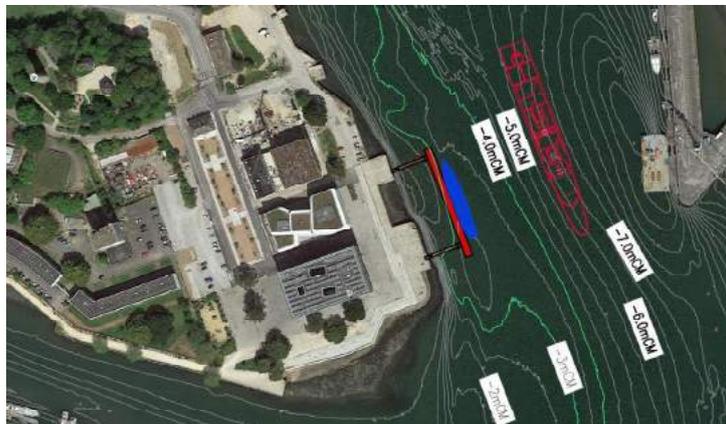


Février 2023

LORIENT
AGGLOMÉRATION



INSTALLATION D'UN PONTON PATRIMONIAL SUR LE QUAI DU PÉRISTYLE DANS LE PORT DE LORIENT

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

INGÉROP
Inventons demain



Demande d'examen au cas par cas pour l'installation d'un ponton patrimonial sur le quai du péristyle dans le port de Lorient

COMPOSITION DU DOSSIER

- ❖ Cerfa n°14734*04 – Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale
- ❖ ANNEXE 1 – Cerfa n°14734 - Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire
- ❖ ANNEXE 2 – Plan de situation au 1/25 000^{ème}
- ❖ ANNEXE 3 – Photographies de la zone d'implantation du projet
- ❖ ANNEXE 4 – Plan du projet
- ❖ ANNEXE 5 – Plan des abords du projet
- ❖ ANNEXE 6 – Cartographie de localisation des sites Natura 2 000
- ❖ ANNEXE 7 – Dossier de déclaration loi sur l'eau pour l'installation d'un ponton patrimonial sur le quai du péristyle dans le port de Lorient



CERFA N°14734*04



Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement [via ce lien](#) 

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : 0 3 / 0 3 / 2 0 2 3

Dossier complet le : 0 3 / 0 3 / 2 0 2 3

N° d'enregistrement : G-2023-010525

1 Intitulé du projet

Port de plaisance de Lorient centre (56).
Installation d'un ponton patrimonial le long du quai du Péristyle.

2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

Communauté d'Agglomération Lorient Agglo

Raison sociale

N° SIRET

2 0 0 0 4 2 1 7 4 0 0 0 4 1

Type de société (SA, SCI...)

Communauté d'agglomération

Représentant de la personne morale : Madame

Monsieur

Nom

Monsieur Le Président

Prénom(s)

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)
9. Infrastructures portuaires, maritimes et fluviales b) Construction de ports et d'installations portuaires, y compris de ports de pêche	Construction d'un ponton patrimonial de 80 ml le long du quai du Péristyle dans le port de Lorient centre. Ponton constitué de 3 modules dissociés en béton. Ponton guidé par 4 pieux métallique et équipé de deux passerelles d'accès.

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

Oui Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

Oui Non

4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

La présente demande concerne la réalisation de travaux dans le port de plaisance de Lorient Centre (56). Les travaux se déroulent dans le sous secteur suivant : Quai du Péristyle.

Le projet porte sur l'implantation d'un ponton le long du quai du Péristyle. Historiquement, les quais du Péristyle, réalisés en 1770, sont au cœur de l'Enclos du port royal de la Compagnie des Indes. Ils ont accueilli des bateaux dès le 18e siècle et ce jusque dans les années 2000 où des pontons permettaient l'accostage de navires militaires. Ces pontons ont été retirés par la Marine Nationale dans le cadre de la libération du site suite à l'acquisition des emprises de l'Enclos du port par la mairie de Lorient en 2007.

Le projet consiste à recréer sur la rive droite du Scorff, au droit du quai du Péristyle, un ponton flottant en béton de 80 ml qui sera constitué de trois modules dissociés, disposés parallèlement au quai. Deux passerelles en aluminium permettront l'accès piéton au ponton depuis le quai.

4.2 Objectifs du projet

- Renforcer l'attractivité du port de plaisance de Lorient centre en permettant d'accueillir des bateaux patrimoniaux (tels que le Bélem ou l'Hermione). L'amarrage et l'accostage de ce type de navire n'est pas possible dans le port de Lorient, en l'absence d'ouvrage en mesure de les recevoir. En effet, leur gabarit impose certaines contraintes techniques (tirant d'eau important, reprise de l'énergie d'accostage etc.) limitant les secteurs pouvant les héberger.
- Accueillir des navires de grande plaisance.
- Accueillir éventuellement les navires de la ligne maritime, navires à passagers ou navires pour des balades privées (Escale Ouest).
- Accueillir à l'année le navire SNSM de transport de passagers en situation médicale urgente faisant la liaison Groix/Hôpital de Lorient.
- Accueillir des manifestations nautiques à flot.

Ce ponton sera libre d'accès afin que le public puisse découvrir les navires à quai et ainsi répondre également à la vocation touristique de l'aménagement.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

La phase travaux se déroulera comme suit:

- mise en place des 4 pieux ancrés par vibrofonçage puis battage, avec trépannage éventuel;
- amenée des modules béton du ponton en flottaison par un remorqueur puis raccordement entre eux;
- réalisation des fondations d'appui de la passerelle dans le quai Péristyle;
- amenée des deux passerelles par la mer puis installation à l'aide d'une grue.

Ces travaux ne nécessitent pas de dragage au préalable.

Ils seront effectués par voie nautique principalement.

La durée estimée des travaux est d'un mois et demi.

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

En phase exploitation, le ponton patrimonial servira pour les activités mentionnées au 4.2.

- ponton lourd de 80 ml et 6 ml de large composé de 3 modules dissociés en béton,
- plançons inter-pontons en aluminium permettant la liaison entre les modules,
- 4 pieux métallique de guidage côté berge (RAL gris lumière comme les autres pieux du port, diamètre en cours de définition)
- 2 passerelles aluminium perpendiculaires de 26 m de long constituée de deux franchissements en aluminium et d'une largeur d'1,5 m. Passerelles avec platelage bois

Le ponton sera libre d'accès, le public pourra s'approcher au plus près des navires qui y seront stationnés.

4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet est soumis à deux autres procédures réglementaires, à savoir:

- une déclaration loi sur l'eau au titre de la rubrique 4.1.2.0 (travaux d'aménagement portuaires);
- une déclaration préalable de travaux (article *R421-17 du Code de l'urbanisme) valant autorisation au titre du code du patrimoine et saisine de l'architecte des bâtiments de France (projet dans le périmètre de protection des monuments historiques du centre ville de Lorient).

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Longueur du ponton patrimonial	80,31 m
Largeur du ponton patrimonial	6 m
Nombre de module béton constituant le ponton et longueur des modules béton	3 m / 26,50 m
Nombre de pieux de guidage	4
Longueur de la passerelle d'accès	26 m

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : Voie :

Lieu-dit :

Localité :

Code postal : BP : Cedex :

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°,11°a) b),12°,13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Point de d'arrivée : Long. : ° ' " Lat. : ° ' "

Communes traversées :

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

PLU de Lorient - Projet situé en zone Uip: secteur destiné aux activités et installations portuaires maritimes, fluviales ou nautiques

 Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

i Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet prend place dans la ZNIEFF de type II "Rade de Lorient" (identifiant: 530015154).
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Lorient est située à l'embouchure du Blavet et du Scorff qui se jettent dans la rade de Lorient.
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'agglomération de Lorient est visée par le plan de prévention du bruit dans l'environnement du département du Morbihan, 3ème échéance, approuvé par l'arrêté préfectoral du 21 novembre 2018. D'après les cartes des secteurs affectés par le bruit, la zone du projet n'est pas située dans un secteur exposé aux nuisances sonores.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le quai du Péristyle, auquel est raccordé le nouveau ponton créé dans le cadre du projet, est situé dans le périmètre de protection des abords de l'Hôtel Gabriel (ancienne préfecture maritime - classement des toitures et façades des deux pavillons situés à droite et à gauche de la grille d'entrée), monument historique protégé par l'arrêté du 22 septembre 1930.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La ville de Lorient est couverte par: - un Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL); - le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) des dépôts pétroliers.
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PPRL prescrit par l'arrêté préfectoral du 24/04/2019 - PPRT approuvé le 27/12/2017
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La zone d'implantation du projet et le quai du Péristyle ne sont référencés dans aucune base de données répertoriant les sites et sols pollués (BASIAS, BASOL, secteur d'information sur les sols).
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La zone du projet se situe à proximité de 3 sites Natura 2000: - la ZPS "Rade de Lorient" située à environ 1,1 km au sud de l'opération; - la ZSC "Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre" située à environ 2,2 km au nord de l'opération; - la ZSC "Massif dunaire Gâvres - Quiberon" située à environ 3,2 km au sud du site.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet ne consommera aucune ressource disponible durant sa phase d'exploitation (le ponton ne sera pas raccordé au réseau d'eau potable ni d'assainissement).
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Des perturbations très localisées sont attendues sur les sédiments du port (de type vaseux) et la faune benthique associée présents au droit du futur ponton. Un dérangement temporaire de la faune fréquentant le port est également probable. Toutefois, les espèces fréquentant ce type de milieu sont peu sensibles et habituées à l'activité humaine.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet prend place en milieu marin. Or, les sites Natura 2000 de la "Rade de Lorient" et du "Massif dunaire Gâvres" portent sur des milieux terrestres. Les habitats et espèces inféodées à ces sites sont donc différents. Concernant le site Natura 2000 de la "Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre", les habitats et espèces ayant conduits à sa désignation (prés-salés atlantiques, rivières des étages planitiaire à montagnard, landes humides atlantiques tempérées etc.) ne sont pas présents au niveau de la zone d'implantation du projet.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ville de Lorient est couverte par un PPRT liés aux dépôts pétroliers présents dans le port de Lorient. D'après le plan de zonage réglementaire, le site d'implantation du projet est situé en dehors des zones réglementées au titre du PPRT.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le port de Lorient est concerné par le risque de submersion marine. D'après les cartes d'aléa du PPRL, le quai du Péristyle est identifié dans un secteur soumis à un aléa faible pour l'aléa de référence et un aléa faible à moyen pour l'aléa à l'horizon 2100.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux seront réalisés en majorité depuis la mer. Le trafic maritime associé au chantier sera faible: déplacements de la barge d'intervention et des barges d'approvisionnement. Les travaux généreront également un faible trafic routier lié à l'approvisionnement du chantier et les arrivées-départs des intervenants.
	Est-il source de bruit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les travaux seront source de bruit, notamment lors de la phase d'ancrage des pieux.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet prend place en milieu urbain et portuaire et est donc concerné par différentes sources de bruit liées à ce type d'environnement: circulation des voitures, activités portuaires etc.
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les engins motorisés sont susceptibles d'engendrer des odeurs de carburant.
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'ancrage des pieux (vibrofonçage ou battage) occasionnera des vibrations dans le port. Ce type de travaux sera très limité dans le temps (4 pieux à poser - quelques jours de vibrofonçage/battage).
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux seront réalisés exclusivement de jour.
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Engendre-t-il des rejets liquides ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Si oui, dans quel milieu ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les installations de chantier seront raccordées au réseau public d'assainissement des eaux usées ou équipées d'un dispositif de stockage avec vidange. Les locaux de Lorient Agglomération étant situés sur le quai du Péristyle, des locaux seront éventuellement mis à la disposition du personnel intervenant sur le chantier. Ainsi, aucune installation de chantier provisoire ne serait nécessaire.
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le fonctionnement du chantier générera la production de déchets divers qui feront l'objet d'une collecte puis d'un tri avant leur élimination en filière adaptée.
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le quai du Péristyle se situe dans le périmètre des abords d'un monument historique (la préfecture maritime). Une déclaration préalable de travaux au titre du Code de l'urbanisme sera déposée. L'Architecte des Bâtiments de France sera consulté dans le cadre de cette demande.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

6.4 Description des principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Le projet est soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau. Un dossier de déclaration loi sur l'eau a été rédigé et est joint en Annexe 7 du présent dossier.

L'état initial réalisé dans le cadre dudit dossier détaille les enjeux liés à chaque thématique, notamment les eaux superficielles, les usages liés au port de Lorient et les milieux naturels situés à proximité qui constituent les principaux enjeux identifiés.

6.5 Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables. Il convient de préciser et de détailler ces mesures (type de mesures, contenu, mise en œuvre, suivi, durée).

Les mesures destinées à éviter et réduire les incidences potentielles sur l'eau et les milieux aquatiques sont présentées dans le dossier de déclaration loi sur l'eau joint en Annexe 7.

7 Auto-évaluation (facultatif)

① Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Au regard des informations fournies dans le présent formulaire, nous pensons qu'une évaluation environnementale n'est pas nécessaire dans le cadre de ce projet. En effet, ce dernier s'inscrit dans la continuité des activités existantes dans le port de Lorient Centre. Les impacts générés par le projet sont très localisés et ponctuels (durée des travaux estimée à 1,5 mois). Ces derniers sont analysés en détail et des mesures d'évitement et de réduction sont prévues dans le cadre du dossier loi sur l'eau.

Ainsi, considérant les faibles impacts générés par le projet et la rédaction d'un dossier loi sur l'eau portant les mesures d'évitement et de réduction liées à l'opération, il ne paraît pas nécessaire de réaliser une évaluation environnementale pour l'installation d'un ponton patrimonial sur le quai du Péristyle dans le port de Lorient.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié .	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	<input type="checkbox"/>
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	<input checked="" type="checkbox"/>
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

 Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

Objet		
1	ANNEXE 7 - Dossier de déclaration loi sur l'eau pour l'installation d'un ponton patrimonial sur le quai du péristyle dans le port de Lorient	<input checked="" type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Nom TUILLIER

Prénom Benjamin

Qualité du signataire Directeur DEPI - Pour le président et par délégation

À LORIENT

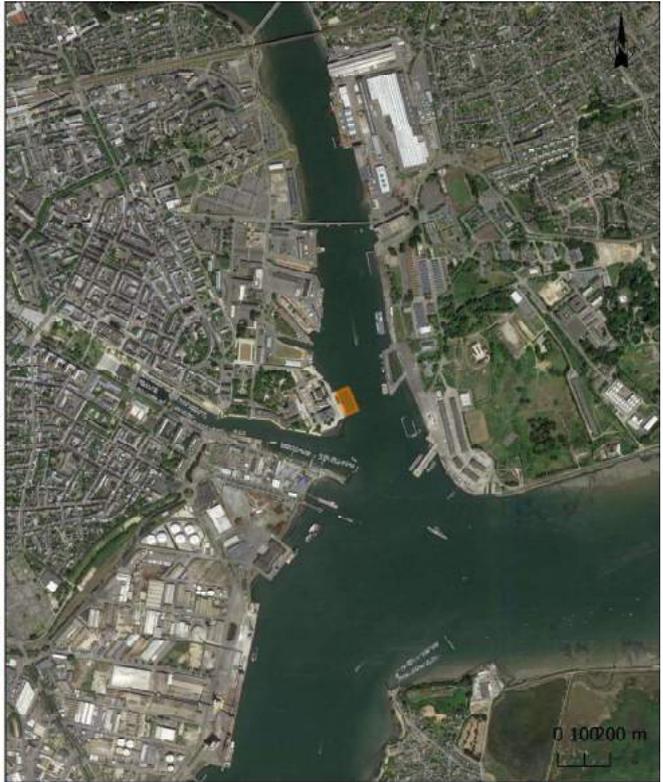
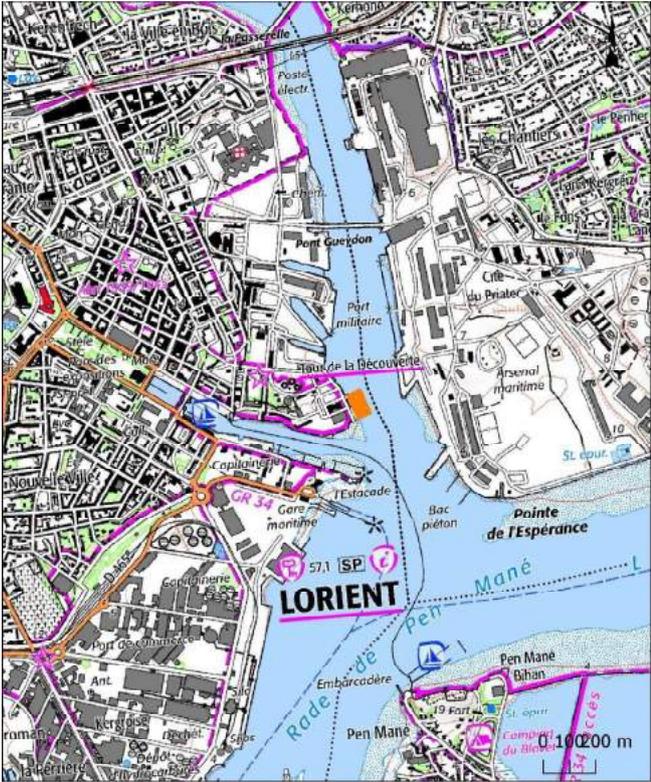
Fait le 2 8 / 0 2 / 2 0 2 3



Signature du (des) demandeur(s)



ANNEXE 2 – PLAN DE SITUATION AU 1/25 000^{ÈME}



Légende

 Zone projet

Source: IGN / Janvier 2023





ANNEXE 3 – PHOTOGRAPHIES DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET



Légende

 Zone projet

Source: IGN / Janvier 2023





Photographie 1 : Embouchure du Scorff



Photographie 2 : Port de plaisance de Lorient



Photographie 3 : Aire de carénage du port de plaisance de Lorient



Photographie 4 : Vue sur les locaux de Lorient Agglomération depuis le port de plaisance de Lorient



