri du lynx » par exemple).	L'entreprise d'exploitation du site sera néanmoins force de propositions quant aux moyens de réduction des nuisances sonores (dispositifs sur les moteurs d'engins, alerte de recul « cri du lynx » par exemple).
<b>Trafic routier</b>		
<b>Les incidences brutes</b>	L'aménagement du site occasionnera une augmentation de trafic aux abords du site. Cette augmentation sera limitée et temporaire .	L'exploitation du site occasionnera potentiellement un trafic routier lié à l'évacuation des sédiments selon le scénario de gestion retenu.
<b>Les mesures</b>	Si les sites étudiés se situent en zone portuaire, certains hôtels et commerces sont présents à proximité. Le choix des itinéraires devra être fait en concertation avec les représentants de la commune et/ou des commerçants et la maîtrise d'œuvre des travaux afin de définir les trajets les moins impactants.	Le choix d'un itinéraire de sortie du site le moins impactant possible pour l'activité des commerces les plus proches devra être fait conjointement par la maîtrise d'œuvre de l'exploitation du site et les représentants de la commune et/ou commerçants.

## 5.1.4 Les incidences des opérations de transfert vers les sites de transit/traitement

### 5.1.4.1 Incidences sur le milieu physique

	Transfert par voie fluviale (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de La Becquerie)	Transfert par voie maritime < 1 000 km (entre la rade de Lorient et un site de transit/traitement à définir lors de la consultation des entreprises)	Transfert par voie terrestre < 100 km (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de Tohannic)
<b>Le contexte climatique</b>			
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est le principal gaz à effet de serre. On peut également citer le méthane (CH<sub>4</sub>) ou le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) (source AirParif).</p> <p>Le transport maritime est néanmoins plus sobre en gaz à effet de serre par tonne de marchandise déplacée par rapport au transport routier. Pour une tonne de marchandises transportées, un navire émet 12 g de CO<sub>2</sub> contre 76 g pour un camion (source : Agence Science Presse, 2013). De plus, les volumes transportés sont plus importants ce qui limite les rotations.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sur la base de la drague du Fort Boyard, (déplacement lège 365T et 913T en charge, soit une capacité de 548T), et sur la base d'une densité de 1 tonne/m<sup>3</sup> (boues liquides), cela représente pour un chargement complet du navire, un rejet de 12*548 = 6,6 kg de CO<sub>2</sub>.</li> </ul> <p>A titre indicatif, et pour des navires de tonnage équivalent à celui de la Fort Boyard, sur la base des 25 000 m<sup>3</sup> de sédiments contaminés du site de Keroman, cela représenterait 45 voyages de 548T chacun. Le transport de 10 000 m<sup>3</sup> (moyenne journalière estimée) représenterait quant à lui 18 voyages. La distance à parcourir jusqu'au site de la Becquerie est d'environ 11 km. En terme de cadence journalière et comme mentionné au chapitre 2.3.3.3, la rotation de 2 barges (1 aller-retour chacune par jour) serait envisageable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le volume des navires européens pouvant intervenir dans la rade peut atteindre 3 000 m<sup>3</sup>, ce qui conduirait, pour une opération de dragage mécanique d'environ 10 000 m<sup>3</sup>, à 4 transferts par an.</li> </ul> <p>Les barges disposent de motorisations diesel, qui sont émettrices de polluants atmosphériques (particules, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>).</p> <p>Les dragages interviendront pendant quelques mois en hiver (1 à 2 dragages chaque année).</p> <p>Au regard du trafic maritime existant dans la rade, la contribution aux émissions atmosphériques des opérations de transfert sera très faible.</p>	<p>Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) est le principal gaz à effet de serre. On peut également citer le méthane (CH<sub>4</sub>) ou le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) (source AirParif).</p> <p>Un camion émet 76 g de CO<sub>2</sub> par tonne de marchandises transportées. Comparativement à un navire qui émet 12 g de CO<sub>2</sub> par tonne de marchandises (source : Agence Science Presse, 2013). De plus, du fait des faibles volumes transportés par les camions, les rotations sont plus nombreuses.</p> <p>Sur la base d'une densité de 1 tonne/m<sup>3</sup> (boues liquides) et d'une benne étanche avec un volume de chargement de 10 m<sup>3</sup> soit environ 10 T, cela représente pour un camion un rejet de 76*10 = 0,7 kg de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Pour obtenir un tonnage transporté équivalent à celui barge (548T), il faut 55 camions ; cela représente 0,7*55= 38,5 kg de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Pour la totalité des 25 000 m<sup>3</sup> estimés, cela représenterait 2500 voyages.</p> <p>Les cadences journalières ont été évaluées dans le chapitre 4.4.2, avec 5 camions par jour à raison de 3 voyages journaliers chacun, pour un transfert de l'un des sites de transit potentiels au site de Tohannic. Cela représente donc une augmentation du trafic de 15 camions/jour sur le trajet concerné soit 0,55% du trafic PL comme mentionné dans le chapitre 4.4.2.</p> <p>Les poids lourds (majoritairement en motorisation diesel) sont les véhicules qui émettent le plus de NO<sub>x</sub>, de CO<sub>2</sub> et de particules (source Atmosud, 2007).</p> <p>Le transport routier est en outre soumis à des aléas de circulation (engorgements) qui génèrent des surcroûts d'émissions.</p> <p>Le trafic généré par le transfert des sédiments <u>entre le site de transit temporaire potentiel et Tohannic</u> va contribuer à un apport de poids lourds sur le réseau routier de Lorient Agglomération et donc à la dégradation de la qualité de l'air.</p>	

	Transfert par voie fluviale (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de La Becquerie)	Transfert par voie maritime < 1 000 km (entre la rade de Lorient et un site de transit/traitement à définir lors de la consultation des entreprises)	Transfert par voie terrestre < 100 km (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de Tohannic)
			De plus, ces poids lourds vont emprunter des <u>quartiers urbanisés</u> notamment à <u>Vannes</u> pour rejoindre le site de Tohannic.
<i>Les mesures</i>	Les entreprises réalisant le transport maritime devront justifier d'un entretien régulier de leurs navires. Un fonctionnement optimal des moteurs est en effet un facteur clé d'une combustion optimale et donc réduire les émissions polluantes.	Les entreprises réalisant le transport maritime devront justifier d'un entretien régulier de leurs navires. Un fonctionnement optimal des moteurs est en effet un facteur clé d'une combustion optimale et donc réduire les émissions polluantes.  Dans le cas de voyages de longue distance (jusqu'à 1000 km), il serait intéressant de mutualiser l'usage des barges pour limiter au maximum le retour à vide après dépôt des sédiments sur le site de traitement.	Les entreprises réalisant le transport routier devront justifier d'un entretien régulier de leurs camions. Un fonctionnement optimal des moteurs est en effet un facteur clé d'une combustion optimale et réduire les émissions polluantes.
<b>La géologie</b>	Sans incidence	Sans incidence	Sans incidence
<b>La géomorphologie</b>			
<b>L'hydrologie</b>			
<b>Le contexte océanographique</b>			
<b>La dynamique hydro-sédimentaire</b>			

5.1.4.2 Incidences sur le milieu chimique

	Transfert par voie fluviale (site de gestion d'Hennebont/La Becquerie)	Transfert par voie maritime < 1 000 km (entre la rade de Lorient et un site de transit/traitement au nord de la France ou de l'Europe)	Transfert direct par voie terrestre < 100 km (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de Tohannic)
<b>La sédimentologie</b>	Sans incidence	Sans incidence	Sans incidence
<b>La qualité des eaux marines littorales</b>			
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le transport fluvial en général peut être source de pollutions du milieu aquatique par rejet de combustible lors du ravitaillement des navires ou par fuite en cas de collision ou accident.</p> <p>Si ce risque ne peut être totalement exclu il reste cependant faible au regard du « trafic » généré : dragages étalés sur 10 ans, à raison de 1 à 2 barges en rotation pendant quelques mois en hiver chaque année.</p> <p>Le transfert par chaland ou barge peut également provoquer le rejet au milieu aquatique de sédiments lors du déplacement du navire voire en cas de collision de la barge avec un autre navire. S'agissant de sédiments contaminés, ils peuvent alors conduire à la dégradation de la masse d'eau voire de sédiments « sains ».</p> <p>Le risque est cependant très faible compte tenu du faible trafic associé.</p>		<p>Il existe un risque de rejet au milieu aquatique de sédiments lors des phases de transfert entre la drague et la benne de transport. S'agissant de sédiments contaminés, ils peuvent alors entraîner une pollution du milieu aquatique sur le site de dragage.</p> <p>Le trafic routier est, d'une manière générale, via notamment l'usure des véhicules, des chaussées et des rejets d'hydrocarbures, responsables d'une pollution chronique des eaux douces superficielles, en particulier lorsque les voies ne sont pas équipées de dispositif de traitement.</p> <p>Le trafic de poids lourds généré par le transfert des sédiments, ponctuellement peut contribuer à cette pollution chronique. Il empruntera cependant des axes ayant déjà un trafic élevé (RN165).</p>
<b>Les mesures</b>	<p>Les entreprises seront sélectionnées notamment selon les mesures et les moyens concrets qu'elles souhaitent mettre en œuvre pour réduire les risques d'incidence sur le milieu, en particulier concernant la qualité des milieux aquatiques.</p> <p>Les chalands seront exempts de surverse</p> <p>Le chargement du chaland devra être limité afin d'éviter la surverse / déversement accidentel lors du transport.</p> <p>Une inspection visuelle du transport du matériau dragué sera réalisée par l'équipage avant chaque transfert.</p> <p>Toutes les précautions devront être prises au cours des phases de transfert des sédiments. L'utilisation de boudins flottants sera mise en place lors de phases de ravitaillement des navires en carburant.</p> <p>Les transferts seront prohibés dans le cas de mauvaises conditions de navigabilité ne permettant pas un transfert sécurisé (météorologique, visibilité, débits.), afin de prévenir les risques d'accidents.</p>	<p>Les entreprises seront sélectionnées notamment selon les mesures et les moyens concrets qu'elles souhaitent mettre en œuvre pour réduire les risques d'incidence sur le milieu, en particulier concernant la qualité des milieux aquatiques.</p> <p>Le chargement du navire devra être optimisé afin d'éviter la surverse / déversement accidentel lors du transport.</p> <p>Une inspection visuelle du transport du matériau dragué sera réalisée par l'équipage avant chaque transfert.</p> <p>Toutes les précautions devront être prises au cours des phases de transfert des sédiments. L'utilisation de boudins flottants sera mise en place lors de phases de ravitaillement des navires en carburant.</p> <p>Les transferts seront prohibés dans le cas de mauvaises conditions de navigabilité ne permettant pas un transfert sécurisé (météorologique, visibilité, débits.), afin de prévenir les risques d'accidents.</p>	<p>Les entreprises seront sélectionnées notamment selon les mesures et les moyens concrets qu'elles souhaitent mettre en œuvre pour réduire les risques d'incidence sur le milieu, en particulier concernant la qualité des milieux aquatiques.</p> <p>Toutes les précautions devront être prises au cours des phases de transfert des sédiments. Le ravitaillement des navires en carburants se fera sur des plateformes imperméables et éloignées du milieu naturel et des collecteurs d'eaux pluviales. Les entreprises seront tenues à un entretien régulier de leurs poids lourds afin de réduire les rejets potentiels.</p>
<b>Les objectifs des masses d'eau</b>			



	<b>Transfert par voie fluviale (site de gestion d'Hennebont/La Becquerie)</b>	<b>Transfert par voie maritime &lt; 1 000 km (entre la rade de Lorient et un site de transit/traitement au nord de la France ou de l'Europe)</b>	<b>Transfert direct par voie terrestre &lt; 100 km (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de Tohannic)</b>
<i>Les incidences</i>	L'incidence d'une dégradation des objectifs des masses d'eau (cf. thème précédent) est extrêmement réduite compte tenu du faible « trafic » généré par le transfert (au regard du trafic existant) et de l'ampleur des masses d'eau.		L'incidence d'une dégradation des objectifs des masses d'eau liée à un accident existe mais est réduite et concernerait uniquement des accidents ou rejets résiduels qui rejoindraient les réseaux d'eaux pluviales.
<i>Les mesures</i>	Toutes les mesures prises pour sécuriser les opérations de transfert des sédiments et de déplacements des navires telles que mentionnées plus haut.		Toutes les mesures prises pour sécuriser les opérations de transfert des sédiments et de déplacements des camions telles que mentionnées plus haut.

#### 5.1.4.3 Incidences sur le milieu biologique

	<b>Transfert par voie fluviale (site de gestion d'Hennebont/La Becquerie)</b>	<b>Transfert par voie maritime &lt; 1 000 km (entre la rade de Lorient et un site de transit/traitement au nord de la France ou de l'Europe)</b>	<b>Transfert direct par voie terrestre &lt; 100 km (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de Tohannic)</b>
<b>La faune benthique</b>			
<b>Les incidences brutes</b>	Le transfert des sédiments par voie fluviale n'aura pas d'impact physique direct sur les fonds marins et sur la faune benthique associée. Il existe un risque de contamination des fonds associés à des rejets accidentels, soit de polluants (issus des navires) soit de sédiments contaminés (lors du remplissage des navires ou d'un accident). Ce risque est très faible au regard du nombre de navires qui réaliseront le transfert chaque année.		Le transfert des sédiments par voie terrestre n'aura pas d'impact physique direct sur les fonds marins et sur la faune benthique associée.
<b>Les mesures</b>	Toutes les mesures de précautions visant à sécuriser le transfert des sédiments contribueront à limiter la contamination des fonds marins et donc les atteintes à la faune.		Sans objet
<b>L'ichtyofaune</b>			
<b>Les incidences brutes</b>	Les atteintes potentielles aux poissons sont liées à la dégradation de la qualité des habitats et de l'eau voire à la production de bruit. Le déplacement des navires ne portera pas atteinte aux fonds marins. Il présente un risque très faible, en cas d'accident, de contamination de l'eau et des sédiments. Cette contamination sera cependant très ponctuelle et très localisée. Le « trafic » généré par le transfert des sédiments sera très faible au regard du trafic maritime de la rade, qui constitue aujourd'hui la principale source de nuisances sonores pour la faune aquatique de la rade.	Les atteintes potentielles aux poissons sont liées à la dégradation de la qualité des habitats et de l'eau voire à la production de bruit. Le déplacement des navires ne portera pas atteinte aux fonds marins. Il présente un risque très faible, en cas d'accident, de contamination de l'eau et des sédiments. Cette contamination sera cependant très ponctuelle et très localisée. Le « trafic » généré par le transfert des sédiments sera très faible au regard du trafic maritime globale dans la rade, sur la façade Atlantique et en Manche.	Le transfert des sédiments par voie terrestre n'aura pas d'impact physique direct sur les habitats aquatiques. Le trafic routier complémentaire et la pollution chronique associée peuvent contribuer à la dégradation de la qualité des eaux douces superficielles. Le trafic concerné constitue cependant une part faible du trafic des axes empruntés (RN165 en particulier).
<b>Les mesures</b>	Toutes les mesures de précautions visant à sécuriser le transfert des sédiments contribueront à limiter la contamination des fonds marins et donc les atteintes à la faune.		Toutes les mesures prises pour sécuriser les opérations de transfert des sédiments et de déplacements des camions.



	Transfert par voie fluviale (site de gestion d'Hennebont/La Becquerie)	Transfert par voie maritime < 1 000 km (entre la rade de Lorient et un site de transit/traitement au nord de la France ou de l'Europe)	Transfert direct par voie terrestre < 100 km (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de Tohannic)
<b>Les mammifères marins</b>			
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Les atteintes potentielles aux mammifères marins sont liées à la dégradation de la qualité des habitats et de l'eau, à la production de bruit et aux collisions avec les navires.</p> <p>Comme pour les poissons, les risques de dégradations des milieux et de nuisances sonores associées au « trafic » généré par les transferts sont très faibles.</p> <p>Concernant le risque de collisions avec les navires, il est considéré comme négligeable au regard de la quasi-absence de cétacés dans la rade et du faible trafic associés au transfert (au regard du trafic maritime dans la rade).</p>	<p>Les atteintes potentielles aux mammifères marins sont liées à la dégradation de la qualité des habitats et de l'eau, à la production de bruit et aux collisions avec les navires.</p> <p>Dans cette solution, les navires vont emprunter la partie sud de la rade de Brest, où la présence de mammifères marins est possible. Le risque d'atteinte aux habitats est nul et le risque de collision est négligeable.</p> <p>Les navires vont majoritairement emprunter des voies maritimes fréquentées par des mammifères marins. Ce trafic complémentaire, très faible, va participer à la perturbation des habitats fréquentés par ces espèces.</p>	<p>Le transfert des sédiments par voie terrestre n'aura pas d'impact direct sur les habitats ni sur les populations de mammifères marins.</p>
<b>Les mesures</b>	<p>Les entreprises seront sélectionnées notamment selon les mesures et les moyens concrets qu'elles souhaitent mettre en œuvre pour réduire les risques d'incidence sur le milieu, en particulier concernant la qualité des milieux aquatiques.</p> <p>En cas d'observation de mammifères marins par l'équipage des navires dans la rade, une attention particulière sera portée aux manœuvres de ces derniers pour éviter toute collision.</p>	<p>Les entreprises seront sélectionnées notamment selon les mesures et les moyens concrets qu'elles souhaitent mettre en œuvre pour réduire les risques d'incidence sur le milieu, en particulier concernant la qualité des milieux aquatiques.</p> <p>En cas d'observation de mammifères marins par l'équipage des navires dans la rade ou dans l'océan, une attention particulière sera portée aux manœuvres de ces derniers pour éviter toute collision et une réduction de la vitesse pourra être envisagée.</p>	<p>Sans objet</p>

#### 5.1.4.4 Incidences sur le paysage et le patrimoine

	Transfert par voie fluviale (site de gestion d'Hennebont/La Becquerie)	Transfert par voie maritime < 1 000 km (entre la rade de Lorient et un site de transit/traitement au nord de la France ou de l'Europe)	Transfert direct par voie terrestre < 100 km (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de Tohannic)
<b>Les incidences brutes</b>	<p>La rade de Lorient est parcourue quotidiennement par un grand nombre de navires de toutes sortes. De fait, l'incidence du transfert des sédiments par voie fluviale (barges) via la rade est nulle.</p> <p>Au niveau du Blavet, il y a peu de zones urbanisées (essentiellement au niveau de Lanester et de Kervignac), les vues sur le Blavet sont donc limitées. Le passage de navire n'est pas de nature à dégrader le paysage.</p>	<p>La Bretagne sud et la Manche sont parcourues quotidiennement par un grand nombre de navires de toutes sortes.</p> <p>En outre hormis les phases de départ et d'approche, les navires naviguent à distance des côtes.</p> <p>Le transfert des sédiments par voie maritime vers le nord de la France ou de l'Europe est sans incidence sur le patrimoine et le paysage.</p>	<p>Dans la mesure où le trafic des poids lourds empruntera des axes urbains déjà fréquentés, il n'aura pas d'incidence sur le paysage et le patrimoine de l'agglomération Lorientaise.</p> <p>L'accès à Vannes s'effectuera via la RN165 et les boulevards de contournement du centre-ville, ce qui évite toute incidence sur le paysage et le patrimoine vannetais.</p>
<b>Les mesures</b>	<p>Sans objet</p>	<p>Sans objet</p>	<p>Sans objet</p>



5.1.4.5 Incidences sur le milieu humain

	<b>Transfert par voie fluviale (site de gestion d'Hennebont/La Becquerie)</b>	<b>Transfert par voie maritime &lt; 1 000 km (entre la rade de Lorient et un site de transit/traitement au nord de la France ou de l'Europe)</b>	<b>Transfert direct par voie terrestre &lt; 100 km (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de Tohannic)</b>
<b>L'activité maritime</b>			
<b>Les incidences brutes</b>	<p>Le « trafic » généré par les navires de transfert sera faible (1 à 2 barges par dragage) et limité dans le temps (quelques mois l'hiver, à raison d'une à 2 barges par 24h).</p> <p>Des navires réalisent d'ores et déjà des transferts de sédiments entre la rade et le site d'immersion de sédiments au large de l'île de Groix ; certains interviendront probablement dans le transfert des sédiments de qualité non immergeable.</p> <p>Ce trafic s'insérera dans le trafic global de la rade, dans le respect des règles de navigation.</p> <p>L'incidence du transfert des sédiments par voie fluviale sur l'activité sera très faible.</p>	<p>Le « trafic » généré par les navires de transfert sera faible (1 à 2 cargos par dragage) et limité dans le temps (quelques mois l'hiver, à raison d'un à 2 cargos par 24h).</p> <p>Ce trafic s'insérera dans le trafic global de la rade puis dans celui de la façade atlantique et de la Manche, dans le respect des règles de navigation.</p> <p>L'incidence sur l'activité maritime sera très faible.</p>	<p>Le transfert de sédiments par voie terrestre n'aura pas d'incidence sur l'activité maritime au sein de la rade.</p> <p>Le transfert par poids lourds induira un surcroît de trafic sur le réseau routier ainsi qu'aux entrées et sorties de villes.</p> <p>Incidences nulles sur l'activité maritime.</p>
<b>Les mesures</b>	Un avis à la navigation sera émis et affiché dans l'ensemble des capitaineries des ports de la rade afin d'informer les usagers des mouvements qui auront lieu lors des phases de dragage.	Sans objet	Sans objet
<b>L'activité nautique de loisirs</b>			
<b>Les incidences brutes</b>	<p>L'activité nautique de loisir au sein de la rade de Lorient est limitée : école de voile légère à Port-Louis, centre nautique de Lorient (aviron de mer ainsi que le paddle), randonnées en kayak au niveau de la cité de la voile Eric Tabarly et de l'anse du Ter.</p> <p>Les usagers concernés sont d'ores et déjà confrontés au trafic de navires y compris de barges transportant des sédiments.</p> <p>Au niveau du Blavet l'activité nautique de loisirs est faible. Elle concerne des randonnées en kayak ou en paddle</p> <p>Les capitaines des bateaux sont tenus de maintenir une veille active afin de prévenir tout accident.</p>	<p>L'activité nautique de loisirs au sein de la rade de Lorient est limitée. Les usagers concernés sont d'ores et déjà confrontés au trafic de navires, y compris pour le transport de sédiments. Les capitaines des différents bateaux navigants dans la rade sont tenus de maintenir une veille active afin de prévenir tout abordage.</p> <p>Dans l'Atlantique et en Manche, les navires suivront les voies maritimes officielles qui évitent la frange littorale ce qui limite les risques vis-à-vis des activités nautiques.</p> <p>Le transfert des sédiments vers le nord de la France sera sans incidences sur les activités de loisirs.</p>	Le transfert de sédiments par voie terrestre n'aura pas d'incidence sur l'activité nautique.
<b>Les mesures</b>	Un avis à la navigation sera émis et affiché dans l'ensemble des capitaineries des ports de la rade afin d'informer les usagers des mouvements qui auront lieu lors des phases de dragage.	Un avis à la navigation sera émis et affiché dans l'ensemble des capitaineries des ports de la rade afin d'informer les usagers des mouvements qui auront lieu lors des phases de dragage.	Sans objet
<b>Les nuisances sonores</b>			

	<b>Transfert par voie fluviale (site de gestion d'Hennebont/La Becquerie)</b>	<b>Transfert par voie maritime &lt; 1 000 km (entre la rade de Lorient et un site de transit/traitement au nord de la France ou de l'Europe)</b>	<b>Transfert direct par voie terrestre &lt; 100 km (entre le site de transit temporaire et le site de transit/traitement de Tohannic)</b>
<b>Les incidences brutes</b>	<p>La rade est fréquentée quotidiennement par un grand nombre de navires de toutes sortes (navires de commerces, rouliers de l'île de Groix, bato-bus, embarcations de plaisances, bateaux de pêche).</p> <p>Les rotations effectuées par les barges pour le transfert des sédiments (1 à 2 barges par jour) vont participer au bruit de fond de la rade, aujourd'hui influencé par le trafic maritime.</p> <p>Sur le Blavet, le trafic est moindre mais la circulation d'une à deux barges par jour ne constituera pas une nuisance sonore.</p> <p>Le site de La Becquerie est quant à lui déjà affecté par le bruit du trafic associé à la RN165.</p> <p>Pour bénéficier des meilleures conditions de marée, le transfert des sédiments s'effectuera de jour et de nuit.</p> <p>De jour, l'incidence du trafic des barges sera nul en rade et négligeable sur le Blavet.</p>	<p>La rade est fréquentée quotidiennement par un grand nombre de navires de toutes sortes (navires de commerces, rouliers de l'île de Groix, bato-bus, embarcations de plaisances, bateaux de pêche).</p> <p>Les rotations effectuées par les barges pour le transfert des sédiments (1 à 2 barges par jour) vont participer au bruit de fond de la rade, aujourd'hui influencé par le trafic maritime.</p> <p>En Atlantique et en Manche, il n'y a pas d'enjeu de nuisances sonore à la population.</p>	<p>On peut estimer le nombre de rotations de poids lourds nécessaires au transfert de sédiments sur une année à 1000 en considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Un volume total prévisionnel de sédiments non immergeables à draguer d'environ 120 000 m<sup>3</sup> sur la période 2021/2031 tous sites compris (Région Bretagne et Lorient Agglomération), soit une moyenne annuelle d'environ 10 000 m<sup>3</sup> par an,</li> <li>■ Un transport de 10 m<sup>3</sup> par camion.</li> </ul> <p>La distance entre la zone où se situent les sites de transit potentiels et le site de Tohannic est de 65km. L'itinéraire emprunte en majorité la RN165, déjà considérée comme infrastructure bruyante.</p> <p>On peut ainsi considérer que le passage à proximité de zones d'habitats sur le trajet se situe au niveau des communes de Kervignac, Hennebont dans une moindre mesure et Vannes.</p> <p>Le transfert de sédiments par voie terrestre aura donc une incidence sur le contexte sonore des riverains, qui peut être qualifiée de faible aux abords des voies à forte circulation empruntées par les camions.</p>
<b>Les mesures</b>	<p>Les embarcations devront respecter les niveaux de bruit admissibles, conformément à la réglementation en termes d'émissions sonores. En outre toutes les précautions seront prises pour réduire autant que possible la gêne sonore des riverains, comme par exemple l'adaptation des horaires.</p>		<p>Les entreprises chargées du transport devront veiller à ce que les camions utilisés respectent les niveaux de bruit admissibles, conformément à la réglementation en termes d'émissions sonores.</p> <p>En complément, le cheminement qui sera utilisé par les camions fera l'objet d'une concertation entre les collectivités traversées et la maîtrise d'œuvre des opérations de dragage afin d'emprunter l'itinéraire le moins pénalisant pour les riverains.</p> <p>Une information des riverains sera également réalisée.</p>
	<b>Incidences nulles à négligeables</b>		<b>Incidences très faibles mais sur un secteur géographique plus étendu</b>

### 5.1.5 Les incidences globales des 3 scénarios de gestion possibles

Légende :

Incidence faible ou négligeable dans le contexte

Incidence réduite / moyen de réduction / point positif

Incidence identifiée et modérée ou canalisable

Incidence ou risque élevé

#### 5.1.5.1 Scénario 1.A : dragage mécanique – transfert par barge jusqu’au site de traitement de La Becquerie, avec possibilité de transit partiel sur le site temporaire selon besoins

Type d'incidence	Opération de dragage mécanique	Transfert fluvial jusqu'au site de transit si nécessaire	Stockage temporaire sur le site de transit si nécessaire	Transport fluvial jusqu'au site de Traitement
Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gaz et particules mais minime à l'échelle du contexte portuaire</li> <li>■ Gêne olfactive mais limitée en hiver</li> <li>■ Géologie : risque de surdragage limité (GPS)</li> <li>■ Bathymétrie : Incidence positive dans les sites et faible en limite de zone de dragage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres mais moindre par barge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres (chantier et exploitation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres mais moindre par barge</li> </ul>
Milieu chimique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié et localisé de remise en suspension de matériau dragué contaminé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque minime de pollution des eaux marines</li> <li>■ Risque minime sur les objectifs masse d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de pollution des eaux fluviales et marines en cas de submersion</li> </ul>	Incidences minimales
Milieu biologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié d'augmentation de la turbidité affectant l'ichtyofaune et donc l'alimentation de l'avifaune</li> <li>■ Présence de la vasière de Quélisoy à enjeu pour l'avifaune : risque identifié de dérangement à limiter via les fenêtres environnementales</li> </ul>	Incidences négligeables vu le contexte portuaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Problématique de plante invasive (importance relative)</li> <li>■ Si étude d'impact et en fonction des conclusions : adaptation de la période des travaux pour limiter les incidences sur la faune</li> </ul>	Incidences minimales
Paysage et patrimoine	Pas d'incidence notable	Pas d'incidence notable	Pas d'incidence notable	Pas d'incidence notable
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence à limiter sur la navigation professionnelle (pêche, commerce : co-activité dans le port) et de loisir</li> <li>■ Nuisances sonores notables localisées sur le port de Lorient Centre. Nécessité de prise d'un arrêté dérogatoire. Ailleurs incidence faible (pas de riverains)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence à limiter sur la navigation professionnelle (pêche, commerce) et prévention et communication envers la navigation de loisir : co-activité dans les ports et la rade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de nuisance olfactive riverain par grand vent</li> <li>■ Nuisances sonores minimales</li> <li>■ Augmentation du trafic à anticiper par le choix d'itinéraires pour l'évacuation du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attention à porter aux activités de loisir surtout dans le Blavet</li> </ul>

5.1.5.2 Scénario 1.B : dragage hydraulique – transfert par conduite de refoulement jusqu’au site de transit potentiel - puis transfert par barge jusqu’à la Becquerie