Photographie 5 : Naval Group



Photographie 6 : Quai des TCD



Photographie 7 : Quai des TCD



Photographie 8 : Bureaux et logements sur le quai du péristyle



Photographie 9 : Locaux de Lorient Agglomération sur le quai du Péristyle



Photographie 10 : Quai du Péristyle



Photographie 11 : Quai du Péristyle



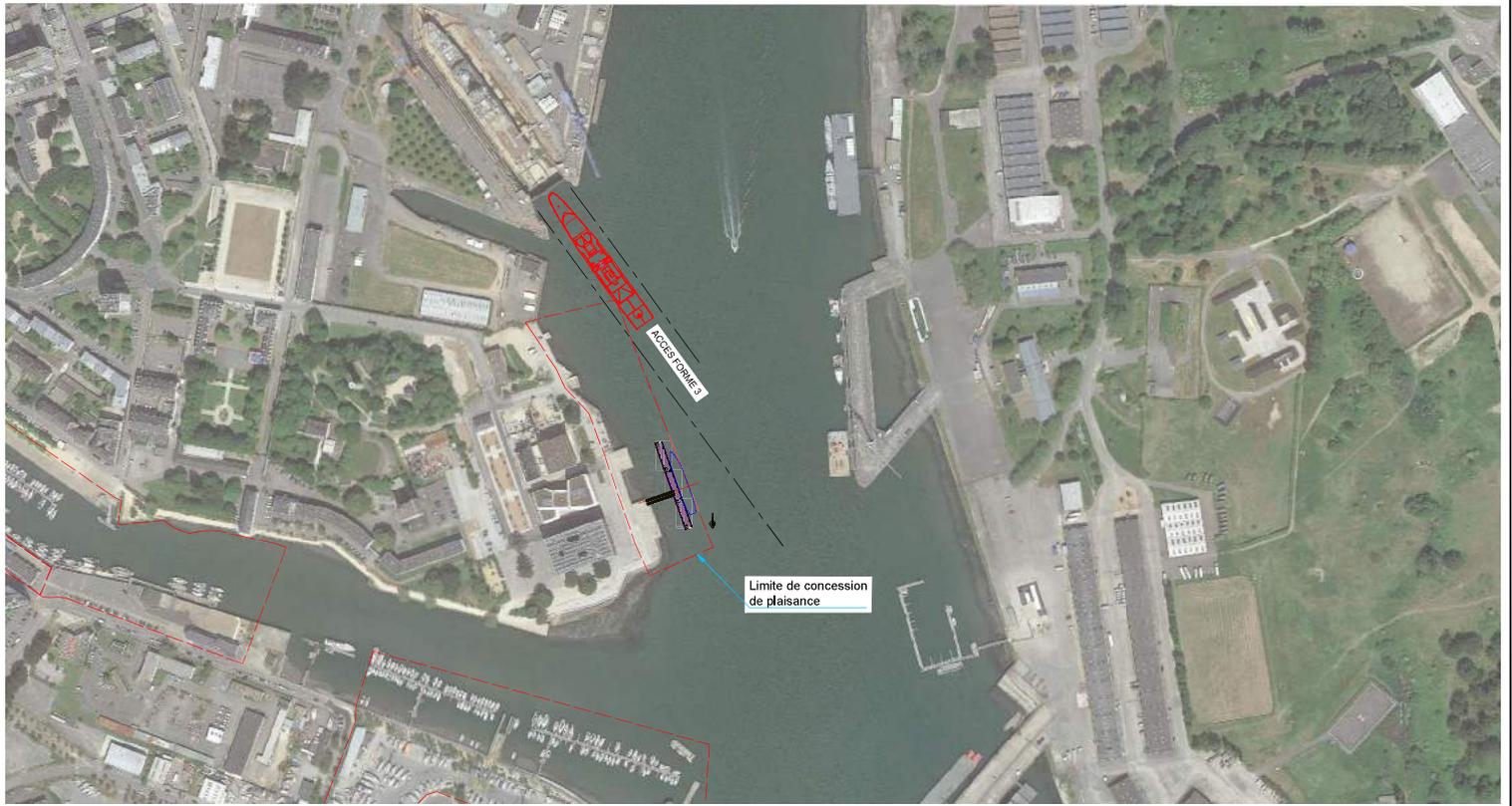
Photographie 12 : Quai du Péristyle



ANNEXE 4 – PLAN DU PROJET

- PLAN DE SITUATION -

Ech: 1/3333



Client : LORIENT AGGLOMERATION
 Titre : ACCORD CADRE DE MAITRISE D'OEUVRE - BON DE COMMANDE N°27
 Port de Lorient centre - Quai Péristyle et ponton patrimonial



PLAN DE SITUATION

B	09/01/2023	Mises à jours
A	25/11/2022	1ère émission
Int.	Date	Description
Format : ISO full bleed A3 (297,00 x 420,00 mm)		

Echelle	Fichier	Rédaction	Vérification	Validation	Phase	N° Plan	Indice	Page
1/3333	SS434607-IGP-BC27-AVP-PLA-001_B.dwg	VLS	RGY	AHR	AVP	001	B	1 / 5

- ÉVOLUTION BATHYMÉTRIQUE - 2014 A 2022 -

Ech: 1/333



B	09/01/2023	Mises à jours
A	25/11/2022	1ère émission
Int.	Date	Description
Format : ISO full bleed A3 (297,00 x 420,00 mm)		

Client : **LORIENT**
AGGLOMERATION

Titre : **ACCORD CADRE DE MAITRISE D'OEUVRE - BON DE COMMANDE N°27**
Port de Lorient centre - Quai Péristyle et ponton patrimonial

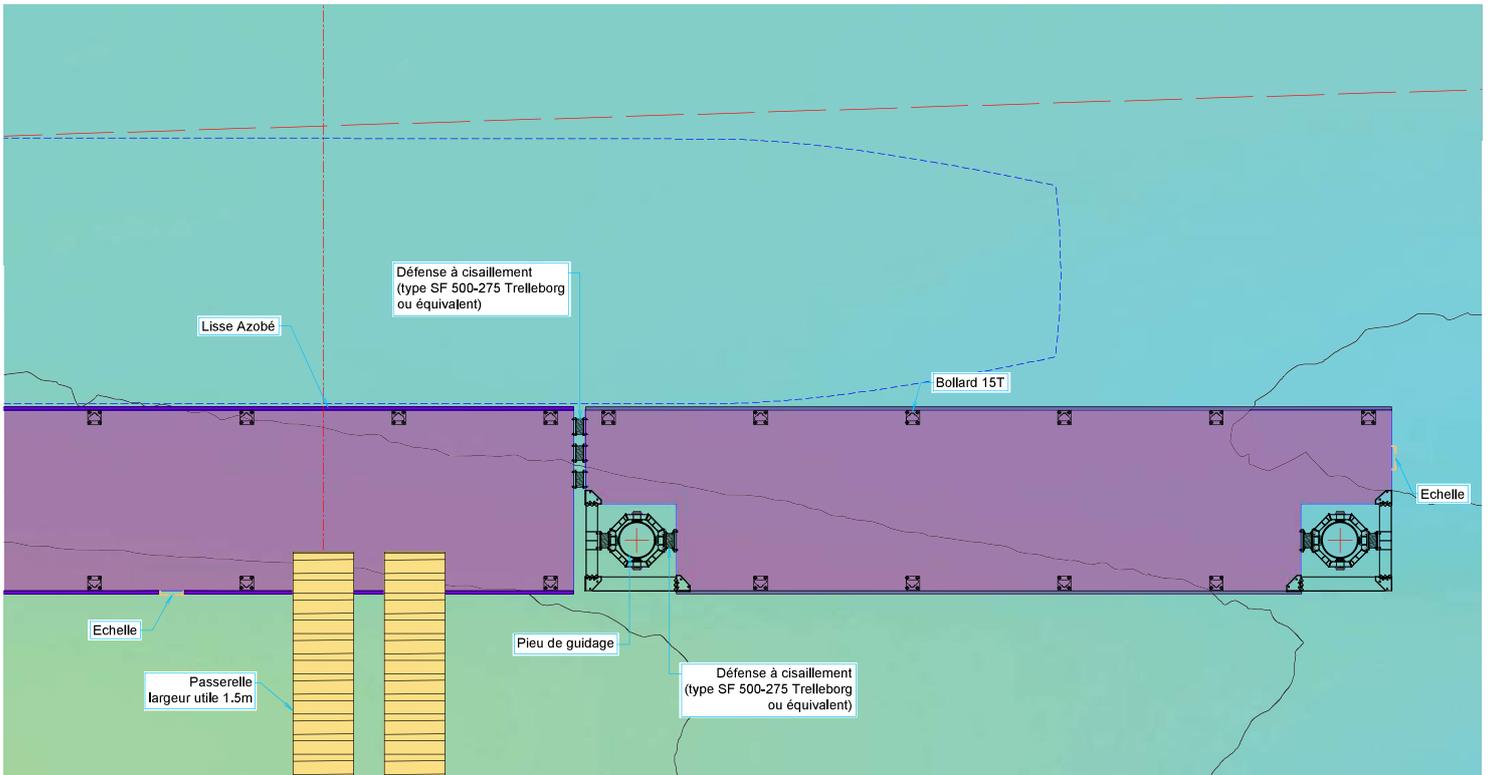
Emetteur : **INGÉROP**
Inventons demain
Agence de Rennes
ZAC Saint Supère - Immeuble Osiris - Bâtiment 1
12 rue de Robbè Tapie - CS 55591
35708 Rennes Cedex 7

ÉVOLUTION BATHYMÉTRIQUE - 2014 A 2022

Echelle	Fichier	Rédaction	Vérification	Validation	Phase	N° Plan	Indice	Page
1/333	SS434607-IGP-BC27-AVP-PLA-001_B.dwg	VLS	RGY	AHR	AVP	001	B	2 / 5

- PLAN DE DÉTAIL -

Ech: 1/125



B	09/01/2023	Mises à jours
0	15/08/2011	1ère émission
Infl.	Date	Description
Format : ISO full bleed A3 (297,00 x 420,00 mm)		



Client : ACCORD CADRE DE MAITRISE D'OEUVRE - BON DE COMMANDE N°27
Port de Lorient centre - Quai Péristyle et ponton patrimonial

Emetteur : **INGÉROP**
Inventons demain

Agence de Rennes
ZAC Saint Suprice - Immeuble Osiris - Bâtiment 1
12 rue du 1830 Toulain - CS 55581
35708 Rennes Cedex 7

PLAN DE DÉTAILS

Echelle	Fichier	Rédaction	Vérification	Validation	Phase	N° Plan	Indice	Page
1/125	SS434607-IGP-BC27-AVP-PLA-001_B.dwg	VLS	RGY	AHR	AVP	001	B	5 / 5



ANNEXE 5 – PLAN DES ABORDS DU PROJET



0 100 200 m

Légende

 Zone projet

Source: IGN / Janvier 2023





ANNEXE 6 – CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DES SITES NATURA 2 000



Légende

-  Zone projet
- Zones Natura 2000**
-  Directive Habitats - ZSC
-  Directive Oiseaux - ZPS

Source: INPN / Janvier 2023



Février 2023

LORIENT
AGGLOMÉRATION



INSTALLATION D'UN PONTON PATRIMONIAL SUR LE QUAI DU PÉRISTYLE DANS LE PORT DE LORIENT

**DOSSIER DE DÉCLARATION AU TITRE DE L'ARTICLE L214-1
DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

INGÉROP
Inventons demain



INDICE	OBJET	DATE	RÉDACTION	VÉRIFICATION	APPROBATION
0	Rédaction du document	31/01/2023	RAPHAELLE GUILLAUMA	PASCALE ROBERT	RAPHAEL GUY
1	Reprise du document suite aux remarques du maître d'ouvrage	20/02/2023	RAPHAELLE GUILLAUMA	PASCALE ROBERT	RAPHAEL GUY



SOMMAIRE

1	PRÉAMBULE	5	5.4.4 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Blavet	80
2	PRÉSENTATION DU DEMANDEUR	5	5.4.5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Scorff	80
3	LOCALISATION DU PROJET	6	5.4.6 Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L211-1 du Code de l'environnement	80
4	NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES TRAVAUX	7	5.4.7 Contribution du projet à la réalisation des objectifs de qualité des eaux	80
4.1	PRÉSENTATION DU PORT DE PLAISANCE DE LORIENT CENTRE	7	6 MOYENS DE SURVEILLANCE OU D'ÉVALUATION DES PRÉLÈVEMENTS ET DES DÉVERSEMENTS PRÉVUS	80
4.2	USAGE HISTORIQUE ET ACTUEL DU QUAI DU PÉRISTYLE	7	6.1 PHASE TRAVAUX	80
4.3	OBJECTIF DU PROJET	10	6.1.1 Respect du règlement intérieur	80
4.4	PRÉSENTATION DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ	10	6.1.2 Procédures spécifiques aux travaux	81
4.4.1	Description générale du projet	10	6.1.3 Procédures d'intervention sur le port de Lorient Centre	81
4.4.2	Description des ouvrages	12	6.1.4 Moyen d'intervention	82
4.5	PRÉSENTATION DES TRAVAUX	17	6.2 PHASE EXPLOITATION	82
4.6	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	17	7 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES	83
4.6.1	Rubrique de la nomenclature loi sur l'eau applicable au projet	17	7.1 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	83
4.6.2	Autres procédures réglementaires applicables au projet	17	7.1.1 Milieu physique	83
4.6.3	Contenu du dossier de déclaration loi sur l'eau	18	7.1.2 Documents de planification liés à l'eau	84
5.1	ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	18	7.1.3 Qualité des milieux littoraux	84
5.1.1	Zone d'étude	18	7.1.4 Milieu naturel	85
5.1.2	Milieu physique	19	7.1.5 Risques	85
5.1.3	Documents de planification liés à l'eau	29	7.1.6 Usages liés à l'eau	86
5.1.4	Qualité des milieux littoraux	33	7.1.7 Vulnérabilité de la ressource en eau	86
5.1.5	Milieu naturel	44	7.2 JUSTIFICATION DES TRAVAUX	86
5.1.6	Risques	60	7.3 INCIDENCES DES TRAVAUX ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION	87
5.1.7	Usages liés à l'eau	63	7.4 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	90
5.1.8	Vulnérabilité de la ressource en eau	70	7.4.1 Localisation des sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés par le projet	90
5.2	JUSTIFICATION DES TRAVAUX	71	7.4.2 Analyse des effets notables du projet sur l'état de conservation du site Natura 2000	90
5.3	INCIDENCES DES TRAVAUX ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION ET DE SUIVI ASSOCIÉES	71	7.5 COMPATIBILITÉ DES TRAVAUX AVEC LE PLAN D'ACTIONS SUR LE MILIEU MARIN DU GOLFE DE GASCogne, LE PGRI, LE SDAGE, LE SAGE ET LA CONTRIBUTION À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITÉ DES MASSES D'EAU	91
5.3.1	Milieu physique	71	8.1 ANNEXE 1 : DÉCISION DU PRÉFET SUITE À L'EXAMEN AU CAS PAR CAS	93
5.3.2	Qualité des milieux littoraux	72	8.2 ANNEXE 2 : PROCÉDURE D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE	94
5.3.3	Milieu naturel	74	8.3 ANNEXE 3 : SUIVI DE LA TURBIDITÉ DANS LA RADE DE LORIENT	95
5.3.4	Risques	75		
5.3.5	Usages liés à l'eau	75		
5.3.6	Evaluation des incidences Natura 2000	76		
5.4	COMPATIBILITÉ DES TRAVAUX AVEC LE PLAN D'ACTIONS SUR LE MILIEU MARIN DU GOLFE DE GASCogne, LE PGRI, LE SDAGE, LE SAGE ET LA CONTRIBUTION À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITÉ DES MASSES D'EAU	78		
5.4.1	Le plan d'actions sur le milieu marin (PAMM) du Golfe de Gascogne	78		
5.4.2	Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Loire-Bretagne 2022-2027	78		
5.4.3	Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	79		