Type d’incidence	Opération de dragage hydraulique	Transfert par canalisation jusqu’au site de transit	Stockage temporaire sur le site de transit	Transport fluvial jusqu’au site de Traitement
Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gaz et particules mais minime à l’échelle du contexte portuaire. Moyens de réduction (carburants alternatifs, motorisation électrique, récupération de chaleur perdue)</li> <li>■ Gêne olfactive mais limitée en hiver</li> <li>■ Géologie : risque de surdragage limité (GPS)</li> <li>■ Bathymétrie : Incidence positive dans les sites et faible en limite de zone de dragage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gaz à effets de serres limitées à la consommation du « booster » et au ravitaillement de celui-ci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres (chantier et exploitation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres mais moindre par barge</li> </ul>
Milieu chimique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Faible risque de remise en suspension de sédiments dragués</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Faible risque de pollution par remise en suspension de sédiments dragués : par défaut d’étanchéité ou rupture de la conduite</li> <li>■ Risque de pollution par fuite de carburant, lubrifiant ou fluide hydraulique lors de l’utilisation ou du ravitaillement du booster et de l’amenée ou repli des conduites de refoulement.</li> <li>■ Risque minime sur les objectifs masse d’eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de pollution des eaux fluviales et marines en cas de submersion</li> <li>■ Volume important à traiter du fait de la technique de dragage hydraulique, augmentant le risque de rejet de polluants dans le milieu naturel</li> </ul>	Incidences minimales
Milieu biologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié d’augmentation de la turbidité affectant l’ichtyofaune et donc l’alimentation de l’avifaune</li> <li>■ Présence de la vasière de Quélisoy à enjeu pour l’avifaune : risque identifié de dérangement à limiter via les fenêtres environnementales</li> <li>■ Risque faible pour l’ichtyofaune d’être aspirée, blessée ou tuée</li> </ul>	Incidence très faible sur la faune benthique au niveau des lestes de canalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Problématique de plante invasive (importance relative)</li> <li>■ Si étude d’impact et en fonction des conclusions : adaptation de la période des travaux pour limiter les incidences sur la faune</li> </ul>	Incidences minimales
Paysage et patrimoine	Pas d’incidence notable	Incidence quasiment nulle (immersion canalisation)	Pas d’incidence notable	Pas d’incidence notable
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence limitée sur la navigation professionnelle et de loisir (co-activité dans les ports): peu de mouvements de la drague et canalisation immergée.</li> <li>■ Nuisances sonores notables localisées sur le port de Lorient Centre. Nécessité de prise d’un arrêté dérogatoire. Ailleurs incidence faible (pas de riverains)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence très faible sur la navigation professionnelle (pêche, commerce) et de loisir : immersion de la canalisation et signalisation des tronçons flottants</li> </ul> <p>Incidence notable lors du montage de la canalisation, signalisation et sensibilisation nécessaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de nuisance olfactive riverain par grand vent</li> <li>■ Nuisances sonores minimales</li> <li>■ Augmentation du trafic à anticiper par le choix d’itinéraires pour l’évacuation du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attention à porter aux activités de loisir surtout dans le Blavet</li> </ul>

5.1.5.3 Scénario 2.A : dragage mécanique – transfert par barge jusqu’au site de transit potentiel – puis transfert par voie terrestre jusqu’à Tohannic

Type d’incidence	Opération de dragage mécanique	Transfert fluvial jusqu’au site de transit	Stockage temporaire sur le site de transit	Transport terrestre jusqu’au site de Traitement
Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gaz et particules mais minime à l’échelle du contexte portuaire</li> <li>■ Gêne olfactive mais limitée en hiver</li> <li>■ Géologie : risque de surdragage limité (GPS)</li> <li>■ Bathymétrie : Incidence positive dans les sites et faible en limite de zone de dragage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres mais moindre par barge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres (chantier et exploitation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gaz à effets de serres importantes par voie terrestre</li> </ul>
Milieu chimique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié et localisé de remise en suspension de matériau dragué contaminé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque minime de pollution des eaux marines</li> <li>■ Risque minime sur les objectifs masse d’eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de pollution des eaux fluviales et marines en cas de submersion</li> </ul>	Pas d’incidences
Milieu biologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié d’augmentation de la turbidité affectant l’ichtyofaune et donc l’alimentation de l’avifaune</li> <li>■ Présence de la vasière de Quélisoy à enjeu pour l’avifaune : risque identifié de dérangement à limiter via les fenêtres environnementales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidences négligeables vu le contexte portuaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Problématique de plante invasive (importance relative)</li> <li>■ Si étude d’impact et en fonction des conclusions : adaptation de la période des travaux pour limiter les incidences sur la faune</li> </ul>	Pas d’incidences
Paysage et patrimoine	Pas d’incidence notable	Pas d’incidence notable	Pas d’incidence notable	Pas d’incidence notable
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence à limiter sur la navigation professionnelle (pêche, commerce : co-activité dans le port) et de loisir</li> <li>■ Nuisances sonores notables localisées sur le port de Lorient Centre. Nécessité de prise d’un arrêté dérogatoire. Ailleurs incidence faible (pas de riverains)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence à limiter sur la navigation professionnelle (pêche, commerce) et prévention et communication envers la navigation de loisir : co-activité dans les ports et la rade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de nuisance olfactive riverain par grand vent</li> <li>■ Nuisances sonores minimales</li> <li>■ Augmentation du trafic à anticiper par le choix d’itinéraires pour l’évacuation du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trafic routier accru en entrée de villes et passage en zones urbanisées</li> <li>■ Nuisances sonores dans un milieu déjà bruyant</li> </ul>

5.1.5.4 Scénario 2.B : dragage hydraulique – transfert par conduite de refoulement jusqu’au site de transit potentiel – puis transfert par voie terrestre jusqu’à Tohannic

Type d’incidence	Opération de dragage hydraulique	Transfert par canalisation jusqu’au site de transit	Stockage temporaire sur le site de transit	Transport jusqu’au site de Traitement
Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gaz et particules mais minime à l’échelle du contexte portuaire</li> <li>■ Gêne olfactive mais limitée en hiver</li> <li>■ Géologie : risque de surdragage limité (GPS)</li> <li>■ Bathymétrie : Incidence positive dans les sites et faible en limite de zone de dragage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gaz à effets de serres limitées à la consommation du « booster » et au ravitaillement de celui-ci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres (chantier et exploitation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gaz à effets de serres importantes par voie terrestre</li> </ul>
Milieu chimique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié et localisé de remise en suspension de matériau dragué contaminé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Faible risque de pollution par remise en suspension de sédiments dragués : par défaut d’étanchéité ou rupture de la conduite</li> <li>■ Risque de pollution par fuite de carburant, lubrifiant ou fluide hydraulique lors de l’utilisation ou du ravitaillement du booster et de l’amenée ou repli des conduites de refoulement.</li> <li>■ Risque minime sur les objectifs masse d’eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de pollution des eaux fluviales et marines en cas de submersion</li> </ul>	Pas d’incidences
Milieu biologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié d’augmentation de la turbidité affectant l’ichtyofaune et donc l’alimentation de l’avifaune</li> <li>■ Présence de la vasière de Quelisoy à enjeu pour l’avifaune : risque identifié de dérangement à limiter via les fenêtres environnementales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence très faible sur la faune benthique au niveau des lests de canalisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Problématique de plante invasive (importance relative)</li> <li>■ Si étude d’impact et en fonction des conclusions : adaptation de la période des travaux pour limiter les incidences sur la faune</li> </ul>	Pas d’incidences
Paysage et patrimoine	Pas d’incidence notable	Incidence quasiment nulle (immersion canalisation)	Pas d’incidence notable	Pas d’incidence notable
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence limitée sur la navigation professionnelle et de loisir (co-activité dans les ports): peu de mouvements de la drague et canalisation immergée.</li> <li>■ Nuisances sonores notables localisées sur le port de Lorient Centre. Nécessité de prise d’un arrêté dérogatoire. Ailleurs incidence faible (pas de riverains)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence très faible sur la navigation professionnelle (pêche, commerce) et de loisir : immersion de la canalisation et signalisation des tronçons flottants</li> </ul> <p>Incidence notable lors du montage de la canalisation, signalisation et sensibilisation nécessaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de nuisance olfactive riverain par grand vent</li> <li>■ Nuisances sonores minimales</li> <li>■ Augmentation du trafic à anticiper par le choix d’itinéraires pour l’évacuation du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trafic routier accru en entrée de villes et passage en zones urbanisées</li> <li>■ Nuisances sonores dans un milieu déjà bruyant</li> </ul>

5.1.5.5 Scénario 3.A : dragage mécanique – transfert par barge jusqu’au site de transit puis transfert par voie maritime sur un site à définir ultérieurement (Nord de la France ou de l’Europe...)

Type d'incidence	Opération de dragage mécanique	Transfert jusqu’au site de transit	Stockage temporaire sur le site de transit	Transport maritime jusqu’au site de Traitement
Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gaz et particules mais minime à l'échelle du contexte portuaire</li> <li>■ Gêne olfactive mais limitée en hiver</li> <li>■ Géologie : risque de surdragage limité (GPS)</li> <li>■ Bathymétrie : Incidence positive dans les sites et faible en limite de zone de dragage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres mais moindre par barge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres (chantier et exploitation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gaz à effets de serres mais moindre par barge</li> </ul>
Milieu chimique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié et localisé de remise en suspension de matériau dragué contaminé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque minime de pollution des eaux marines</li> <li>■ Risque minime sur les objectifs masse d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de pollution des eaux fluviales et marines en cas de submersion</li> </ul>	Incidences minimales
Milieu biologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié d'augmentation de la turbidité affectant l'ichtyofaune et donc l'alimentation de l'avifaune</li> <li>■ Présence de la vase de Quélisoy à enjeu pour l'avifaune : risque identifié de dérangement à limiter via les fenêtres environnementales</li> </ul>	Incidences négligeables vu le contexte portuaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Problématique de plante invasive (importance relative)</li> <li>■ Si étude d'impact et en fonction des conclusions : adaptation de la période des travaux pour limiter les incidences sur la faune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de collision avec des cétacés</li> </ul>
Paysage et patrimoine	Pas d'incidence notable	Pas d'incidence notable	Pas d'incidence notable	Pas d'incidence notable
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence à limiter sur la navigation professionnelle (pêche, commerce : co-activité dans le port) et de loisir</li> <li>■ Nuisances sonores notables localisées sur le port de Lorient Centre. Nécessité de prise d'un arrêté dérogatoire. Ailleurs incidence faible (pas de riverains)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence à limiter sur la navigation professionnelle (pêche, commerce) et prévention et communication envers la navigation de loisir : co-activité dans les ports et la rade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de nuisance olfactive riverain par grand vent</li> <li>■ Nuisances sonores minimales</li> <li>■ Augmentation du trafic à anticiper par le choix d'itinéraires pour l'évacuation du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attention à porter aux activités de loisir dans la rade</li> </ul>



5.1.5.6 Scénario 3.B : dragage hydraulique - transfert par canalisation sur le site de transit – puis transfert par voie maritime sur un site à définir ultérieurement (Nord de la France ou de l'Europe...)

Type d'incidence	Opération de dragage hydraulique	Transfert jusqu'au site de transit	Stockage temporaire sur le site de transit	Transport jusqu'au site de Traitement
Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gazs et particules mais minime à l'échelle du contexte portuaire</li> <li>■ Gêne olfactive mais limitée en hiver</li> <li>■ Géologie : risque de surdragage limité (GPS)</li> <li>■ Bathymétrie : Incidence positive dans les sites et faible en limite de zone de dragage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emissions de gazs à effets de serres limitées à la consommation du « booster » et au ravitaillement de celui-ci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gazs à effets de serres (chantier et exploitation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emission de gazs à effets de serres mais moindre par barge</li> </ul>
Milieu chimique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié et localisé de remise en suspension de matériau dragué contaminé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Faible risque de pollution par remise en suspension de sédiments dragués : par défaut d'étanchéité ou rupture de la conduite</li> <li>■ Risque de pollution par fuite de carburant, lubrifiant ou fluide hydraulique lors de l'utilisation ou du ravitaillement du booster et de l'amenée ou repli des conduites de refoulement.</li> <li>■ Risque minime sur les objectifs masse d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de pollution des eaux fluviales et marines en cas de submersion</li> </ul>	Incidences minimales
Milieu biologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque identifié d'augmentation de la turbidité affectant l'ichtyofaune et donc l'alimentation de l'avifaune</li> <li>■ Présence de la vasière de Quélisoy à enjeu pour l'avifaune : risque identifié de dérangement à limiter via les fenêtres environnementales</li> </ul>	Incidence très faible sur la faune benthique au niveau des lestes de canalisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Problématique de plante invasive (importance relative)</li> <li>■ Si étude d'impact et en fonction des conclusions : adaptation de la période des travaux pour limiter les incidences sur la faune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de collision avec des cétacés</li> </ul>
Paysage et patrimoine	Pas d'incidence notable	Incidence quasiment nulle (immersion canalisation)	Pas d'incidence notable	Pas d'incidence notable
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence limitée sur la navigation professionnelle et de loisir (co-activité dans les ports): peu de mouvements de la drague et canalisation immergée.</li> <li>■ Nuisances sonores notables localisées sur le port de Lorient Centre. Nécessité de prise d'un arrêté dérogatoire. Ailleurs incidence faible (pas de riverains)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incidence très faible sur la navigation professionnelle (pêche, commerce) et de loisir : immersion de la canalisation et signalisation des tronçons flottants</li> <li>■ Incidence notable lors du montage de la canalisation, signalisation et sensibilisation nécessaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Risque de nuisance olfactive riverain par grand vent</li> <li>■ Nuisances sonores minimales</li> <li>■ Augmentation du trafic à anticiper par le choix d'itinéraires pour l'évacuation du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attention à porter aux activités de loisir dans la rade</li> </ul>

## 5.2 Incidences propres au projet d'apponement de La Becquerie à Hennebont

### 5.2.1 Milieu physique

	PHASE TRAVAUX	PHASE D'EXPLOITATION
<b>Le contexte climatique</b>	<p>Les travaux de réalisation d'un apponement nécessiteront l'intervention d'engins spécifiques.</p> <p>La pollution atmosphérique engendrée par ces engins (gaz à effet de serre notamment) peut être considérée comme très faible au regard de la durée des travaux, limitée à environ 6 mois.</p>	<p>L'exploitation du quai sera directement liée à l'exploitation de la plateforme de transit et de valorisation des sédiments de La Becquerie mais aussi à la gestion des dragages portuaires (dragage hydraulique ou mécanique, réessuyage préalable sur le site de transit potentiel sur tout ou partie du volume dragué). L'approvisionnement sera donc discontinu au cours de l'année, selon la programmation des dragages et l'éventuel transit temporaire des sédiments sur le site de transit. Il pourra se concentrer sur quelques semaines ou mois avec un cadencement journalier associé aux marées et au temps de déchargement des navires.</p> <p>L'exploitation de l'apponement conduira donc à une augmentation du trafic maritime dans la zone sur certaines périodes de l'année.</p> <p><b>L'incidence associée à ce trafic, au regard de la pollution atmosphérique, restera néanmoins faible compte tenu de son caractère discontinu sur l'année et du climat océanique de la zone, contribuant à une bonne dispersion des polluants.</b></p>
<b>La géologie</b>	<p>Les principales interventions sur le sol concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La démolition du quai actuel ainsi qu'un retalutage de la berge,</li> <li>■ La mise en place des pieux sur la berge et dans le lit du Blavet.</li> </ul> <p>Les formations au droit des travaux d'aménagement de l'apponement sont caractérisées par des vases, alluvions et arènes granitiques. La mise œuvre de pieux de 15,5 m de long pourra entrer en interférence avec les arènes granito-gneissiques qui ont été identifiées lors des sondages réalisés en 2018. Ces dernières laissent la place progressivement à un gneiss altéré.</p> <p><b>L'apponement sera ancré par des pieux dans les arènes granitiques voire dans le gneiss altéré. Le nombre et la profondeur des pieux n'est pas de nature à impacter durablement ces formations rocheuses.</b></p>	<p>L'exploitation du nouvel apponement n'aura aucune incidence sur les formations géologiques en place.</p>
<b>Les conditions d'écoulement du Blavet</b>	<p>Les travaux s'effectueront sur la rive gauche du Blavet, zone soumise à l'influence des marées et présentant une faible profondeur en conditions hydrauliques moyennes.</p> <p>Les modalités de réalisation des travaux ne sont pas connues à ce stade et seront précisément définies par les entreprises de travaux.</p> <p>Le battage des pieux, compte-tenu de la difficulté d'intervenir depuis le quai existant, pourra s'effectuer depuis le Blavet, via une barge équipée d'une grue. Cela nécessite que le dragage de la souille soit réalisé au préalable. Un battage des pieux à l'avancement depuis la terre pourrait également être envisagé.</p> <p>Au rythme d'un pieu par jour, la durée nécessaire au battage de l'ensemble des pieux est d'environ 40 jours, ce qui implique le stationnement de la barge pendant environ 1 mois et demi sur le Blavet.</p>	<p>L'apponement a été positionné de manière à ce que la dalle en béton soit située au-dessus de la cote des plus hautes eaux définie au PPRi (+ 3,77 m NGF = + 6,42 m CM). Elle ne constituera donc pas un obstacle à l'écoulement du Blavet en situation de plus hautes eaux.</p> <p>La présence des pieux va induire la création de turbulences très localisées mais sans conséquence sur le débit du Blavet.</p>

	<p>Les travaux de réalisation de la partie supérieure de l'appontement pourront être réalisés depuis la berge, après démolition des vestiges du quai et consolidation du talus ; ils n'auront a priori pas d'interférence avec le Blavet.</p> <p><b>L'incidence sur les conditions d'écoulement du Blavet sera négligeable</b> au regard de la durée de stationnement de la barge.</p> <p>La base vie s'installera sur le site de La Becquerie et n'interférera pas avec les zones de débordement du Blavet.</p>	
<p><b>La bathymétrie</b></p>	<p>Les navires de transport des sédiments disposant des caractéristiques leur permettant de remonter le Blavet à marée haute et mi-marée sont notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le Fort Boyard : tirant d'eau de 2,80 m,</li> <li>■ L'Empédocle : tirant d'eau de 3,19 m</li> <li>■ Le Combattant : tirant d'eau de 3,44 m</li> </ul> <p>Le dimensionnement de l'appontement a été réalisé pour permettre l'accostage de ces 3 navires ; la bathymétrie du Blavet est insuffisante pour permettre l'accostage ainsi que les manœuvres de retournement (fond du Blavet variant entre - 0,5 m CM et 2 m CM).</p> <p>Les travaux comprendront donc le dragage d'une souille à la cote - 2 m CM le long de l'appontement et à la cote - 1 m CM au-delà, ce qui représente des hauteurs de sédiments à prélever de 0,5 à 1,5 m. Le volume à draguer est d'environ 4 650 m<sup>3</sup>. La délimitation de la zone à draguer et le volume seront précisés dans les phases ultérieures, ainsi que les modalités de dragage (le dragage mécanique semblant le plus adapté).</p> <p>La solution choisie pour l'approvisionnement du site de La Becquerie (cadencement calé sur les marées et avec les navires intervenant régulièrement en rade de Lorient) permet d'éviter un dragage du chenal du Blavet entre La Becquerie et l'embouchure, limitant ainsi les incidences sur la bathymétrie du fleuve.</p> <p>Les vestiges du quai seront démolis et un retalutage de la berge sera effectué.</p> <p><b>L'impact sur la bathymétrie sera faible et localisé.</b></p>	<p>La présence de l'appontement et d'une nouvelle souille peuvent influencer la dynamique sédimentaire sur ce secteur du Blavet. Un nouvel équilibre va se créer avec une tendance au réengraissement au droit de la souille.</p> <p>La bathymétrie au droit de l'appontement, comme celle du fleuve en général, va évoluer dans le temps, <b>induisant probablement la nécessité d'un dragage d'entretien de la souille.</b></p>
<p><i>Les mesures</i></p>		<p>Des levés bathymétriques seront réalisés régulièrement au droit de la souille afin d'anticiper le recours à des dragages d'entretien permettant le maintien de bonnes conditions d'exploitation.</p>

## 5.2.2 Milieu chimique

	PHASE TRAVAUX	PHASE D'EXPLOITATION
<b>La qualité de l'eau</b>	<p>Les travaux de réalisation du nouvel appontement seront réalisés au contact ou à proximité de l'eau, avec un niveau d'eau variable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dragage préalable de la souille,</li> <li>■ Démolition du quai actuel et retalutage de la berge, réalisés depuis cette dernière,</li> <li>■ Battage ou vibrofonçage des pieux depuis une barge stationnée sur le Blavet,</li> <li>■ Réalisation de la partie supérieure de l'appontement depuis la berge voire depuis le Blavet (soit coulage de béton dans un coffrage soit assemblage de dalles préfabriquées).</li> </ul> <p>Ces travaux seront à l'origine de risques de rejets dans le Blavet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sédiments remis suspension lors du dragage de la souille,</li> <li>■ Particules/débris liés à la démolition des vestiges du quai et au retalutage (fragments de maçonnerie, terre, sédiments),</li> <li>■ Débris de roches et matières en suspension lors du battage des pieux,</li> <li>■ Résidus de béton, lors de la réalisation de la dalle en béton et du scellement aux pieux,</li> <li>■ Huiles et hydrocarbures associés à la circulation des engins dans ou aux abords du Blavet.</li> </ul> <p>Ces rejets peuvent, cumulativement, occasionner une dégradation de la qualité du Blavet. Une pollution accidentelle liée à un engin de chantier peut engendrer une pollution de plus grande ampleur sur le fleuve.</p>	<p>L'appontement est destiné à permettre l'accostage de barges ou de dragues aspiratrice en marche (DAM) en vue du transfert des sédiments dragués vers la plateforme de traitement et de valorisation des sédiments de La Becquerie. Le transfert des sédiments se fera au moyen d'une pelle portuaire et de tracto-bennes, voire hydrauliquement en cas de dragage depuis une DAM.</p> <p>L'exploitation de l'appontement sera donc susceptible d'engendrer le rejet des sédiments dragués dans le Blavet en cas de mauvaise manipulation ou d'accident. Ces sédiments étant par nature non immergeables, <b>il existe un risque de contamination des milieux lors des phases de transfert.</b></p> <p><b>Il existe également un risque de pollution des milieux liée aux navires et engins de transbordement des sédiments en raison de fuites occasionnelles ou accidentels (huiles, carburants, etc.).</b></p>
<b>La qualité des sédiments</b>	<p>Le site de l'appontement projeté se situe au niveau d'un méandre convexe du Blavet. C'est dans cette zone, où la vitesse du courant est plus faible qu'une terrasse alluviale (ou barre de méandre) se forme.</p> <p>Les rejets potentiels occasionnés par les travaux dans le Blavet, en particulier les huiles et hydrocarbures, peuvent conduire à la contamination des sédiments en place aux abords du futur appontement. La remobilisation et la remise en suspension des sédiments en place lors du dragage de la souille et lors du talutage peut également conduire à libérer des polluants enfouis plus en profondeur.</p> <p>Il existe un risque très faible de contamination des sédiments du Blavet autour de la zone de travaux.</p> <p>Les sédiments dragués pour la réalisation de la souille au droit du futur appontement feront l'objet d'analyses granulométriques, physico-chimiques préalables voire écotoxicologiques, conformément à la méthodologie du PGOD. Les résultats conditionneront la destination de ces sédiments, comme ceux du dragage des ports : soit l'immersion soit la gestion à terre. Dans ce cas, ils seront pris en charge in fine sur le site de transit de La Becquerie.</p>	<p>Pour palier à ce risque, les mesures suivantes seront prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Présence de kit d'intervention dans les engins en cas de pollution sur l'eau (boudins anti-pollution).</li> <li>■ Mise en place d'une procédure d'intervention et d'alerte en cas de pollution accidentelle,</li> <li>■ Entretien et surveillance régulière des engins pour éviter les fuites d'huiles ou d'hydrocarbures.</li> <li>■ Mise en œuvre de jupes de déchargement entre l'appontement et le chaland/barge</li> </ul>
<b>La ressource conchylicole</b>	<p>Deux zones conchylicoles (Blavet amont et aval) sont présentes sur le Blavet. La zone du Blavet amont (sur laquelle se situe la zone du projet d'appontement de La Becquerie) est une zone de classement sanitaire conchylicole mais sur laquelle il n'existe pas d'activités professionnelles et de loisirs.</p>	

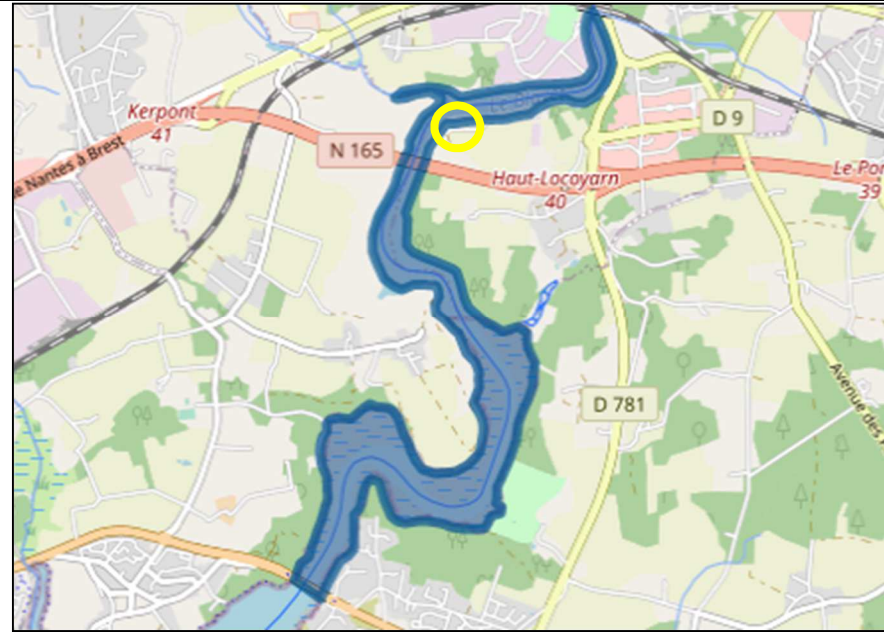


FIGURE 307 : ZONE CONCHYLICOLE DU BLAVET AMONT (SOURCE : SANDRE, 2020)

En aval du pont du Bonhomme, à près de 5 km en aval du site de l'apportement, une activité pour la pêche à pied est identifiée (huîtres, moules et palourdes).

**Compte tenu des rejets potentiels liés à la phase de travaux, il existe un risque très faible de contamination de la ressource conchylicole du Blavet.**

Mesures

Des campagnes de suivi de la qualité des coquillages sur les zones de pêche à pied mais aussi sur les parcs conchylicoles du Blavet (dont celui en face du Rohu) seront mises en œuvre lors des opérations de dragage. Il s'agira de plusieurs opérations de prélèvements ponctuelles, avec analyse en laboratoire concernant la présence de la bactérie E.Coli. D'autres paramètres pourront également être analysés, tels que l'azote ou le phosphore.

**La qualité des eaux de baignade**

La plage la plus proche est située à l'embouchure du Blavet sur la commune de Locmiquelic, à plus de 10 km du site La Becquerie.

**Malgré les risques potentiels de dégradation de la qualité des eaux du Blavet autour de la zone de travaux, les risques pour la zone de baignade sont négligeables.**

Les mesures de protection de la qualité du milieu chimique

**Dispositions relatives à la base vie de chantier**

Sur l'aire de chantier, des dispositions seront prises par l'entreprise chargée de travaux pour éviter les rejets potentiellement polluants dans le Blavet :

- Localisation de la base de chantier, en particulier le stationnement des engins terrestres, à distance du Blavet,
- Mise à disposition d'un kit d'intervention en cas de pollution au sol (feuilles de polypropylène et poudre absorbante) ou dans le milieu aquatique (barrages flottants),
- Mise en place d'une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sur la zone de chantier ou dans le Blavet,
- Stockage des produits polluants (carburant, huiles, résines, etc.) dans des contenants étanches et dans des zones non submersibles,
- Entretien et surveillance régulière des engins intervenant sur le chantier pour éviter les fuites d'huiles ou d'hydrocarbures,
- Raccordement des locaux de chantier à un dispositif d'assainissement des eaux usées (réseau communal ou dispositif autonome à vidange),

Une procédure d'intervention sera mise en place en cas de pollution accidentelle, avec l'indication des services à contacter. Des dispositifs de type boudins flottants seront présents sur le site.

Une sensibilisation du personnel évoluant sur le site sera effectuée quant à la fragilité du milieu aquatique. En complément, un affichage adapté appelant à une vigilance accrue du personnel au cours des manœuvres de transfert des sédiments sera mise en place. Des quarts d'heure sécurité ainsi que des tests de situation d'urgence (TSU) seront réalisés régulièrement, afin de maintenir la vigilance du personnel.

- Installation de récupération de déchets sur la zone de chantier et en particulier de containers spécifiques pour les déchets dangereux (contenant de résine, bidons d'huiles, flacons de graisse, batteries, etc.) et mise en place d'une procédure d'élimination dans les filières appropriées.

#### Dispositions relatives aux travaux

L'approfondissement de la souille sera probablement réalisé par dragage mécanique. Comme pour les dragages des ports, des dispositions seront prises pour réduire la remise en suspension et la propagation d'un panache turbide (voir chapitre 5.1.1.2 Incidences sur le milieu chimique).

La réalisation de travaux, en particulier la mise en œuvre des poutres et de la dalle béton, s'effectuera préférentiellement depuis la berge pour limiter les interventions dans le lit du Blavet.

Une attention sera portée à la phase de démolition de l'ancien quai et de retalutage de la berge, afin que l'ensemble des déchets soit récupéré et exporté hors du site.

Le choix des produits utilisés pour la réalisation des travaux fera l'objet d'une homologation préalable par le Maître d'œuvre. Ils devront être marqués CE et certifiés NF « Produits Spéciaux destinés aux constructions en bétons hydrauliques ».

Ces produits répondront à la fois au besoin de préservation de la santé des travailleurs et de l'environnement (éviter tout rejet de produit dans le milieu naturel).

Lors de la démolition de l'ancien quai, tous les déchets seront évacués, y compris les matériaux extraits lors du retalutage (ancienne maçonnerie, terre végétale et végétaux, etc.).

Des moyens seront mis en œuvre lors du coulage de la dalle béton pour éviter tout rejet dans le Blavet (calfeutrement des coffrages, vigilance renforcée des opérateurs lors du coulage sur la périphérie de la dalle, etc.).

Des dispositifs destinés à recevoir les laitances de béton seront présents sur le chantier.

Les engins seront équipés de kit antipollution. Le petit matériel de type groupe électrogène sera pourvu de bac de rétention.



FIGURE 308 : GROUPE ELECTROGENE EQUIPE D'UN BAC DE RETENTION (SOURCE : INGEROP, 2020) – BIG BAG DE RECUPERATION DES DECHETS

L'entreprise en charge des travaux définira les procédures d'intervention en cas de pollution accidentelle y compris les différents services à alerter.

Un suivi régulier des engins sera mis en œuvre afin de prévenir au maximum le risque de fuite lié à un défaut d'entretien. Des kits antipollution seront présents dans tous les engins en cas de fuites et de pollution au sol.

Incidences résiduelles	<b>Avec la mise en œuvre des mesures de précaution, les incidences sur la qualité des milieux seront très faibles et limitées dans le temps.</b>	

### 5.2.3 Risques naturels

	PHASE TRAVAUX	PHASE D'EXPLOITATION
<b>Incidences</b>	<p>La zone d'implantation de l'appontement de La Becquerie est concernée par le risque d'inondation, puisque située <b>en zones rouge (fortement exposée aux inondations) et jaune (peu exposée aux inondations) du PPRI</b> actuellement en vigueur. Les éléments issus de la révision en cours seront examinés dans le cadre des études plus détaillées.</p> <p>Les travaux de réalisation de l'appontement seront réalisés partiellement à partir du Blavet, nécessitant le dragage de la souille (quelques semaines) puis le stationnement d'une barge pendant environ 3 mois. Dans la mesure où ces interventions n'auront pas d'incidence sur l'écoulement du Blavet, en particulier en période de hautes eaux, elles ne conduiront pas à l'aggravation du risque d'inondation dans le secteur.</p>	<p>L'appontement, en particulier la dalle en béton, est implantée au-dessus de la cote des plus hautes eaux du Blavet (au PPRI actuellement en vigueur) et au-dessus du niveau des Plus Hautes eaux de Marée Astronomiques.</p> <p>Au cours des études détaillées, le positionnement altimétrique de l'appontement sera réexaminé en fonction de données du PPRI révisé, et ce afin qu'il ne constitue pas un obstacle à l'écoulement du Blavet lors des plus hautes eaux et n'aggrave pas les risques d'inondation associés au débordement de ce dernier.</p>
<b>Les mesures</b>	<p>Le personnel sera informé du risque d'inondation du site.</p> <p>Un suivi régulier de la météo ainsi que du débit du Blavet sera réalisé afin d'anticiper les risques éventuels de crue et d'inondation de manière générale. <b>Les précautions seront prises afin d'évacuer les engins ainsi que les produits polluants en cas de risque d'inondation identifié.</b></p>	Sans objet.

### 5.2.4 Milieu biologique

Zone humide sur le site de la Becquerie, faune	PHASE TRAVAUX	PHASE D'EXPLOITATION
<b>Incidences</b>	<p>La première phase de travaux porte sur la réalisation de la souille nécessaire à l'accostage et au retournement des navires. Ces dragages vont intervenir dans un secteur de qualité écologique bonne au regard des peuplements benthiques mais caractérisé par une faible diversité. Ils vont conduire à la perturbation temporaire de l'habitat de ces peuplements, par enlèvement d'une certaine hauteur de sédiments et en raison de la formation d'un panache turbide aux abords. Le fond nouvellement dragué, dont les caractéristiques seront proches du fond actuel, sera néanmoins rapidement recolonisé à partir du peuplement benthique alentour.</p> <p>La réalisation des travaux de l'appontement de La Becquerie aura une emprise limitée : la dalle béton représente 400 m<sup>2</sup> mais ne sera pas au contact de la rive du Blavet ; elle reposera sur 39 pieux dont la surface totale sera d'environ 12 m<sup>2</sup> (surface de chaque pieu de 0,3 m<sup>2</sup>).</p> <p>Des travaux de talutage seront réalisés au droit de l'ancien quai qui se situe au sein d'une lande arbustive.</p>	<p>L'exploitation de l'appontement de La Becquerie engendrera un trafic complémentaire dans le Blavet. Ce trafic complémentaire pourra être source de nuisances, notamment pour l'avifaune, susceptible de déplacer sa zone de nidification ou d'alimentation vers des secteurs plus calmes. Cependant, l'exploitation de l'appontement sera discontinuée au cours de l'année et étalée sur quelques semaines voire mois, et cadencée sur un jour en fonction des marées et des temps de déchargement des sédiments. Les espaces présents aux abords offrent des lieux de refuge pendant les périodes de dérangement.</p> <p>L'exploitation de l'appontement pourra également être source :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ De rejets accidentels lors du transbordement des sédiments par la grue de déchargement. Ces sédiments de qualité non immergeable</li> </ul>

L'implantation s'effectuera en zone de vasière, constituant au sens réglementaire une zone humide : vasière rupicole aux abords de l'ancien quai et vasière littorale aux abords de l'ancien quai.

Environ la moitié des pieux sera positionnée sur la berge retalutée (en lieu et place du quai) et l'autre moitié se situera dans le Blavet, dans le secteur de vasière plus ou moins régulièrement inondée et constituant la zone humide. Les travaux de battage des pieux vont conduire à la destruction irréversible de la vasière sur une surface d'environ 6 m<sup>2</sup>, ce qui est peu à l'échelle des zones de vasières dans ce secteur du Blavet, dont on peut apprécier l'étendue sur la figure suivante :

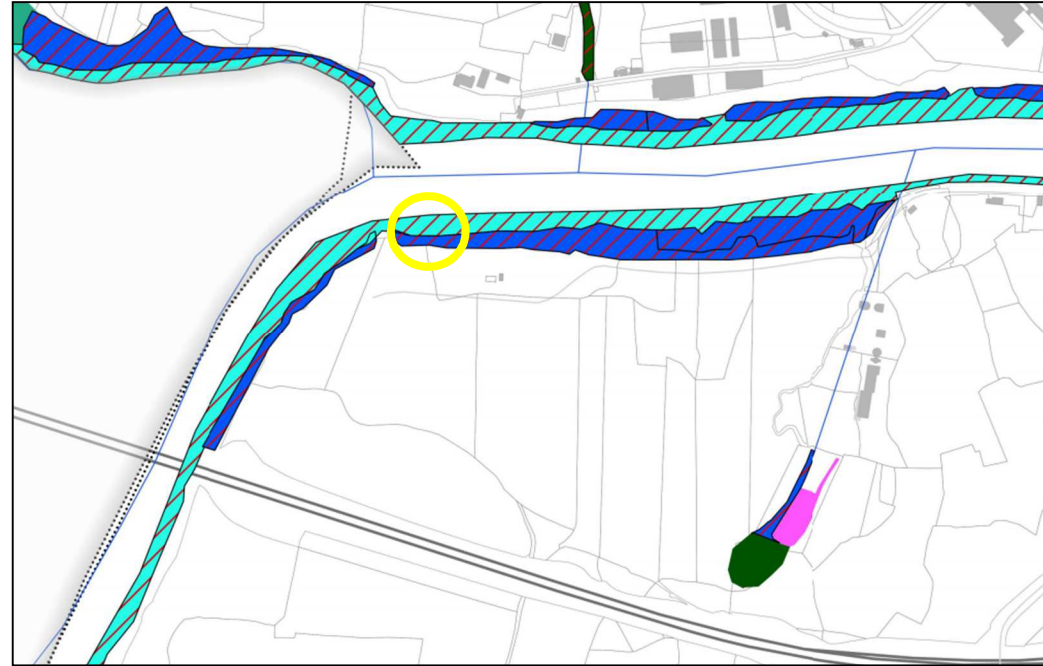


FIGURE 309 : PLAN DES ZONES HUMIDES (SOURCE : PLU D'HENNEBONT, 2020)

L'impact associé à la phase de travaux de l'appontement portera sur :

- Le battage des pieux et la destruction de l'habitat au droit de chacun (environ 0,3 m<sup>2</sup> chacun),
- L'atteinte temporaire à la végétation aux abords du fait de l'évolution des engins,
- La perturbation des espèces présentes dans le Blavet pendant les interventions depuis le fleuve.

Sur le pourtour de la zone d'implantation, des impacts complémentaires sont à noter : les éventuels rejets associés à ce battage puis à la mise en œuvre de la dalle béton, l'évolution des différents engins et des ouvriers, l'activité et le bruit associé sources de dérangement pour la faune.

Concernant l'avifaune, la nidification représente un enjeu moyen, et la période inter nuptiale un enjeu faible sur le site. Les enjeux sont spatialement qualifiés de moyens pour l'avifaune au niveau de la vasière impactée (9 espèces nicheuses sont « quasi-menacées » et 9 autres sont « vulnérables » selon la liste rouge nationale mais aucune espèce hivernante ou migratrice observée), Une demande de dérogation sera nécessaire en cas d'impact significatif sur les espèces.

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée bien que les milieux puissent les accueillir.

L'enjeu sur les reptiles et sur les mammifères est qualifié de faible mais une demande de dérogation serait nécessaire en cas d'impact significatif sur les espèces recensées, ce qui n'est pas le cas à ce stade de l'étude.

Cette vasière sera donc localement perturbée pendant toute la phase de travaux, et 6m<sup>2</sup> seront détruits à l'issue des travaux.

La durée totale des travaux sera d'environ 6 mois.

pourront alors entraîner une pollution ponctuelle et localisée des sédiments au droit de l'appontement,

- De pollution par les navires ou par les engins nécessaires au transbordement (grue, tracto-benne).

Indirectement, par les modifications de luminosité, d'écoulement voire de sédimentation, une surface de zone humide d'environ 200 m<sup>2</sup>, correspondant à la moitié de surface de l'appontement, sera potentiellement perturbée par la mise en place de l'appontement.

**Les habitats situés sous l'appontement (environ 200 m<sup>2</sup> de surface) seront des habitats en partie reconstitués par le retalutage de la berge et dont la recolonisation fera l'objet d'un suivi.**



<p><b>Les mesures</b></p>	<p>L'approfondissement de la souille sera probablement réalisé par dragage mécanique. Comme pour les dragages des ports, des dispositions seront prises pour réduire la remise en suspension et la propagation du panache turbide (voir chapitre 5.1.1. Incidences des opérations de dragage).</p> <p>Concernant les travaux, notamment terrestres, des prescriptions concernant la période de réalisation des travaux seront prises afin d'éviter les périodes de nidification des principales espèces sensibles identifiées, à savoir d'avril à juin.</p> <p>Une zone de travaux sera délimitée et balisée, de manière à ce que les interventions en zone humide, notamment avec des engins terrestres, soit réduite au strict minimum. Si besoin, l'utilisation de plaques amovibles sera imposée aux entreprises pour ces interventions.</p> <p>Des mesures de précautions seront prises afin d'éviter tout rejet dans le milieu naturel. Cela concerne tant les débris de construction (poussières, débris de béton...), que d'éventuelles fuites d'engins. Des procédures seront définies pour faire face à d'éventuels rejets polluants le cas échéant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'entretien des engins aura lieu sur une plateforme dédiée et imperméable à l'écart des milieux naturels afin de prévenir tout risque de fuites vers ces milieux.</li> <li>■ Présence de kit d'intervention dans les engins en cas de pollution au sol (feuilles de polypropylène et poudre absorbante) ou dans le milieu aquatique (barrages flottants),</li> <li>■ Mise en place d'une procédure d'intervention et d'alerte en cas de pollution accidentelle,</li> <li>■ Entretien et surveillance régulière des engins pour éviter les fuites d'huiles ou d'hydrocarbures.</li> <li>■ Présence de bennes à déchets sur le site et contrôle par bordereaux pour s'assurer de la bonne évacuation des déchets et matériaux une fois hors du site.</li> </ul> <p>Au regard du règlement de la zone Nzh au PLU d'Hennebont, la destruction de zones humides n'est autorisée qu'en cas de projet d'intérêt général et de <b>compensation à hauteur de 300 % de la superficie détruite</b>.</p> <p>La surface détruite par la réalisation de pieux dans la zone humide sera de l'ordre de 6 m<sup>2</sup>. D'après l'étude d'Ingérop, la démolition de l'ancien quai et le retalutage de la berge seront réalisés de manière à permettre une inondation régulière de la berge sur environ 100 m<sup>2</sup>.</p> <p><b>Cette intervention fera l'objet d'un suivi</b> dès le démarrage pour vérifier, avant la mise en œuvre des pieux, que les conditions d'inondation de la berge sont suffisantes au regard des habitats à reconstituer.</p>	<p>Des dispositions seront prises par l'exploitant afin d'éviter voire de réduire les incidences liées à l'exploitation de l'appontement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aucun entretien des engins autorisé à proximité de l'appontement afin de prévenir tout risque de fuites vers le milieu naturel,</li> <li>■ Présence de kit d'intervention dans les engins en cas de pollution au sol (feuilles de polypropylène et poudre absorbante) ou dans le milieu aquatique (barrages flottants),</li> <li>■ Mise en place d'une procédure d'intervention et d'alerte en cas de pollution accidentelle,</li> <li>■ Entretien et surveillance régulière des engins pour éviter les fuites d'huiles ou d'hydrocarbures.</li> <li>■ Mise en œuvre de jupes de déchargement entre l'appontement et le chaland/berge</li> </ul> <p><b>Un suivi de la bonne recolonisation de la zone retalutée sous l'appontement sera mis en place sur un cycle biologique</b></p>

		<p><b>FIGURE 310 : LOCALISATION DE LA ZONE DE RETALUTAGE DE LA BERGE DU BLAVET</b></p>	
<p><b>Incidences résiduelles</b></p>	<p>Une fois les mesures de protection et de compensation mises en œuvre, les incidences des travaux de réalisation de l'appontement sur les milieux naturels et les espèces associées seront réduites et limitées dans l'espace et dans le temps.</p> <p>De plus, la destruction de la zone humide littorale par la réalisation des pieux (environ 6 m<sup>2</sup>) sera compensée par le retalutage de la berge au droit de l'ancien quai sur environ 100 m<sup>2</sup>.</p>	<p>Avec la mise en œuvre des mesures de protection et de suivi sur le site lors de son exploitation, les incidences sur le milieu naturel et les espèces naturelles seront limitées et localisées. Le dérangement des espèces sera ponctuel et limité dans le temps du fait du rythme envisagé pour l'usage du site.</p>	

### 5.2.5 Usages de l'eau

	PHASE TRAVAUX	PHASE D'EXPLOITATION
<p><b>La navigation</b></p>	<p>La zone d'intervention est située sur la rive du Blavet. Au droit du projet d'appontement, sa largeur est d'environ 120 m à marée haute et 65 m à marée basse.</p> <p>Les travaux se déroulent principalement depuis la terre (destruction de l'ancien quai et réalisation de la dalle). Certaines opérations (dragage de la souille et battage de pieux) s'effectueront depuis le Blavet et pourront entraîner une entrave à la navigation (essentiellement de plaisance). Cette incidence sera limitée compte tenu de la largeur du Blavet au niveau du projet d'appontement.</p> <p><b>L'incidence des travaux est considérée comme négligeable.</b></p>	<p>La réalisation de l'appontement projeté est nécessaire à l'exploitation de la plateforme de transit de La Becquerie. L'exploitation de l'appontement de manière générale induira un trafic complémentaire sur le Blavet lié aux rotations nécessaires à l'acheminement des sédiments, rotations qui seront irrégulières et discontinues au cours d'une année. Ce trafic complémentaire représente un risque de collision entre les navires de transport de sédiments (barges, dragues) et les embarcations de plaisance qui transitent entre la rade de Lorient et Hennebont.</p>
<p><b>L'activité économique liée au nautisme</b></p>	<p>Plusieurs chantiers navals sont présents au niveau du port d'Hennebont, en amont du projet d'appontement. Leur activité est principalement consacrée à l'hivernage et aux travaux d'entretien de bateaux de plaisance.</p> <p><b>Les travaux de réalisation de l'appontement ayant très peu d'incidence sur la navigation dans le Blavet, l'activité économique liée au nautisme ne sera pas impactée.</b></p>	
<p><b>Les activités nautiques et de tourisme</b></p>	<p>L'activité nautique au niveau de la commune d'Hennebont est limitée à son port de plaisance. Il n'y a pas de plage ou de zone de baignade.</p>	

	<p>L'activité nautique la plus proche est située à plus de 7 km en amont de la zone du projet. Il s'agit du parc d'eau vive d'Inzinac-Lochrist dédié au kayak. A noter que ce site est séparé d'Hennebont par 3 écluses.</p> <p><b>L'incidence du projet d'appontement sur l'activité nautique peut être considérée comme nulle.</b></p>	
<b>La conchyliculture</b>	<p>L'activité conchylicole (tant professionnelle que de loisirs) est absente du Blavet amont mais présente à 5 km en aval de la zone de l'appontement.</p> <p><b>Dans la mesure où on ne peut exclure un risque de pollution accidentelle et compte-tenu de la distance, le risque d'incidences sur la ressource conchylicole est très faible</b></p> <p>Néanmoins et comme mentionné plus haut, des campagnes de mesures sur les coquillages pourront être réalisées lors de opérations.</p>	
<b>Les mesures</b>	<p>Comme expliqué dans les paragraphes précédents, des précautions seront prises par l'entreprise de travaux pour éviter autant que possible les rejets dans le Blavet pendant les travaux et en provenance de la base de chantier.</p> <p>L'activité nautique au droit de la zone de l'appontement est faible. Néanmoins, lors des interventions depuis le Blavet, une <b>signalisation adaptée</b> sera mise en œuvre afin de permettre l'identification de la zone de travaux par les usagers et de sécuriser la navigation.</p> <p>Des procédures d'intervention seront définies pour faire face à une pollution accidentelle pouvant provoquer des rejets polluants dans le milieu aquatique.</p>	<p>Outre une mise à jour des instructions nautiques visant à informer les usagers d'évolutions de navires de fort tonnage, une <b>signalisation</b> en amont et en aval de l'appontement sera mise en œuvre.</p>

### 5.3 Incidences du projet vis-à-vis des sites Natura 2000

#### 5.3.1 Localisation des sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés

On recense dans la rade de Lorient :

- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR5310094 « Rade de Lorient » : d'une surface totale de 480 hectares, elle est composée de trois entités : le marais de Pen Mané, le fond de la petite mer de Gâvres et les étangs de Kervran Kerzine.

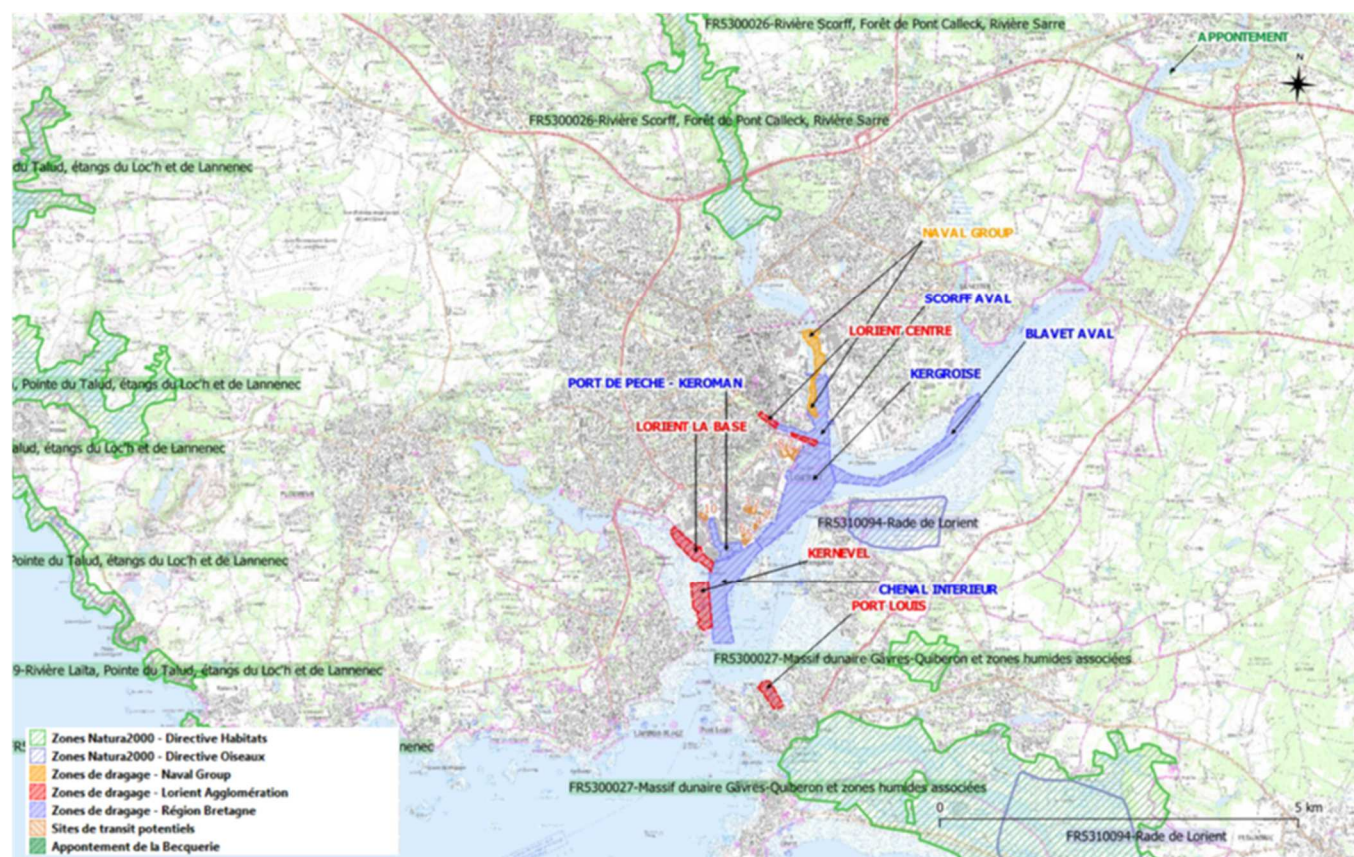


FIGURE 311 - LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000 PAR RAPPORT AUX SITES DE DRAGAGE ET DE TRANSIT TEMPORAIRES

A l'extérieur de la rade, on recense :

- A l'est : la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5300027 « Massif dunaire de Gâvres – Quiberon et zones humides associées » qui couvre la petite mer de Gâvres et le littoral entre la pointe de Gâvres jusqu'à la ria d'Étel (6 830 hectares).
- A l'ouest : la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5300059 « Rivière Laïta, pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannec » qui couvre le littoral entre Guidel et la pointe du Talud, ainsi que la rivière de la Laïta (925 hectares).
- Au sud, la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5300031 « Ile de Groix », qui englobe l'ensemble de l'île (au large par rapport à la figure précédente).

#### 5.3.2 Habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites

##### 5.3.2.1 La Zone de Protection Spéciale FR5310094 – Rade de Lorient

Le site « Rade de Lorient » est composé de 3 secteurs qui représentent une superficie de 487 ha à l'intérieur et à l'extérieur de la rade de Lorient :

- Le marais de Pen Mané, au nord de Locmiquélic, et qui fait face au port de commerce de Lorient,
- La Petite Mer de Gâvres,
- Les étangs de Kervran et de Kerzinec, à l'est de la Petite Mer de Gâvres.

Ce site, destiné à assurer la conservation de populations d'oiseaux d'intérêt communautaire, est composé des habitats suivants :

- Mer, bras de mers,
- Rivières et estuaires soumis à la marée, vasières et bancs de sables, lagunes,
- Marais salants, prés salés, steppes salées,
- Eaux douces intérieures, végétations de marais, bas marais et tourbières.

Les espèces d'oiseaux qui fréquentent ces habitats, en particulier en période d'hivernage, et qui ont justifié la désignation du site au titre de la Directive « Oiseaux » sont les suivantes :

TABLEAU 69 : OISEAUX D'INTERET COMMUNAUTAIRES PRESENTS SUR LE SITE N°FR35010094 (SOURCE : SITE DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE)

Espèces d'intérêt communautaire		Autres espèces importantes
Butor étoilé <i>Botaurus stellari</i>	Foulque macroule <i>Fulica atra</i>	Locustelle lusciniotide <i>Locustella luscinioides</i>
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	Phragmite des joncs <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
Spatule blanche – <i>Platalea leucorodia</i>	Grand gravelot <i>Charadrius hiaticula</i>	Rousserolle turdoïde <i>Acrocephalus arundinaceus</i>
Bernache cravant <i>Branta bernicla</i>	Pluvier argenté <i>Pluvialis squatarola</i>	
Tadorne de belon <i>Tadorna tadorna</i>	Bécasseau variable <i>Calidris alpina</i>	
Canard siffleur <i>Anas penelope</i>	Bécassine des marais <i>Gallinago gallinago</i>	
Canard chipeau <i>Anas strepera</i>	Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>	
Canard soufflet <i>Anas clypeata</i>	Chevalier gambette <i>Tringa totanus</i>	
Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>	Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i>	
Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>	Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	Martin pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	
Râle d'eau <i>Rallus aquaticus</i>	Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	
Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>		

Le DOCOB du site Natura 2000 Rade de Lorient a été validé en comité de pilotage le 22 février 2007 et approuvé par [arrêté préfectoral du 5 février 2013](#)

### 5.3.2.2 La Zone Spéciale de Conservation FR5300027 – Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées

Ce site d'environ 6 800 ha occupe la partie littorale située au sud-est de la rade de Lorient, incluant le massif dunaire de Gâvres, l'anse de Gâvres et la Petite Mer de Gâvres.

Les habitats présents sur le site et justifiant la désignation du site sont les suivants :

**TABLEAU 70 : LISTE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRESENTS SUR LE SITE N°FR3500027 (SOURCE : SITE DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE)**

Code de l'habitat	Nom de l'habitat
1110	Bancs de sable à faible couverture permanent d'eau marine
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
1150	Lagunes côtières
1160	Grandes criques et baies peu profondes
1170	Récifs
1210	Végétation annuelle des laissés de mer
1220	Végétation vivace des rivages de galets
1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques
1310	Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
1320	Prés à Spartina (Spartinion maritimae)
1330	Prés-salés atlantiques (Galuco-Piccinellietalia maritimae)
2110	Dunes mobiles embryonnaires
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)
2130	Dunes côtières à végétation herbacée (dunes grises)
2170	Dunes à salix repens spp. Argentea (Salicion arenaria)
2190	Dépressions humides intradunales
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées de plaines sablonneuses (Littorelletella uniflorae)
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
4030	Landes sèches européennes
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
6430	Megaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagneux à alpin
7210	Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robri-petraeae ou Ilici-Fagenion)

Les espèces d'intérêt communautaires (annexe II de la Directive « Habitats ») ayant justifié la désignation du site sont les suivantes :

**TABLEAU 71 : LISTE DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET DES AUTRES ESPECES IMPORTANTES PRESENTES SUR LE SITE N°FR5300027 (SOURCE : SITE DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE)**

Espèces d'intérêt communautaire	Autres espèces importantes
Rosalie des Alpes - <i>Rosalia alpina</i>	Salamandre tachetée - <i>Salamandra salamandra</i>
Ecaille chinée - <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Triton palmé - <i>Triturus helveticus</i>
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	Triton marbré - <i>Triturus marmoratus</i>
Loutre d'Europe - <i>Lutra lutra</i>	Pélodyte ponctué - <i>Pelodytes punctatus</i>
Oseille des rochers / Rumex des rochers <i>Rumex rupestris</i>	Rainette verte - <i>Hyla arborea</i>
Cynoglosse des dunes, Omphalodès du littoral - <i>Omphalodes littoralis</i>	+ > 100 espèces d'oiseaux
Fluteau nageant - <i>Lurionium natans</i>	
Liparis de Loesel - <i>Liparis loeselii</i>	

Ce site constitue le plus vaste ensemble dunaire de Bretagne (dunes de Plouhinec, d'Erdeven, de Plouharnel et dunes perchées de la Côte Sauvage à l'ouest de la presqu'île de Quiberon), entrecoupé en son centre par la rivière d'Etel

et limité au nord par la "mer de Gâvres", vaste lagune située à l'abri d'un tombolo et au Sud par la Baie de Quiberon, située en arrière également d'un tombolo. Le site comprend également les zones humides et étangs arrière-dunaires ainsi que les prairies et landes tourbeuses de Erdeven.

20 habitats d'intérêt communautaire ont été recensés dont 2 prioritaires (Lagunes côtières\* et Dunes côtières fixées à végétation herbacée ou dunes grises\*).

Le site (partie terrestre) est couvert à 72 % par des habitats d'intérêt communautaire, à 56 % par des habitats prioritaires d'intérêt communautaire, à 55 % par de la dune grise. C'est le site breton couvert par la plus grande surface de dune grise. La dune grise court sur 25 km sans interruption (si ce n'est la rivière d'Etel).

Les apports d'eau douce continentale qui viennent buter sur le massif dunaire ont donné naissance à un complexe d'habitats des zones humides intradunales tout à fait exceptionnel puisque la totalité des sous-types des dépressions humides intradunales de la façade atlantique sont présents : pelouses pionnières, bas-marais, prairies, roselières et saulaies.

La présence de lagunes côtières, milieu écologiquement très riche participe également à la qualité écologique de ce site.

On trouve aussi de remarquables ceintures halophiles autour de la Baie de Plouharnel et de la Petite Mer de Gâvres. Sur ces deux vasières, 110 ha d'herbiers de zostère naine sont présents.

4 espèces végétales d'intérêt communautaire ont été recensées : *Omphalodes littoralis*\* (espèce prioritaire), *Liparis loeselii*, *Rumex rupestris* et *Lurionium natans*. Une trentaine d'espèces végétales protégées régionalement ou nationalement, une soixantaine appartenant à la liste rouge armoricaine, la seule station bretonne pour *Tetragonolobus maritimus* témoignent de la grande richesse botanique de ce site (600 à 700 espèces suivant la maille UTM). Certaines espèces comme *Pancretium maritimum* sont en limite septentrionale de leur aire de répartition tandis que d'autres comme *Crambe maritima* sont en limite méridionale continentale. *Euphorbia peplis* a été redécouverte en 2005. Sa dernière observation datait des années 1970. Il n'existe que 3 stations de cette espèce sur la façade atlantique.

Les principales atteintes aux milieux dunaires sont en voie de résorption grâce aux actions du Life Nature et de l'opération Grand Site. Elles visent principalement à :

- Assurer la gestion de la fréquentation et des usages sur les hauts de plage et les dunes (tendance à la multiplication des cheminements), et sur les hauts de falaises de la Côte Sauvage de Quiberon,
- Assurer une surveillance et une sensibilisation pour pallier les mauvaises pratiques (extraction de sable, dépôts sauvages),
- Assurer un ramassage manuel des macros déchets sur les plages,
- Réaliser un entretien de la végétation des dépressions intra-dunales et des bas-marais alcalins (fauche et exportation des matériaux),
- Eviter toute pollution organique des eaux continentales alimentant les étangs et dépressions arrière-dunaires.

Outre la difficulté de gérer la surfréquentation estivale, l'envahissement par les plantes invasives constitue une menace grave sur le long terme. L'éradication du Baccharis et de l'herbe de la Pampa paraît maintenant impossible à assurer. L'interdiction de l'introduction de ces plantes dans le milieu naturel par arrêté ministériel est importante et urgente.

Le Document d'Objectifs a été finalisé en juin 2015.