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des travaux d'installation du ponton patrimonial sur le quai du Péristyle	6
Figure 2 : Vue aérienne du port de Lorient Centre (source : Figaro Nautise – F. Hedelin, 2020)	7
Figure 3 : Carte marine du port de Lorient Centre (source : www.ports-paysdelorient.fr)	7
Figure 4 : Plan général de la ville et port de l'Orient avec l'enclos et parc de la compagnie des Indes 1750 – 1789 (source : Archives municipales de Lorient)	8
Figure 5 : Quai du Péristyle 1890 – 1930 qui accueille des frégates (source : Archives municipales de Lorient)	8
Figure 6 : Contre-torpilleur Bélair accosté sur le quai du Péristyle en 1904 (source : Archives municipales de Lorient)	8
Figure 7 : Port militaire – 1958 (source : Archives municipales de Lorient)	9
Figure 8 : Vue aérienne du port de Lorient 1960 – 1969 (source : Archives municipales de Lorient)	9
Figure 9 : Quai du Péristyle 1970 – 1979 (source : Archives municipales de Lorient)	9
Figure 10 : Situation actuelle au niveau du quai du Péristyle et plan des abords	10
Figure 11 : Plan du projet (source : Ingérop, AVP, janvier 2023)	11
Figure 12 : Structure du ponton en 3 modules béton armé dissociés	12
Figure 14 : Schéma de défenses inter-ponton	12
Figure 15 : Plan de détail du ponton (Ingérop, AVP, janvier 2023)	14
Figure 16 : Plan de la passerelle d'accès au ponton (Ingérop, AVP, janvier 2023)	16
Figure 17 : Délimitation de la zone d'étude	18
Figure 18 : Pluviométrie moyenne mensuelle de la station météorologique de Lorient-Lahn Bihoué (source : Infoclimat, Normales et records pour la période 1981-2020)	19
Figure 19 : Rose des vents à la station de Lorient (source : Meteoblue, 2020)	19
Figure 20 : Carte géologique simplifiée de la Bretagne	20
Figure 21 : Carte géologique de la région orientale (source : Wikipédia)	20
Figure 22 : Localisation des sondages et isobathes du toit du socle (source : Etude géotechnique G1, GEOTEC, novembre 2022)	21
Figure 23 : Coupe géologique du modèle réalisé (source : Etude géotechnique G1, GEOTEC, novembre 2022)	21
Figure 24 : Bathymétrie au niveau de l'aire d'étude (source : Levé bathymétrique, Mesuris, septembre 2022)	22
Figure 25 : Délimitation des masses d'eau présentes au niveau de la zone d'étude	23
Figure 26 : Vue globale de la dynamique courantologie en jeu sur la rade de Lorient (source : Identification et réduction des flux de dégradation de la qualité sédimentaire, IDRA Environnement, 2013)	24
Figure 27 : Pont-digue sur le Ter (source : Google Earth)	25
Figure 28 : Champ de courant de marée dans la rade de Lorient (source : Données hydrodynamiques de la rade de Lorient, SOGREAH, 1996)	26
Figure 29 : Modélisation de la propagation des houles à la côte sur le littoral du Pays de Lorient (source : Étude des houles, DHI Environnement, 2003)	27
Figure 30 : Masse d'eau souterraine au niveau de la zone d'étude (source : ADES Eau France)	27
Figure 31 : Localisation des points de prélèvement d'eau (source : Infoterre – BRGM)	28
Figure 32 : Emportement sédimentaire et décantation sédimentaire influencés par les courants de marées (source : Étude des systèmes de mise en suspension des sédiments, IDRA Environnement, 2013)	28
Figure 33 : Localisation des zones d'accrétions privilégiées à l'échelle de la rade de Lorient (source : Étude des systèmes de mise en suspension des sédiments, IDRA Environnement, 2013)	28
Figure 34 : Hydrosédimentation sur la rade de Lorient (source : Étude d'agitation et hydrosédimentaire, IDRA, 2014)	29
Figure 35 : Délimitation des sous-régions marines faisant l'objet d'un PAMM	29
Figure 36 : Périmètre du SAGE Blavel	31
Figure 37 : Périmètre du SAGE du Scorff	32
Figure 38 : Localisation des sondes des mesures de la turbidité	33
Figure 39 : État de la masse d'eau « Le Scorff » en 2020 (source : Ifremer)	35
Figure 40 : État de la masse d'eau « Le Blavel » en 2020 (source : Ifremer)	35
Figure 41 : Logigramme de gestion des sédiments de dragage de la rade de Lorient – Arrêté préfectoral d'autorisation du 3 juin 2019	36
Figure 42 : Plan d'échantillonnage des sédiments dans le port de Lorient Centre (source : Lorient Agglomération 2019)	36
Figure 43 : Résultats des analyses granulométriques des sédiments du port de Lorient Centre de 2021 (source : Lorient Agglomération 2019)	36
Figure 44 : Qualité des sites de baignade en entrée de la rade de Lorient (source : ARS Bretagne, 2022)	38
Figure 45 : Exigences réglementaires et microbiologiques du classement des zones conchylicoles	38

Figure 46 : Classement sanitaire des zones conchylicoles pour le groupe 2 (source : Arrêté préfectoral du 6 juillet 2022)	39
Figure 47 : Classement sanitaire des zones conchylicoles pour le groupe 3 (source : arrêté préfectoral du 6 juillet 2022)	39
Figure 48 : Localisation des suivis IFREMER (source : Bulletin de la surveillance 2019, IFREMER)	40
Figure 49 : Type de suivi en rade de Lorient et dans le secteur Scorff-Blavel (source : Bulletin de surveillance 2019, IFREMER)	40
Figure 50 : Résultats REMI – Analyse des tendances et qualité microbiologique sur la zone 049 « Rade de Lorient » (source : Bulletin de la surveillance 2019, IFREMER)	40
Figure 51 : Résultats REMI – Analyse des tendances et qualité microbiologique sur la zone 050 « Scorff – Blavel » (source : Bulletin de surveillance 2019, IFREMER)	41
Figure 52 : Résultats REPHY en zone 049 « Rade de Lorient-Groix » (source : Bulletin de la surveillance 2019, IFREMER)	41
Figure 53 : Classification des seuils des toxines phyto toxiques	41
Figure 54 : Résultats du réseau de surveillance REPHY – REPHYTOX	42
Figure 55 : Résultats ROCCH sur les moules (source : Bulletin de la surveillance 2019, IFREMER)	43
Figure 56 : Points d'échantillonnage du plancton de l'opération « Objectif plancton » (source : Observatoire du plancton)	43
Figure 57 : Sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude	45
Figure 58 : Sites ZNIEFF à proximité de la zone d'étude	49
Figure 59 : Sites classés et inscrits à proximité de la zone d'étude (source : Atlas des patrimoines, DREAL Bretagne)	52
Figure 60 : Propriétés du Conservatoire du Littoral à proximité de la rade de Lorient (source : Géoportail)	52
Figure 61 : Cartographie des habitats marins dans la rade de Lorient (source : PGOD, SETEC IN VIVO, 2017)	53
Figure 62 : Localisation des herbiers de zostère naine à l'embouchure du Blavel (source : TBM Environnement – 2020)	54
Figure 63 : Carte de localisation des stations intertidales et subtidales de la rade de Lorient	55
Figure 64 : Localisation des points de prélèvement de faune benthique dans le port de Lorient Centre (Enviro Mer – septembre 2020)	56
Figure 65 : Localisation des stations d'échantillonnage (source : IDRA Bio et Littoral – septembre 2021)	57
Figure 66 : Périmètre d'étude bibliographique pour l'ichtyofaune (source : SETEC IN VIVO, d'après CREOCEAN, 2017)	58
Figure 67 : Localisation des principaux sites accueillant des oiseaux (source : PGOD, SETEC IN VIVO, 2017)	59
Figure 68 : Cartes d'aléa submersion marine du PPRL de Lorient (source : Préfecture du Morbihan – 2023)	61
Figure 69 : Zone d'aléa pour le retrait gonflement des argiles (source : www.georisques.fr – janvier 2023)	61
Figure 70 : Recensement des mouvements de terrain (source : www.georisques.fr – janvier 2023)	61
Figure 71 : Cartographie des cavités répertoriées dans la ville de Lorient (source : www.georisques.fr – janvier 2023)	61
Figure 72 : Carte du zonage sismique en France	62
Figure 73 : Localisation des ICPE dans la rade de Lorient (source : www.georisques.gouv.fr – janvier 2023)	62
Figure 74 : Zonage réglementaire du PPR de la rade de Lorient (source : Préfecture du Morbihan – 2017)	63
Figure 75 : Principales activités au sein de la rade de Lorient (source : Géoportail)	63
Figure 76 : Plan du port régional de Lorient (source : Lorient Agglomération)	64
Figure 77 : Voies d'accès des navires et implantations des trois sites de déchargement du port de commerce de Lorient	65
Figure 78 : Localisation des ports de plaisance et zones de mouillage dans la rade de Lorient	66
Figure 79 : Aire de carénage du port de Lorient Centre (source : Le Télégramme du 22/04/2014)	66
Figure 80 : Ponton et passerelle d'accès aux navettes transrades (source : INGEROP)	66
Figure 81 : Points d'embarquement/débarquement des liaisons maritimes transrades (source : SETEC)	67
Figure 82 : Liaisons de la CTRL (source : CTRL)	67
Figure 83 : Localisation de la prise d'eau de mer de la SEM Keroman (source : Région Bretagne)	68
Figure 84 : Situation des chantiers navals	68
Figure 85 : Localisation des concessions conchylicoles	69
Figure 86 : Hiérarchisation de la vulnérabilité des eaux souterraines (source : CEREMA)	70
Figure 87 : Évaluation de la vulnérabilité des eaux superficielles (sources : CEREMA)	70
Figure 88 : Exemple de barges pour travaux maritimes – Port Haliguen à Quiberon (source : INGEROP)	73
Figure 89 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude	76
Figure 90 : Localisation de l'aire d'étude	83
Figure 91 : Bathymétrie au niveau de l'aire d'étude (source : Levé bathymétrique, Mesuris, septembre 2022)	83
Figure 92 : Réseau hydrographique au niveau de l'aire d'étude	84
Figure 93 : Cartes d'aléa submersion marine du PPRL de Lorient (source : Préfecture du Morbihan – 2023)	86

Figure 94 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude.....	90
Figure 95 : Localisation des sondes des mesures de la turbidité	95
Figure 96 : Evolutions mensuelles de température, de salinité, de turbidité, d'oxygène dissous à la sonde de Kernével et de débits moyens mensuels du Blavet à Inzinzac-Lochrist (Banque HYDRO).....	96
Figure 97 : Evolutions mensuelles de température, de salinité, de turbidité, d'oxygène dissous à la sonde de Naval Group et de débits moyens mensuels du Scorff à Plouay (Banque HYDRO).....	96
Figure 98 : Evolutions journalières de température, de salinité, de turbidité, d'oxygène dissous à la sonde de Kernével et de débits journaliers du Blavet à Inzinzac-Lochrist (Banque HYDRO).....	97
Figure 99 : Evolutions mensuelles de température, de salinité, de turbidité, d'oxygène dissous à la sonde de Naval Group et de débits journaliers du Scorff à Plouay (Banque HYDRO).....	98

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales caractéristiques des modules de ponton béton.....	12
Tableau 2 : Rubrique IOTA applicable au projet.....	17
Tableau 3 : Rubrique du tableau annexé au R122-2 du Code de l'environnement visée par le projet.....	17
Tableau 4 : Contenu du dossier loi sur l'eau.....	18
Tableau 5 : Nombre de jours avec des vents à plus de 100 km/h et valeur maximale de rafales (source : Infoclimat, Normales et records pour la période 1981-2020).....	19
Tableau 6 : Débits caractéristiques du Blavet à Languidic (source : Banque Hydro).....	24
Tableau 7 : Débits caractéristiques du Scorff à Plouay (source : Banque Hydro).....	24
Tableau 8 : Niveaux extrêmes à Port Tudy (Statistiques des niveaux marins extrêmes des côtes de France, SHOM, 2018).....	25
Tableau 9 : Niveaux caractéristiques de la marée (source : Références Altimétriques Maritimes, Ports de France métropolitaine et d'outre-mer, cotes du zéro hydrographique et niveaux caractéristiques de la marée, SHOM, 2020).....	25
Tableau 10 : Influence du vent sur la courantologie du Scorff au niveau du pont SNCF (source : Données hydrodynamiques de la marée sur la rade de Lorient, SOGREAH, 1996).....	26
Tableau 11 : Objectifs fixés par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 pour la masse d'eau souterraine du Bassin versant du Blavet (source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027).....	28
Tableau 12 : Objectifs de qualité des masses d'eau superficielles fixés par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.....	35
Tableau 13 : Synthèse des résultats des analyses physico-chimiques selon les seuils de la circulation du 14 juin 2000 (source : Lorient Agglomération, 2019).....	37
Tableau 14 : Périmètres de protection du milieu naturel au seuil de la rade de Lorient.....	44
Tableau 15 : Oiseaux d'intérêt communautaires présents sur le site FR5310094 (source : site INPN).....	46
Tableau 16 : Objectifs et actions à mettre en œuvre sur le site FR5310094 (source : DOCOB).....	46
Tableau 17 : Liste des habitats d'intérêt communautaire présents sur le site (source : INPN).....	47
Tableau 18 : Liste des espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site (source : INPN).....	47
Tableau 19 : Liste des habitats d'intérêt communautaire présents sur le site FR3500027 (source : INPN).....	47
Tableau 20 : Liste des espèces d'intérêt communautaire et des autres espèces importantes présentes sur le site FR3500027 (source : INPN).....	48
Tableau 21 : Habitats de la ZNIEFF de type II « Rade de Lorient » (source : INPN).....	50
Tableau 22 : Espèces de la ZNIEFF de type II « Rade de Lorient » (source : INPN).....	50
Tableau 23 : Habitats de la ZNIEFF de type I « Estuaire du Blavet » (source : INPN).....	50
Tableau 24 : Espèces de la ZNIEFF de type I « Estuaire du Blavet » (source : INPN).....	50
Tableau 25 : Habitats de la ZNIEFF de type I « Marais de Pen Mané » (source : INPN).....	50
Tableau 26 : Espèces de la ZNIEFF de type I « Marais de Pen Mané » (source : INPN).....	50
Tableau 27 : Habitat de la ZNIEFF de type I « Anse de Quélisoy » (source : INPN).....	51
Tableau 28 : Espèces de la ZNIEFF de type I « Anse de Quélisoy » (source : INPN).....	51
Tableau 29 : Liste des principales (pélagiques, benthiques/démersales et benthopélagiques) retenues (source : CREOCEAN, 2017).....	58
Tableau 30 : Liste des ports de plaisance dans la rade de Lorient (source : SETEC IN VIVO).....	65
Tableau 31 : Objectifs et dispositions du PGRI Loire-Bretagne 2022-2027 concernés par l'opération.....	78
Tableau 32 : Orientations fondamentales et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne.....	79

1 PRÉAMBULE

Le présent dossier porte sur l'installation d'un ponton patrimonial sur le quai du Péristyle dans le port de Lorient Centre.

Les travaux projetés sont concernés par la procédure de déclaration au titre de la rubrique 4.1.2.0 de l'article R214-1 du Code de l'environnement ; en effet, le montant global des travaux est estimé à 1 413 848 € HT.

2 PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

Le maître d'ouvrage :



Dénomination : **Lorient Agglomération**
Adresse : **Maison de l'agglomération, Esplanade du Péristyle CS 20001, 56 314 LORIENT CEDEX**
N° SIRET : **200 042 174 000 41**

Direction en charge du pilotage du projet :

Service : **Pôle ingénierie et gestion technique – Direction infrastructure**
Nom : **LE MAGUER**
Prénom : **Charlotte**
Fonction : **Chef de projet**
Contact : **clemaguer@agglo-lorient.fr**
02 90 74 74 51
06 23 04 99 46



3 LOCALISATION DU PROJET

Les travaux projetés sont localisés sur la commune de Lorient, située dans le département du Morbihan (56). Plus précisément, ils portent sur le quai du Péristyle, ouvrage portuaire présent sur la rive droite du Scorff à proximité du centre-ville.



Figure 1 : Localisation des travaux d'installation du ponton patrimonial sur le quai du Péristyle



4 NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES TRAVAUX

4.1 PRÉSENTATION DU PORT DE PLAISANCE DE LORIENT CENTRE

Lorient Agglomération exerce une compétence de gestion des équipements portuaires d'intérêt communautaire et dispose d'un patrimoine varié réparti sur les ports de plaisance de Lorient, Larmor-Plage, Port-Louis, Gâvres et Guidel.

Dans le cadre d'une concession confiée par la Région Bretagne pour l'établissement et l'exploitation d'installations portuaires de plaisance au sein du port régional de Lorient, Lorient Agglomération est en charge du port de plaisance de Lorient Centre qui constitue le centre historique du port de Lorient. Il correspond à l'ancien port de commerce créé en 1766 et constitue une pénétration de la mer jusqu'au cœur de la ville. Malgré son éloignement du large, en fond de rade, il reste facilement accessible aux bateaux inférieurs à 30 mètres de long et offre un abri très sûr.

Le port de plaisance de Lorient centre peut accueillir jusqu'à 370 bateaux sur pontons, dont 50 places réservées aux visiteurs.

Il est également le point de départ et d'arrivée de 5 lignes maritimes de bateaux-bus (dont 2 qui fonctionnent toute l'année), desservant la rade à destination de Port-Louis, Gâvres, Kernével (Larmor-Plage) et Locmiquélic.

Le projet de ponton patrimonial prend place au niveau du quai du Péristyle. **Ce dernier est compris dans le périmètre du port de plaisance de Lorient Centre.**



Figure 2 : Vue aérienne du port de Lorient Centre (source : Figaro Nautise – F. Hedelin, 2020)

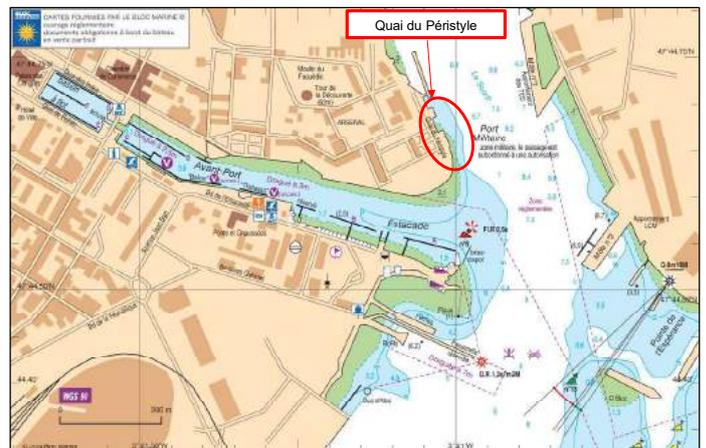


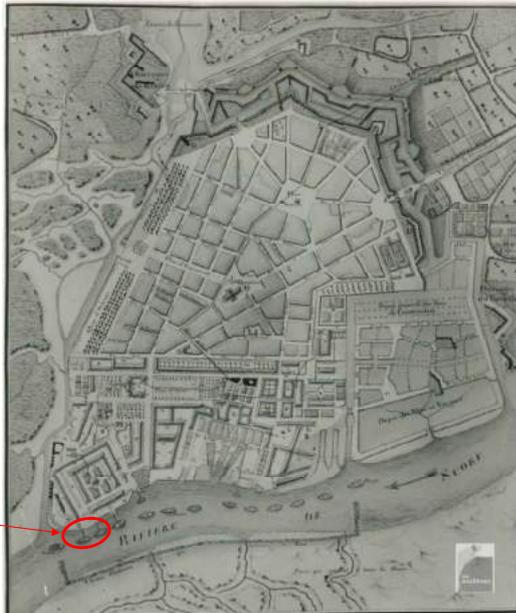
Figure 3 : Carte marine du port de Lorient Centre (source : www.ports-paysdelorient.fr)

4.2 USAGE HISTORIQUE ET ACTUEL DU QUAI DU PÉRISTYLE

Le quai du Péristyle est un ouvrage historique, réalisé en 1770 pour le compte de la Compagnie des Indes. Il a connu plusieurs usages au fil des ans.

Années 1750 - 1790

Le quai est un prolongement du port de la Compagnie des Indes. Les vaisseaux y accostaient au XVIII^{ème} siècle et déchargeaient directement leurs marchandises devant les magasins de vente.



Quai du Péristyle

Figure 4 : Plan général de la ville et port de l'Orient avec l'enclos et parc de la compagnie des Indes 1750 – 1789 (source : Archives municipales de Lorient)

Années 1880 – 1980

Le quai du Péristyle s'est peu à peu muté en port militaire depuis 1880 jusqu'aux années 1980. Les bâtiments de la Marine se sont déployés dans ce secteur jusqu'à devenir l'Arsenal militaire de Lorient.



Figure 5 : Quai du Péristyle 1890 – 1930 qui accueille des frégate (source : Archives municipales de Lorient)



Figure 6 : Contre-torpilleur Bélier accosté sur le quai du Péristyle en 1904 (source : Archives municipales de Lorient)



Figure 7 : Port militaire – 1958 (source : Archives municipales de Lorient)



Figure 9 : Quai du Péristyle 1970 – 1979 (source : Archives municipales de Lorient)



Figure 8 : Vue aérienne du port de Lorient 1960 – 1969 (source : Archives municipales de Lorient)

Années 2000 - 2023

L'Arsenal militaire a laissé place à un nouveau quartier constituant une extension du centre-ville à partir de 2005. Le quai du Péristyle n'accueille plus de bateau depuis cette année-là.



Figure 10 : Situation actuelle au niveau du quai du Pèristyle et plan des abords

4.3 OBJECTIF DU PROJET

Le projet prévoit l'implantation d'un nouveau ponton sur le quai du Pèristyle dans le port de Lorient. Cet aménagement a pour but de renforcer l'attractivité du port de Lorient Centre en permettant notamment l'accueil des bateaux patrimoniaux, tels que le Bélem ou l'Hermione. L'amarrage et l'accostage de ce type de navire n'est pour l'instant pas possible ou très difficilement dans le port de Lorient, en l'absence d'ouvrage en mesure de les recevoir. En effet, leur gabarit impose certaines contraintes techniques (tirant d'eau important, reprise de l'énergie d'accostage etc.) limitant les secteurs pouvant les héberger.

Le nouveau ponton patrimonial est également destiné à accueillir des manifestations nautiques à flot, des navires transrade/navires à passagers et de la grande plaisance.

Ce ponton sera ouvert au public afin qu'il puisse découvrir les navires à quai et ainsi répondre à la vocation touristique de l'aménagement.

Ce ponton servira également au débarquement des victimes secourues par la Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM). En effet, ce nouvel équipement présente de meilleures conditions d'accostage (moins dangereuse que le quai actuel de la SNSM, ponton et passerelle plus large) et assure une meilleure prise en charge des patients compte-tenu de sa localisation dans le centre-ville de Lorient et donc de sa proximité avec les services hospitaliers.

4.4 PRÉSENTATION DE L'AMÉNAGEMENT PROJETÉ

4.4.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET

Le projet comprend l'aménagement d'un ponton constitué de trois modules dissociés. Une passerelle permettra d'accéder à l'ouvrage de puis le quai du Pèristyle.

Le plan de l'aménagement est présenté en Figure 11.

- VUE EN PLAN - PONTON PATRIMONIAL -

Echelle 1/333

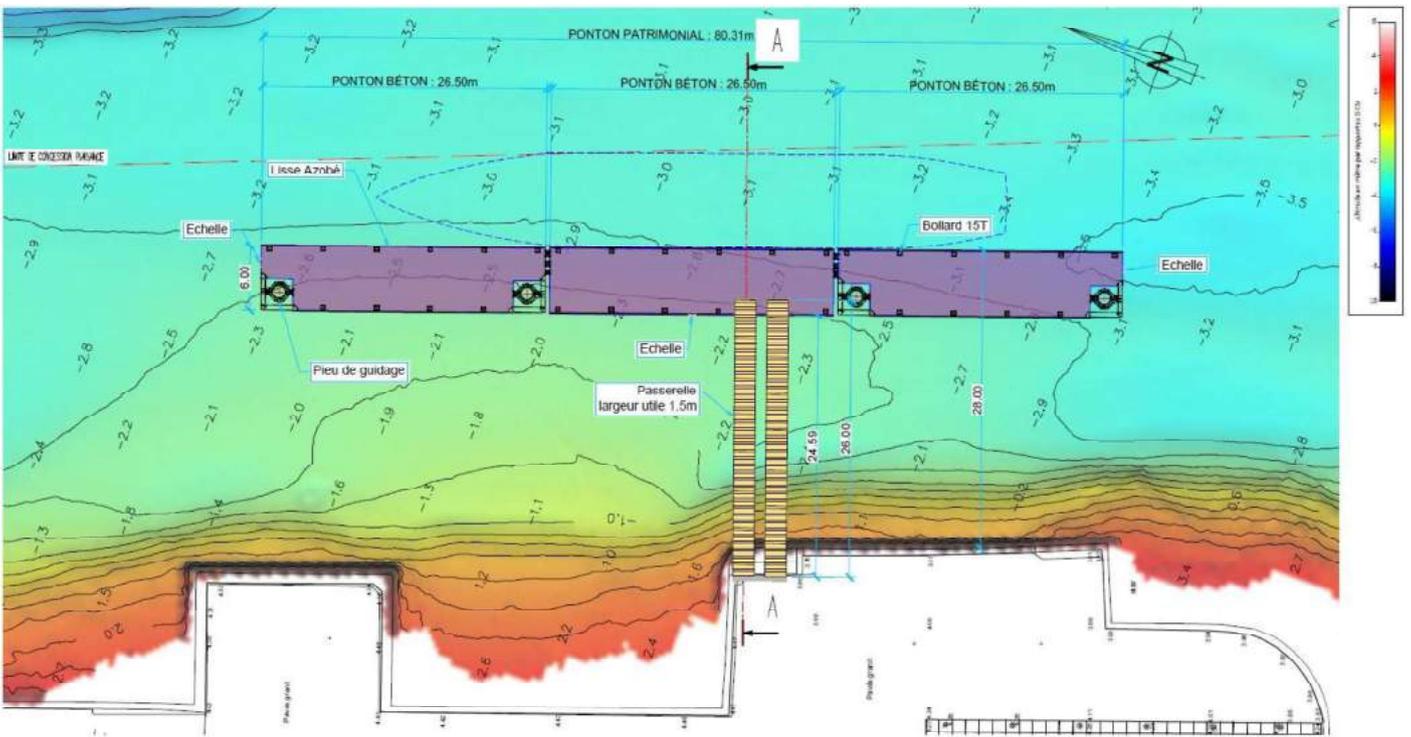


Figure 11 : Plan du projet (source : Ingérop, AVP, janvier 2023)

4.4.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.4.2.1 Structure du ponton

Le ponton de 80m sera constitué de 3 modules en béton armé dissociés afin de permettre leur transport et leur mise à l'eau avec les moyens disponibles au port de Lorient.

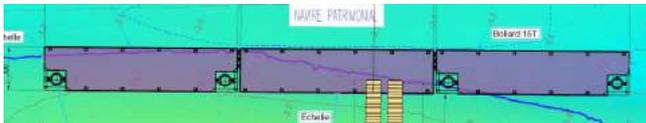


Figure 12 : Structure du ponton en 3 modules béton armé dissociés

Les caractéristiques retenues pour les modules du ponton patrimonial sont les suivantes :

Tableau 1 : Principales caractéristiques des modules de ponton béton

CARACTÉRISTIQUES PONTONS BÉTON	
Franc bord	70 cm
Tirant d'eau	1,50 m
Masse d'un module de 26,5m	230 t

4.4.2.2 Équipements du ponton

Le ponton sera équipé de plusieurs équipements à savoir :

- des défenses d'accostage ;
- des taquets d'amarrage ;
- des plançons inter-pontons ;
- des bornes réseaux ;
- des équipements de sécurité.

DÉFENSES D'ACCOSTAGE : DÉFENSES INTER-PONTONS

Des défenses inter-pontons seront également mises en place. Le ponton central n'est pas guidé par des pieux mais liaisonné aux deux pontons adjacents par l'intermédiaire de défenses à cisaillement et de barres de liaison.

Lors de l'accostage d'un navire sur une extrémité du ponton (flèche verte sur la Figure 13), l'énergie d'accostage est en partie reprise par les défenses à cisaillement entre les deux pontons (en rouge sur la Figure 13), celles présentes sur le collier de guidage et la déformation du pieu de guidage.

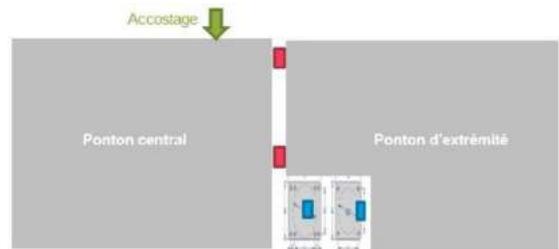


Figure 13 : Schéma de défenses inter-ponton

Compte tenu de la dynamique de l'accostage, il paraît trop optimiste de considérer que cette énergie d'accostage soit répartie à part égale entre les défenses identifiées en rouge et en bleu sur la figure ci-dessus. En effet, l'énergie n'est absorbée par une défense que lorsque qu'il y a déformation de cette dernière, or compte-tenu de l'inertie que possèdent les 2 pontons, on estime que dans le cas d'un accostage sur le ponton central, ce dernier se déplacera légèrement en avance du ponton d'extrémité, les défenses inter-ponton seront donc davantage sollicitées que les défenses du collier de guidage.

À l'inverse, considérer que la totalité de l'énergie d'accostage serait reprise par les défenses inter-ponton reviendrait à considérer le ponton d'extrémité comme totalement immobile lors d'un accostage sur le ponton central, ce qui n'est pas pertinent.

La réalité est entre les deux situations décrites ci-dessus. On émet l'hypothèse que les défenses inter-ponton doivent reprendre une énergie comprise entre 50% et 100% de l'énergie d'accostage du navire. En première approche et de façon conservative, on considère l'énergie reprise par le pieu comme négligeable.

Le projet prévoit la mise en place de trois défenses à cisaillement.

TAQUETS D'AMARRAGE

Le projet prévoit la mise en place de six bollards d'amarrage d'une capacité de 15 t par ponton.

PLANCHONS INTER-PONTONS

Le cheminement à la liaison entre les trois modules constitutifs du ponton sera assuré par des plançons en aluminium. Les plançons devront permettre le franchissement de l'espace entre les modules de ponton. Le plançon sera mis en place sur toute la largeur circulaire.

BORNES RÉSEAUX

On prévoit les équipements suivants sur le ponton :

- quatre bornes de quatre prises avec temporisateur (13 A – 32 A) dont une de 125 A sur le ponton central ;
- trois potelets eau avec chacun deux robinets.

ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ

Le projet prévoit la mise en place des équipements de sécurité suivants :

- échelles composite : deux unités ;
- mât avec bouée couronne et extincteur : une unité.



- PLAN DE DÉTAIL -

Ech: 1/125

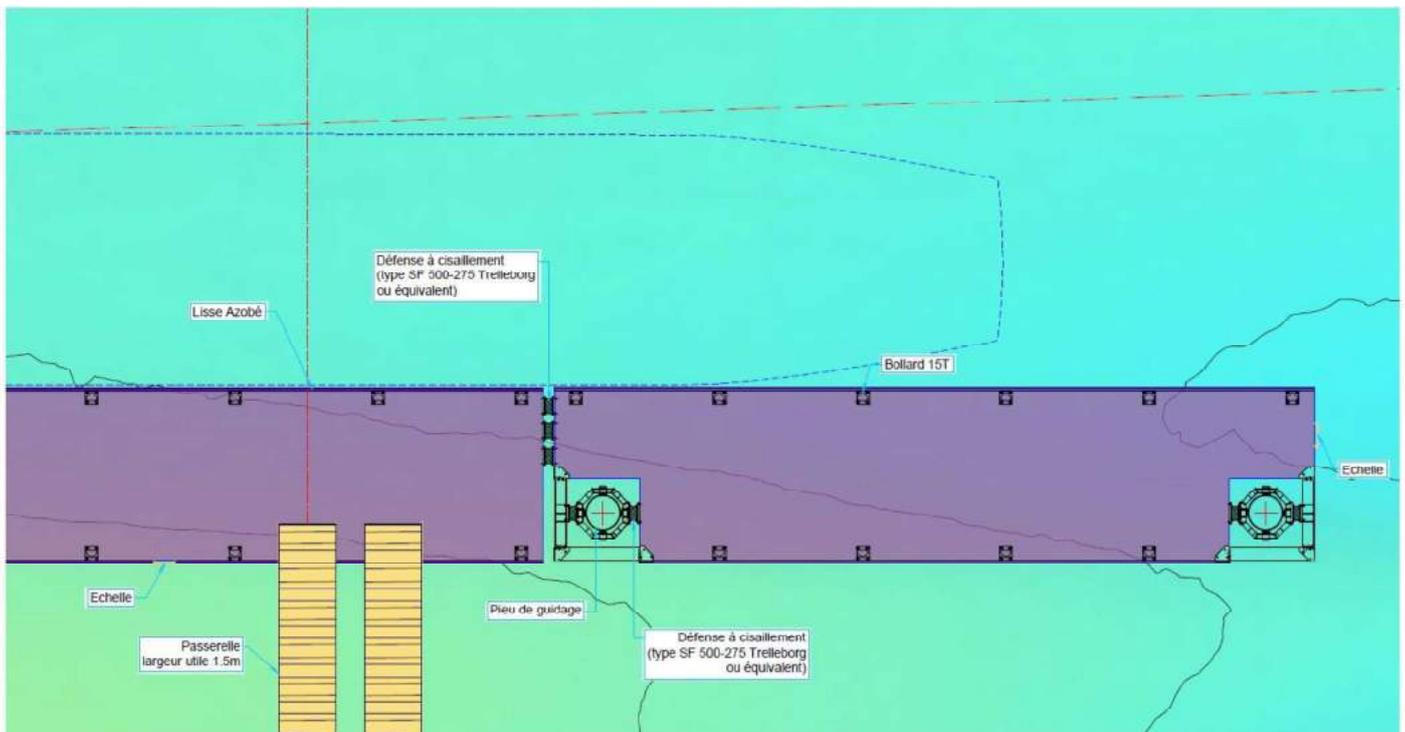


Figure 14 : Plan de détail du ponton (Ingérop, AVP, janvier 2023)



4.4.2.3 Pieux

Le guidage du ponton sera assuré par quatre pieux implantés côté berge du ponton et dont les caractéristiques sont les suivantes :

- diamètre : 1 220 mm ;
- épaisseur : 21,8 mm ;
- cote d'arase : N2100 (cote à l'horizon 2100) +FB (franc-bord) =7,33+0,70=8,03 mCM arrondi à +8,00 mCM ;
- peinture : protection anticorrosion de classe Im2 certifié par l'ACQPA, couleur « gris lumière » RAL 7035 ;
- colliers de guidage équipés de défenses à cisaillement ;
- protection cathodique des pieux par anodes galvaniques dimensionnée pour une durée de vie de 15 ans.

4.4.2.4 Passerelle d'accès

Compte-tenu de la distance du ponton au quai, les passerelles seront positionnées perpendiculairement au ponton.

Deux passerelles en aluminium placées sur le ponton central permettront d'accéder aux bateaux depuis le quai. Elles seront en appui depuis le quai ; une fondation profonde sera ajoutée dans le quai existant afin de ne pas le sur-solliciter. L'équilibrage du ponton nécessite de mettre en place une masse de lestage côté front d'accostage afin de rétablir l'équilibre.

Les caractéristiques de ces passerelles sont les suivantes :

- largeur utile : 1,50 m (afin de permettre le demi-tour d'un fauteuil roulant) ;
- matériau : aluminium ;
- platelage ;
- garde-corps muni d'un chasse-roue ;
- longueur : 26 m ;
- pente maximale : 16,4° (29%).

Côté quai, la passerelle sera articulée à un axe, fixé à la plateforme d'accès. À l'autre extrémité, le ponton sera équipé d'une zone de roulement pour assurer l'appui de la passerelle en fonction de ses mouvements dus au marnage. Un planchon sera prévu (finition tôle larmée).

Les planchons en entrée et en sortie de passerelle présenteront les plus petits ressauts possibles.

La plateforme est située au même niveau que le quai existant, soit environ +6,50 mCM.



- COUPE AA - PONTON PATRIMONIAL -

Ech: 1/125

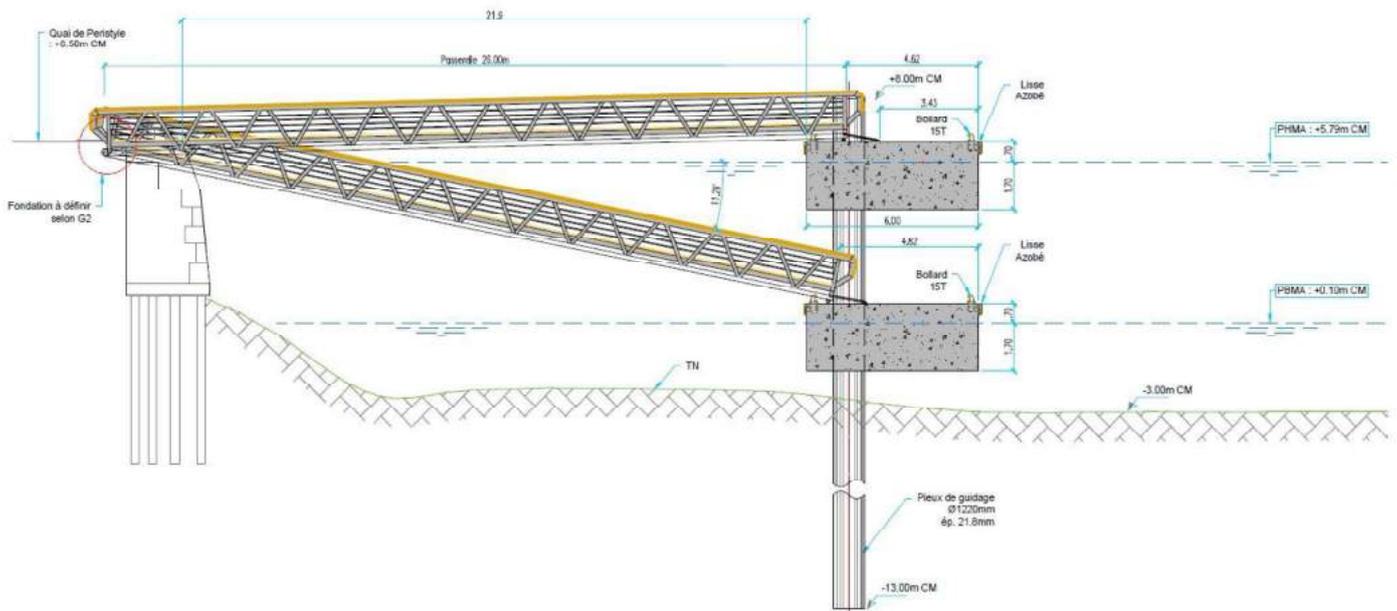


Figure 15 : Plan de la passerelle d'accès au ponton (Ingérop, AVP, janvier 2023)



4.4.2.5 Accès au ponton

L'accès au ponton sera libre ; aucun portail ne sera installé.