### 5.3.2.3 La Zone Spéciale de Conservation FR3500059 – Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannec

Ce site est localisé sur la zone littorale à l'ouest de Larmor-Plage et de Ploemeur et représente une surface de 925 ha. Les habitats d'intérêt communautaire (annexe I de la directive « Habitats » ayant justifié la désignation du site sont les suivants :

**TABLEAU 72 : LISTE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRES PRESENTS SUR LE SITE N°FR3500059 (SOURCE : SITE DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE)**

Code de l'habitat	Nom de l'habitat
1130	Estuaires
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
1150	Lagunes côtières
1170	Récifs
1210	Végétation annuelle des laissés de mer
1220	Végétation vivace des rivages de galets
1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques
1320	Prés à Spartina (Spartinion maritimae)
1330	Prés-salés atlantiques (Galuco-Piccinellietalia maritimae)
1410	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques
2110	Dunes mobiles embryonnaires
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)
2130	Dunes côtières à végétation herbacée (dunes grises)
2180	Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale
2190	Dépressions humides intradunaires
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
4030	Landes sèches européennes
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagneux à alpin

Les espèces d'intérêt communautaires (annexe II de la Directive « Habitats ») recensées sur le site sont :

**TABLEAU 73 : LISTE DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET DES AUTRES ESPECES IMPORTANTES PRESENTES SUR LE SITE N°FR5300059 (SOURCE : SITE DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE)**

Espèces d'intérêt communautaire	Autres espèces importantes
Escargot de Quimper - <i>Elona quimperiana</i>	Anguille - <i>Anguilla anguilla</i>
Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i>	Azuré de la Croisette - <i>Maculinea alcon</i>
Lucane cerf-volant - <i>Lucanus cervus</i>	Asphodèle d'Arrondeau - <i>Asphodelus arrondeaui</i>
Lamproie marine - <i>Petromyzon marinus</i>	Cranson des estuaires - <i>Cochlearia aestuaria</i>
Lamproie de Planer - <i>Lampetra planeri</i>	Chou marin - <i>Crambe maritima</i>
Grande alose - <i>Alosa alosa</i>	Drosera intermédiaire - <i>Drosera intermedia</i>
Alose feinte - <i>Alosa fallax</i>	Drosera à feuilles rondes - <i>Drosera rotundifolia</i>
Saumon atlantique - <i>Salmo salar</i>	Linaire des sables - <i>Linaria arenaria</i>
Petit rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Parentucelle à larges feuilles - <i>Parentucellia latifolia</i>
Grand rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grande douve, <i>Ranunculus lingua</i> L.
Barbastelle commune - <i>Barbastella barbastellus</i>	Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse <i>Ranunculus ophioglossifolius</i>
Grand murin - <i>Myotis myotis</i>	Sagine noueuse - <i>Sagina nodosa</i> (L.)
Loutre Europe - <i>Lutra lutra</i>	Spiranthe d'été - <i>Spiranthes aestivalis</i>
Trichomanes remarquable - <i>Vandenboschia speciosa</i>	Centauree jaune - <i>Blackstonia imperfoliata</i>
Oseille des rochers / Rumex des rochers <i>Rumex rupestris</i>	Genêt à balais maritime, Cytise maritime <i>Cytisus scoparius</i> subsp. <i>maritimus</i>
Liparis de Loesel - <i>Liparis loeselii</i>	Gailllet commun négligé - <i>Galium neglectum</i>
	Trèfle occidental - <i>Trifolium occidentale</i>

Ce site est caractérisé par une grande ria étroite, de Quimperlé à l'anse du Pouldu, entièrement submergée à marée haute, et découvrant à marée basse des bancs de sable (aval St Maurice), des schorres et des prairies maritimes développés dans les rives convexes des méandres, sur les accumulations fluvio-marines flandriennes.

Ces habitats sont en contact avec des affleurements rocheux, des landes sèches, et la forêt de Carnoët (hors site).

Il comprend un ensemble des cordons dunaires, marais, étangs, landes et pointes rocheuses entre le Pouldu et la Pointe du Talud.

**La vulnérabilité des habitats d'intérêt communautaire** du site est liée à la fois à des facteurs naturels de dynamique de végétation et à des facteurs d'origine anthropique. Il convient en effet de maîtriser la fréquentation des dunes, les dépôts de matériaux putrescibles aux abords des zones humides arrières-dunaires (Grand Loc'h : déchets verts, boues de stations d'épuration), d'une part, et la dynamique de certaines espèces végétales des milieux méso à eutrophes, à fort pouvoir colonisateur, telles que les roseaux, la baldingère, le scirpe marin, le jonc des tonneliers, le saule et prunellier.

Le DOCOB du site Natura 2000 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannec » a été validé en comité de pilotage le 15 septembre 2010 et approuvé par [arrêté préfectoral du 25 septembre 2012](#).

### 5.3.2.4 Zone Spéciale de Conservation FR5300031 – Ile de Groix

Ce site désigné au titre de la Directive « Habitats » représente une superficie d'environ 28 240 ha incluant l'île de Groix et la zone maritime alentour.

Les habitats recensés sur le site et relevant de l'annexe I de la Directive sont listés ci-dessous :

**TABLEAU 74 : LISTE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE PRESENTS SUR LE SITE N°FR5300031 (SOURCE : SITE DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE)**

Code de l'habitat	Nom de l'habitat
1110	Bancs de sable à faible couverture permanent d'eau marine
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse
1170	Récifs
1210	Végétation annuelle des laissés de mer
1220	Végétation vivace des rivages de galets
1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques
2110	Dunes mobiles embryonnaires
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à Ammophila arenaria (dunes blanches)
4030	Landes sèches européennes
4040	Landes sèches atlantiques littorales à Erica vagans
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagneux à alpin
8330	Grottes marines submergées ou semi-submergées
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion

Les espèces d'intérêt communautaires (annexe II de la Directive « Habitats ») recensées sur le site sont les suivantes :

**TABLEAU 75 : LISTE DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET DES AUTRES ESPECES IMPORTANTES PRESENTES SUR LE SITE N°FR3500031 (SOURCE : SITE DU MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE)**

Espèces d'intérêt communautaire	Autres espèces importantes
Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i>	Asphodèle d'Arrondeau <i>Asphodelus arrondeaui</i>
Bottlenose Dolphin - <i>Tursiops truncatus</i>	Linaire des sables <i>Linaria arenaria</i>
Marsouin commun - <i>Phocoena phocoena</i>	Panicaut de mer, Chardon des dunes <i>Eryngium maritimum</i>
Trichomanes remarquable - <i>Vandenboschia speciosa</i>	Isoète épineux, Isoète des sables - <i>Isoetes histrix</i> Bory
Oseille des rochers / Rumex des rochers <i>Rumex rupestris</i>	Ophioglosse du Portugal <i>Ophioglossum lusitanicum</i> L.
	Silène de Porto, Silène des ports - <i>Silene portensis</i> L.
	Genêt à balais maritime, Cytise maritime <i>Cytisus scoparius</i> subsp. <i>maritimus</i>
	Carotte de Gadeceau - <i>Daucus carota</i> subsp. <i>gadecaei</i>

Espèces d'intérêt communautaire	Autres espèces importantes
	Trèfle occidental - <i>Trifolium occidentale</i>
	Romulée d'Armorique <i>Romulea columnae subsp. coronata</i>
	Plantain à feuilles carénées <i>Plantago holosteum var. littoralis</i>
	Lithothamnion corallioides
	Dauphin commun - <i>Delphinus delphis</i>
	Globicéphale noir - <i>Globicephala melas</i>
	Baleine de Minke, Petit Rorqual <i>Balaenoptera acutorostrata Lacépède</i>
	Pourpre petite pierre - <i>Nucella lapillus</i>

Le site est composé d'un plateau de schistes cristallins (intérêt minéralogique exceptionnel : réserve naturelle) bordé de falaises couronnées de landes littorales. On note la présence de dunes perchées à l'est (nord et sud de la pointe de la Croix).

Le secteur ouest de l'île abrite des landes littorales thermo-atlantiques exceptionnelles.

L'extension marine 2008 vers le large permet d'englober une part importante du plus vaste complexe d'habitats rocheux caractéristique du sud Bretagne et des bancs de sable intéressants avec notamment la présence de maërl et des zones de zostères. Elle intègre donc des zones intertidales ou subtidales sableuses et rocheuses présentant des modes d'exposition différents. Cette extension vers l'ouest permet ainsi de prendre en compte une partie de haut plateau rocheux sous-marin qui se prolonge de façon significative sur plusieurs milles avant une nouvelle rupture. De même les platiers rocheux et bancs de sable de la baie de Locmaria, classés en réserve naturelle, et vers la basse des Chats au sud-est sont concernés.

En termes de vulnérabilité, le piétinement (fréquentation touristique) des hauts de plage, dunes fixées, et des landes littorales provoque une rudéralisation de la flore littorale type.

Dans la partie marine étendue, les menaces d'impacts directs sont faibles, que ce soit par la pêche ou les plaisanciers.

Pour la zone de clapage des boues de dragage des ports lorientais, au nord-ouest de l'île, le suivi fin des impacts permettra d'orienter les solutions ou modalités pour que la conservation en bon état du milieu marin soit assurée.

Pour la plaisance, le bassin de navigation de Lorient est assez important avec plus de 18 000 bateaux immatriculés. Groix est une destination de prédilection avec plusieurs ports d'accueil très visités en été (Port Tudy, Port St Nicolas, Locmaria) même si la Côte Sauvage est moins accessible.

Pour la pêche, essentiellement côtière, les bateaux proviennent pour leur majorité, soit de Lorient, soit de Port-Tudy.

La disparition des laminaires en 2003 a conduit à émettre comme hypothèse une cause climatique (réchauffement global des eaux) à cette disparition. Aussi, Groix, du fait de sa position biogéographique, a été choisie comme zone atelier pour le suivi de ce réchauffement.

Le DOCOB du site Natura 2000 "Ile de Groix" a été validé en comité de pilotage en juillet 2004 et [approuvé par arrêté préfectoral du 11 avril 2006](#).

### 5.3.3 Habitats et espèces potentiellement concernées par le projet

#### 5.3.3.1 Habitats de la zone d'étude élargie

- **ZPS FR5310094 « Rade de Lorient »** : Cette zone est essentiellement concernée par l'accueil de populations d'oiseaux, en particulier en hivernage, qui trouvent un refuge et de l'alimentation dans la mosaïque d'habitats en présence. Indirectement, toute incidence sur la qualité de l'eau et/ou la ressource alimentaire peut impacter les espèces présentes.

- **ZCS FR5300027 « Massif dunaire de Gâvres-Quiberon et zones humides associées »** : cette zone comprenant de nombreux habitats terrestres, abritant les espèces d'intérêt communautaire elles aussi essentiellement terrestres. L'intérêt du site porte également sur des habitats aquatiques, en particulier dans l'anse du Gâvres et le Petite Mer de Gâvres, qui peuvent être indirectement impactés par une détérioration de la qualité des eaux de la rade. Des espèces aquatiques et des oiseaux peuvent également être impactés.

- **ZCS FR5300059 « Rivière Laïta, Pointe du Talud, étangs du Loc'h et de Lannenec »** : d'une manière globale, les habitats concernés par ce site ne sont pas en lien direct avec la rade de Lorient. Les habitats littoraux à préserver sont essentiellement des récifs ou des falaises. Une dégradation de la qualité de l'eau peut affecter les populations fréquentant ces habitats mais la distance avec le quai et la rade est trop importante pour une quelconque incidence.

- **ZCS FR53031 « Ile de Groix »** : Les habitats et les espèces d'intérêt sont essentiellement littoraux. On compte quelques espèces de cétacés dans les espèces d'importance communautaire. Ces espèces peuvent potentiellement, du fait de leur grande mobilité, être concernée par une dégradation de la qualité de l'eau ou la contamination d'organismes vivant dans la rade.

Les habitats et les espèces pouvant potentiellement être impactés par les travaux de dragage, de transport et de prétraitement des ports et zones de la Région Bretagne, de Naval Group et de Lorient Agglomération sont ceux de la ZPS de la Rade de Lorient et dans une moindre mesure ceux de l'anse de Gâvres et de l'île de Groix.

#### 5.3.3.2 Identification et caractérisation des habitats et espèces dans la rade de Lorient

L'identification et la caractérisation des habitats sensibles est décrite dans l'état initial de l'étude d'impact notamment la délimitation des bancs de zostères. Cependant, il a été mis en évidence que la rade de Lorient est un site d'importance pour les oiseaux dont la présence dépend du bon état des habitats naturels.

Un focus peut donc être réalisé sur l'avifaune en rade de Lorient.

Une étude de dénombrement des oiseaux en rade de Lorient en période hivernale a été présentée en 2019 par Bretagne Vivante. **Il est important d'en faire un retour étant donné que les travaux de dragage auront lieu en période hivernale.**

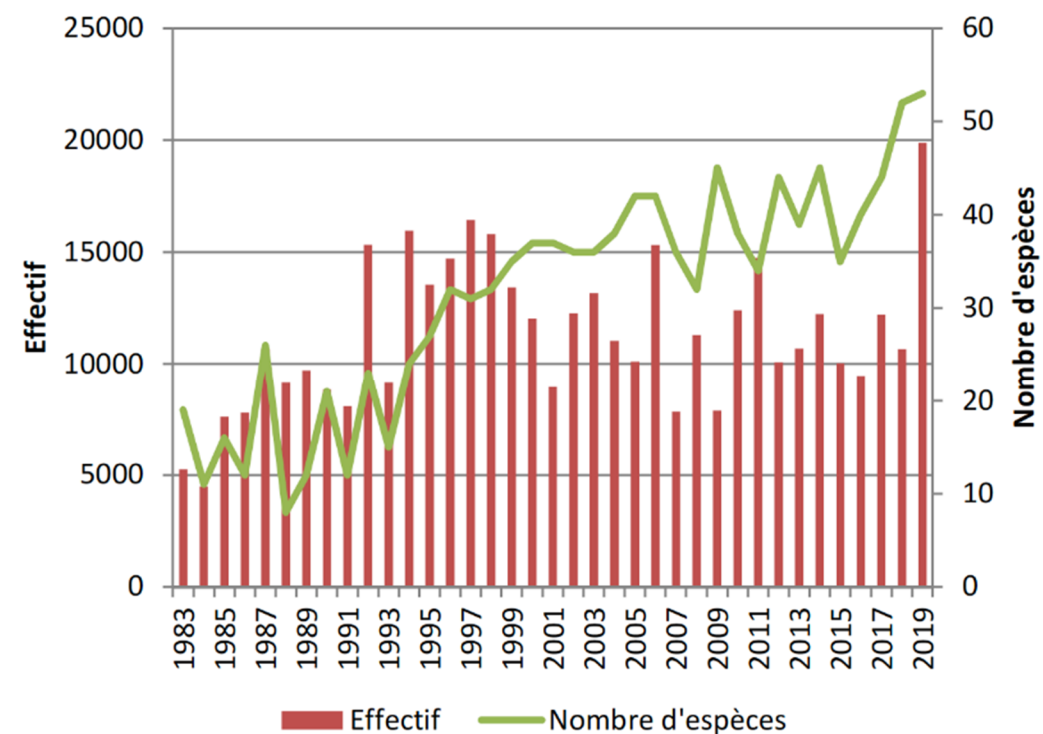


FIGURE 312 - VARIATIONS DU NOMBRE D'ESPECES ET DES EFFECTIFS DENOMBRES A LA MI-JANVIER EN RADE DE LORIENT ENTRE 1983 ET 2019 (BRETAGNE VIVANTE)

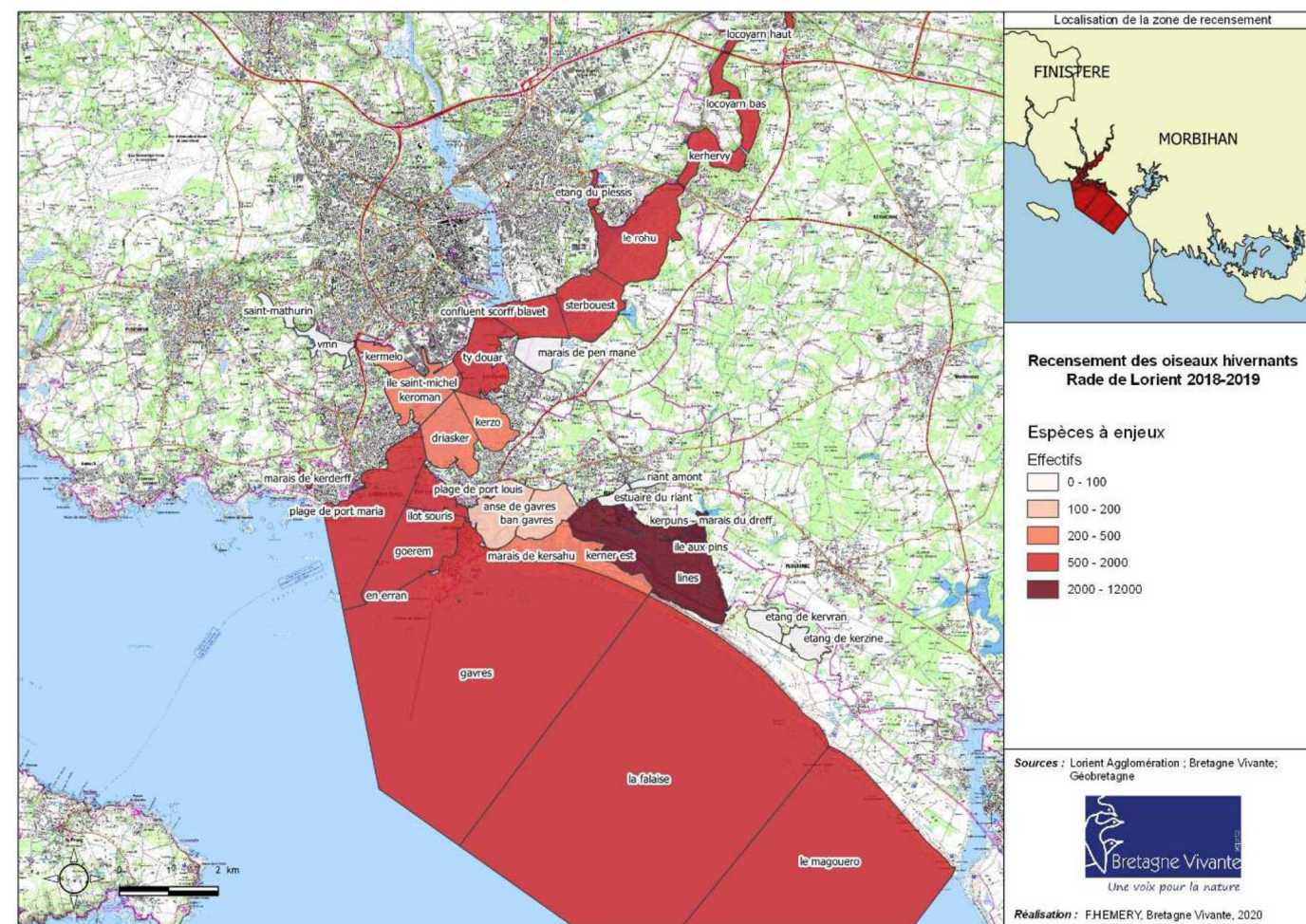
Une augmentation du nombre d'espèce est constatée et la majorité des espèces présente une augmentation d'effectif sur le long terme, notamment parmi les onze espèces qui constituent les enjeux de conservation.

TABLEAU 76 - TENDANCES NUMERIQUES DES ESPECES A ENJEUX DE CONSERVATION

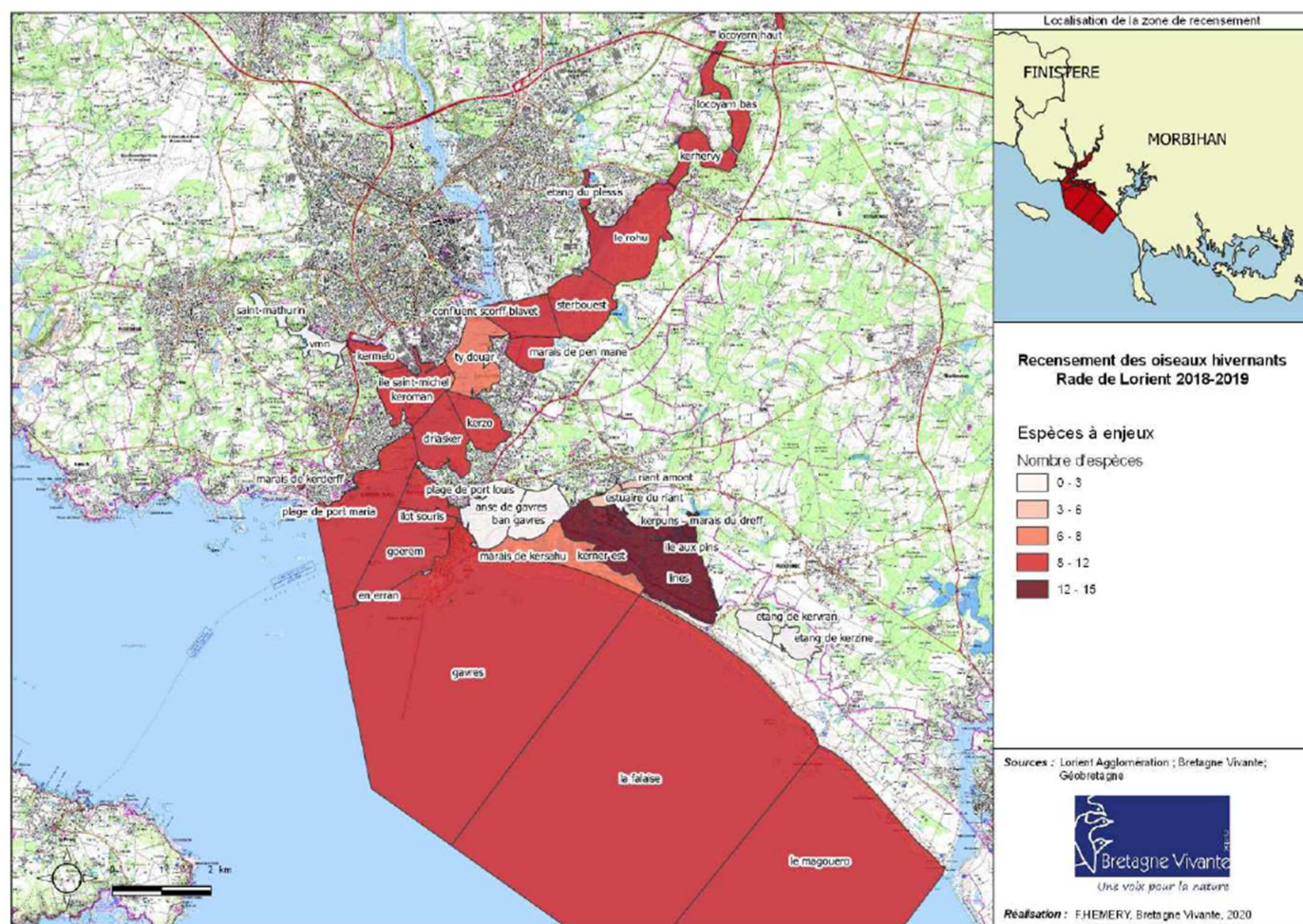
Espèces	Long terme (1983-2019) <sup>1</sup>	Moyen terme (2009-2019)	Court terme (2014-2019)
Bernache cravant	↗	↗	↗
Tadorne de Belon	↗	↗	↗
Canard siffleur	→	↘	→
Aigrette garzette	↘	↗	→
Spatule blanche	↗	↗	↗
Grand gravelot	↗	↗	↗
Pluvier argenté	↗	↗	↘
Courlis cendré	↗	↗	↗
Bécasseau sanderling	↗	→	↗
Bécasseau variable	↗	↗	↗
Chevalier gambette	↗	↗	↗
Tournepièrre à collier	→	→	→

<sup>1</sup> Tendence évaluée à partir de janvier 1996.

En ce qui concerne la distribution spatiale des effectifs d'espèces à enjeux, la petite mer de Gâvres concentre approximativement 70% des effectifs.



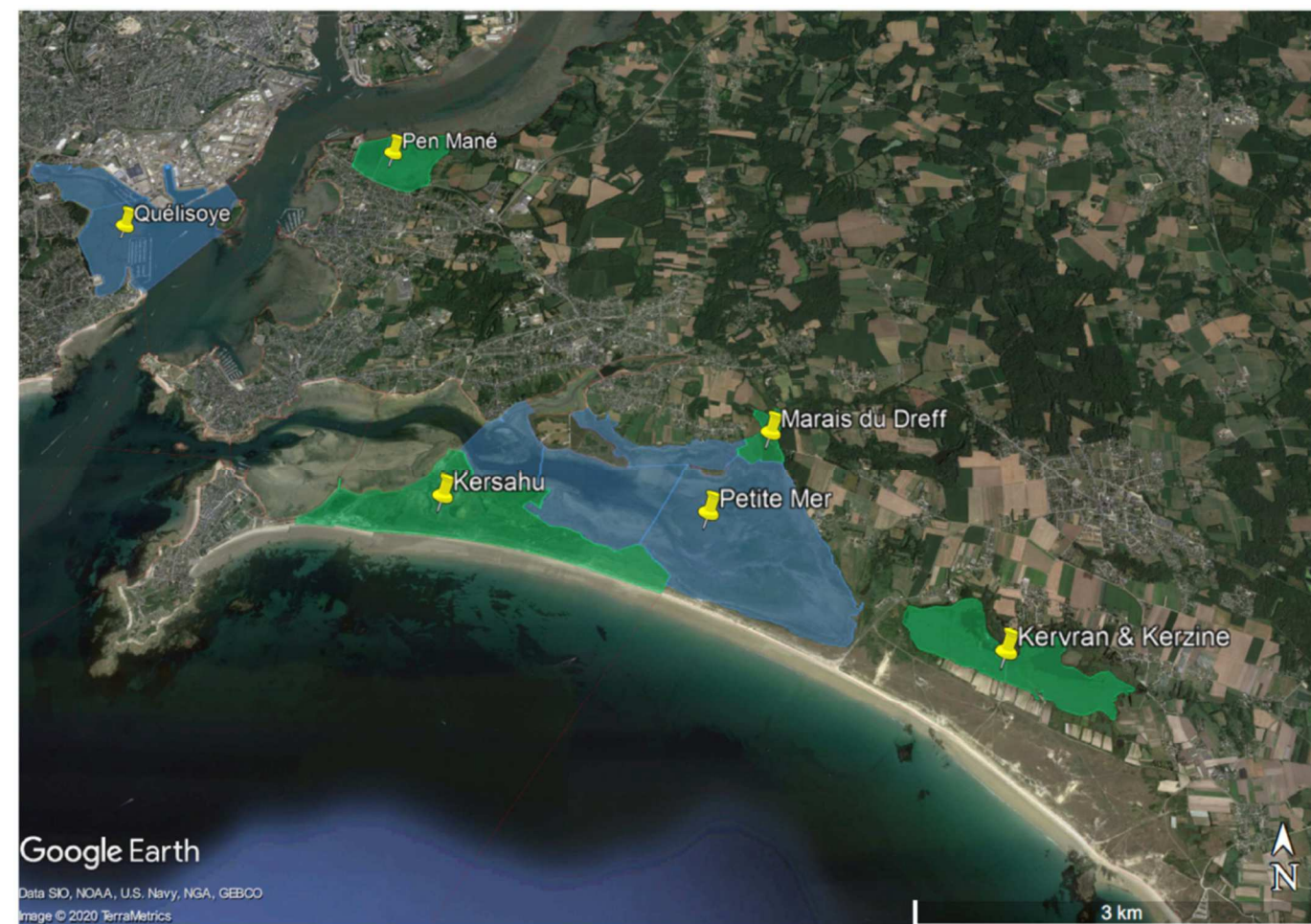




**FIGURE 313 - RECENSEMENT DES ESPECES A ENJEUX HIVERNANTS EN RADE DE LORIENT – 2018-2019 , RETAGNE VIVANTE)**

En ce qui concerne les principaux sites accueillant les oiseaux d’eau et les passereaux à enjeux de conservation dans la Rade de Lorient, il faut mettre en évidence la vasière de Quélisoye, le marais de Pen Mané, le marais du Dreff, les étangs de Kervran et Kerzine, la Petite Mer de Gâvres et le marais de Kersahu.

A noter que de manière arbitraire, un site est considéré comme jouant un rôle significatif quand il accueille au moins 10% des effectifs de la rade pour une espèce donnée. La carte ci-après référence les sites jouant un rôle significatif sur la base des observations de 2018 / 2019 :



**FIGURE 314 - SITES JOUANT UN ROLE SIGNIFICATIFS POUR L'ACCUEIL EN HIVERNAGE DES OISEAUX EN RADE DE LORIENT**

Le port de pêche de Lorient et les ports de Kernevel et Lorient la Base sont intégrés au périmètre de la vasière de Quélisoye. Cette zone accueille au moins 10% des effectifs maximum moyens de la rade entre 2009 et 2019 dont des espèces à enjeux comme le *Chevalier gambette*, le *Chevalier guignette* et le *Tadorne de Belon*.

Le site de Pen Mané, situé dans le périmètre Natura 2000 est à proximité des axes de navigations et des sites potentiels de dragage du Blavet. Cette zone accueille au moins 10% des effectifs maximum moyen de la rade entre 2009 et 2019 :

- Espèces à enjeux : Aigrette garzette, Bécassine des marais, Bernache cravant, Chevalier aboyeur, Chevalier arlequin, Chevalier gambette, Chevalier guignette, Spatule blanche, Sterne caugek, Tadorne de Belon.
- Autres espèces : Avocette élégante, Barge à queue noire, Canard colvert, Canard souchet, Courlis corlieu, Cygne tuberculé, Échasse blanche, Foulque macroule, Grèbe castagneux, Héron cendré, Mouette rieuse, Sarcelle d’hiver, Sterne pierregarin, Vanneau huppé.

L’une des recommandations au maintien de ces effectifs est le contrôle du dérangement en automne et en hiver.

Les autres zones peuvent être considérées comme trop éloignées de l’influence des opérations de dragage pour en être affectées.

Ces données laissent entendre qu'il y a un réel enjeu de conservation des habitats nécessaires au maintien de ces effectifs d'oiseaux hivernants. L'enjeu est d'autant plus fort qu'il semble y avoir une augmentation du nombre d'espèces et d'effectifs sur le long terme.