4.5 PRÉSENTATION DES TRAVAUX

La durée des travaux est estimée à un mois et demi. Ils seront réalisés en quasi-totalité depuis la mer et ne nécessitent pas de dragage préalable.

Ils se dérouleront en quatre étapes :

- mise en œuvre des quatre pieux ancrés par vibrofonçage puis battage, avec trépannage éventuel ;
- amenée des modules du ponton en flottaison par un remorqueur puis raccordement des modules aux pieux et entre eux ;
- réalisation des fondations d'appui de la passerelle dans le quai ;
- amenée de la passerelle par la mer puis installation à l'aide d'une grue.

Le coût total des travaux est de 1 413 848 € HT.

4.6 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

4.6.1 RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU APPLICABLE AU PROJET

Les installations, ouvrages, travaux et activités (dits IOTA) ayant un impact sur le milieu aquatique sont soumis aux dispositions des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'environnement.

La nomenclature IOTA, établie par l'article R214-1 du Code de l'environnement, précise les catégories de projet soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

D'après la réglementation en vigueur, le projet d'installation d'un ponton patrimonial au niveau du quai du Péristyle est visé par la rubrique 4.1.2.0 de la nomenclature loi sur l'eau.

Tableau 2 : Rubrique IOTA applicable au projet

RUBRIQUE	INTITULÉ	CARACTÉRISTIQUES DU PROJET EN LIEN AVEC LA RUBRIQUE	RÉGIME
4.1.2.0	Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu : 1° d'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros (A) ; 2° d'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros (D).	Le projet concerne un aménagement portuaire dans le port de Lorient, sur la rive droite du Scorff. Le montant des travaux s'élève à 1 413 848 € HT.	Déclaration

Ainsi, les travaux projetés sont soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau.

4.6.2 AUTRES PROCÉDURES RÉGLEMENTAIRES APPLICABLES AU PROJET

Le projet est soumis à deux autres procédures réglementaires, à savoir un examen au cas par cas et une déclaration préalable de travaux.

4.6.2.1 Examen au cas par cas

D'après le tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'environnement, qui établit les catégories de projets soumis à évaluation environnementale systématique ou à examen au cas par cas, la présente opération est soumise à examen au cas par cas au titre de la rubrique 9.

Tableau 3 : Rubrique du tableau annexé au R122-2 du Code de l'environnement visée par le projet

CATÉGORIES DE PROJETS	PROJETS SOUMIS À ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	PROJETS SOUMIS À EXAMEN AU CAS PAR CAS
9. Infrastructures portuaires, maritimes et fluviales	a) Voies navigables et ports de navigation intérieure permettant l'accès de bateaux de plus de 1 350 tonnes. b) Ports de commerce, quais de chargement et de déchargement reliés à la terre et avant-ports (à l'exclusion des quais pour transbordeurs) accessibles aux bateaux de plus de 1 350 tonnes. c) Ports de plaisance d'une capacité d'accueil supérieure ou égale à 250 emplacements	a) Construction de voies navigables non mentionnées à la colonne précédente. b) Construction de ports et d'installations portuaires, y compris de ports de pêche (projets non mentionnés à la colonne précédente). c) Ports de plaisance d'une capacité d'accueil inférieure à 250 emplacements. d) Zones de mouillages et d'équipements légers. ⇨ L'opération comprend l'installation d'un nouveau ponton au niveau du quai du Péristyle dans le port de Lorient.

Une demande d'examen au cas par cas a été adressée au préfet de la région Bretagne le février 2023. Par la décision préfectorale du , le projet a été soumis/exempté d'évaluation environnementale. La décision est jointe en Annexe 1.

4.6.3 CONTENU DU DOSSIER DE DÉCLARATION LOI SUR L'EAU

Le présent dossier de déclaration loi sur l'eau a été élaboré conformément à l'article R.214-32 du Code de l'environnement, relatif au contenu des dossiers de déclaration loi sur l'eau.

Ainsi, le dossier comprend les éléments suivants :

Tableau 4 : Contenu du dossier loi sur l'eau

CONTENU DU DOSSIER LOI SUR L'EAU	CORRESPONDANCE AVEC LES CHAPITRES DU PRÉSENT DOSSIER
1° le nom et l'adresse du demandeur, ainsi que son numéro de SIRET ou, à défaut, sa date de naissance	2 Présentation du demandeur
2° l'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés	3 Localisation du projet
3° la nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés	4 Nature, consistance, volume et objet des travaux
4° un document : a) indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ; b) comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R.214-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R.414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ; c) le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L.566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 ; d) précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées ; e) les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique	5 Document d'incidences 5.4 Compatibilité des travaux avec le plan d'actions sur le milieu marin du Golfe de Gascogne, le PGRI, le SDAGE, le SAGE et la contribution à la réalisation des objectifs de qualité des masses d'eau 5.3 Incidences des travaux et mesures d'évitement, de réduction et de compensation et de suivi associées 5.2 Justification des travaux 7 Résumé non technique de l'étude d'incidences
5° les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus	6 Moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus
6° les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3. et 4.	Éléments intégrés dans le corps du texte
7° la mention, le cas échéant, des demandes d'autorisation ou des déclarations déjà déposées pour le projet d'installation, d'ouvrage, de travaux ou d'activité au titre d'une autre législation, avec la date de dépôt et la mention de l'autorité compétente.	4.6.2 Autres procédures réglementaires applicables au projet 8.1 Annexe 1 : Décision du préfet suite à l'examen au cas par cas

5 DOCUMENT D'INCIDENCES

5.1 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

5.1.1 ZONE D'ÉTUDE

Les travaux porteront exclusivement au niveau du quai du Péristyle dans le port de Lorient Centre.

La zone d'étude, définie de sorte à prendre en compte l'ensemble du périmètre dans lequel se feront ressentir les impacts du projet, tant en phase travaux qu'en phase exploitation, correspond à la délimitation du port de plaisance au niveau du quai du Péristyle.

Selon les thématiques traitées, cette zone pourra être élargie pour rendre compte au mieux des enjeux du territoire.

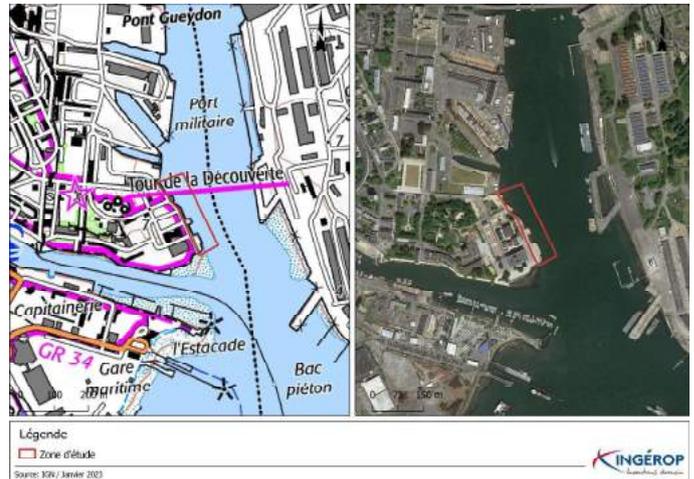


Figure 16 : Délimitation de la zone d'étude

5.1.2 MILIEU PHYSIQUE

5.1.2.1 Climat

Source : Infoclimat, Météo France fiche climatologique 1991-2020, WinFinder, Météoblue

La commune de Lorient est dotée d'un climat littoral océanique : les hivers sont relativement doux et les étés relativement tempérés. La commune de Lorient dispose d'une station météorologique nommée « Lorient-Lann Bihoué ».

5.1.2.1.1 Températures

La température moyenne annuelle est de 12°C. Les mois les plus froids de l'année sont décembre, janvier et février avec des températures moyennes de 7,5°C, 6,9°C et 7,1°C. Ces températures témoignent d'un hiver relativement clément. Les mois de juillet et d'août sont les mois les plus chauds avec des températures moyennes qui s'élèvent à 18°C.

L'amplitude thermique (différence de température entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid) est peu élevée : 11,4°C pour les températures moyennes, ce qui correspond à une influence maritime (étés frais et hivers doux).

La température moyenne maximale est de 22,6°C pour le mois d'août et la température moyenne minimale est de 3,8°C pour le mois de février. La température la plus basse a été relevée le 20 janvier 1963 avec une température de -13,1°C.

5.1.2.1.2 Précipitations

La pluviométrie moyenne annuelle, de l'ordre de 943,3 mm/an, est relativement importante. Le mois de décembre est le plus pluvieux avec une moyenne de 114,5 mm/mois et celui de juin le plus sec avec une moyenne de 52 mm/mois.

Les pluies sont très fréquentes tout au long de l'année, avec en moyenne 222,3 jours de pluie par an (précipitations supérieures à 1 mm), mais rarement très abondantes. C'est au mois de novembre et décembre que sont observés les phénomènes pluvieux les plus intenses.

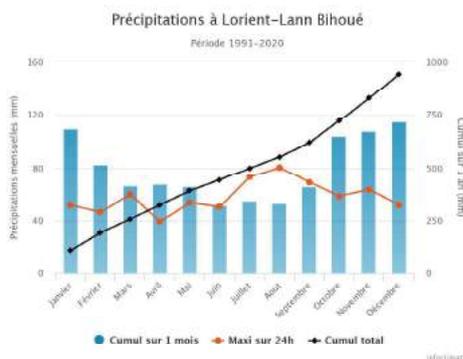


Figure 17 : Pluviométrie moyenne mensuelle de la station météorologique de Lorient-Lann Bihoué (source : Infoclimat, Normales et records pour la période 1981-2020)

5.1.2.1.3 Vent

La rose des vents sur la station de Lorient est présentée ci-dessous.

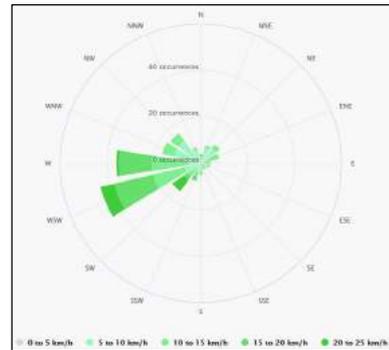


Figure 18 : Rose des vents à la station de Lorient (source : Météoblue, 2020)

Au niveau de Lorient, les vents dominants sont de secteur ouest-sud-ouest. Les vitesses moyennes mensuelles atteignent 9 à 10 nœuds sur l'ensemble de l'année.

Des vents soufflant à plus de 100 km/h ont été recensés du mois de septembre au mois d'avril, entre 1981 et 2020. Le Tableau 5 récapitule le nombre de jours par mois avec des vents à plus de 10 km/h, ainsi que les valeurs maximales de rafale observées.

Tableau 5 : Nombre de jours avec des vents à plus de 100 km/h et valeur maximale de rafales (source : Infoclimat, Normales et records pour la période 1981-2020)

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Vent (≥ 100 km/h)	0,5 j	0,3 j	0,3 j	0,1 j	0 j	0 j	0 j	0 j	0,1 j	0,2 j	0,2 j	0,5 j
Rafale maximale	190,8 km/h	123,5 km/h	129,2 km/h	111,6 km/h	-	-	-	104,4 km/h	137,0 km/h	165,6 km/h	111,6 km/h	136,8 km/h

5.1.2.1.4 Ensoleillement

La station de Lorient cumule 57,9 jours par an sans soleil, avec un pic de 10,6 et 10,5 jours sur les mois de décembre et de janvier. Les mois les plus ensoleillés sont les mois d'été (juin à septembre), avec entre 1,4 et 1,9 jours sans soleil.

SYNTHÈSE – CLIMAT

La zone d'étude est soumise à un climat de type tempéré océanique. Il se caractérise par des hivers doux et des étés frais. Les précipitations sont assez abondantes et réparties sur l'année, avec un pic sur les mois d'hiver. La présence de vent est une autre caractéristique de ce climat.

5.1.2.2 Géologie

Source : Infoterre, Adapté de Bretagne Culture Diversité – Florentin Paris, Étude géotechnique – Phase étude de site G1 Géotec, novembre 2022.

5.1.2.2.1 Contexte géologique

Les archives géologiques bretonnes couvrent une période de plus de 2 milliards d'années et impliquent une grande diversité de roches :

- sédimentaires (roches qui proviennent de l'accumulation de sédiments) ;
- métamorphiques (roches qui ont subi une transformation minéralogique et structurale à la suite d'une élévation de température et de pression) ;
- éruptives (roches issues du refroidissement de magma).

La Bretagne a acquis ses principales caractéristiques au cours de dépôts sédimentaires, de transgressions et de régressions marines, de plissements majeurs ou encore d'érosions. La carte géologique de la Bretagne illustre toutes ces étapes.

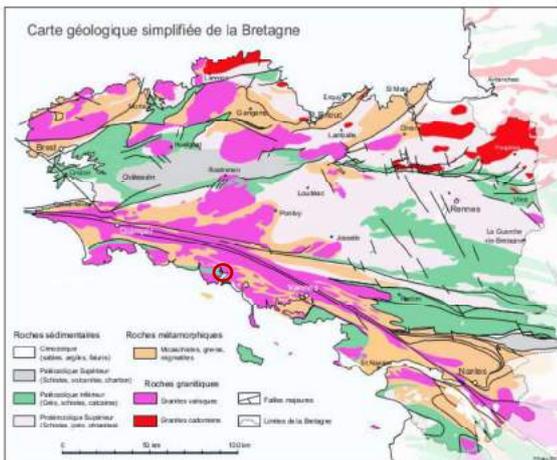


Figure 19 : Carte géologique simplifiée de la Bretagne

La région lorientaise se situe au sud d'une grande faille, qui parcourt presque toute la Bretagne d'est en ouest. Elle se nomme le cisaillement sud-armoricain. Il s'agit de deux grandes plaques qui glissent l'une par rapport à l'autre.

Elle est située dans un ensemble de roches granitiques entrecoupées de roches métamorphiques (en violet et orange, sur la carte géologique ci-dessus). La figure suivante est un zoom sur cette région. On y retrouve les granites, en orange et des schistes et micaschistes (ce sont des roches avec un aspect feuilleté, comme l'ardoise) issus des collisions entre les plaques terrestres à l'origine de la grande chaîne de montagnes évoquée précédemment).

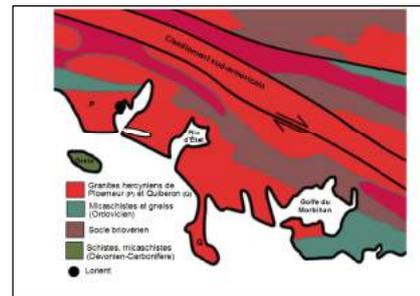


Figure 20 : Carte géologique de la région lorientaise (source : Wikipédia)

Au fil du temps, des rivières, le Blavet, le Scorf, etc., ont creusé ces ensembles de roches et ont ainsi créés des vallées.

Le relief de la rade de Lorient est marqué par le passage du Blavet et du Scorf, qui ont creusé leur lit dans le plateau granitique, donnant ainsi naissance à des vasières estuariennes et des hauts fonds.

Le littoral de la rade a été profondément transformé par l'homme, et près de 72% du linéaire côtier est artificialisé de manière continue entre Kernével et le pont du Plessis, et de manière discontinue au niveau de Locmiquélic et de Port-Louis.

5.1.2.2.2 Étude géotechnique

Une étude géotechnique de stade G1 a été réalisée par le bureau d'étude GEOTEC en novembre 2022.

D'après la carte géologique au 1/50 000^{ème} de Lorient publiée par le BRGM et les études antérieures, la succession lithologique attendue est la suivante :

- remblais ;
- vases et argiles vasardes de 0,5 m à environ 10 m d'épaisseur ;
- alluvions et/ou arènes sablo-graveleuses, sans qu'il soit possible de les distinguer, issues de la gouttière du Scorf, creusée avant le Pliocène, puis remblayée et déblayée plusieurs fois durant le Quaternaire. Elles sont constituées par du sable siliceux, du gravier et des galets de roches cristallines non altérées ;
- socle plutonique (granite de Ploemeur). Il affleure environ à 1 km de la zone d'étude, au sud et à l'ouest. Il s'agirait d'un granite à grain moyen/grossier, à muscovite et biotite. Il recoupe des micaschistes et des paragneiss micacés plus anciens qui affleurent au nord et à l'est et qui forment des enclaves parfois plurimétriques aux caractéristiques mécaniques médiocres au sein du granite. Ces roches cristallines sont souvent altérées dans les premiers mètres. L'épaisseur de la couche altérée peut atteindre plusieurs mètres.

L'étude géotechnique se base sur les éléments suivants :

- des sondages réalisés à proximité de la zone d'étude :
 - sondages GINGER de 2017. Il s'agit de cinq sondages avec essais pressiométriques effectués en 2017 qui ont atteint le socle ;
 - sondages GEOTEC de 2021. Il s'agit des sondages de deux campagnes d'investigation de GEOTEC effectuées en 2021 ;
- la carte du toit du socle. Il s'agit d'une carte en isobathes du toit du socle élaborée par la Marine Nationale en 1996 qui couvre l'ensemble de la zone du modèle, y compris la partie terrestre.

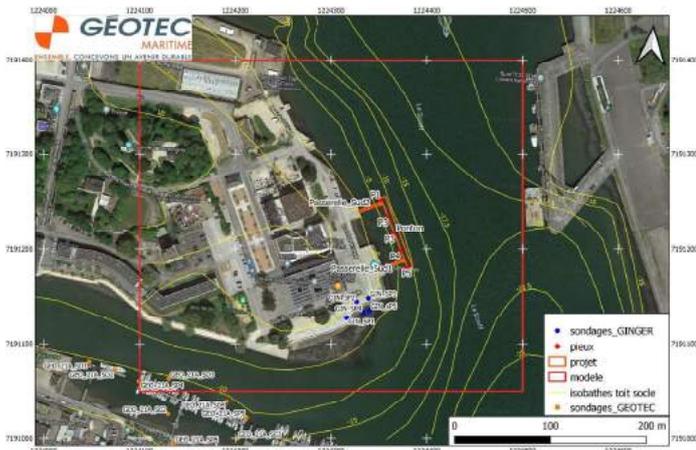


Figure 21 : Localisation des sondages et isobathes du toit du socle (source : Etude géotechnique G1, GEOTEC, novembre 2022)

À partir de ces données, un modèle géotechnique a été élaboré :

1. remblais (domaine terrestre uniquement) sur une épaisseur moyenne de 6.5 m. Cette formation présente des caractéristiques mécaniques très hétérogènes compte tenu du caractère anthropique de ces matériaux ;
2. argiles vasardes sur une épaisseur moyenne de 5 m. Elles comportent une résistance mécanique extrêmement faible ;
3. arènes sable-graveleuses sur une épaisseur moyenne de 2,5 m. Les caractéristiques mécaniques de cette formation paraissent augmenter rapidement avec la profondeur ;
4. socle altéré (principalement des micaschistes) sur une épaisseur moyenne de 2,5 m. À cause de sa faible épaisseur et de la densité des essais pressiométriques, il est difficile de lui attribuer des valeurs avec certitude ;
5. socle peu altéré à compact.

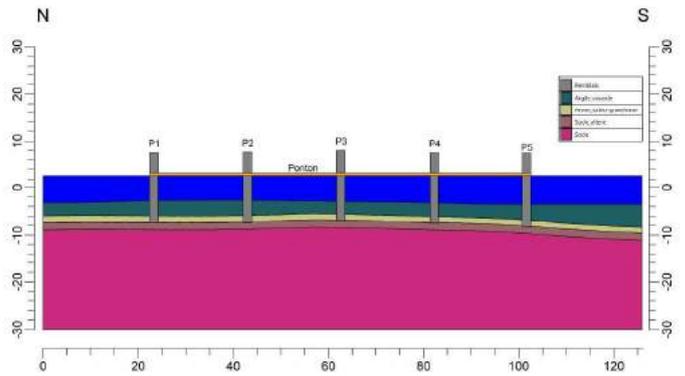


Figure 22 : Coupe géologique du modèle réalisé (source : Étude géotechnique G1, GEOTEC, novembre 2022)

SYNTHÈSE – GÉOLOGIE

Le quai du Péristyle repose sur une formation anthropique, à savoir des remblais. Dans la partie marine, le modèle géologique est constitué d'une couche d'argiles vasardes, d'une couche d'arènes sable-graveleuses, le socle altéré et le socle altéré compact.

5.1.2.3 Bathymétrie

Source : Levé bathymétrique, MESURIS, septembre 2022

Les hauteurs sont données par rapport à la Cote marine (CM) aussi appelée Zéro Hydrographique (ZH). Le ZH est équivalent au niveau des plus grandes basses mers. À Lorient, le ZH est fixé à 6,99 m NGF (source : Références Altimétriques Maritimes du SHOM, 2017).

Le système NGF est le système altimétrique en France : Nivellement Général de la France. Le point zéro est fixé au niveau moyen des mers (marégraphe de Marseille).

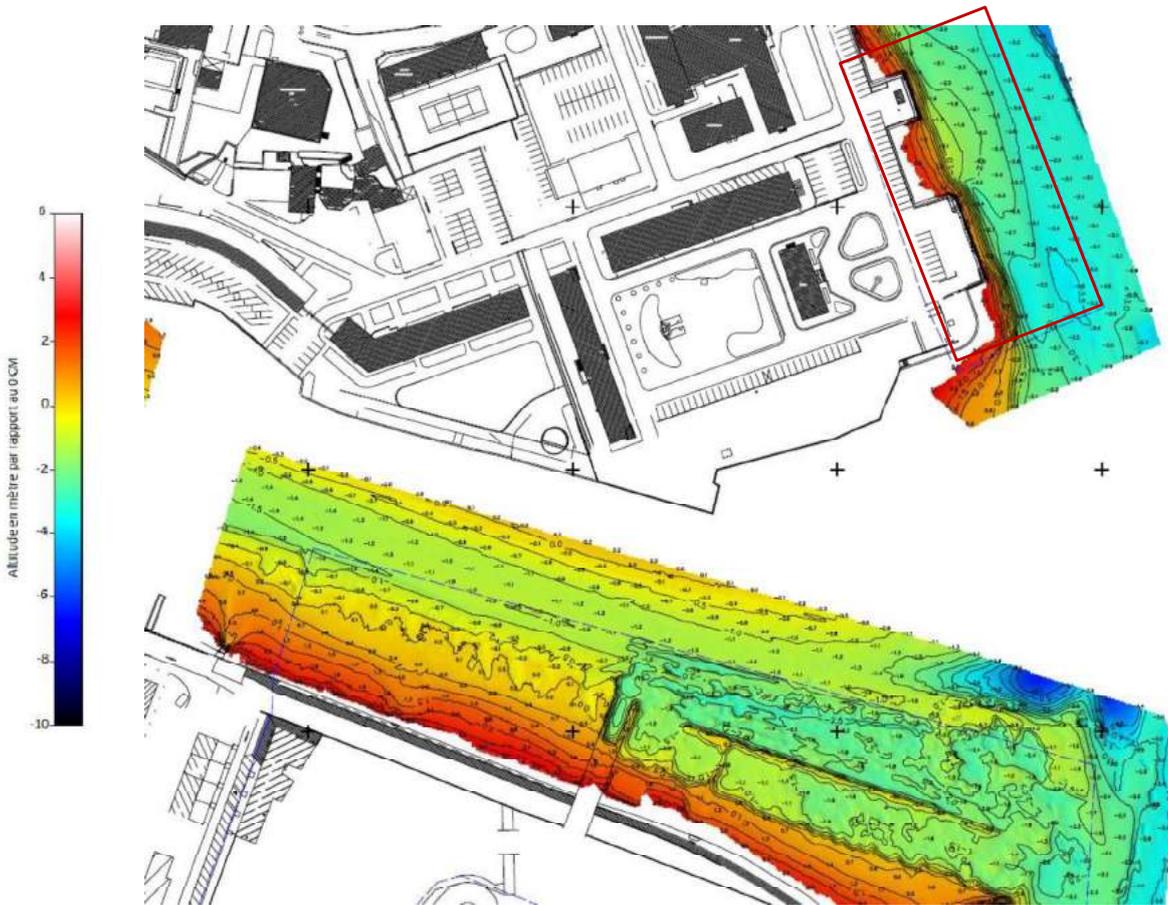


Figure 23 : Bathymétrie au niveau de l'aire d'étude (source : Levé bathymétrique, Mesuris, septembre 2022)



La zone d'étude présente une profondeur de 2,6 CM en bordure du quai et jusqu'à - 3,4 dans le secteur le plus à l'est.

SYNTHÈSE – BATHYMÉTRIE

La zone d'étude présente une profondeur globalement comprise entre - 2 CM et - 4 CM. C'est le secteur du port de plaisance de Lorient Centre qui présente la profondeur la plus importante.

5.1.2.4 Eaux superficielles

Source : IFREMER - enviit.ifremer.fr, Plan de Gestion Opérationnel des Dragages (PGOD) de la rade de Lorient, 2017 ; Identification et réduction des flux de dégradation de la qualité sédimentaire, IDRA Environnement, 2013 ; Banque Hydro ; SHOM ; Étude d'impact du parc éolien de l'île de Groix et de Belle-Île, 2017

5.1.2.4.1 Masses d'eau superficielles

La zone d'étude est concernée par une masse d'eau superficielle identifiée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux : la masse d'eau de transition FRGT19 « Le Scorff ».

Cette masse d'eau est connectée à deux masses d'eau limitrophes :

- la masse d'eau de transition FRGT20 « le Blavet » ;
- la masse d'eau côtière FRGC34 « Lorient-Groix » ; elle est localisée à l'aval de la masse d'eau du Blavet.



Figure 24 : Délimitation des masses d'eau présentes au niveau de la zone d'étude

5.1.2.4.2 Régime hydrologique

Le régime hydrologique de la rade de Lorient est un régime simple de type fluvial ou océanique, globalement caractérisé par :

- des hautes eaux, dont l'amplitude et, dans une moindre mesure, l'apparition dans l'année, sont variables d'une année sur l'autre ;
- une période d'étiage, plus stable d'une année sur l'autre.



Figure 25 : Vue globale de la dynamique courantologie en jeu sur la rade de Lorient (source : Identification et réduction des flux de dégradation de la qualité sédimentaire, IDRA Environnement, 2013)

Le fonctionnement hydrologique est sous l'influence de plusieurs facteurs :

- le débit du Scorff et du Blavet avec l'alternance étiage/crue ;
- la marée ;
- les apports latéraux provenant des affluents ;
- des eaux souterraines et du ruissellement ;
- les paramètres météorologiques (précipitations, vent, pression atmosphérique).

5.1.2.4.3 Apports amont : débits du Scorff et du Blavet

Deux cours d'eau principaux se jettent dans la rade de Lorient et drainent une surface totale de près de 2 570 km² :

- le Blavet et ses affluents drainent un bassin versant de 2 097 km² ;
- le Scorff et ses affluents drainent une surface de 483 km².

LE BLAVET

Long de 136 kilomètres, le Blavet prend sa source dans les Côtes d'Armor sur les hauteurs de Guingamp et débouche au nord-est de la rade de Lorient.

Le bassin versant de la principale rivière de basse-Bretagne est très artificialisé avec sa canalisation sur plus de la moitié du linéaire, la présence de deux barrages (le barrage de Kemé Uhel et le barrage de Guerfédan) et d'écluses sur son cours. Le Blavet se distingue donc du Scorff non seulement par son bassin versant et son débit très supérieur, mais aussi par son caractère de vallée très aménagée.

Les données hydrologiques fournies par la Banque Hydro donnent les débits du Blavet mesurés à Languidic (code station : J5712130).

Tableau 6 : Débits caractéristiques du Blavet à Languidic (source : Banque Hydro)

Débit moyen annuel	25,5 m ³ /s
Débit d'étiage de fréquence décennale	3,5 à 3,9 m ³ /s
Débit de crue journalier maximum mesuré	526 m ³ /s (mesuré le 27/01/1995)

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Débit (m ³ /s)	54,3	56,8	39,4	31,5	21,7	12,9	8,23	5,82	6,78	11,6	21,5	37,9

LE SCORFF

Le Scorff, long de 76 kilomètres, s'écoule depuis sa source située dans les Montagnes Noires à Plœrdut ; il débouche au nord-ouest de la rade de Lorient. Son bassin versant s'étend sur environ 50 000 hectares, alimenté par des précipitations qui varient de 900 à 1 300 mm par an.

Il conserve un caractère naturel jusqu'à son entrée dans l'agglomération lorientaise. La pente moyenne assez forte, l'alternance de sections rapides et de sections à cours lent, les eaux fraîches et bien oxygénées, le débit d'étiage soutenu et la présence de salmonidés font du Scorff une rivière typique de basse-Bretagne.

Les données hydrologiques fournies par la Banque Hydro donnent les débits du Scorff mesurés à Plouay (code station : J5102210).

Tableau 7 : Débits caractéristiques du Scorff à Plouay (source : Banque Hydro)

Débit moyen annuel	5,07 m ³ /s
Débit d'étiage de fréquence décennale	0,47 à 0,59 m ³ /s
Débit de crue journalier maximum mesuré	89,7 m ³ /s (mesuré le 13/12/2000)

	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Débit (m ³ /s)	10,6	10,7	7,87	6,24	4,41	2,79	1,77	1,32	1,45	2,33	4,30	7,51

La rade de Lorient, d'une superficie de 9 km², est soumise au régime des marées. Elle est délimitée à l'aval par un goulet de 300 mètres de large au niveau de la Citadelle de Port-Louis.

Les augmentations de débits modifient l'hydrologie estuarienne par rapport à l'étiage, sans toutefois supprimer les effets semi-diurnes et semi-lunaires de marée, sauf en cas de très forte crue.

L'accroissement des débits fluviaux se traduit par une augmentation du niveau des basses mers, des pleines mers ainsi que par une diminution du marnage.

De plus, les vitesses des courants et la durée du flot sont amorties.

Selon la force respective des débits et des marées, la limite de propagation de la marée est déplacée vers l'aval. Dans le secteur le plus amont de l'estuaire, l'écoulement des masses d'eau se fait alors uniquement vers l'aval.

5.1.2.4.4 Apports latéraux

La dynamique du Scorff et du Blavet est influencée en amont de la rade.

Cependant, au sein même de la rade, il faut noter les apports latéraux suivants :

- la rivière du Ter : un pont-digue a été construit en 1967, dans la continuité du pont suspendu en 1838, créant ainsi l'étang de Kermelo en amont. Le débit est régulé par une écluse. Le flux généré par les vidanges uniquement la zone proche à savoir l'anse du Ter et le port de Lorient La Base ;



Figure 26 : Pont-digue sur le Ter (source : Google Earth)

- le ruisseau du Plessis est un affluent du Blavet au niveau de Lanester. Son débit est régulé par une écluse qui ferme l'étang du Plessis ;
- les eaux pluviales issues des bassins versants urbains. La rade de Lorient est insérée dans un tissu urbain dense qui implique de nombreuses communes. La gestion des eaux pluviales y est inexistante et de nombreux exutoires bordent la rade sur l'ensemble de ses rives, induisant un impact sur la qualité des eaux, autant d'un point de vue chimique que physique.

SYNTHÈSE – EAUX SUPERFICIELLES

L'hydrologie de la rade de Lorient est conditionnée par le régime des principaux fleuves, le Blavet et le Scorff, dont les débits sont très variables et soumis à une forte saisonnalité ainsi que par l'intrusion des marées. L'écoulement des masses d'eau de l'amont vers l'aval peut être contrarié par la force des marées.

La courantologie de ces écoulements influence également la physico-chimie de la masse d'eau, en particulier, la dispersion des particules.

5.1.2.5 Contexte océanographique

Les facteurs océanographiques et météorologiques les plus influents sur la variation des hauteurs d'eaux dans la rade de Lorient sont les précipitations, le vent et la pression atmosphérique qui peuvent localement, fortement modifier l'allure de la courbe des marées. Un fort vent de sud-ouest, qui pousse les masses d'eau vers l'intérieur de la rade, et une faible pression atmosphérique seront ainsi à l'origine de surcotes (augmentation de la hauteur du niveau d'eau). Leur déclenchement est associé à une concomitance d'un fort coefficient de marée.

5.1.2.5.1 Niveaux d'eau

Le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM) a procédé à une estimation des niveaux extrêmes prévisibles, en combinant les statistiques de surcotes à celles de la marée et en considérant les deux phénomènes comme indépendants.

Le Tableau 8 présente les niveaux extrêmes retenus au marégraphe de Port Tudy.

Tableau 8 : Niveaux extrêmes à Port Tudy (Statistiques des niveaux marins extrêmes des côtes de France, SHOM, 2018)

Période de retour	Niveaux extrêmes	
	IGN69 (m NGF)	
Niveau quinquennal	+3,33	
Niveau décennal	+3,40	
Niveau cinquantennal	+3,55	
Niveau centennal	+3,61	

Entre Port Tudy et le fond de la rade de Lorient, les études réalisées dans le cadre de l'élaboration du PPRi-sm de Lanester (CEREMA, 2018) ou l'étude de vulnérabilité aux risques littoraux sur Lanester (DHI, 2015) indiquent une différence de 30 cm sur ces niveaux extrêmes caractéristiques, les niveaux étant plus élevés sur le Blavet (au niveau du Pont du Bonhomme) qu'à Port Tudy.

Le zéro des cartes marines (CM96) se situe à Lorient (Arsenal) 2,46 m au-dessous du zéro du nivellement de la France (NGF) : $Z_{CM} = Z_{NGF} + 2,646 \text{ m}$.

Les niveaux de marée sont issus des Références Altimétriques du SHOM, édition 2020, pour les marées de type semi-diurne, sur le territoire Iroise, sud Bretagne.