Les opérations de dragage auront lieu en période hivernale et devront limiter leurs incidences à deux niveaux :

- Sur les habitats nécessaires au maintien des effectifs en empêchant tout risque de dégradation physique et chimiques de l'eau et des habitats. Les mesures préconisées dans l'étude d'impact devraient permettre d'atteindre cet objectif.
- Sur les espèces en limitant le dérangement des oiseaux hivernants. Cela passe par un contrôle du bruit (en se limitant au bruit de fond habituel) et du dérangement par navigation (passage des navires le plus loin possible des zones sensibles ; limiter au strict nécessaire les allers-retours des barges ; respect, si mise en place des fenêtres environnementales).

on peut considérer que les opérations de dragage n'auront pas d'incidences sur l'état de conservation des habitats et des espèces de ce site, notamment sur les organismes fréquentant la partie marine du site.

### 5.3.4 Effets sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire

#### 5.3.4.1 Les effets et la zone d'influence

Comme indiqué dans les chapitres précédents, les incidences du projet sont principalement liées à la phase des travaux de dragage. Les sédiments issus des opérations de dragages, du fait de leur nature non immergeable ne retourneront pas dans le milieu naturel.

Les incidences sont liées au risque d'accident sur un engin de chantier qui serait la source d'une pollution et à la remise en suspension de matériel particulaire et des contaminants qui lui sont associés. Elle représente un des principaux vecteurs d'altération de la qualité des eaux. La remise en suspension s'effectue essentiellement par action de l'outil de dragage sur les fonds. Compte-tenu des précautions qui seront prises par l'entreprise de travaux pour limiter au maximum la remise en suspension de sédiments, **les incidences sur la qualité des eaux, sur la qualité des sédiments et sur les organismes vivants fréquentant la rade seront faibles.**

En cas de pollution accidentelle touchant le milieu aquatique, une procédure d'intervention sera mise en œuvre le plus rapidement possible afin de limiter la dispersion des substances dans la rade. Compte-tenu des volumes potentiellement en jeu, **le risque d'une contamination de grande ampleur de la rade est nul.** Quelques organismes vivants (invertébrés aquatiques, poissons, oiseaux fréquentant la rade aux abords des ports) pourraient être localement impactés.

#### 5.3.4.2 Les effets sur l'état de conservation des habitats et des espèces

- **L'état de conservation des habitats et des espèces de la ZPS "Rade de Lorient"** : dans la mesure où les incidences sur la qualité des eaux, la qualité des sédiments et sur les organismes vivants seront faibles, notamment dans l'espace, on peut considérer que le projet n'aura pas d'incidences sur l'état de conservation des habitats accueillant les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire,
- **L'état de conservation des habitats et des espèces de la ZSC "Massif dunaire de Gâvres-Quiberon"** : dans la mesure où les incidences sur la qualité des eaux, la qualité des sédiments et sur les organismes vivants seront limitées aux abords des différents ports et que le risque d'une contamination importante à l'échelle de la rade est nul, on peut considérer que les opérations de dragage n'auront pas d'incidences sur l'état de conservation des habitats et des espèces de ce site, notamment dans l'anse et la Petite Mer de Gâvres.
- **L'état de conservations des habitats et des espèces de la ZSC "Ile de Groix"** : dans la mesure où les incidences sur la qualité des eaux, la qualité des sédiments et sur les organismes vivants seront limitées aux abords des différents ports et que le risque d'une contamination importante à l'échelle de la rade est nul,

## 5.4 Conformité avec les documents de planification

### 5.4.1 La conformité avec les documents d'urbanisme

Les zones de navigation ne sont pas confrontées aux PLU. Seules les zones portuaires sont ici décrites.

#### 5.4.1.1 Port de pêche de Lorient Keroman / Port de pêche de Kergroise

Les deux ports sont situés en zone Uip. Cette zone est spécifiquement destinée aux activités et installations portuaires.

Le dragage d'entretien du port peut être considéré comme faisant partie des activités et installations portuaires. Le dragage du port de pêche de Keroman et de commerce de Kergroise sont donc conformes avec le PLU.

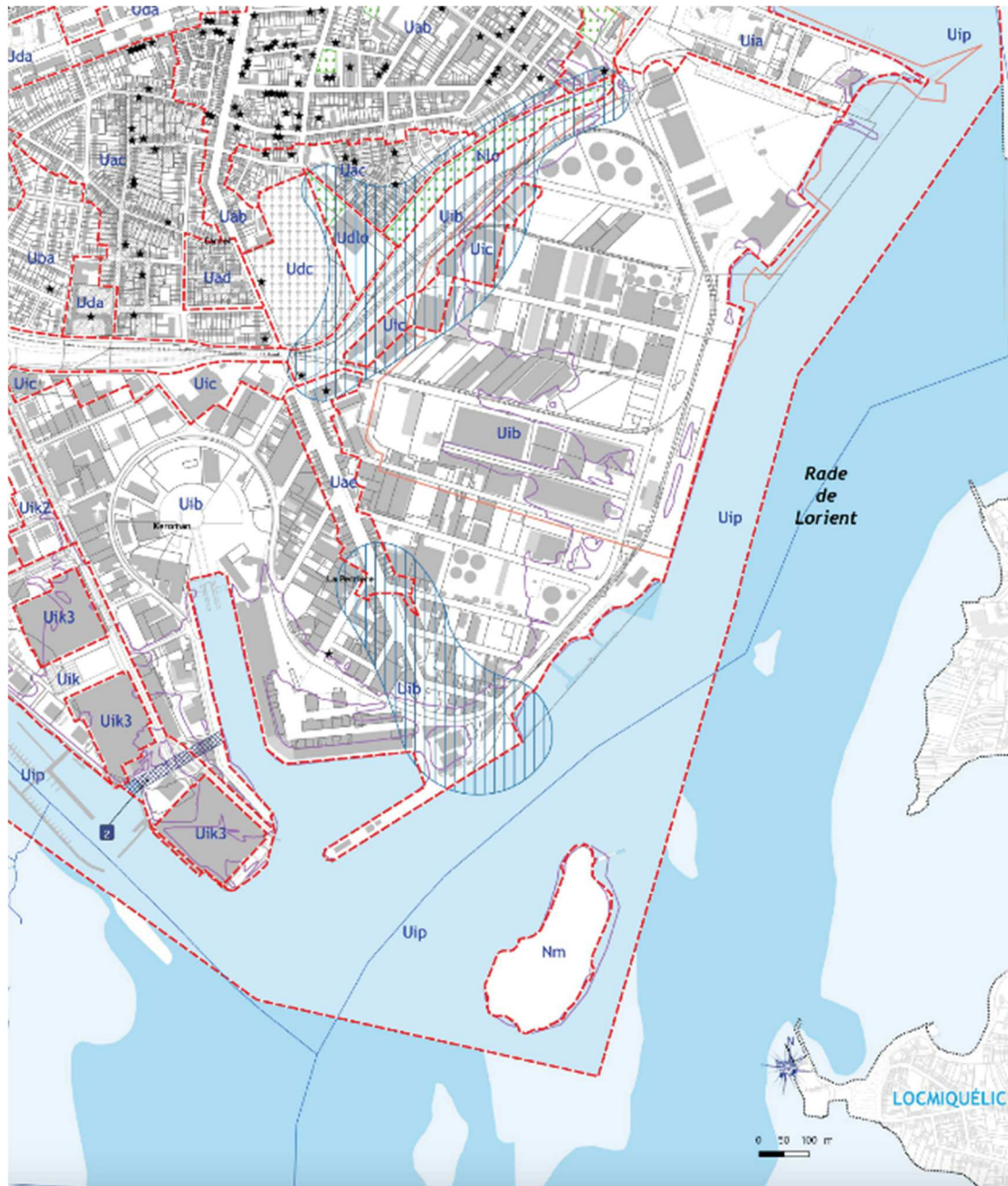


FIGURE 315 - ZONAGE DU PORT DE KEROMAN DANS LE PLU DE LORIENT

#### 5.4.1.2 Lorient Centre

L'ensemble du port (bassin à flot et avant-port) est situé en zone Uip. Cette zone est spécifiquement destinée aux activités et installations portuaires.

Le dragage d'entretien du port peut être considéré comme faisant partie des activités et installations portuaires. Le dragage du port de Lorient Centre est donc conforme avec le PLU.

#### 5.4.1.3 Lorient La Base

Deux zonages sont présents au niveau du port de Lorient la Base :

- La zone Uip, destinée aux activités et installations portuaires. Elle s'étend du K3 jusqu'à la Cité de la Voile,
- La zone Nzh dédiée aux zones humides, où seuls les travaux nécessaires, pour des raisons impératives d'intérêt public majeur sont autorisés.

L'intégralité de la zone à draguer est située en zone Uip.

Le dragage d'entretien de Lorient La Base est donc conforme avec le PLU.

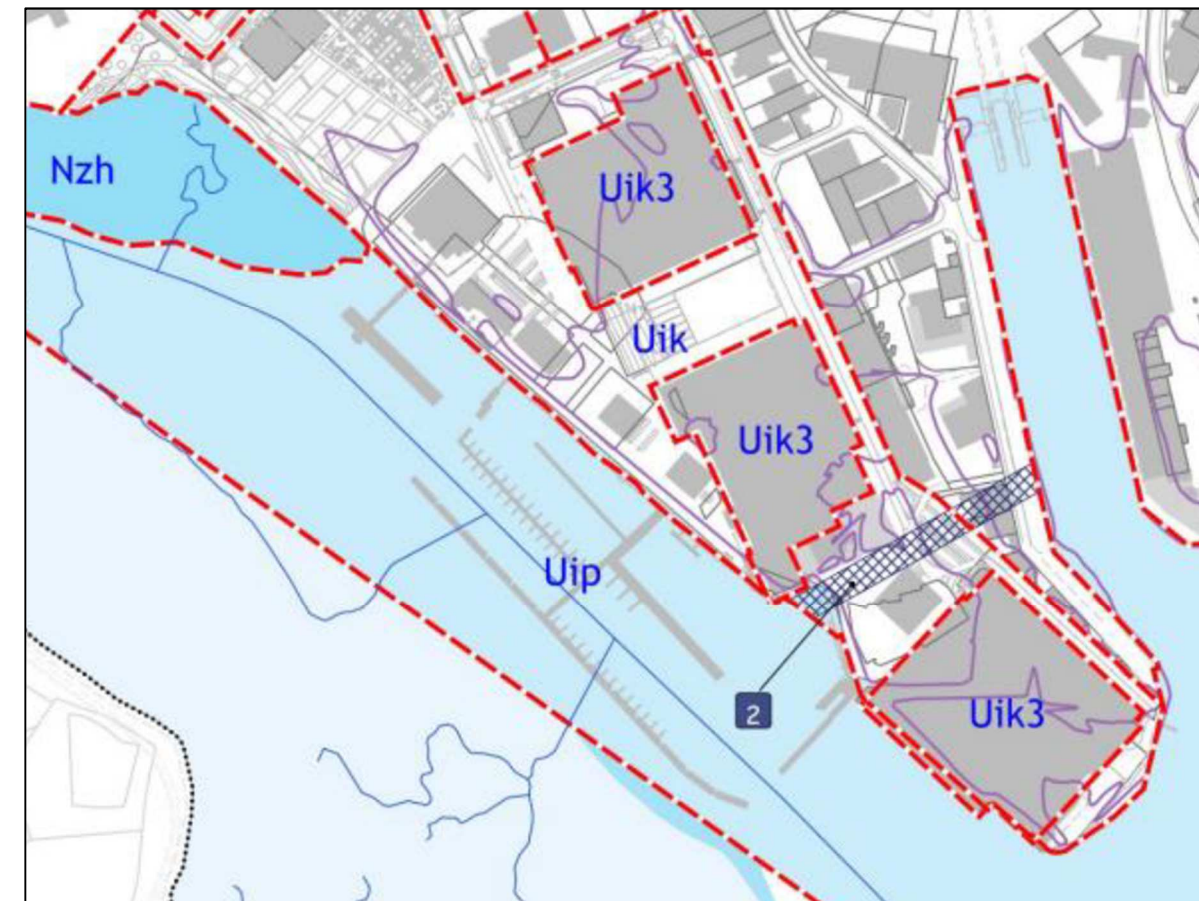


FIGURE 316 - REGLEMENT GRAPHIQUE AU DROIT DE LORIENT LA BASE (SOURCE : PLU DE LORIENT)

#### 5.4.1.4 Port-Louis

Le port est situé en zonage Uipzp4. Cette zone est destinée aux activités portuaires, maritimes, de plaisances ainsi qu'à l'embarcation de voyageurs. Dans cette zone sont notamment autorisés les ouvrages nécessaires au bon fonctionnement du port : digues, cales, appontements, terre-pleins, aires de stationnements...

Le dragage d'entretien du port de Port-Louis est donc conforme avec le PLU.

#### 5.4.1.5 Kernével

Le port du Kernével est situé en zone Uip, destinée aux activités portuaires et maritimes.

Le dragage d'entretien du port du Kernével est donc conforme avec le PLU.

#### 5.4.1.6 Zones de Naval Group

- Naval Group est situé à cheval des communes de Lorient et Lanester.
- Côté Lanester, Naval Group se situe en zone Uipr1 destinés aux activités portuaires, logistiques, fluviales, maritimes, à la construction et la réparation navale et à la plaisance.

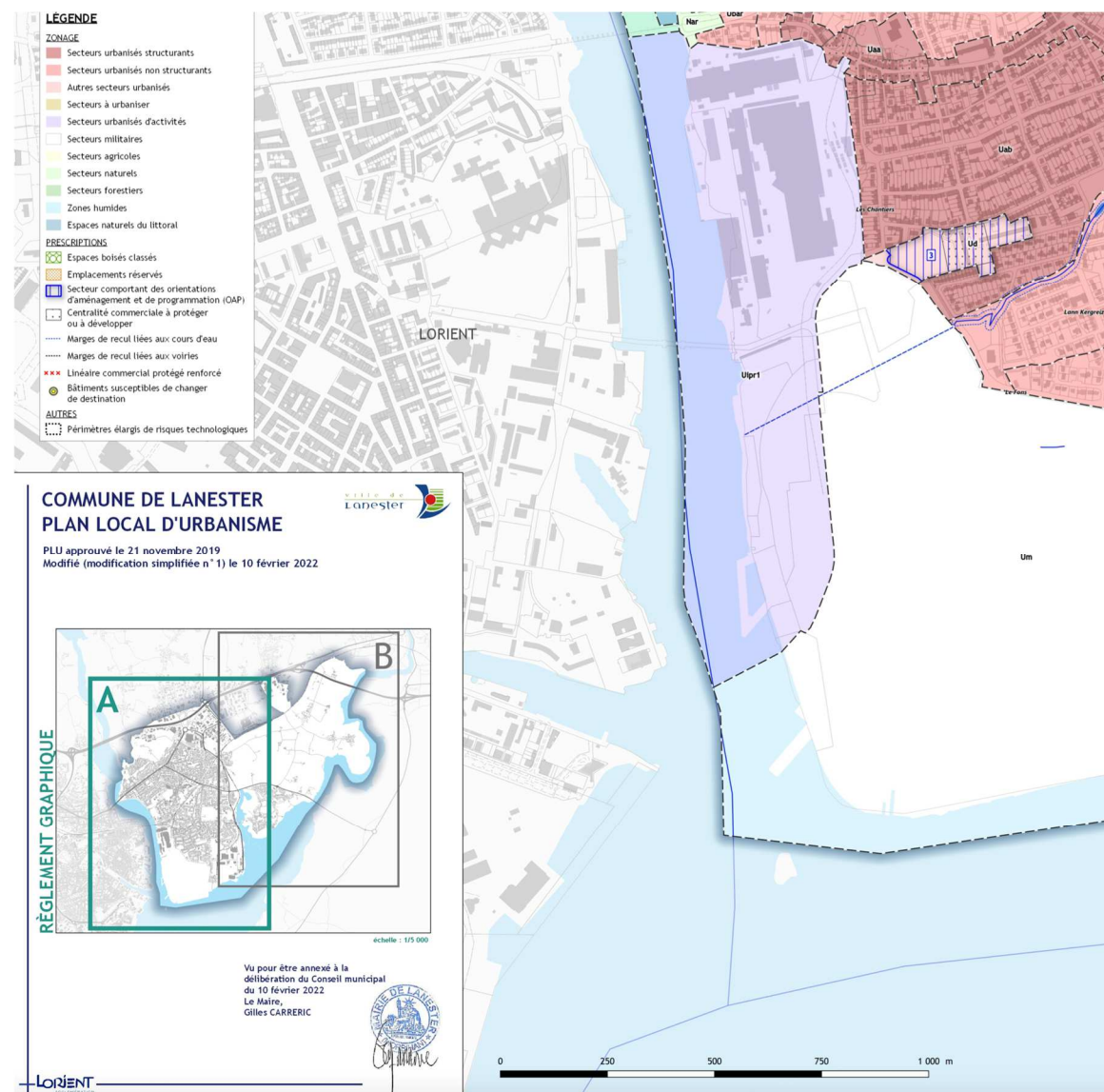


FIGURE 317 - REGLEMENT GRAPHIQUE DE LANESTER AU NIVEAU DE NAVAL GROUP (SOURCE : PLU DE LANESTER)

Du côté de Lorient, Naval Group se situe en zone Ui, destinée à permettre l'implantation d'activités et d'installations participant à la vie économique, Uib destiné aux activités à vocation maritime.

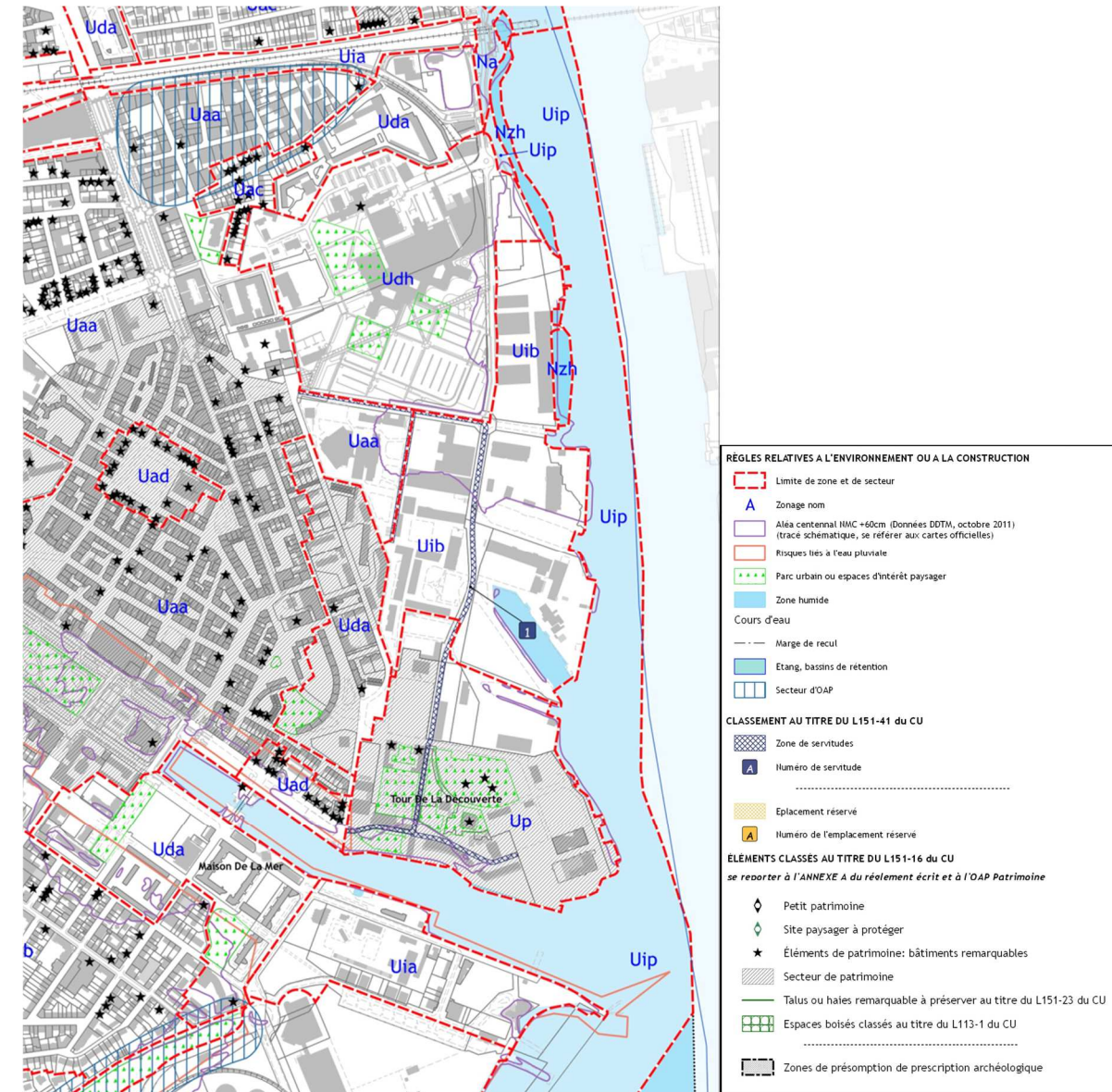


FIGURE 318 : REGLEMENT GRAPHIQUE DE LORIENT AU NIVEAU DE NAVAL GROUP (SOURCE : PLU DE LORIENT)

#### 5.4.1.7 Port du Rohu : Lanester

Le port est situé en zone Uipr2 correspondant au secteur localisé sur la zone du Rohu sur les rives du Blavet. Elle désigne le secteur destiné aux activités portuaires, logistiques, fluviales, maritimes, à la construction et à la réparation navale et à la plaisance.

Le dragage de cette zone peut être considérée comme une activité portuaire et est donc conforme au PLU.

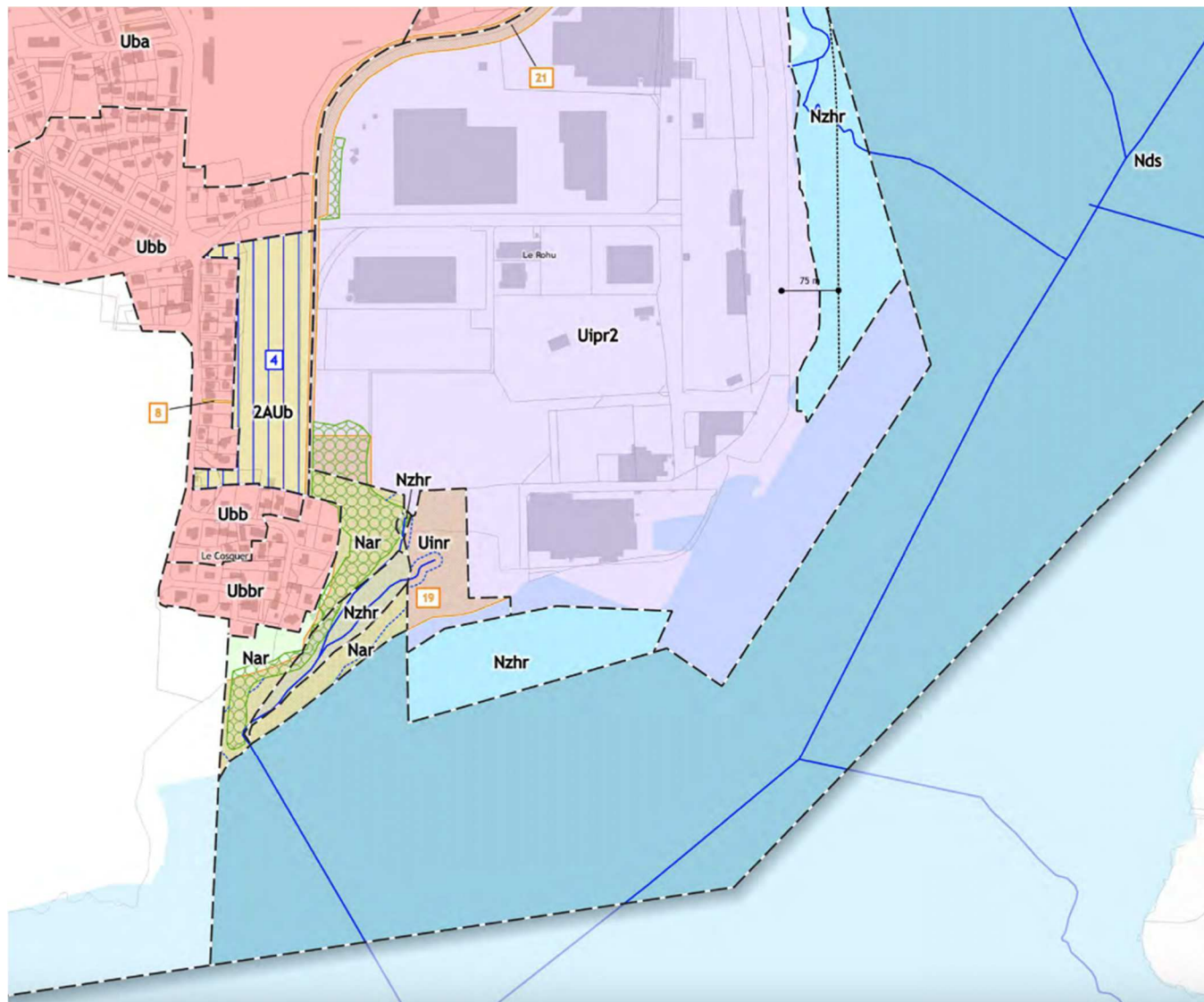


FIGURE 319 - ZONAGE DU PORT DU ROHU DANS LE PLU DE LANESTER

#### 5.4.1.8 Sites envisagés pour le transit temporaire des sédiments

Les sites étudiés sont situés dans la zone portuaire entre l'embouchure du Scorff et le port de Keroman, en zone Uib. Ces zones sont destinées « aux activités à vocation maritime ». Aucune contrainte n'est indiquée sur les opérations de prétraitement des sédiments dans le cadre d'un dragage d'entretien des ports de la rade. L'aménagement d'un site de transit temporaire des sédiments sur l'un de ces sites ne contrevient pas au PLU.

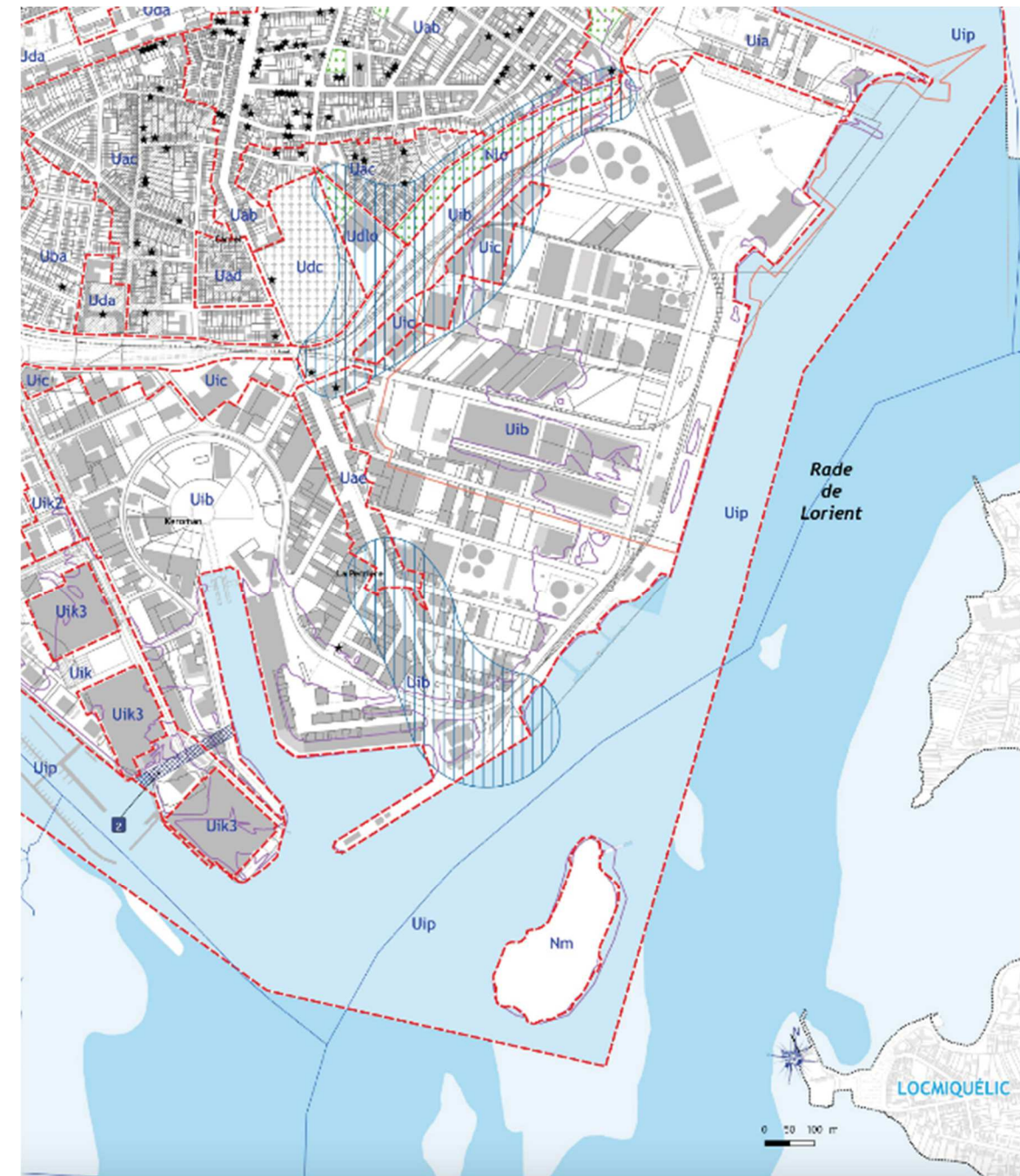


FIGURE 320 - ZONAGE DE LA ZONE DE LOCALISATION DES SITES POTENTIELS DE TRANSIT TEMPORAIRE DES SEDIMENTS

#### 5.4.1.9 Site de la Becquerie

Selon le PLU d'Hennebont, le projet d'apponement de La Becquerie est concerné par deux zonages réglementaires :

- La zone Nes2, où se situe le quai existant. Dans ce secteur, est exclusivement autorisé l'implantation d'un site de traitement, transit et valorisation de sédiments de dragage, y compris les travaux, ouvrages et installations nécessaires à son exploitation. La zone est décrite ainsi dans le règlement écrit du PLU : « partie du territoire affectée à l'implantation d'un site de traitement, transit et valorisation de sédiments de dragage (la Becquerie). » La réalisation d'un l'apponement pour l'approvisionnement du site de traitement y est donc autorisée.