Tableau 9 : Niveaux caractéristiques de la marée (source : Références Altimétriques Maritimes, Ports de France métropolitaine et d'outre-mer, cotes du zéro hydrographique et niveaux caractéristiques de la marée, SHOM, 2020)

Marée	Coefficient	Niveau (m CM)
Niveau des Plus Hautes Mers Astronomiques (PHMA)	-	5,79
Niveau des Pleines Mers de Vives-Eaux (PMVE)	95	5,20
Niveau des Pleines Mers de Mortes-Eaux (PMME)	45	4,15
Niveau Moyen (NM)	-	3,09
Niveau des Basses Mers de Mortes-Eaux (BMME)	45	2,05
Niveau des basses Mers de Vives-Eaux (BMVE)	-5	0,85
Niveau des Plus Basses Mers Astronomiques (PMBA)	-	0,10

5.1.2.5.2 Courants de marée

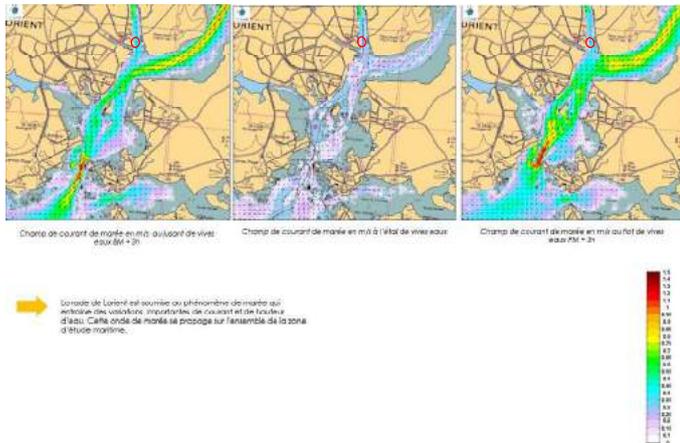


Figure 27 : Champ de courant de marée dans la rade de Lorient (source : Données hydrodynamiques de la rade de Lorient, SOGREAH, 1996)

L'onde de marée se propage le long de la rade selon des vitesses variables. Les champs de courant atteignent un maximum de 1,2 m/s en sortie de rade et jusqu'à 0,7 m/s en sortie du port de pêche de Lorient.

L'intensité des courants dans les différents ports de la rade, y compris à Lorient Centre est faible. Le quai du Péristyle est situé au niveau du Scorff où les courants sont un peu plus élevés. Ils sont compris entre 0,2 et 0,4 m/s mais restent peu élevés.

5.1.2.5.3 Circulation résiduelle

La circulation résiduelle représente le déplacement effectif des masses d'eau sur une échelle de temps supérieure à la période de marée. La connaissance de la circulation résiduelle est précieuse pour connaître le devenir des matières en suspension.

Plusieurs phénomènes sont responsables de la circulation résiduelle.

COURANTS DE DÉRIVE

Ils provoquent l'entraînement des couches superficielles qui se transmet par viscosité aux couches plus ou moins profondes en fonction de sa puissance. Les vents sur la zone d'étude élargie sont responsables d'un courant de surface qui peut être très variable, autant par la force du vent que par sa direction. Ainsi, les vents de secteur ouest (dominants sur l'aire d'étude élargie) ont pour effet de réduire les vitesses du courant au jusant d'environ 8% en vives eaux, de 13% en mortes eaux. Les vitesses en flot sont quant à elles accrues de 13% en vives eaux et de 23% en mortes eaux.

Par ailleurs, la renverse des courants de jusant aux courants de flot s'opère environ 30 min plus tôt sous l'effet du vent.

Les vitesses estimées dans le Tableau 10 sont situées au niveau du pont SNCF dans le Scorff.

Tableau 10 : Influence du vent sur la courantologie du Scorff au niveau du pont SNCF (source : Données hydrodynamiques de la marée sur la rade de Lorient, SOGREAH, 1996)

Maree / vent	Direction du courant	Vitesse maximum estimée à débit constant
VE PM - 4h - vent ONO 8 m/s	Aval vers amont	0.45 m/s
VE PM - 2h - vent ONO 8 m/s	Aval vers amont	0.25 m/s
VE PM - vent ONO 8 m/s	/	0 m/s
VE PM + 2h - vent ONO 8 m/s	Amont vers Aval	0.3 m/s
VE PM + 4h - vent ONO 8 m/s	Amont vers Aval	0.45 m/s
VE PM + 6h - vent ONO 8 m/s	Amont vers Aval	0.18 m/s

COURANTS DE PENTE

Ils sont dus aux surélévations de la mer près des côtes. La côte constitue un obstacle pour le courant de dérive, provoquant une accumulation ou un retrait d'eau selon l'orientation relative du vent et du trait de côte.

COURANTS DE DENSITE

Ils sont liés à l'évaporation, à la fonte des glaciers polaires, aux apports d'eau douce par les fleuves, et, plus généralement, à tous les mouvements relatifs des masses océaniques et d'origine différentes. Les vitesses de courant sont généralement plus importantes dans les estuaires, tels que la rade de Lorient. Ils peuvent dépasser 1 m/s en vives eaux à la sortie de la rade de Lorient.

5.1.2.5.4 La houle

Les vagues sont formées par l'action des vents locaux soufflant sur la mer, c'est ce qu'on appelle la « mer du vent ». Les vagues formées peuvent continuer à se propager librement en dehors de la zone ventée, on parle alors de houle. L'état de la mer caractérise en un point donné l'état de la surface de la mer résultant de la superposition de la houle et de la mer du vent.

L'état de la mer est décrit par les paramètres statistiques suivants : la hauteur significative (H_s ou $H_{1/3}$) qui représente la hauteur moyenne du tiers des vagues les plus hautes, la période qui représente le temps qui sépare le passage de deux crêtes successives en un point fixe, et la direction.

L'île de Groix protège une grande partie du littoral qui est, de ce fait, soumise à une agitation plutôt modérée. Au sein de la rade de Lorient, la hauteur significative de la houle est comprise entre 0 et 0,1 m, à partir de Port-Louis vers les terres. Elle augmente significativement de Port-Louis vers le large, allant jusqu'à 7 m vers l'île de Groix.

L'action des houles est également fortement amortie à l'approche de la rade de Lorient par la présence de hauts fonds et de l'endigement. L'étroitesse du chenal et les hauteurs d'eau plus faibles stoppent une grande partie de l'énergie de la houle qui ne subsiste plus qu'à l'état résiduel au cœur de la rade, ce qui en fait un milieu plus calme.

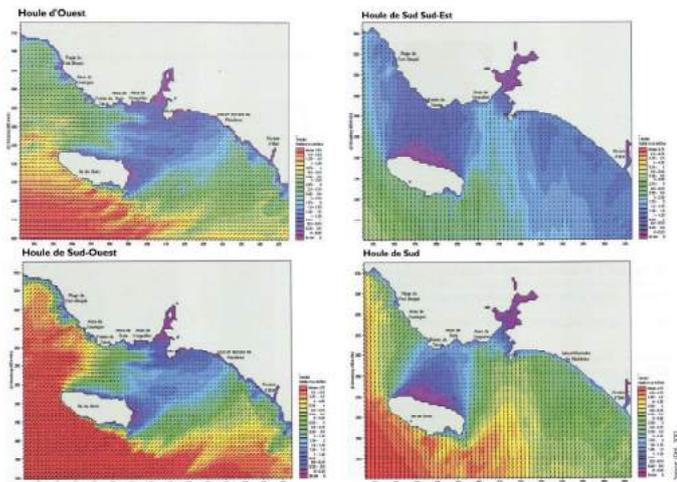


Figure 28 : Modélisation de la propagation des houles à la côte sur le littoral du Pays de Lorient (source : Étude des houles, DHI Environnement, 2003)

L'agitation dans les coreaux de Groix est principalement produite par les vents de secteurs sud à ouest.

SYNTHÈSE – CONTEXTE OCÉANOGRAPHIQUE

La rade de Lorient est soumise à un marnage de l'ordre de 5,5 m entre les niveaux les plus extrêmes. Les hauteurs d'eau dans la rade sont en moyenne peu élevées, hors des chenaux de navigation. C'est une contrainte pour les différentes activités maritimes.

Au sein de la rade, l'agitation est principalement générée par les courants de marée et le trafic maritime. En fonction de leur localisation et de leurs caractéristiques, les ports sont plus ou moins soumis à l'agitation.

5.1.2.6 Eaux souterraines

Source : SDAGE Loire Bretagne 2022-2027, ades.eaufrance.fr, Banque des avis Loire Bretagne, Infoterre

5.1.2.6.1 Contexte général

La rade de Lorient repose sur la masse d'eau souterraine du « Bassin versant du Blavet » (FRGG010), identifiée comme étant un aquifère de type socle métamorphique avec un écoulement libre.

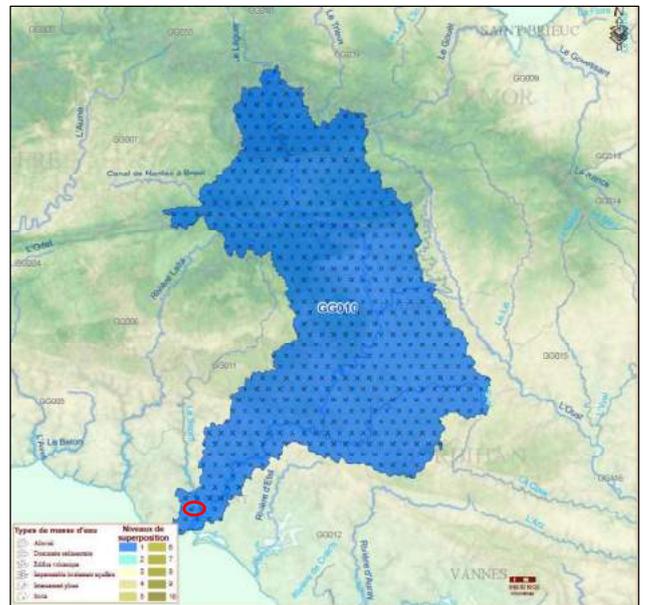


Figure 29 : Masse d'eau souterraine au niveau de la zone d'étude (source : ADES Eau France)

L'état d'une masse d'eau souterraine est qualifié par son état chimique et quantitatif.

Évaluation de l'état quantitatif : une masse d'eau souterraine est en bon état quantitatif lorsque les prélèvements d'eau effectués ne dépassent pas la capacité de réalimentation de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des eaux de surface.

Évaluation de l'état chimique : une masse d'eau souterraine présente un bon état chimique lorsque les concentrations en certains polluants (nitrates, pesticides, arsenic, cadmium etc.) ne dépassent pas des valeurs limites fixées au niveau européen, national ou local (selon les substances) et qu'elles ne compromettent pas le bon état des eaux de surface.

D'après l'état des lieux établi en 2019 pour le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, l'aquifère présente un bon état chimique et quantitatif.

Tableau 11 : Objectifs fixés par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 pour la masse d'eau souterraine du Bassin versant du Blavet (source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027)

Code masse d'eau	Libellé de la masse d'eau	Objectif d'état qualitatif		Objectif d'état quantitatif		Objectif d'état global		Motivation du choix de l'objectif
		Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai	
FRG010	Bassin versant du Blavet	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015	/

5.1.2.6.2 Points de prélèvement d'eau

Aucun point de prélèvement d'eau n'est recensé aux abords immédiats de la zone d'étude. On note un ouvrage dans le centre-ville et plusieurs ouvrages dans le port de commerce.

- BSS001BFGT : sonde géothermique (76 m de profondeur) ;
- BSS001BFCH : forage de suivi de la qualité de l'eau ;
- BSS001BFCK : forage de suivi de la qualité de l'eau ;
- BSS001BFCL : forage de suivi de la qualité de l'eau.



Figure 30 : Localisation des points de prélèvement d'eau (source : Infoterre – BRGM)

Aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable, ni aucun périmètre de protection de captage n'est recensé dans la zone d'étude.

SYNTHÈSE – EAUX SOUTERRAINES

La zone d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine du « Bassin versant du Blavet » qui présente un bon état chimique et quantitatif d'après le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

Aucun point de prélèvement d'eau souterrain ni captage destiné à l'alimentation en eau potable n'est présent dans la zone d'étude ou ses environs.

5.1.2.7 Dynamique hydro-sédimentaire

Source : Étude des systèmes de mise en suspension des sédiments, IDRA Environnement, 2013 ; Expertise du comportement hydro-sédimentaire du chenal du Scorff, IDRA Environnement, 2013 ; Étude d'agitation et hydrosédimentaire, Artelia, 2014

La dynamique des sédiments fins est généralement contrôlée par l'action combinée des houles, des débits des cours d'eau et des courants de marée. La configuration de la rade de Lorient implique une influence prioritaire des courants de marée.

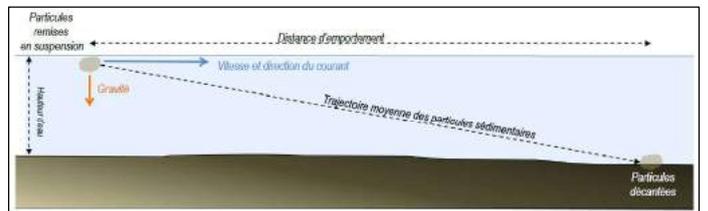


Figure 31 : Emportement sédimentaire et décantation sédimentaire influencés par les courants de marées (source : Étude des systèmes de mise en suspension des sédiments, IDRA Environnement, 2013)

Les dynamiques sédimentaires ont été étudiées dans la rade ; l'érosion et les zones de dépôts ont été identifiées.

La Figure 32 présente les zones d'accrétion privilégiées à l'échelle de la rade de Lorient : le port de Lorient Centre ainsi que l'embouchure du Scorff (incluant la zone d'étude) constituent des zones estimées de calme.



Figure 32 : Localisation des zones d'accrétions privilégiées à l'échelle de la rade de Lorient (source : Étude des systèmes de mise en suspension des sédiments, IDRA Environnement, 2013)



Des suivis de la turbidité, des mesures réalisées à l'aide de pièges à sédiments et la modélisation hydro-sédimentaire de la rade ont permis de fixer la dynamique sédimentaire à l'état naturel dans la rade.

La Figure 33 permet de visualiser le bilan sédimentaire sur un mois.

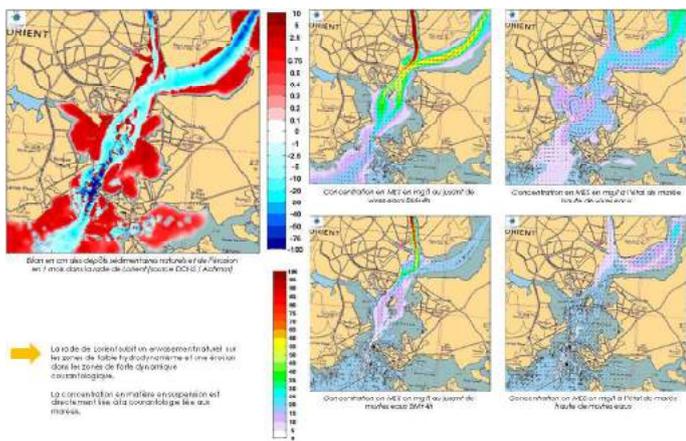


Figure 33 : Hydrosédimentation sur la rade de Lorient (source : Étude d'agitation et hydrosédimentaire, IDRA, 2014)

L'évolution de la concentration en matières en suspension est principalement fonction des marées et de l'état de crue des cours d'eau.

La variation de la concentration en matières en suspension a été mesurée lors d'une étude pour DCNS (désormais nommé Naval Group) sur différents points de la rade. Des mesures ont été réalisées en continu sur un mois révélant un apport de matières en suspension principalement lié au Blavet et au Scorff. Ces concentrations peuvent ainsi dépasser naturellement les 100 mg/l dans des conditions de jusant de vives eaux.

Les mesures ponctuelles les plus hautes ont ainsi dépassé les 350 mg/l par temps de pluie dans le Scorff.

La moyenne mesurée sur la base de trois points de mesure à l'échelle de la rade fait état de 50 mg/l toute marée et condition météorologique confondues.

SYNTHÈSE – DYNAMIQUE HYDRO-SÉDIMENTAIRE

La configuration de la rade, dont l'hydrologie est conditionnée par les débits des fleuves et les courants de marée, induit une variabilité de la courantologie et donc des zones plus calmes et plus favorables à la sédimentation en périphérie. De même, la variabilité des courants, dans leur force ou dans leur direction, influence la concentration en matière en suspension. Le Blavet et le Scorff, en situation de crues, contribuent à l'apport de particules dans la rade.

Les rives du Scorff à son embouchure, ainsi que le port de Lorient Centre incluant la zone d'étude, constituent des zones de calmes, propices à la sédimentation.

5.1.3 DOCUMENTS DE PLANIFICATION LIÉS À L'EAU

Source : SDAGE Loire-Bretagne, SAGE Ouest Cornouaille

5.1.3.1 Directive Cadre Stratégie sur le Milieu marin (DCSMM) et Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) du Golfe de Gascogne

L'objectif principal de la directive 2008/56/CE du 17 juin 2008 dite « Directive Cadre sur la Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM) est de parvenir au bon état écologique du milieu marin européen d'ici 2020. Elle :

- constitue le pilier environnemental de la politique maritime intégrée de l'Union Européenne ;
- doit renforcer la cohérence entre les différentes politiques ;
- doit favoriser l'intégration des préoccupations environnementales dans d'autres politiques, qui devront prendre en compte les objectifs environnementaux définis dans le cadre de la DCSMM.

La déclinaison française se fait par la mise en œuvre de « Plans d'Action pour le Milieu Marin » (PAMM) à l'échelle des Sous-Régions Marines (SRM) définies par la Directive.

Chaque PAMM comprend cinq éléments :

- une évaluation initiale de l'état des eaux ;
- une définition du bon état écologique ;
- des objectifs environnementaux et indicateurs associés ;
- un programme de surveillance ;
- un programme de mesures.

La sous-région marine concernée par l'aire d'étude est celle du Golfe de Gascogne. Le PAMM Golfe de Gascogne a défini des objectifs pour ses eaux en 2012, établis sur la base de l'évaluation initiale et du bon état écologique.