- La zone Nzhs, où toute autre occupation du sol est interdite à l'exception : des installations liées à la production d'énergie renouvelable hydraulique ; des travaux réalisés dans un objectif d'amélioration du fonctionnement des milieux aquatiques (mise en œuvre de mesures compensatoires, création de frayères à brochets, restauration hydromorphologique de cours d'eau...) et d'une façon générale, le régime hydraulique et la continuité écologique des zones humides ne doivent pas être modifiés. Les aménagements qui y sont réalisés doivent permettre un retour de ces zones à l'état naturel.

En outre, dans le cas de projets d'intérêt public bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique et/ou de projets d'intérêt général, la dégradation ou la destruction impérative et justifiée par l'absence d'alternative avérée d'une zone humide en zone Nzhs sont compensées par la restauration de zones humides remarquables dégradées sur au moins 300% de la surface impactée.

Le projet d'apportement de la Becquerie est donc considéré comme conforme au règlement du PLU, dans la mesure où :

- Le projet d'apportement constitue un projet d'intérêt général. Porté par Lorient Agglomération, l'apportement constitue une infrastructure associée au site de transit de La Becquerie dans la gestion des sédiments de dragage des ports de plaisance de qualité non immergeable. La gestion de ces sédiments à terre permet d'éviter leur immersion et les impacts environnementaux associés.
- La réalisation de l'apportement en rive gauche du Blavet est la seule alternative possible au regard de la proximité du futur site de transit de La Becquerie ; il prend place au droit des vestiges d'un quai et d'une estacade démolie dans les années 2000,
- D'après l'étude d'Ingérop, l'impact de la réalisation de l'apportement, en particulier l'installation de 39 pieux, sur la zone humide (zone Nzhs) sera restreint (environ 6 m<sup>2</sup>). Les conditions d'écoulement et de sédimentation dans le secteur ne seront pas modifiées. La démolition de l'ancien quai s'accompagnera d'un retalutage de la berge à une cote permettant une inondation régulière de celle-ci et la reconstitution d'une zone humide sur environ 100 m<sup>2</sup> en compensation de la surface détruite pour l'installation des pieux (cf chapitre 5.2).

Le projet, validé par l'Arrêté Préfectoral du 26 octobre 2021, est conforme au PLU d'Hennebont.

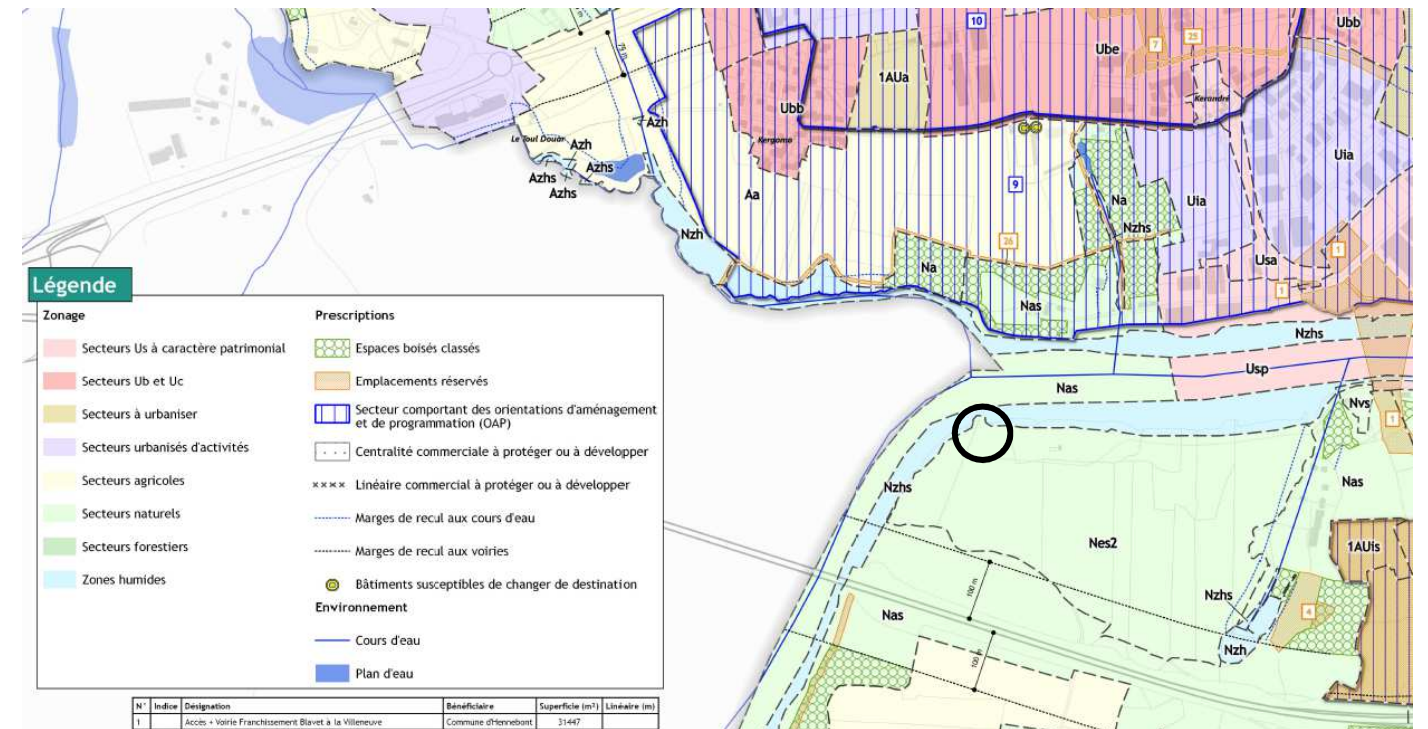


FIGURE 321 - EXTRAIT DU REGLEMENT GRAPHIQUE DU PLU D'HENNEBONT

## 5.4.2 La compatibilité avec le SDAGE, le SAGE, le PGRI et la contribution à la réalisation des objectifs de qualité des masses d'eau

### 5.4.2.1 La compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne

Les principales orientations du SDAGE auxquelles doivent se conformer les opérations de dragage dans la rade de Lorient sont les suivantes :

- 5- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses :
  - Orientation 5B : Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives.
- 6 - Protéger la santé en protégeant la ressource en eau :
  - Orientation 6F : Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles<sup>21</sup> en eaux continentales et littorales
- 10- Préserver le littoral :
  - Orientation 10B : Limiter ou supprimer certains rejets en mer.
    - ▶ Dispositions : 10B-1 : planification de la gestion des matériaux de dragage : « Afin de planifier et de garantir une bonne gestion des matériaux de dragage, l'élaboration des schémas d'orientation territorialisés des opérations de dragage et des filières de gestion des sédiments, évolutifs et adaptés aux besoins locaux, est recommandée ».
    - Orientation 10B-2 : rejet des produits de ces dragages : « Pour les activités de dragage en milieu marin et les rejets des produits de ces dragages, soumises à la rubrique 4.1.3.0 de la nomenclature eau, il est fortement recommandé que les demandes de rejet en mer comportent une étude des solutions alternatives à ce rejet. La valorisation à terre des sables, graviers, galets sera recherchée en priorité ».

<sup>21</sup> Les usages sensibles de l'eau regroupent : les usages pour lesquels la qualité de l'eau a un impact sur la qualité du produit fini : pisciculture, cressiculture, transformation de produits alimentaires, conchyliculture, pêche à pied... ; les usages récréatifs de l'eau : baignade, sports en eaux vives...

- Orientation 10C: Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade
- Orientation 10D : Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle
- Orientation 10E : Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones de pêche à pied de loisir

Dans la mesure où :

Pour les opérations de dragage :

- Les opérations de dragage concernées par le présent dossier intègrent le plan de gestion opérationnelle des dragages (PGOD) du Morbihan,
- Les sédiments seront gérés à terre,
- Des mesures seront prises pour limiter la remise en suspension de sédiments au moment des travaux,
- Un ensemble de dispositions sera pris en phase de travaux pour limiter toute pollution accidentelle.

Pour l'aménagement du site de la Becquerie :

- Des mesures seront prises pour éviter tout rejet de déchets de béton ou autre matériau de construction dans le Blavet au moment des travaux,
- Un ensemble de dispositions sera pris en phase de travaux pour limiter toute pollution accidentelle sur l'estacade,
- La conception du quai a intégré l'évitement des zones humides présentes sur la vasière au droit de l'appontement,
- Des dispositions seront prises afin d'éviter tout rejets spécifiques en phase d'exploitation (fuites d'engins, pollution par des sédiments non immergeables lors des transbordements).

Les opérations de dragage des ports des zones de Lorient Agglomération, de Naval Group et de la Région Bretagne et le projet d'appontement à la Becquerie sont considérés comme compatibles avec le SDAGE Loire-Bretagne.

#### 5.4.2.2 La compatibilité avec le Plan de Gestion du Risque d'Inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne

Les 6 objectifs du PGRI sont les suivants :

- **Objectif n°1** : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues\* et les capacités de ralentissement des submersions marines. Il convient donc de préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues\* et les capacités de ralentissement des submersions marines,
- **Objectif n°2** : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque. Pour préserver l'avenir, il est nécessaire de planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque.
- **Objectif n°3** : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zones inondables. On note la disposition 3-6 : Réduction de la vulnérabilité des installations pouvant générer une pollution ou un danger pour la population.
- **Objectif n°4** : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale,

- **Objectif n°5** : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation,
- **Objectif n°6** : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

L'agglomération de Lorient ne constitue pas, au sens du PGRI, un territoire à risque important d'inondation. En outre les opérations de dragages des ports de la rade ne vont pas contribuer à aggraver les risques d'inondation dans le secteur.

Hennebont ne constitue pas non plus, au sens du PGRI, un territoire à risque important d'inondation. En outre les travaux, comme l'exploitation de l'appontement de la Becquerie n'auront que très peu d'incidences sur les conditions d'écoulement du Blavet (essentiellement lié aux pieux de l'appontement) et ne vont pas contribuer à aggraver les risques d'inondation dans le secteur.

#### 5.4.2.3 La compatibilité avec le schéma de référence des dragages du Morbihan

Le schéma de référence des dragages du Morbihan a été approuvé par arrêté préfectoral le 5 août 2010. La synthèse de ses préconisations sont les suivantes :

<b>Solutions à terre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les dépôts de sédiments, hormis l'emploi au sein d'un projet nécessaire au site, sont interdits :               <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Dans les espaces remarquables au titre de la loi littoral,</li> <li>⇒ Dans les périmètres de sites ou de monuments historiques (sauf cas particulier).</li> </ul> </li> <li>■ Les dépôts de sédiments sont totalement interdits dans les périmètres de protection de captages</li> <li>■ Les dépôts de sédiments, hors projet d'intérêt général, sont également proscrits dans les zones humides</li> </ul>	Les sédiments seront gérés à terre au sein d'une plateforme de gestion et de traitement des sédiments
<b>Immersion des sédiments</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'immersion de sédiments est interdite dans les cantonnements de pêche ou à proximité</li> <li>■ L'immersion dans les sites de pêche ou de gisements classés est conditionnée à la concertation préalable avec les professionnels. Il convient de limiter l'impact des opérations de dragages sur ces activités ; le choix de la période de travaux doit être fait en conséquence.</li> <li>■ L'immersion de sédiments est interdite dans les chenaux d'accès aux ports</li> <li>■ Les zones de tir et de dépôt d'explosif sont peu propices aux clapages</li> </ul>	Les sédiments ne seront pas immergés

<p><b>La conduite de projets</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Développer le dialogue avec les services de l'Etat et les partenaires autour des projets, notamment au sein des comités de suivi. Respecter les points d'étape.</li> <li>▪ Caractériser finement les sédiments : <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Etablir un plan d'échantillonnage et réaliser les analyses et, le cas échéant, les tests de toxicité de manière à fonder le projet sur des données fiables</li> <li>⇒ Mener cette démarche en concertation avec les services de l'Etat et la présenter aux comités de suivi</li> <li>⇒ Faire également des analyses sur l'azote, le phosphore et l'Escherichia coli.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Les opérations de dragage dans la rade de Lorient ont fait l'objet d'un dialogue avec les services de l'Etat afin de parvenir à des solutions de traitement adaptées à ces sédiments non immergeables.</p> <p>Des analyses ont été réalisées dans chaque port afin de pouvoir les caractériser précisément.</p>
<p><b>Études d'impact : l'incidence du projet</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D'une manière générale, améliorer la qualité des études d'impact pour démontrer la compatibilité et les incidences des solutions sur les enjeux caractérisant les sites. Des exigences particulières s'attachent à la mesure des incidences vis à vis des enjeux caractérisant les zones Natura 2000 à terre comme en mer, les habitats remarquables, les zones de pêche, les établissements conchylicoles, le cas échéant la zone d'étude du PNM, les zones de baignade ou de pêche à pied ou les épaves.</li> <li>▪ Prendre en compte, dans l'évaluation des incidences du projet, les objectifs de la DCE, en s'appuyant sur les fiches méthodologiques de la DREAL, dès que ces fiches seront disponibles, ou tout autre document équivalent.</li> <li>▪ Projet de parc naturel marin : intégrer, en terme d'évaluation d'incidence, les enjeux définis pour la mise à l'étude du PNM</li> <li>▪ Sites Natura 2000 aussi bien terrestres que marins : Comprendre les enjeux Natura 2000 du site et évaluer les incidences du projet en démontrant sa compatibilité avec les objectifs de gestion du site, y compris pour les opérations situées hors d'une zone mais susceptibles de l'affecter.</li> <li>▪ Conchyliculture : évaluer les incidences du projet au regard de la vulnérabilité des zones conchylicoles, y compris en termes de période. Intégrer un volet sanitaire dans les études d'incidence. Se concerter avec la profession</li> </ul>	<p>Le présent projet a fait l'objet d'une étude d'impact afin de définir les incidences du projet sur l'environnement.</p>
<p><b>Études d'impact : la recherche de solutions</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proposer plusieurs hypothèses de gestion des sédiments <u>dont au moins une à terre</u></li> <li>▪ Évaluer ces solutions au moyen d'une étude multicritère qui permette de justifier clairement le choix de la solution retenue comme étant le plus équilibré au regard de tous les enjeux.</li> </ul>	<p>Compte tenu de la nature non immergeable des sédiments, ces derniers seront gérés à</p>

<p><b>Le suivi des opérations</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Développer des mesures de suivi adaptées aux enjeux, en concertation avec les services de l'Etat et les partenaires.</li> <li>▪ Les intégrer dans la démarche de projet et dans l'étude d'impact</li> <li>▪ Evaluer les résultats et en tirer les enseignements pour les projets en cours et à venir</li> <li>▪ Informer les partenaires des résultats du suivi</li> </ul>	<p>terre au sein d'une plateforme de gestion et de traitement des sédiments.</p> <p>Les opérations de dragage feront l'objet d'un suivi régulier tout au long des phases de dragage.</p>
<p><b>Gouvernance des opérations de dragage</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Création d'une instance départementale de suivi des opérations de dragage chargée d'élaborer la doctrine et d'actualiser le schéma de référence</li> <li>▪ Maintien des deux comités de suivi du devenir des produits de dragage qui seront saisis : <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Du programme pluriannuel des dragages, chaque année</li> <li>⇒ Des projets aux différentes étapes de leur conception et de leur réalisation</li> </ul> </li> <li>▪ Création d'un collège des maîtres d'ouvrage, chargé d'élaborer la planification pluriannuelle des opérations de dragage et de mettre en place les mutualisations entre opérateurs.</li> </ul>	<p>Les opérations de dragages du présent dossier s'inscrivent dans le cadre du PGOD de la rade de Lorient.</p>
<p><b>Planification des opérations de dragage</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La réalisation de plans de gestion des dragages, la caractérisation en amont des sédiments à extraire</li> <li>▪ La réalisation de dragages plus réguliers, portant sur des volumes plus faibles</li> <li>▪ La mise en place d'une planification pluriannuelle, communiquée à l'instance départementale, ainsi qu'aux comités de suivi</li> <li>▪ La recherche de mutualisations entre les maîtres d'ouvrage</li> </ul>	<p>Les opérations de dragages du présent dossier s'inscrivent dans le cadre du PGOD de la rade de Lorient.</p>
<p><b>Développement du potentiel de dépôts à terre</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mieux informer sur la disponibilité de matériaux réutilisables (nature, volume, échéance) dans le cadre de la programmation pluriannuelle, au moyen d'une plate-forme d'information à mettre en place par le collège des maîtres d'ouvrage.</li> <li>▪ Remblaiement de carrières : inciter les carriers à solliciter la modification de leurs autorisations pour permettre le stockage de sédiments de dragage dans les limites des autres réglementations</li> <li>▪ Inciter les collectivités à prendre en compte la problématique de la gestion des sédiments de dragage dans les SCOT, notamment littoraux. Veiller au respect des préconisations de ces SCOT dans les PLU</li> </ul>	<p>Compte tenu de leur nature non immergeable, les sédiments dragués devront faire l'objet d'un traitement adapté avant de pouvoir être valorisés.</p>



Les opérations de dragage des zones de la Région Bretagne, Naval Group et des ports de Lorient Agglomération sont considérées comme compatibles avec les préconisations du schéma de référence des dragages du Morbihan.

#### 5.4.2.4 La compatibilité avec les SAGE

Les ports de Keroman, Kergroise, Kernével, Lorient La Base et Lorient Centre, les zones du Scorff aval, les zones de Naval Group, les sites de transit potentiels et le chenal intérieur sont concernés par le SAGE du Scorff alors que le port de Port-Louis, les zones du Blavet aval et le Rohu sont concernés par le SAGE Blavet.

##### 5.4.2.4.1 Le SAGE du Scorff

Les principaux objectifs du SAGE du Scorff pouvant concerner les opérations de dragage des ports de la rade sont les suivants :

#### **Objectif général 3 : Garantir la non dégradation de la qualité des masses d'eau et respecter les objectifs d'atteinte de bon état de la DCE**

- Sous-objectif n°4 : réduire les pressions en micropolluants et garantir la non-dégradation de la qualité des eaux littorales et estuariennes
- A : Réduire les sources de contamination et évaluer les rejets
  - ▶ Disposition 51 : Mettre en place un programme de sensibilisation aux impacts environnementaux liés aux rejets de micropolluants
- B : Réduire les transferts de micropolluants par une meilleure sécurisation des réseaux d'assainissement
- C : Réduire la vulnérabilité sur le littoral et sur la rade
  - ▶ Disposition 55 : Gérer les opérations de désenvasement des espaces portuaires « En cas d'opération de désenvasement soumise à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214 -4 à L.214-3 du Code de l'environnement (dragage en milieu marin – rubrique 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 de ce même code), le maître d'ouvrage démontre spécifiquement dans son dossier d'incidences qu'il a pris en compte les orientations définies dans le Schéma de Référence des Dragages du Morbihan validé en août 2010, en particulier les solutions de traitement à terre des sédiments ».
  - ▶ Disposition 56 : Limiter les rejets en développement des techniques alternatives au rejet en mer. « Pour éviter d'une façon générale les rejets en mer, les maîtres d'ouvrages dont les projets sont soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L.214-1 du code de l'environnement (rubrique 4.1.3.0) réalisent dans les documents d'incidences une analyse technico-économique de la faisabilité de la mise en œuvre des techniques alternatives au rejet en mer. »

#### **Objectif général n°4 : Préserver la qualité des milieux aquatiques**

#### **Objectif général n°5 : Assurer une gestion quantitative et efficiente de la ressource en eau et sensibiliser les usagers au risque d'inondation**

Les opérations de dragages sont directement concernées par la disposition 55 du règlement du SAGE. Les opérations de dragage des ports de Port-Louis, zones de Naval Group, Kernével, Lorient La Base, Lorient Centre, Keroman, Kergroise, des zones du Scorff aval et du chenal intérieur sont considérées comme compatibles avec les préconisations du schéma de référence des dragages du Morbihan et compatibles avec le SAGE du Scorff.

#### 5.4.2.4.2 Le SAGE Blavet

##### Opérations de dragage

Les principaux enjeux et objectifs du SAGE Blavet pouvant concerner les opérations de dragage des ports de la rade sont les suivants :

- Enjeu 2 « Restauration de la qualité de l'eau »
- Objectif 2.4 : La réduction des pollutions dues à l'assainissement sur le bassin versant du Blavet et la restauration d'une qualité bactériologique de la zone estuarienne et littorale
  - ▶ 2.4.24. Réalisation de plans de gestion de dragage compatibles avec les préconisations du schéma départemental morbihannais de dragage. La CLE invite les collectivités territoriales et/ou tout autre maître d'ouvrage à réaliser des plans de gestion de dragage qui prennent en compte les préconisations du schéma départemental morbihannais de dragage.

Dans la mesure où les opérations de dragage des ports de Port-Louis, Kernével, Lorient La Base, Lorient Centre, des zones de Blavet aval et du Rohu, rentrent dans le cadre du PGOD de la rade de Lorient, le projet peut être considéré comme compatible avec le SAGE.

##### Aménagement du site de l'apponement sur le site de la Becquerie

Les principaux enjeux et objectifs du SAGE Blavet pouvant concerner l'apponement de la Becquerie sont les suivants :

- Enjeu 3 « Protection et restauration des milieux aquatiques »
- Objectif 3.1 : La protection, la gestion et la restauration des zones humides

Les « zones humides remarquables » du bassin telles que définies à l'annexe 4 du PAGD constituent un patrimoine naturel pour lequel la CLE estime que l'impact environnemental de leur dégradation serait trop élevé pour être compensé. La destruction de ces zones humides ne doit se faire que dans des cas très limités qui sont déclinés dans la règle suivante :

Règle 3.1.1 "la dégradation ou la destruction d'une "zone humide remarquable" ne pourra être acceptée que pour des projets d'intérêt public bénéficiant d'une Déclaration d'Utilité Publique et/ou d'un Projet d'Intérêt Général, et justifiant de l'absence d'alternative avérée. La compensation se fera par la restauration de zones humides remarquables dégradées sur une superficie égale à au moins 300 % de la surface impactée.

Le projet d'apponement de la Becquerie est considéré comme conforme au règlement du SAGE Blavet, dans la mesure où :

- Le projet d'apponement constitue un projet d'intérêt général. Porté par Lorient Agglomération, l'apponement constitue une infrastructure associée au site de transit de La Becquerie dans la gestion des sédiments de dragage des ports de plaisance de qualité non immergeable. La gestion de ces sédiments à terre permet d'éviter leur immersion et les impacts environnementaux associés.
- La réalisation de l'apponement en rive gauche du Blavet est la seule alternative possible au regard de la proximité du futur site de transit de La Becquerie ; il prend place au droit des vestiges d'un quai et d'une estacade démolie dans les années 2000,
- D'après l'étude d'Ingérop, l'impact de la réalisation de l'apponement, en particulier l'installation de 39 pieux, sur la zone humide sera restreint (environ 6 m<sup>2</sup>). Les conditions d'écoulement et de sédimentation dans le secteur

ne seront pas modifiées. La démolition de l'ancien quai s'accompagnera d'un retalutage de la berge à une cote permettant une inondation régulière de celle-ci et la reconstitution d'une zone humide sur environ 100 m<sup>2</sup>.

#### 5.4.2.5 La compatibilité avec la charte des dragages des ports bretons

Cette charte est un acte d'engagement et un document de référence pour tous les maîtres d'ouvrage portuaires engagés dans le développement durable de leur port et de celui des filières économiques associées. Son objectif est d'identifier les orientations stratégiques à mener pour pérenniser les pratiques de dragage en Bretagne.

La charte a identifié 8 grands enjeux visant à pérenniser les opérations de dragage, vitales pour la survie des ports et les filières économiques associées :

1. Définir une position régionale sur l'interprétation de la réglementation et participer aux propositions d'évolutions réglementaires décidées au niveau national
2. Mieux définir et motiver les besoins et le caractère indispensable des opérations de dragage
3. Mieux connaître et partager la qualité du milieu portuaire
4. Diffuser l'innovation et faciliter l'expérimentation de filières de gestion qui concilient au mieux les besoins portuaires et le respect du milieu
5. Encourager les projets de mutualisation
6. Comprendre, maîtriser et prévenir les flux dégradant la qualité des sédiments à l'échelle du bassin portuaire
7. Maintenir l'activité, l'attractivité et la compétitivité des ports bretons
8. Améliorer la qualité de l'information à l'échelle locale et régionale

Dans la mesure où :

- Les opérations de dragage concernées par le présent dossier s'intègrent le plan de gestion opérationnelle des dragages (PGOD) de la rade de Lorient dans lequel les besoins de dragage sont identifiés
- Les sédiments font l'objet d'analyses visant à identifier leur qualité et donc les filières de gestion adaptées,
- Le projet vise à maintenir l'exploitation des ports ;
- Des mesures seront prises pour limiter la remise en suspension de sédiments au moment des travaux,

Les opérations de dragage des ports de Lorient Agglomération, des zones de Naval Group et de la Région Bretagne sont considérées comme compatibles avec la charte des dragages des ports bretons

#### 5.4.2.6 La compatibilité avec le SCoT du Pays de Lorient

Dans son document d'orientations et d'objectifs, approuvé en mai 2018, le SCoT identifie les objectifs à atteindre à l'échelle du Pays de Lorient. Parmi ceux-ci, on peut citer les suivants :

- 1.5.1 - Maintenir les infrastructures aéroportuaires et portuaires : « l'accessibilité du Pays de Lorient par voies aériennes et maritimes est un atout majeur. Les ports en eau profonde permettent une accessibilité de jour comme de nuit à la Bretagne Sud pour les navires marchands, la flottille de pêche, les navires passagers. Ces infrastructures nécessitent une mobilisation de moyens pour leur entretien ».

**Recommandation** : Les collectivités locales, avec leurs partenaires, assurent la fonctionnalité des équipements portuaires par des opérations régulières de dragages des ports et de leurs accès. Un plan de gestion opérationnelle des dragages (PGOD) de la Rade de Lorient, établi conjointement par Lorient

Agglomération, la Région Bretagne, Naval Group, et la Compagnie des ports du Morbihan, décrit le programme d'intervention sur les différentes infrastructures portuaires du territoire et la gestion différenciée des sédiments selon leurs qualités.

Le PGOD est une démarche menée en cohérence avec la Charte de dragage des ports bretons, le schéma départemental des dragages du Morbihan, le SDAGE Loire-Bretagne, le SAGE Blavet, le SAGE Scorff, et la Charte pour l'environnement et le développement durable du Pays de Lorient.

- 2.5.7 - Poursuivre la dynamique de gestion durable des déchets : « dans le cadre du maintien des infrastructures portuaires (cf. partie 1.5 – UN TERRITOIRE ACCESSIBLE, DES SERVICES DE PROXIMITE) le SCoT fixe pour objectif d'entretenir les accès maritimes par des opérations de dragages. Une partie des sédiments dragués sont à traiter à terre».

**Préconisation** : Dans le cadre du traitement à terre des sédiments de dragage portuaires, dits non inertes, les collectivités locales recherchent des solutions de valorisation. Avant valorisation, les déchets doivent être stockés localement dans un souci de réduction des distances pour une meilleure maîtrise des coûts, des temps et nuisances de chantier et des émissions de gaz à effet de serre (GES). A cette fin, le site de la Becquerie (Hennebont) est identifié comme site de traitement et de stockage de sédiments et fait l'objet d'une instruction réglementaire au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

**Préconisation** : Les PLU (ou le document en tenant lieu) peuvent mobiliser les outils de maîtrise foncière (droit de préemption, emplacements réservés) pour l'acquisition du foncier et la réalisation d'un futur site de stockage des sédiments de dragages.

**Recommandation** : Les collectivités locales et leurs partenaires du Plan de gestion opérationnelle des dragages (PGOD) de la Rade de Lorient tiennent compte des dispositions de la conférence régionale de la mer et du littoral Bretagne.

Dans la mesure où :

- Il s'agit de sédiments non immergeables et qu'ils seront traités à terre au niveau d'une plateforme de gestion et de traitement des sédiments,
- Les opérations de dragage concernées par le présent dossier s'intègrent dans le plan de gestion opérationnelle des dragages (PGOD) de la rade de Lorient dans lequel les besoins de dragage sont identifiés.

Les opérations de dragage des zones de la Région Bretagne, Naval Group et de Lorient Agglomération sont considérées comme compatibles avec le SCoT du Pays de Lorient.

#### 5.4.2.7 Compatibilité avec le Plan Régional Santé Environnement Bretagne 2017-2021

Le projet permet, d'une part par l'extraction des sédiments de qualité non immergeable et d'autre part par un traitement à terre, de limiter la dégradation des masses d'eau.

Le projet, dans l'hypothèse d'un transfert des sédiments par voie fluviale à proximité des sites dragués, permet de limiter l'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques à l'échelle de l'agglomération voire du département.

Le projet de dragage et de gestion des sédiments de qualité non immergeable est donc considéré comme compatible avec le PRSE Bretagne

#### 5.4.3 La compatibilité avec le Plan Régional Santé-Environnement

Dans la continuité du diagnostic local en santé environnement (DLSE) élaboré depuis 2017, Lorient Agglomération a produit en 2021 avec l'ORS Bretagne et le concours de partenaires locaux un tableau de bord santé-environnement. Ce document a permis la mise à jour des données et l'intégration de nouveaux indicateurs et thématiques pour parvenir à un diagnostic sur l'ensemble des thèmes suivants :

- Air extérieur
- Occupation des sols, biodiversité et climat
- Sites et sols pollués & installations potentiellement dangereuses
- Eau & alimentation,
- Habitat, mobilités et cadre de vie
- Etat de santé en lien avec l'environnement

Ce document est un outil pour la construction d'un futur plan d'actions stratégique santé-environnement territorialisé dont l'aboutissement est planifié pour 2022.

Le document évoque le devenir des boues de dragage et leur rejet à la mer ou dans la rade, dans un souci de protection de la qualité des eaux littorales (impacts sur la flore et les élevages conchylicoles notamment).

La présente étude concerne les sédiments de qualité non immergeable, qui ne seront donc pas rejetés en mer ni dans la rade. Concernant le risque de rejet accidentel lors des opérations, les mesures de prévention, de réduction et de suivi (y compris concernant les cultures conchylicoles) sont détaillées dans le chapitre 5.1.

En dehors de ce point, les opérations de dragage ne sont pas mentionnées dans le document. Elles sont donc considérées comme compatibles avec le Tableau de bord Santé-Environnement de Lorient Agglomération.

#### 5.5 Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus

Source : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr> ; [www.morbihan.gouv.fr](http://www.morbihan.gouv.fr) – avril 2021

Au sens de l'article R.122-5 du code de l'environnement, les autres projets connus à considérer « sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; »

Pour le recensement des projets connus, le périmètre suivant a été considéré :

- Les communes bordant la rade de Lorient : Lorient, Larmor-Plage, Locmiquélic, Lanester, Port-Louis, Gâvres,
- La commune d'Hennebont.

Commune	Projet	Maître d'ouvrage	Avis / autorisations
<b>Rade de Lorient</b>	Plan de Gestion des Opérations de dragage de la rade de Lorient Dragages d'entretien et clapage des sédiments de qualité immergeable	A compléter	Arrêté d'autorisation unique loi sur l'eau du 3 juin 2019
<b>Lanester</b>	Appontement sablier du Rohu	A compléter	Avis de l'autorité environnementale – 8 avril 2016 Arrêté d'autorisation loi sur l'eau du 21 février 2017
<b>Lorient</b>	Aire de réparation navale de Keroman	A compléter	Arrêté d'autorisation loi sur l'eau du 12 juin 2019
	STEP des eaux usées du port de pêche de Keroman	A compléter	Avis AE du 4 janvier 2021
<b>Lorient et Larmor-Plage</b>	Actions prévues dans le cadre du CTMA du bassin versant du Ter	A compléter	Arrêté d'autorisation environnementale et de Déclaration d'Intérêt Général du 15 janvier 2021y

### 5.5.1 Plan de gestion des opérations des dragages dans la rade de Lorient

Les opérations de dragage objet de la présente étude font partie intégrant du PGOD de la rade de Lorient. Les volumes de sédiments en jeu sont pris en compte dans l'arrêté du 3 juin 2019 :

- 949 600 m<sup>3</sup> de sédiments dans le cadre de l'entretien des ports de la rade soit environ 95 000 m<sup>3</sup> par an,
- 167 000 m<sup>3</sup> de volume annuel maximal dragué.

Concernant la Région Bretagne, le volume annuel dragué est conditionné par les disponibilités financières et techniques, de sorte que ce volume restera inférieur à la moyenne annuelle de 80 000 m<sup>3</sup>. Ce volume annuel concernant des sédiments de qualité immergeable et/ou des sédiments de qualité non immergeable. Selon l'organisation et les moyens techniques proposés par le prestataire retenu pour les dragages des ports de Lorient Agglomération et de la Région Bretagne et des zones de Naval Group, les opérations de dragage pourront se succéder dans la période autorisée ou être simultanées.

Aussi, concernant les opérations de dragage, on peut considérer que :

- **Les impacts associés sont globalement les mêmes** qu'il s'agisse d'un dragage de sédiments de qualité immergeable ou de qualité non immergeable. Les mesures de réduction prises pour limiter la dispersion des matières en suspension permettent notamment de réduire le risque associé à la diffusion de particules polluantes dans la rade,
- **Il y aura très peu d'impacts cumulés dans le cas de dragages simultanés dans des secteurs proches.** Des mesures seront prises pour réduire les effets associés à la dispersion des matières au niveau de chaque opération de dragage. En effet, les postes de dragage seront confinés dans un barrage anti-MES et les sédiments sont sortis de l'eau et gérés à terre. Le dragage sera donc réalisé sans interaction avec les milieux marins extérieurs. De ce fait, deux opérations de dragage sur des zones proches auront un effet cumulé négligeable sur le milieu marin. Un effet cumulé peut en revanche se faire sentir sur le moyen de transport final vers le site de traitement et/ou le site de gestion.

Les opérations menées par Lorient Agglomération, Naval Group et la Région Bretagne sur les gisements non immergeables seront phasées et priorisées afin de ne pas excéder la capacité d'accueil des sites de gestion ou du site de transit intermédiaire. Ainsi, sur les 10 années d'autorisations, les dragages de sédiments non immergeables concerneront des volumes de 15 000 m<sup>3</sup> en moyenne par an : le tableau suivant propose un principe prévisionnel de répartition des opérations sur les différentes années d'intervention. La planification plus fine de ces opérations sera affinée au démarrage de la décennie et tout au long de celle-ci par arbitrage des maîtres d'ouvrage, en fonction des besoins fonctionnels des ports et des priorités établies en concertation.

**TABLEAU 77 - CUBATURES DES SEDIMENTS DE QUALITE NON IMMERGEABLE DE LA RADE DE LORIENT**

Années	Port	Volume prévisionnel (m <sup>3</sup> )
<b>1</b>	Port de Pêche Keroman	10 000 à 15 000
	Zone 5 Naval Group	2 000
	Lorient Centre	5 000 à 10 000
	Région Bretagne : Dragages ponctuels autres zones	A définir
<b>2</b>	Port de Pêche Keroman	5 000 à 10 000
	Lorient Centre	5 000 à 15 000
	Naval Group	2 000
	Région Bretagne : Dragages ponctuels autres zones	A définir
<b>3 et 4</b>	Lorient Centre	5 000 à 15 000 / an

	Naval Group	2 000 / an
	Région Bretagne : Dragages ponctuels sur toutes zones	A définir
<b>5 à 10</b>	Lorient Agglomération : dragages ponctuels	10 à 15 000 / an
	Naval Group	2000 / an
	Région Bretagne : Dragages ponctuels sur toutes zones	A définir

### 5.5.2 Réalisation d'un nouvel appontement sablier sur la zone portuaire du Rohu

La Chambre de Commerce et d'Industrie du Morbihan envisage, dans le cadre du renouvellement de la délégation de service public du port de commerce de Lorient, de réaliser des aménagements portuaires destinés à augmenter les activités d'exploitations des sablières et faire ainsi l'économie de dragages d'entretien. Ces travaux s'inscrivent également dans l'objectif du développement à plus long terme des activités de construction navale de grande plaisance.

Les travaux consistent à réaliser un nouvel appontement pour les navires sabliers pour faciliter le déchargement des granulats vers les zones de dépôts et le chargement de matériaux vers les îles morbihannaises. Il comprend :

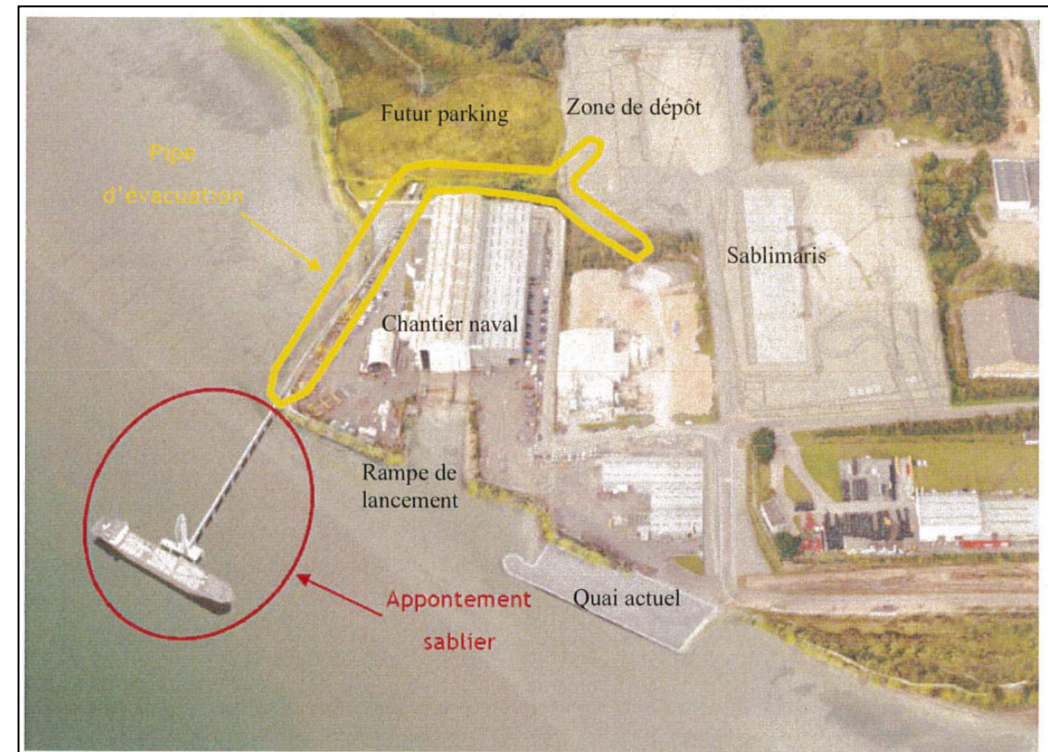
- Une voie d'accès à l'appontement en limite ouest du terre-plein du chantier naval,
- Une passerelle d'accès de 130 m en continuité de la voie, construite sur pieux ; elle permettra le passage d'une pipe pour le déchargement des granulats ainsi que le passage d'un convoyeur pour le chargement des matériaux sur les navires,
- Une plateforme béton installée à l'extrémité de la passerelle et équipée de plusieurs ducs d'Albe pour l'amarrage des navires.

L'appontement sera positionné en limite de périmètre du port pour bénéficier du fond naturel de - 2,50 m CM.

Le quai sablier existant de 116 m ne sera pas modifié.

Le fonctionnement de l'entreprise de construction navale nécessite de poursuivre les dragages d'entretien de la rampe de lancement, pour un volume annuel de 6 500 m<sup>3</sup>.

La durée des travaux de réalisation de l'appontement est estimée à 11 mois. L'arrêté d'autorisation environnementale de 2017 a fait l'objet d'un recours administratif ; la validité de l'arrêté préfectoral a été confirmée en mars 2020. Il n'est cependant pas possible d'avancer une date de reprise des travaux aujourd'hui.



**FIGURE 322 – PROJET D'APPONTEMENT SABLIER, PIPE ET VOIE D'ACCES (SOURCE : AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DU 16 AVRIL 2016)**

Les principaux impacts associés à ce projet en phase de travaux sont :

- Une incidence potentielle faible sur la qualité de l'eau dans la rade, par les travaux de battage des pieux, de coulage du béton de la plateforme et en lien avec la circulation de différents engins dans la rade et sur les espaces portuaires,
- Des impacts potentiels directs sur la vase en rive nord du Blavet en lien avec la circulation des différents engins,
- Des impacts indirects à la faune et à la flore liés à la dégradation éventuelle de la qualité de l'eau, en particulier dans l'embouchure du Blavet qui est une ZNIEFF de type I et de type II,
- Les impacts acoustiques sur la faune sous-marine, liés aux phases de battage des pieux ; cela concerne plus spécifiquement les poissons car les mammifères marins fréquentent rarement la rade,

En phase d'exploitation, les effets potentiels portent sur la modification de la sédimentation au droit de la passerelle, en lien avec l'implantation de pieux, ainsi que l'augmentation de la turbidité.

Les travaux de l'appontement ne se dérouleront pas en même temps que les dragages de sédiments non immergeables, sauf si un gisement contaminé est identifié sur le périmètre d'aménagement, typiquement lors d'analyses préalables au battage des pieux pouvant engendrer une remise en suspension de matériaux. Dans ce dernier cas, le gisement pollué sera dragué et intégré dans la démarche présentée dans ce document.

Dans l'hypothèse où les travaux de l'appontement se dérouleraient en simultané avec le dragage des sédiments non immergeables d'autres zones de la Région Bretagne :

- Les mesures imposées à chacune des opérations permettront que les augmentations de turbidité soient circonscrites à leurs abords et se cumulent en aval soit en partie nord de la rade,
- Une gêne à la circulation sur le Blavet aval est possible dans l'hypothèse où des barges remontent le Blavet pour le transfert de sédiments jusqu'au site de La Becquerie.

### 5.5.3 Aire de réparation navale de Keroman

Par arrêté Préfectoral du 12 juin 2019, la SEM Keroman est autorisée à étendre l'aire de réparation navale du port de Lorient et à poursuivre son exploitation jusqu'en 2024, y compris le carénage des navires. La surface concernée par le carénage est de 30 500 m<sup>2</sup>.

L'autorisation porte sur un rejet correspondant au maximum à un traitement de plus de 5 navires par jour.

L'aire de réparation dispose notamment d'un bassin de rétention de 2 600 m<sup>3</sup>.

L'arrêté fixe des valeurs limites de rejet des effluents dans le milieu et un programme d'autosurveillance qui permettent de garantir une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Les travaux ont été réceptionnés en juillet 2020. Il n'est donc plus question d'effets cumulés avec les projets de dragage objets du présent dossier.

### 5.5.4 STEP des eaux usées du port de pêche de Keroman

Les activités du port de pêche de Lorient Keroman (56) n'étant reliées à aucune station de traitement des eaux usées, les eaux usées en provenance des industriels, des professionnels du secteur maritime, des entreprises des secteurs du tourisme et des loisirs ainsi que les eaux pluviales sont collectées et rejetées sans traitement dans la rade de Lorient. Par ailleurs, le réseau d'assainissement unitaire existant apparaît vétuste.

Pour ces différentes raisons, la SEM (Société anonyme d'Économie Mixte) de Lorient Keroman souhaite créer un ouvrage dédié spécifiquement au traitement des eaux usées des activités du port de pêche pour traiter en moyenne 324 000 m<sup>3</sup> d'eau/an.

Ce projet a notamment pour objectif de contribuer à l'amélioration de la qualité des eaux de la rade de Lorient, à la préservation du prélèvement d'eau de mer utilisée par la criée de Keroman, et à la réhabilitation des réseaux de collecte des eaux usées et des eaux pluviales du port de Keroman.

Le terrain d'implantation représente une superficie de 6 000 m<sup>2</sup> ; 3 400 m<sup>2</sup> permettent l'implantation des équipements et environ 2 600 m<sup>2</sup> laissent la possibilité d'une future extension.

La station d'épuration est conçue pour recevoir une charge maximale de 10 771 équivalent habitants (EH), ce qui devrait permettre de traiter les effluents de l'ensemble des activités du port, existantes et à venir.

La station utilise une technique adaptée au traitement de l'eau salée par traitement membranaire des eaux usées, qui implique de disposer, en tête de filière, d'un bassin tampon permettant de lisser la concentration en chlorures des effluents à traiter.

Son fonctionnement nécessite le stockage et l'utilisation de produits polluants pour l'environnement et les organismes aquatiques tels que du chlorure ferrique, de l'eau de javel, ou de l'acide citrique.

Les boues d'épuration, principal déchet produit par la station, sont traitées, séchées, puis stockées dans des bennes, avant d'être valorisées par compostage, en raison de la teneur en chlorure qui est impropre à la valorisation agricole par épandage. Le dossier indique que les filières d'évacuation et de valorisation des déchets de la station seront définies par le prestataire retenu pour l'exploiter.

Le rejet des eaux épurées et des eaux pluviales de la station d'épuration est prévu au niveau des quais, dans la masse d'eau de transition « Le Blavet »



FIGURE 323 - LOCALISATION DU PROJET DE STATION D'EPURATION DES EAUX USEES DU PORT DE PECHE (SOURCE : AUTORITE ENVIRONNEMENTALE – AVIS DU 4 JANVIER 2021)

Le démarrage des travaux est prévu pour septembre 2021 et devrait durer un an. Les premiers dragages commenceront après la fin des travaux.

Les travaux ont été réceptionnés à date du dépôt du présent dossier. Il n'est donc plus question d'effets cumulés avec les projets de dragage objets du présent dossier. La réserve foncière prévue initialement pour la STEP fait partie des terrains envisagés pour le site de transit temporaire ;

### 5.5.5 Autres travaux prévus sur le site de Keroman

Les projets suivants sont en cours, récemment achevés ou prévus à court terme sur le site de Keroman :

- La déconstruction de la glacière (octobre 2021) et le un autre bâtiment de 8000m<sup>2</sup> sur l'ARN.
- La construction de la nouvelle station d'eau de mer (terminée en septembre 2021)
- La réhabilitation des dômes bunker cathédrales de l'ARN à partir de fin 2021
- La construction d'un bâtiment de 4500m<sup>2</sup> pour le compactage et le lavage/stockage des caisses de mareyage à partir de 2023
- La construction de box pêcheurs 2021-2022
- Chantier SEM sur la production de froid industriel

Ces projets devraient avoir des interactions limitées avec les dragages d'entretien, concernant les infrastructures à terre autour du port de pêche.

### 5.5.6 Actions prévues dans le cadre du CTMA du bassin versant du Ter

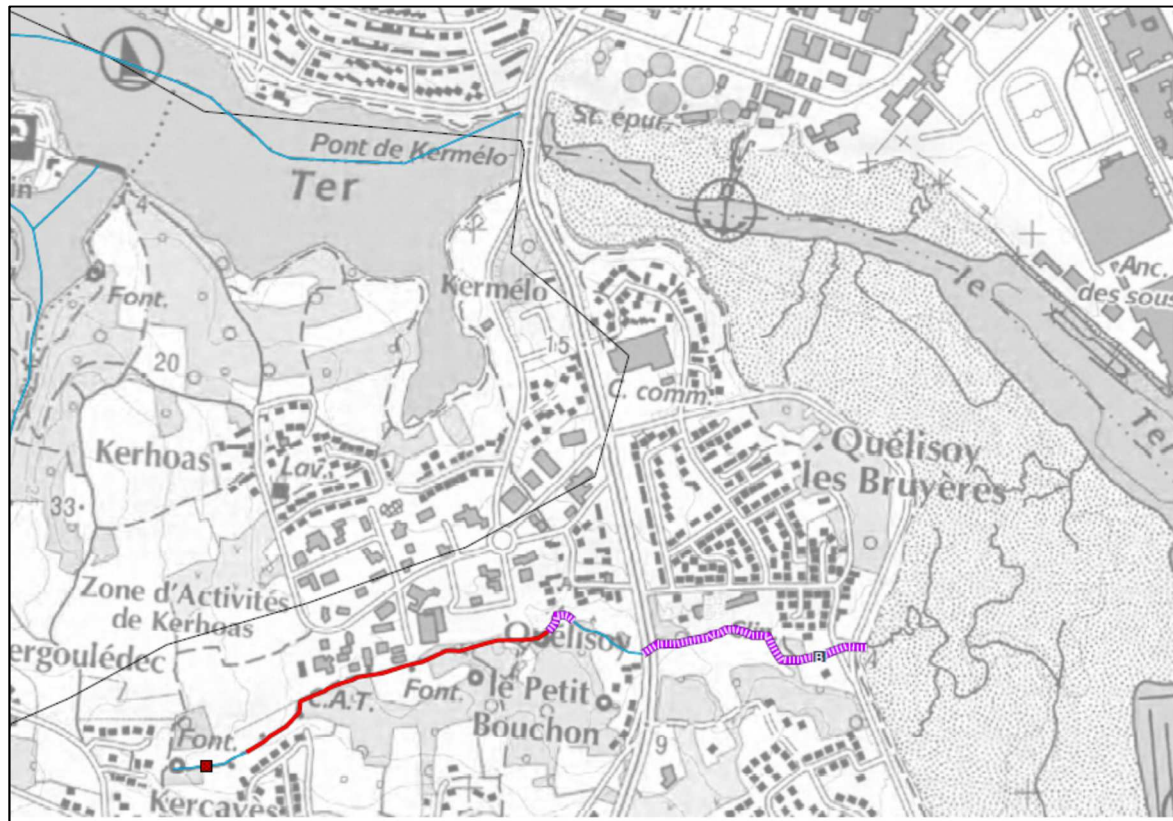
L'arrêté préfectoral du 15 janvier 2021 porte sur l'autorisation environnementale et la déclaration d'intérêt général des actions prévues dans le Contrat Territorial volet Milieux Aquatiques sur le bassin versant du Ter, pour une période de 6 ans.

Les actions du CTMA visent à atteindre le bon état de la masse d'eau au sens de la Directive Cadre sur l'Eau.

Ces actions concernent des portions de cours d'eau du bassin versant du Ter, en amont du Pont de Kermélo, excepté un cours d'eau situé à Larmor-Plage et se jetant dans l'anse de Quélisoy. Elles concernent principalement des travaux sur :

- Des ouvrages de franchissement (action sur la continuité écologique),
- Le lit mineur (restauration morphologique),
- Les berges et les ripisylves,
- La restauration et la gestion de zones humides.

Sur le petit cours d'eau aval, les interventions portent sur une restauration des berges à l'amont et une remise à ciel ouvert à l'aval.



**FIGURE 324 - EXTRAIT DU SCHEMA DIRECTEUR DU CTMA BASSIN VERSANT DU TER (SOURCE : LORIENT AGGLOMERATION)**

L'interférence entre les 2 projets porte sur l'éventualité d'une réalisation simultanée de travaux sur le ruisseau de Larmor-Plage et d'un dragage du port de Kernével ou de celui de Lorient La Base :

- Travaux sur le ruisseau générant des matières en suspension se déversant dans l'anse de Quélisoy,
- Dragage dans un des ports générant un panache turbide se déplaçant dans l'anse.

Des mesures seront prises pour chaque opération pour limiter la dispersion des matières en suspension dans l'anse (rideaux anti-MES... cf chapitre 5.1.1) et limiter ainsi également le risque d'un impact cumulé d'augmentation de la turbidité.

## 6. INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURES

La présente étude d'impact porte sur la gestion décennale des sédiments de qualité non immergeables du port de pêche de Lorient et des autres sites de la Région Bretagne, de Lorient Agglomération et de Naval Group qui sont constitués par une suite d'opérations intervenant en particulier dans la rade et sur le Blavet.

Cette gestion ne s'apparente donc pas à une installation unique du type installation industrielle.

<https://www.morbihan.gouv.fr/Politiques-publiques/Risques-naturels-et-technologiques-majeurs-et-leurs-plans/Reduire-l-exposition-aux-risques/Plan-de-Prevention-des-Risques-Littoraux-PPRL/PPRL-Lanester>

Les principales vulnérabilités associées aux opérations et pouvant conduire à des risques d'accident sont les suivantes :

- **Mauvaises conditions météorologiques** en particulier forte tempête s'accompagnant de conditions océanographiques défavorables dans la rade ⇒ *risque pour les opérations de dragage et de transfert des sédiments par barges, risque d'accident avec d'autres navires*
- **Mauvaises conditions météorologiques** en particulier forte tempête accompagnée de vents violents ⇒ *risque pour les opérations de dragage et de transfert des sédiments par camions*
- **Mauvaises conditions météorologiques et océanographiques**, induisant un risque de submersion marine du site de transit temporaire dans le cas des sites localisés à proximité de quais, selon les aléas faible à fort d'après les cartes de l'aléa de référence du PPRL de Lorient (2019) (Figure 325, et Figure 326) ⇒ *risque de dispersion des sédiments pollués dans le milieu au niveau du site de prétraitement, et de dissolution d'autres matériaux liés à l'aménagement du site (merlons...).*

Certains sites sont classés en aléa nul.

- **Trafic important dans la rade**, comprenant des navires de taille variable y compris des navires de commerce à très fort tonnage ⇒ *risque de collision pour les dragues et les barges*
- **Trafic important sur le réseau routier de Lorient Agglomération et au-delà** : ⇒ *risque de collision pour les camions.*

Les incidences associées aux risques d'accident concernant les navires, les engins et les camions sont les suivantes :

- Les rejets polluants directs dans la rade (principalement des carburants et des huiles voire des produits d'extinction d'incendies),
- Les rejets polluants dans les eaux superficielles depuis les chaussées (principalement des carburants et des huiles voire des produits d'extinction d'incendies),
- Le déversement du chargement de sédiments, plus ou moins chargés en eau, dans la rade ou dans aux abords d'une chaussée,
- Les rejets de polluants dans l'atmosphère si l'accident est associé à un incendie.

Les incidences associées aux risques naturels et concernant l'installation de prétraitement sont les suivantes :

- Dispersion des sédiments plus ou moins chargés en eau dans la rade
- Dispersion d'éléments de l'aménagement (merlons, modules des casiers...) dans la rade

A l'échelle du programme de gestion des sédiments de qualité non immergeable, qui s'étalera sur 10 ans à raison de quelques opérations chaque année, les risques sont très faibles.

De plus, à chaque opération sera associée une série de mesures préventives et de procédures visant à déclencher une intervention rapide et à disposer des moyens nécessaires pour lutter contre une pollution des milieux aquatiques.

Concernant le risque d'inondation et de submersion marine, les derniers éléments du PPR sont développés dans le chapitre 3. Les niveaux marins de référence sont d'après le PPRL de Lorient (caractérisation de l'aléa, 2018) :

- pour Lorient Centre : de 4,29 mNGF et de 4,69mNGF à l'horizon 100.
- pour Lorient Keroman : de 4,23 mNGF et de 4,63mNGF à l'horizon 100.

D'autres scénarios ont par ailleurs été modélisés comme présenté dans le tableau suivant :

Scénario	Hypothèses	Niveau d'eau Port-Tudy (mNGF)	Débit Scorff/ Blavet (m³/s)	Niveau marin maximum (mNGF)						
				Port-Tudy	Port-Louis	Port de Pêche	Lorient - Scorff	Lanester	Blavet	
				1	2	3	4	5	6	
S1	Fréquent	Tempête du 10 mars 2008 (T20)	3,40	5 / 30	3,39	3,66	3,61	3,68	3,72	3,70
S2	Moyen	Niveau 100 ans et débit 50 ans	3,58	105 / 500	3,57	3,84	3,78	3,86	3,90	3,88
S3	Moyen	Crue 100 ans et niveau 50 ans	3,51	130 / 670	3,50	3,77	3,71	3,79	3,84	3,81
S4	Extrême	Niveau 100 ans + 60cm (changement climatique à horizon 100 ans) et débit 50 ans	4,18	105 / 500	4,17	4,44	4,38	4,45	4,49	4,46
S5	Test de sensibilité	Niveau 100 ans et crue 100 ans	3,58	130 / 670	3,57	3,84	3,78	3,86	3,90	3,88
S6	Marée extrême	Niveau extrême de la marée du 21 mars 2015 (coefficient 109) avec surcote décennale et débit 50 ans	3,81	105 / 500	3,82	4,04	3,97	4,02	4,05	4,04

Au niveau du site de transit temporaire, il reviendra au maître d'œuvre de définir les préconisations concernant la mise en œuvre sécuritaire des bassins de décantation et des éléments d'aménagement du site de prétraitement face au risque de submersion marine. L'entreprise devra quant à elle intégrer le niveau de référence centennal du PPR correspondant au site retenu dans son dossier et détailler les moyens de protection et prévention correspondants qu'elle compte mettre en œuvre.



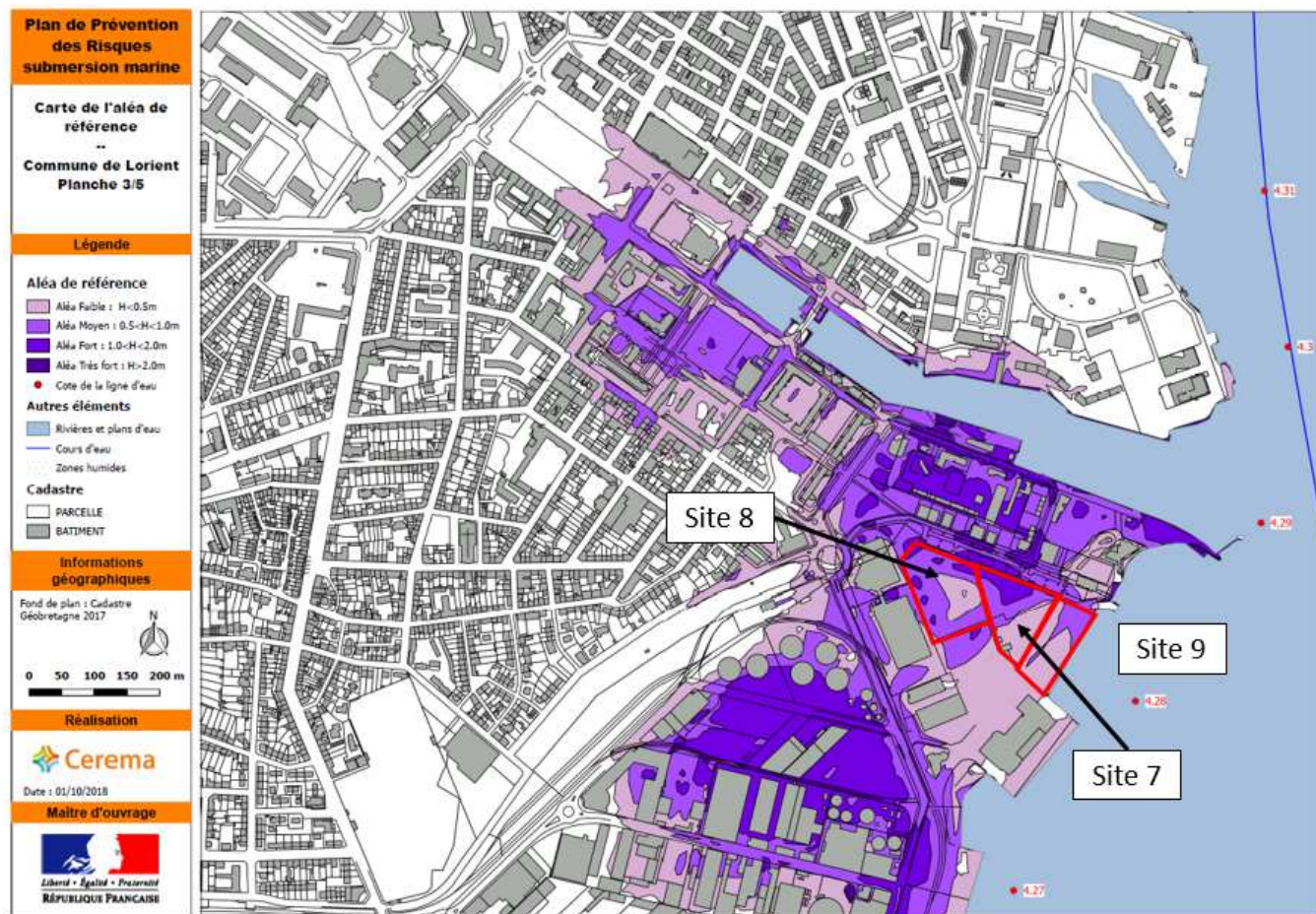


FIGURE 325 – CARTE 3 DE L'ALEA DE REFERENCE DU PPRL DE LORIENT - 2019

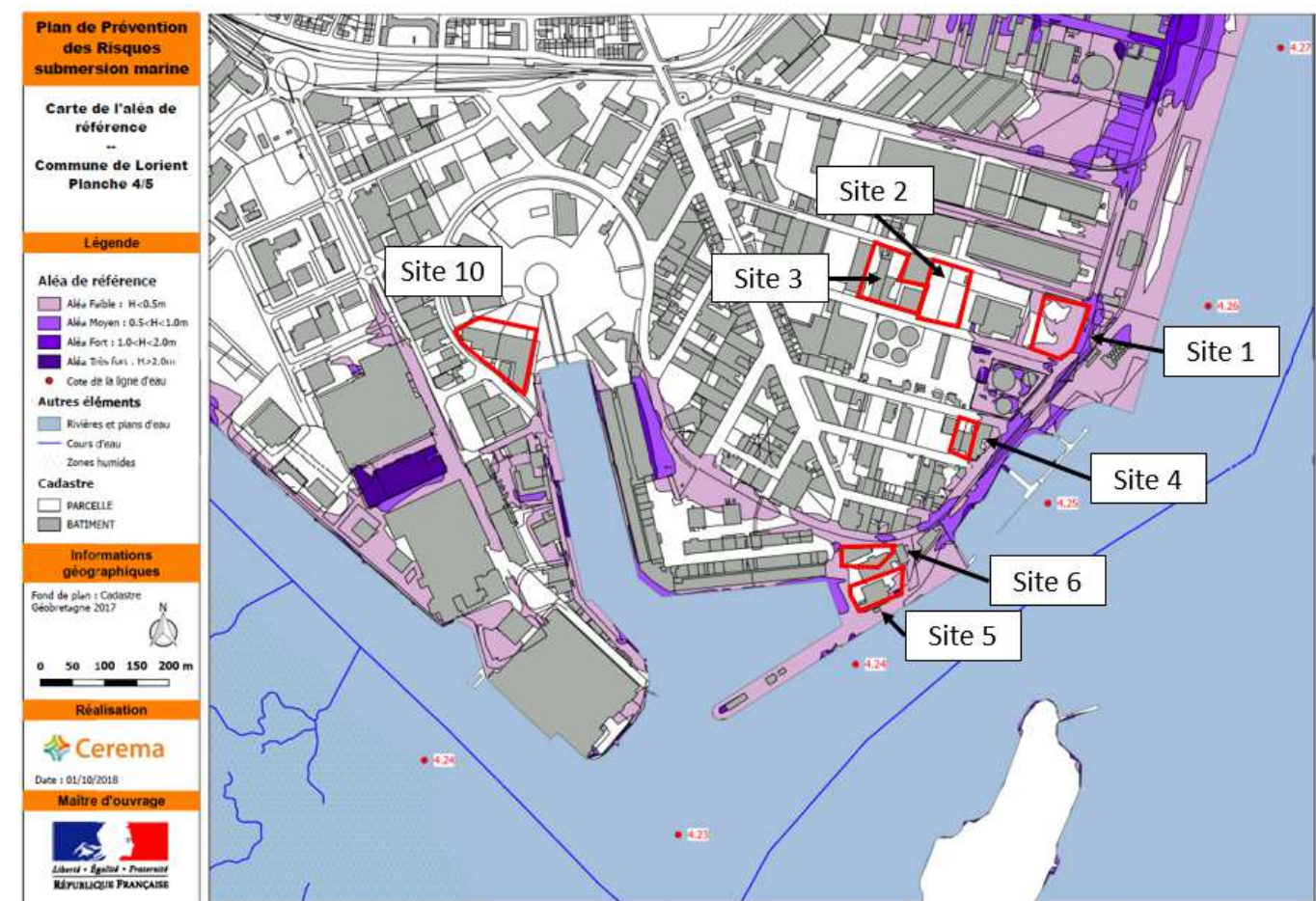


FIGURE 326 - CARTE 4 DE L'ALEA DE REFERENCE DU PPRL DE LORIENT - 2019

## 7. NOMS, QUALITE, ET QUALIFICATIONS DU OU DES EXPERTS AYANT PREPARE L'ETUDE D'IMPACT ET ETUDES AYANT CONTRIBUE A SA REALISATION

### 7.1 Les experts ayant préparé l'étude

La présente étude d'impact de la gestion des sédiments de qualité non immergeable des ports a été réalisée par les sociétés EGIS Eau et Enviro Mer, pour le compte de la Région Bretagne, Naval Group et de Lorient Agglomération.



#### EGIS

**Territoire Grand Ouest – Nantes**  
7 rue de la Rainière,  
Parc du Perray TSA 57925  
44 379 NANTES Cedex 03

#### ENVIRO MER

245 rue des mésanges  
56 850 CAUDAN

#### Equipe projet :

- **Jean Victor DELEMASURE** – Chef de projet Eaux et Ports – **Chef de projet et rédacteur**
- **Sébastien LEQUERE** – Directeur Général d'Enviro Mer, Chargé de Projets – **Chef de projet et rédacteur**
- **Victoria DEMETTRE** – Chargée d'études Environnement et Energie – **Rédacteur/expert**
- **Solène GUITTON** – Chargée d'études Eaux et Ports – **Rédacteur**

### 7.2 Les études ayant contribué à la réalisation de l'étude d'impact

Les études listées ci-dessous ont été spécifiquement réalisées pour le compte des maîtres d'ouvrage dans le cadre global de la problématique des dragages des sédiments portuaires et des incidences associées et dans l'objectif de la constitution de la présente étude d'impact, sauf mention contraire.

Auteurs	Titre	Date
IDRA Ingénierie	Avant-projet – Maîtrise d'œuvre du Dragage du port de pêche de Lorient	2015
Service Hydrographique et Océanographique de la Marine	Références Altimétriques Maritimes	2020

Auteurs	Titre	Date
TBM Environnement	Port de Lorient – prélèvements et analyses des sédiments du port de pêche Rapport d'analyses et d'interprétation des analyses réalisées en 2016	2017
IDRA Environnement SAS – Pôle ingénierie	Identification et réduction des flux de dégradation de la qualité sédimentaire	2013
G-tec	Port de Lorient Dragage des bassins de Keroman Réalisation d'un relevé magnétométrique Rapport final	2016
GEOxyz	Carte bathymétrique – Zones de Keroman et Kermélo	2017
Artelia	Rapport d'étude d'agitation et hydrosédimentaire – Port de pêche	2014
IDRA Environnement	Expertise du comportement hydro-sédimentaire du chenal du Scorff	2013
IDRA Environnement	Etude des systèmes de mise en suspension des sédiments	2013
SETEC IN VIVO pour RTE	Étude d'impact du parc éolien de l'île de Groix et de Belle-Île	2017
SETEC IN VIVO	Plan de Gestion Opérationnelle des Dragages (PGOD) Gestion concertée des opérations de dragage en rade de Lorient	2017
GEO MINES	Compte rendu du sécurisation pyrotechnique Travaux de nettoyage par enlèvement des macro-déchets	2015
IDRA Ingénierie	Etudes préalables – Maîtrise d'œuvre du Dragage du port de pêche de Lorient	2015
IDRA Ingénierie	Rapport d'expertise : Essai de ressuyage des sédiments du port de pêche de Lorient Keroman	2015
In Vivo Environnement	Etude Géotube pour la déshydratation et le stockage des sédiments dragués des bassins du port de pêche de Lorient	2014
IDRA Ingénierie	Rapport final Mission A200 – prélèvements, analyses et mesures sur la qualité des sols – port de pêche de Lorient	2015
GINGER CEBTP – IDRA Environnement	Compte rendu d'essais en laboratoire – investigations géotechniques – mesures de portance	2015
Lorient Agglomération	Evaluation environnementale du PLU d'Hennebont	2019
-	Cartographie SIG des dragages de 2019	2019
-	Rapport de la commission d'enquête publique Dragages d'entretien de la rade de Lorient, Clapages des sédiments de qualité immergeable.	2018
IDRA Ingénierie	Dossier de demande d'autorisation Opérations de dragage d'entretien du port de Lorient Keroman et gestion à Terre des sédiments sur site de Tohannic à Vannes	2016
-	Plan des zones de dragage	2017
IDRA Environnement	Dossier loi sur l'eau et les milieux aquatiques Du dragage des fonds des bassins au port de pêche de Lorient	2012
IDRA Ingénierie	Plans des répartitions des besoins en dragage dans le port de pêche	2015
JBLI Lorient Agglomération	Etude acoustique des travaux de dragage de Lorient La Base et Kernével	Mars 2020
JBLI	Etude acoustique des travaux de dragage de Lorient Centre	Octobre 2020

Auteurs	Titre	Date
<b>Lorient Agglomération</b>		
<b>MAREE Lorient Agglomération</b>	Impact acoustique des travaux de dragage en rade de Lorient	Décembre 2020
<b>ENVIRO-MER EUROFINS Lorient Agglomération</b>	Suivi Benthique des Ports de Lorient Agglomération (56) Septembre – Octobre 2020	2020
<b>IDRA BIO LITTORAL Lorient Agglomération</b>	Recherche de kystes de dinoflagellés en sédiments portuaires et caractérisation du risque de germination/efflorescence	Octobre 2020
<b>M. LEA Région Bretagne</b>	Inventaire faune, flore, habitats sur le site Scorff Rive Gauche	Août 2020
<b>Lorient Agglomération Océanopolis Observatoire du Plancton</b>	Objectif Plancton Rapport d'analyses 2019	2019
<b>Lorient Agglomération Océanopolis Observatoire du Plancton</b>	Objectif Plancton Rapport d'analyses 2020	2020
<b>Bretagne Vivante Lorient Agglomération</b>	Diagnostic avifaune Expertise écologique des populations d'oiseaux à l'échelle de la rade de Lorient. Bilan 2019	2019
<b>Bretagne Vivante</b>	Suivi de l'avifaune dans l'anse de Quélisoy Larmor Plage (56) Rapport intermédiaire 2008-2009, 2009-2010, 2011-2012	2019
<b>Université Bretagne Ouest (Master 2 Expertise et Gestion de l'Environnement Littoral Année 2020-2021) Bretagne Vivante Lorient Agglomération</b>	Rapport sur l'étude du dérangement de l'avifaune par les opérations de dragage en rade de Lorient Vasière de Quélisoy	2021
<b>IDRA EXTRACT</b>	Mission d'AMO pour le projet de plateforme de gestion des sédiments sur le site de la Becquerie (Hennebont) Etude de navigabilité sur le Blavet	2018
<b>IDRA – IDRA BIO AXE EXTRACT</b>	Mission d'AMO pour le projet de plateforme de gestion des sédiments sur le site de la Becquerie (Hennebont) Etat de référence des milieux	2017
<b>SOCOTEC AXE EXTRACT</b>	Plateforme de traitement et valorisation de sédiments de dragage Lieu-dit « la Becquerie » Commune d'Hennebont (56) Dossier de demande d'enregistrement (Article R512-46-1 et suivants du Code de l'Environnement) Dossier minute	Août 2020
<b>INGEROP Lorient Agglomération</b>	Appontement de la Becquerie à Hennebont Phase APS Rapport de présentation	Février 2021

Auteurs	Titre	Date
	de l'étude de l'appontement	
<b>INGEROP Lorient Agglomération</b>	Rapport d'évaluation environnementale pour les ports de Lorient Agglomération	Juillet 2021
<b>Lorient Agglomération</b>	Rapports de suivis des opérations de dragage d'entretien des ports de Lorient Agglomération à la DDTM, 2020 et 2021	2020 / 2021
<b>Laboratoire Géo-Océan - UBS</b>	Traitement, analyse et interprétation des données de turbidité en rade de Lorient (2018-2021)	Mai 2022

## 8. DESCRIPTION DES METHODES DE PREVISION OU DES ELEMENTS PROBANTS POUR IDENTIFIER ET EVALUER LES INCIDENCES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre, prescrit par l'article R.122-5 du code de l'environnement relative au contenu de l'étude d'impact, porte sur la description des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'environnement.

### 8.1 Recueil des données et état actuel de l'environnement

Le chapitre relatif à l'état actuel de l'environnement a été constitué à partir des données de connaissances disponibles sur les différents périmètres d'étude considérés, en particulier sur la rade de Lorient en tant qu'entité naturelle et socio-économique. Les sources bibliographiques utilisées sont systématiquement mentionnées. Des études complémentaires ont été réalisées spécifiquement dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact pour compléter la connaissance des enjeux associés au projet de dragage et de gestion des sédiments de qualité non immergeable. Les chapitres suivants plus spécifiquement ces études. Pour chaque thématique, les enjeux vis-à-vis du dragage des ports et de gestion des sédiments de qualité non immergeables ont été formulés.

#### 8.1.1 Milieu Physique

##### 8.1.1.1 Contexte climatique

Les données relatives à la climatologie sont issues de données locales disponibles sur les sites spécialisés en météorologie.

##### 8.1.1.2 Géologie

La bibliographie sur la géologie générale de la Bretagne a été exploitée. Sur le secteur de La Becquerie, les résultats d'une étude géotechnique spécifique ont été valorisés.

##### 8.1.1.3 Bathymétrie

Ce chapitre est basé sur les relevés bathymétriques réalisés récemment pour les 4 ports de plaisance de Lorient Agglomération, pour les zones de Naval Group et en 2019 par Ingéo pour le port de Lorient Keroman, ayant permis d'estimer les volumes de dragage nécessaires au maintien et au rétablissement des conditions d'exploitation optimales.

##### 8.1.1.4 Hydrologie

Les données bibliographiques, en particulier celles des bases de données HYDRO et SHOM ont été exploitées pour caractériser le régime hydrologique de la rade et de ses principaux émissaires, le Blavet et le Scorff.

#### 8.1.1.5 Eaux souterraines

Les données relatives aux eaux souterraines proviennent du SDAGE du bassin Loire-Bretagne et de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

#### 8.1.1.6 Contexte océanographique

Les différentes études réalisées sur la rade de Lorient ainsi que les données du SHOM ont été exploitées pour présenter les différentes composantes en jeu dans le fonctionnement de la rade de Lorient.

#### 8.1.1.7 Dynamique hydro-sédimentaire

Les différentes études réalisées sur la rade de Lorient ont été exploitées pour présenter le fonctionnement hydro-sédimentaire de la rade.

##### ■ Le projet Dour Glaz

Dans la recherche prospective de réduction des impacts des immersions, Lorient agglomération s'engage dans le développement d'un outil d'aide à la compréhension et la décision partagées pour l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau estuariennes et côtières, fondé sur un modèle hydro-sédimentaire. Ce modèle sera calibré et appliqué à la gestion intégrée des opérations de dragage et d'immersion des sédiments marins. Ce projet, dénommé Dour Glaz, a été retenu par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne dans le cadre de son appel à Initiatives 2020. Il sera réalisé de 2021 à 2023. Les résultats de cette étude ne sont donc pas valorisables dans la présente étude d'impact.

### 8.1.2 Milieu Chimique

#### 8.1.2.1 Granulométrie et physico-chimie des sédiments

Conformément au Plan de Gestion des Opérations de Dragage de la rade de Lorient, approuvé en 2019, les maîtres d'ouvrage procèdent à l'analyse de la qualité des sédiments préalablement à toute programmation de dragage, en vue de valider ou non la possibilité d'immerger les sédiments en mer. Les analyses récentes des sédiments à draguer dans les ports concernés par cette étude ont été valorisées, en particulier au regard des recommandations 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 et des niveaux réglementaires N1/N2 de l'arrêté du 9 juin 2006 modifié, relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 3.2.1.0 et 4.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement. Les niveaux de contaminations des sédiments des différents ports ont été mis en évidence.

#### 8.1.2.2 Qualité des eaux de surface

Les données relatives à la qualité des masses d'eau en présence proviennent du SDAGE Loire-Bretagne et en particulier des états des lieux de 2013 et 2017. Les résultats de deux sondes de suivi de la turbidité positionnées dans la rade depuis quelques années (Lorient Agglomération et Naval Group) ont été exploitées, afin notamment d'illustrer la variabilité de ce paramètre au cours du temps et en fonction des conditions hydraulique ou océanographiques. Concernant le Blavet amont, des mesures de la qualité de l'eau réalisées en 2017 ont été exploitées.

#### 8.1.2.3 Qualité des eaux marines littorales

Les données de surveillance de la qualité des eaux littorales par IFREMER (2018) et par l'ARS (2019) ont été exploitées pour caractériser la sensibilité de ce compartiment, en particulier le bilan des réseaux REMI, REPHY/REPHYTOX et ROCCH. Concernant le volet phytoplanctonique, les résultats de l'opération « Objectif plancton », menée par l'Observatoire du Plancton en collaboration avec Océanopolis, Lorient Agglomération et les plaisanciers, ont été exploités, en particulier les campagnes d'échantillonnage en rade de 2019 et 2020. Concernant le phytoplancton phytotoxique, une étude spécifique a été réalisée par IDRA Bio&Littoral et Lorient Agglomération en 2020. Cette étude comprend un état des connaissances bibliographiques ainsi que la précision des enjeux associés aux phases de dormance de ces espèces (kystes) dans les ports de Lorient La Base, Lorient Centre et Kernével.

### 8.1.3 Risques

L'état des risques naturels et technologiques recensés aux abords des ports concernés et du secteur de la Becquerie a été établi à partir des sources de données publiques, dont la base Géorisques, à la date d'établissement du dossier.

### 8.1.4 Milieu Biologique

Les bases de données publiques ont été consultées pour recenser l'ensemble des périmètres de protection des espaces et des espèces ainsi que les zonages d'inventaire patrimoniaux, à l'échelle de la rade de Lorient, des espaces littoraux et du Blavet. Les enjeux de biodiversité associés ont été présentés. Les éléments de connaissance récents sur les habitats benthiques ont été valorisés, en particulier les différentes études de TBM depuis les années 2000, la cartographie des herbiers de zostères à l'échelle de la rade de Lorient réalisée par TBM (dont sa version de 2020). A l'échelle de chacun des ports de plaisance, une étude de caractérisation des peuplements benthiques a été réalisée en 2020 par EnviroMer pour Lorient Agglomération, afin de caractériser la qualité des habitats.

Les données relatives à la faune présente dans la rade de Lorient sont issues de la bibliographie. Une attention a été portée :

- Aux poissons et mammifères marins. Outre le recueil des éléments de connaissance sur le peuplement associé dans la rade, une caractérisation des enjeux acoustiques vis-à-vis de ces espèces a été réalisée. Cette étude, réalisée par MAREE pour le compte de Lorient Agglomération en 2020, s'est basée sur des mesures in situ.
- A l'avifaune, au regard de l'importance de la rade pour ce groupe. Les données relatives au suivi de l'anse de Quélisoye par Bretagne Vivantes depuis 2008 ont été valorisées. Lorient Agglomération a engagé en 2020, en lien avec l'Université Bretagne Ouest une étude sur la sensibilité au dérangement des oiseaux présents sur ce secteur. Les résultats de la première étape de l'étude n'ont pas pu être valorisés dans l'étude d'impact. Sur le secteur de La Becquerie à Hennebont, les études environnementales, relatives à la révision du PLU d'Hennebont et à la définition du projet de plateforme de transit et de traitement de sédiment et comportant des relevés in situ, ont été exploitées pour qualifier la sensibilité du site d'implantation de l'apponement. La question des continuités écologiques a été abordée via le SRCE Bretagne et la définition de la trame verte et bleue dans le SCOT du Pays de Lorient.

### 8.1.5 Paysage Et Patrimoine

Les enjeux paysagers de chacun des ports de la rade du secteur de La Becquerie ont été appréhendés à partir de l'Atlas des Paysages du Morbihan. Compte-tenu des enjeux, en particulier pour le dragage des ports de plaisance, aucune analyse paysagère spécifique n'a été réalisée.

Aucune analyse paysagère spécifique n'a été réalisée pour le port de Lorient Keroman et les zones de Naval Group étant donné le contexte dans lequel ils s'inscrivent.

Les enjeux patrimoniaux sont issus de la consultation de l'Atlas des Patrimoines et, sur le secteur de La Becquerie, du PLU d'Hennebont.

### 8.1.6 Milieu Humain

Le contexte socio-économique de la rade de Lorient et plus globalement de Lorient Agglomération a été établi à partir de données bibliographiques, en particulier celles de l'INSEE et des collectivités locales. L'accent a été mis sur l'économie portuaire mais aussi sur les différents usages économiques au sein et aux abords de la rade, y compris associées au tourisme et aux loisirs.

L'occupation des sols a été appréhendée à l'échelle de chaque secteur d'intervention à partir de l'analyse des vues aériennes.

La thématique du cadre de vie a été appréhendée sous l'angle du bruit et de la qualité de l'air.

Les données permettant de caractériser la qualité de l'air au sein de l'agglomération Lorientaise proviennent de l'association Air Breizh.

Les nuisances sonores associées aux infrastructures routières de l'agglomération sont répertoriées au travers le classement sonore, le Plan de Prévention des Bruit dans l'Environnement. Pour analyser les enjeux associés aux opérations de dragage, une étude acoustique a été réalisée par JBLi acoustique pour Lorient Agglomération en 2020. Cette étude a permis de caractériser les niveaux sonores actuels des riverains des ports de plaisance.

Concernant le port de Keroman les nuisances sonores ont été quantifiées au regard des activités à proximité immédiate du site, et une quantification de l'impact sonore des opérations a également été réalisée.

Un constat sonore avait également été réalisé en 2017 aux abords du site de traitement de la Becquerie. Concernant la pollution lumineuse, des données bibliographiques relatives à l'agglomération de Lorient ont été valorisées.

### 8.1.7 Documents D'urbanisme Et De Planification

Un état des lieux de l'ensemble des documents d'urbanisme et de planification pouvant concerner le projet a été établi en 2020-2021. Les orientations, objectifs et règlements intéressant le projet ont été mis en évidence. Une analyse de la conformité est proposée dans un second temps.

## 8.2 Solutions de substitution raisonnables examinées par les maîtres d'ouvrages et les raisons du choix effectué

Comme cela est développé dans le chapitre sur la présentation du projet, Lorient Agglomération et la Région Bretagne vont désigner en commun un opérateur chargé de la gestion des sédiments de qualité non immergeable en provenance de leurs ports. Pour rappel, à ce jour, Naval Group n'a pas arrêté de mode de consultation, et soit s'associera à Lorient Agglomération et la Région Bretagne dans leur appel d'offre, soit mènera son propre appel d'offre séparé. Au stade de l'établissement de la présente étude d'impact, les opérateurs et donc les techniques d'intervention et les filières ne sont pas précisément connues. Néanmoins, au regard des opérations de dragage qui se déroulent déjà dans la rade de Lorient dans le cadre du PGOD, les principales techniques sont connues et des filières de gestion à terre sont pressenties. Aussi, l'étude d'impact propose :

- Dans le chapitre sur les solutions de substitution, de justifier les solutions qui ne sont pas envisageables techniquement et économiquement,
- Dans le chapitre sur les incidences notables du projet, de considérer les différentes solutions qui pourront être mises en œuvre par le ou les opérateurs désignés par Lorient Agglomération, la Région Bretagne et Naval Group.

Concernant l'apportement de La Becquerie, les 2 principales solutions techniques étudiées sont présentées, ainsi que les principales raisons ayant conduit à retenir la solution présentée dans l'étude d'impact.

## 8.3 Incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et les mesures ERC

### 8.3.1 Incidences Du Programme De Gestion Des Sédiments De Qualité Non Immergeable

Compte-tenu des solutions potentiellement proposées par les opérateurs économiques pour la gestion des sédiments de qualité non immergeables des ports de Lorient Agglomération et de la Région Bretagne et des zones de Naval Group, l'analyse des incidences s'est effectuée à deux niveaux :

- L'analyse des incidences de chaque étape de la « filière de gestion » : dragage, transfert vers un site de transit temporaire, transit vers un site de transit définitif. Le transit définitif et le traitement/valorisation des sédiments s'effectueront dans des installations conformes au regard de la réglementation, en particulier au titre du code de l'environnement. Les incidences associées ne sont pas développées dans la présente étude,
- L'analyse des incidences, pour chacune des étapes, des solutions possibles : dragage mécanique ou hydraulique; transit par voie fluviale et par voie terrestre, etc. Le dragage et le transfert des sédiments sont considérés comme constituant la phase de « travaux ». La phase d'exploitation, consistant au retour des conditions d'exploitation plus favorable, n'est pas considérée dans l'étude d'impact.

En synthèse, et pour faciliter la lecture du projet et de ces incidences, 3 scénarios possibles de gestion, construits à partir des options les plus réalistes, sont présentées, sous forme de tableaux synthétiques. Les incidences liées au transit temporaire des sédiments sur l'un des sites de transit étudiés, qui sera intégré à la filière de gestion, sont également détaillées dans la présente étude.

#### 8.3.1.1 Incidences des opérations de dragage

Les deux principales méthodes de dragage actuellement utilisées sont le dragage mécanique et le dragage hydraulique.

Pour la majorité des thématiques, les incidences sont déduites du retour d'expérience des opérations de dragage en rade de Lorient, en particulier celles réalisées pour les sédiments de qualité immergeable dans le cadre du PGOD et encadrées par une autorisation environnementale.

Au regard des enjeux associés aux dragages proprement dits, notamment soulevés lors de l'instruction réglementaire du PGOD, des études plus spécifiques ont porté sur les thématiques suivantes :

- Retour d'expérience de opérations de dragage des sédiments de qualité immergeable des ports de Kernével et Lorient La Base sur le suivi de la turbidité aux abords de la zone draguée,
- Analyse du risque de germination et d'efflorescence de kystes de dinoflagellés présents dans les sédiments portuaires,
- Etude de la sensibilité des populations d'oiseaux fréquentant l'anse de Quélisoye au dérangement,
- Etude des incidences acoustiques du dragage sur les mammifères marins et les poissons, à partir de mesures acoustiques dans le milieu et d'une modélisation de la propagation du bruit généré par des engins de dragage,
- Etude des incidences acoustiques du dragage sur les habitations riveraines, à partir de mesures acoustiques in situ et de la modélisation du bruit généré par les engins de dragage.

Les principaux résultats de ces études ont été valorisés dans l'étude d'impact.

#### 8.3.1.2 Incidences des opérations de transport des sédiments vers un site de transit temporaire

Ce chapitre vise à comparer les différents modes de transport possibles des sédiments entre le port de dragage et les sites de transit temporaire potentiels. Le transfert des sédiments sur un tel site permettant d'une part une première déshydratation des sédiments (en cas de dragage hydraulique et/ou de transport par voie terrestre) et d'autre part d'adapter la cadence d'acheminement vers le site de transit définitifs.

L'analyse des incidences est principalement qualitative et semi-quantitative lorsque c'est possible ; elle est basée sur la bibliographie et le retour d'expériences.

Des mesures de réduction des incidences ainsi qu'un suivi sont proposés dès que des incidences notables sont identifiées.

#### 8.3.1.3 Incidences des opérations de transfert vers les sites de transit/traitement

Ce chapitre vise à comparer les principaux modes de transports vers les sites de transit et de traitement des sédiments, depuis le lieu de dragage ou depuis le site de transit temporaire retenu.

Les sites les plus probables sont La Becquerie à Hennebont, Tohannic à Vannes. Une autre solution serait le transfert vers un site de transit/traitement du nord de la France ou de l'Europe. Trois modes de transports distincts ont été analysés :

- Transfert par voie fluviale courte distance (site de transit retenu)
- Transfert par voie fluviale moyenne distance (site de La Becquerie à Hennebont)
- Transfert par voie terrestre longue distance (site de Tohannic à Vannes)
  
- *Transfert par voie maritime longue distance (nord de la France ou de l'Europe), cette option n'a pas été étudiée dans le détail car reste une hypothèse peu probable. Les incidences d'un transport maritime > 1000km (nord de la France ou de l'Europe) ont toutefois été étudiées dans le chapitre 5.*

L'analyse des incidences est qualitative ou semi-quantitative lorsque c'est possible. Des mesures de réduction des incidences ainsi qu'un suivi sont proposées dès que des incidences notables sont identifiées.

### 8.3.2 Incidences Du Projet D'apportement De La Becquerie A Hennebont

Les incidences des travaux de réalisation de l'apportement de La Becquerie puis de son exploitation ont été analysées à partir des études spécifiques, en particulier l'étude de navigabilité du Blavet (EXTRACT, IDRA 2018) et l'étude d'Avant-Projet de l'apportement (Lorient Agglomération, INGEROP, 2021). Le projet d'apportement et son exploitation sont étroitement associés au projet du site de transit et de traitement de La Becquerie et donc de l'opérateur qui sera désigné par Lorient Agglomération et la Région Bretagne. Les incidences liées à l'exploitation seront conditionnées par la

programmation des dragages d'une part et le cadencement du transfert d'autre part, celui-ci étant directement lié au rythme des marées.

L'analyse est principalement qualitative et semi-quantitative lorsque c'est possible.

#### 8.4 Incidences sur Natura 2000

L'analyse des incidences sur Natura 2000 a été réalisée d'une part pour les opérations de dragage et d'autre part pour le projet de réalisation d'un appontement sur le Blavet puisqu'ils ne sont pas concernés par les mêmes sites d'intérêt communautaire.

Dans les 2 cas, l'évaluation des incidences a respecté les principes de l'article R.414-23 du code de l'environnement, en recherchant, proportionnellement à l'importance du projet, et au regard des habitats et espèces concernés par les sites Natura 2000, les incidences potentielles.

#### 8.5 Conformité avec les documents de planification

Ce chapitre positionne le projet de dragage des sédiments de qualité non immergeable vis-à-vis des principaux documents d'urbanisme et de planification, sous l'angle de la conformité entre le projet et les dispositions de ces documents.

#### 8.6 Effets cumulés avec d'autres projets connus

Au sens de l'article R.122-5 du code de l'environnement, les autres projets connus à considérer « sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; »

Pour le recensement des projets connus, le périmètre suivant a été considéré :

- Les communes bordant la rade de Lorient : Lorient, Larmor-Plage, Locmiquélic, Lanester, Port-Louis, Gâvres,
- La commune d'Hennebont.

Les sites internet de la MRAE Bretagne et de la Préfecture du Morbihan ont été consultés pour recenser les projets éventuellement concernés sur le périmètre ci-dessus.

Dans l'analyse des impacts cumulés, une attention a été portée à la période de réalisation des travaux associée à ces projets « connus », les impacts cumulés pouvant résulter d'une réalisation simultanée.

#### 8.7 Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité à des risques d'accident ou catastrophes majeures

L'analyse permettant de répondre à cette thématique s'est basée :

- D'une part sur l'identification des vulnérabilités associées aux opérations de dragage et de transfert des sédiments de qualité non immergeable,
- D'autre part sur les incidences environnementales qui pouvaient découler de ces vulnérabilités. Ces incidences relèvent principalement du risque d'accident des navires et engins impliquées dans les différentes opérations.

Ces incidences sont évaluées par ailleurs dans l'étude d'impact.

EGIS – BL GO3E

[www.egis-group.com](http://www.egis-group.com)