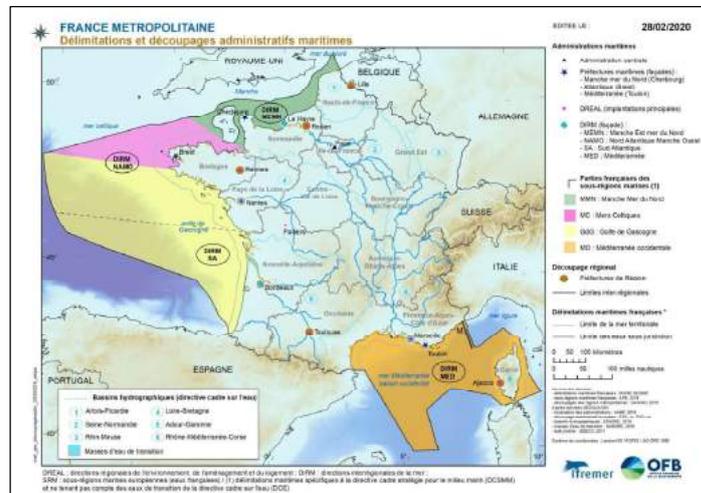


Figure 34 : Délimitation des sous-régions marines faisant l'objet d'un PAMM

Les objectifs du PAMM Golfe de Gascogne à considérer dans le cadre du projet sont les suivants :

- **enjeu 1 : maintien de la biodiversité et préservation de la fonctionnalité du milieu marin et en particulier des habitats et des espèces rares et menacés**
- assurer le maintien du rôle fonctionnel des habitats et des espèces ayant un rôle fonctionnel clé ;
- préserver durablement les espèces et habitats communs à l'échelle de la SRM (y compris leurs fonctionnalités) ;
- **enjeu 6 : garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des pressions physiques induites par les activités humaines**
 - assurer la pérennité des habitats benthiques ;
 - permettre aux écosystèmes benthiques de garder leur structure, fonctionnalité et leur dynamique ;
- **enjeu 7 : garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des modifications hydrographiques permanentes susceptibles de résulter des activités humaines**
 - préserver la fonctionnalité des habitats vis-à-vis des modifications permanentes des processus hydrographiques dans les zones peu ou pas impactées par celles-ci ;
 - limiter les risques liés aux pressions ayant un impact sur les habitats et leurs fonctionnalités ;
- **enjeu 8 : maintien des effets biologiques des contaminants dans des limites acceptables permettant d'éviter les impacts significatifs sur le milieu marin**
 - réduire ou supprimer les apports en contaminants chimiques dans le milieu marin, qu'ils soient chroniques ou accidentels ;
- **enjeu 10 : réduction des dommages liés aux déchets marins en mer et sur le littoral**
 - réduire à la source les quantités de déchets en mer et sur le littoral ;
 - réduire significativement la quantité de déchets présents dans le milieu marin ;
 - réduire les impacts des déchets sur les espèces et les habitats.

5.1.3.2 Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Loire-Bretagne 2022-2027

Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) sont établis à l'échelle des grands bassins hydrographiques dans le cadre de la Directive européenne n°2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, transposée en droit français par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement nationale pour l'environnement.

Le PGRI Loire-Bretagne 2022-2027 a été approuvé par arrêté de la préfète coordinatrice du bassin du 15 mars 2022.

Dans l'évaluation préliminaire des risques d'inondation, les débordements de cours d'eau et les submersions marines ont été identifiées comme les principales causes des inondations sur le bassin. L'étude des inondations passées et l'analyse des indicateurs relatifs aux impacts potentiels des inondations futures ont permis de tirer plusieurs enseignements sur le risque d'inondation.

La politique de gestion des risques d'inondation se fonde sur 6 objectifs et 46 dispositions, dont certaines sont communes au SDAGE :

- **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.;
- **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 zone inondable ;
- **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.

Après un état des lieux du risque sur l'ensemble du bassin Loire-Bretagne, la directive inondation a conduit à identifier **vingt-deux territoires à risque d'inondation important (TRI)** où se concentrent fortement les zones exposées aux inondations. Ces secteurs ont été retenus à partir de critères nationaux et des priorités que se sont fixées les instances de bassin. La sélection d'une partie d'une agglomération ou d'un bassin de vie dans un TRI souligne la nécessité d'intervenir pour diminuer le risque d'inondation.

Elle engage l'ensemble des pouvoirs publics dans la recherche de cet objectif. À cette fin, pour chacun de ces territoires, une (ou plusieurs) stratégie(s) locale(s) de gestion du risque doit(nt) être élaborée(s), puis mise(s) en œuvre.

Lorient ne figure pas parmi les 22 territoires à risques important d'inondations.

5.1.3.3 SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Le premier Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne a été adopté le 4 juillet 1996. Il définissait : « les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin ».

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté le 3 mars 2022. Il reprend les 14 orientations et les sous-objectifs associés du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021.

Le SDAGE intègre les obligations définies par la Directive Cadre sur l'Eau ainsi que les orientations du Grenelle de l'Environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015. Il est complété par un programme de mesures qui identifie des actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

Le SDAGE comprend :

- les orientations générales et les dispositions qui permettent de répondre à chacun des 14 enjeux identifiés pour la reconquête de la qualité des eaux du bassin ;
- la liste des projets susceptibles de déroger au principe de non détérioration de la qualité des eaux énoncé par la directive cadre sur l'eau ;
- les objectifs de qualité pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe, estuaire ou portion du littoral ;
- la liste des eaux artificielles ou fortement modifiées, des axes migrateurs et des réservoirs biologiques du bassin.

Les 14 enjeux du SDAGE révisé sont présentés ci-dessous :

- repenser les aménagements des cours d'eau ;
- réduire la pollution par les nitrates ;
- réduire la pollution organique et bactériologique ;
- maîtriser la pollution par les pesticides ;
- maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- protéger la santé en protégeant la ressource en eaux ;
- maîtriser les prélèvements en eau ;
- préserver les zones humides ;
- préserver la biodiversité aquatique ;
- préserver le littoral ;
- préserver les têtes de bassin versant ;
- faciliter la gouvernance et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les orientations et dispositions définies dans le SDAGE pouvant concerner le projet d'installation d'un ponton patrimonial au niveau du quai du Péristyle dans le port 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.** La réduction à la source des rejets est à privilégier. Le traitement est en effet très difficile dès que ces substances sont diluées ou mélangées avec d'autres types d'effluents. Les changements de procédés (technologies propres, rejet zéro...) ou les substitutions de molécules sont à rechercher préférentiellement, tout en étant attentif à la toxicité des substituts.

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 en eaux continentales et littorales.** Cette orientation porte sur la réalisation de profils de baignade par les personnes responsables de l'eau de baignade.

9 – Préserver la biodiversité aquatique. La richesse de la biodiversité aquatique dans toutes ses composantes est un indicateur du bon état des milieux. Elle se manifeste par un cortège d'espèces, notamment les espèces patrimoniales dont la préservation et la restauration sont d'intérêt général. Parmi les espèces patrimoniales figurent les poissons migrateurs. La gestion de ces espèces repose d'abord sur la préservation des habitats et des continuités écologiques.

10 – Préserver le littoral

- **Disposition 10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer.** La réduction ou la suppression des émissions de substances prioritaires* ou prioritaires dangereuses* est un objectif de la directive cadre sur l'eau (l'atteinte du bon état chimique).

Les articles L.218-10 et suivants du Code de l'environnement répriment le rejet en mer d'hydrocarbures ou de produits contenant des hydrocarbures ou des substances nocives visés à la convention de Londres. L'immersion des déchets en mer est interdite par l'article L.218-43 et leur incinération par l'article L.218-59.

- **10B4 :** Afin de réduire les quantités de déchets en mer et sur le littoral, et limiter ceux issus des apports fluviaux, il est recommandé (...) de collecter et traiter les déchets retenus dans les sites d'accumulation (bras morts, seuils, ouvrages hydrauliques). Ces actions s'accompagnent de campagnes de sensibilisation des consommateurs, des usagers, des riverains et des collectivités.
- **Disposition 10C – restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade.** La réduction des risques de contamination des sites de baignade est un enjeu majeur pour le littoral. Outre l'importance des rejets directs d'eaux usagées, de nouvelles sources de pollution sont apparues liées à l'évolution du mode d'accueil des campings, de l'augmentation du parc des bateaux de plaisance, des camping-cars.
- **Disposition 10D – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle.** Sur les zones conchylicoles et les sites de pêche à pied professionnelle, les réseaux de surveillance microbiologique font apparaître une qualité dégradée de certaines zones de production. À contrario, aucune zone de production du littoral Loire-Bretagne ne fait l'objet de dépassement des limites de qualité au titre de la pollution chimique.
- **Disposition 10E – restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisirs.**
- **Disposition 10H – Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux.** Il est nécessaire d'identifier et de mieux connaître les fonctionnalités de ces écosystèmes (estuaires, baies et abers) et l'impact des pressions qui s'y exercent, afin d'améliorer la prise en compte de ces enjeux lors de la définition des projets d'aménagement

La zone d'étude est concernée par deux masses d'eau identifiées par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, à savoir :

- une masse d'eau souterraine :
 - Bassin versant du Blavet (FRGG010) ;
- une masse d'eau de transition :
 - Le Scorff (FRGT19).

Les objectifs fixés par le SDAGE pour chacune de ces masses d'eau sont présentés ci-dessous.

Masse d'eau superficielle :

Objectif d'état écologique						
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat (2017)	Objectif d'état	Statut	Echéance	Motivations en cas de recours aux dérogations
FRGT19	Le Scorff	Bon état	Bon état	MEN	Depuis 2015	

Objectif d'état chimique					
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat (2017)	Echéance sans ubiquiste*	Motivations en cas de recours aux dérogations	Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
FRGT19	Le Scorff	Bon état	Depuis 2015	-	-

MEN : Masse d'eau naturelle / MEFM : Masses d'eau fortement modifiées au sens de l'art. 4,3 de la DCE

Masse d'eau souterraine :

Objectif d'état quantitatif					
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat (2019)	Objectif d'état	Echéance	Motivations en cas de recours aux dérogations
FRGG010	Bassin versant du Blavet	Bon état	Bon état	2015	-

Objectif d'état chimique					
Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat (2019)	Objectif d'état	Echéance	Motivations en cas de recours aux dérogations
FRGG010	Bassin versant du Blavet	Bon état	Bon état	2015	-

5.1.3.4 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

5.1.3.4.1 SAGE Blavet

Les communes de la rade de Lorient sont incluses dans le périmètre du SAGE Blavet, qui a été approuvé le 15 avril 2014.



Figure 35 : Périmètre du SAGE Blavet

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable est construit sur les enjeux suivants pour le bassin versant :

- 1° Co-construction durable pour une gestion équilibrée de la ressource en eau (Eau et Urbanisme, Eau et Agriculture, Eau et développement économique) ;
- 2° Restauration de la qualité de l'eau ; il se décline en 4 objectifs :
 - 2.1 la réduction des flux d'azote ;
 - 2.2 la réduction des flux de phosphore ;
 - 2.3 la réduction des pesticides ;
 - 2.4 la réduction des pollutions dues à l'assainissement et notamment la restauration d'une qualité bactériologique de la zone estuarienne et littorale ;
- 3° Protection et restauration des milieux aquatiques, qui comporte 2 objectifs :
 - a. la protection contre les inondations ;
 - b. la gestion de l'étiage et le partage de la ressource.

Le règlement du SAGE porte uniquement sur des règles relatives à l'enjeu 3 de protection et de restauration des zones humides.

5.1.3.4.2 SAGE Scorff

La commune de Lorient est incluse dans le périmètre du SAGE du Scorff qui a été approuvé par arrêté préfectoral du 10 août 2015.

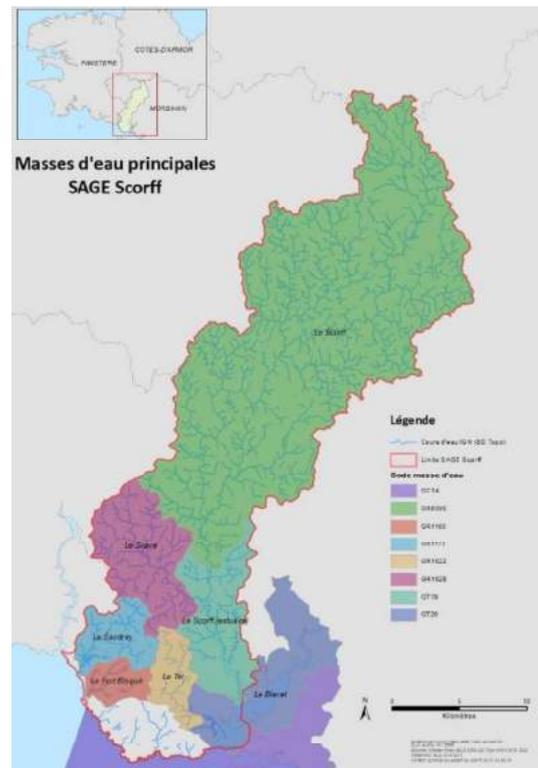


Figure 36 : Périmètre du SAGE du Scorff

Les objectifs du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE sont les suivants, Les sous-objectifs et orientations à considérer dans le projet sont précisés :

- Objectif général 1 : Assurer une gouvernance efficace et cohérente sur le territoire ;
- Objectif général 2 : Améliorer la connaissance ;
- 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 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 efficace de la ressource en eau et sensibiliser les usagers au risque d'inondation
 - Sous-objectif n°9 : Sensibiliser au risque inondation et submersion marine

Le règlement du SAGE comporte 7 articles se référant essentiellement aux objectifs n°3, 4 et 5 présentés ci-dessus :

- **Article 1 :** Interdire l'accès direct des animaux aux cours d'eau ;
- **Article 2 :** Interdire le carénage, mobilisant des produits toxiques, sur la grève et les cales de mise à l'eau non équipées ;
- **Article 3 :** Interdire les rejets des effluents souillés des chantiers navals dans les milieux aquatiques ;
- **Article 4 :** Interdire la création de plans d'eau de loisirs ;
- **Article 5 :** Garantir un débit minimum nécessaire au bon fonctionnement des cours d'eau ;
- **Article 6 :** Interdire le remplissage des plans d'eau en période d'étiage ;
- **Article 7 :** Interdire la réalisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales en zone humide.

SYNTHÈSE – DOCUMENTS DE PLANIFICATION LIÉS À L'EAU

Plusieurs documents de planification liés à l'eau régissent les activités en lien avec le milieu marin sur la commune de Lorient : le PAMM du Golfe de Gascogne, le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, le SAGE du Blavet, le SAGE du Scorff.

Plusieurs dispositions du SDAGE et des SAGE sont à prendre en compte dans le cadre du projet.

5.1.4 QUALITÉ DES MILIEUX LITTORAUX

Source : SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, Ifremer, ARS, Données Lorient Agglomération/Naval Group

5.1.4.1 Caractéristiques des eaux de la rade de Lorient

Une mesure en continu des matières en suspension et des paramètres pouvant influencer la sédimentation est effectuée en plusieurs points de la rade (cf. Annexe 3). Les éléments qui suivent sont issus de l'exploitation de deux jeux de mesures, compte-tenu de leur position représentative en rade de Lorient :

- le premier est une série de mesures réalisée au port de Kernével par un appareil SAMBAT (NKE) équipé de capteurs permettant des mesures de conductivité, température, profondeur, turbidité et de concentration en oxygène. La sonde est située à l'extrémité nord du ponton brise-clapot qui protège le port de Kernével, à proximité de la passe d'entrée. La période de mesures disponible s'étend du 17/12/2018 au 12/02/2020 soit 14 mois environ ;
- le deuxième est une série de mesures réalisée au ponton de Naval Group au sud immédiat du pont Gueydon, en rive droite du Scorff. L'appareil est une sonde de type CTD équipé d'un capteur de turbidité (pas de mesure de teneur en oxygène). Le point de mesure est donc situé environ 850 mètres au nord du port de Lorient Centre, dans la rivière Scorff. La période de mesures disponible s'étend du 03/10/2018 au 12/11/2020 soit plus de 25 mois de mesures (avec des périodes sans données).



Figure 37 : Localisation des sondes des mesures de la turbidité

ANALYSE DES ÉVOLUTIONS SAISONNIÈRES

- Les températures de l'eau de mer sur les périodes de mesures varient entre 10°C environ en hiver et atteignent jusqu'à 20-21° en été (juillet/août).
- Les valeurs de salinité sont plus faibles en hiver qu'en été, les débits fluviaux entraînant des apports d'eau douce importants. La salinité est de l'ordre de 5 à 25 g/l en hiver et atteint entre 20 et 32 g/l en été. À Kernével, on observe des niveaux de salinité légèrement supérieurs à ceux observés au ponton de Naval Group du fait de sa position plus proche de l'embouchure. Pour les deux sondes, la salinité évolue inversement au débit fluvial.
- La teneur en oxygène dissout est plus faible en été qu'en hiver. La concentration en oxygène dissout dépend de nombreux paramètres physiques (température, salinité, mélange de la masse d'eau), ainsi que chimiques et biologiques : échanges à l'interface terre-mer (gain ou perte), diffusion et mélanges au sein de la masse d'eau, photo-oxydation (perte), respiration des organismes aquatiques (perte), nitrification

(perte), photosynthèse (gain). Les mesures montrent que la solubilité de l'oxygène diminue quand la salinité et la température augmentent.

- Sur la période mesurée, des pics de turbidité sont observés au niveau des sondes de Kernével et de Naval Group sur les deux périodes hivernales disponibles. Ces périodes de fortes turbidités correspondent à des périodes de forts coefficients de marée (et donc de forts courants associés) et / ou des périodes de crue du Blavet.

ANALYSE DES ÉVOLUTIONS JOURNALIÈRES

Des évolutions des paramètres de salinité, teneur en oxygène dissout, température et turbidité sont observées à Kernével en suivant l'évolution de la marée :

- au flot, l'entrée de l'onde de marée dans l'estuaire entraîne un apport d'eau de mer marqué par une hausse de la salinité, une élévation de la teneur en oxygène dissout, et pour la température, d'une baisse en été (eau de mer plus froide) et d'une hausse en hiver ;
- au jusant, l'inversion des champs de courants déplace les masses d'eau vers la sortie de l'estuaire, on observe les variations inverses à celles du flot à savoir, une baisse de la salinité, une diminution de la teneur en oxygène dissout, une baisse (été) ou une hausse (hiver) de la température de l'eau ;
- en été, la turbidité est plus faible et les variations difficiles à observer. En hiver, des valeurs de turbidité plus élevées à basse-mer qu'à pleine-mer sont ainsi mesurées, du fait des apports d'eau « fraîche » en provenance du large lors du flot.

SYNTHÈSE – CARACTÉRISTIQUES DES EAUX DE LA RADE DE LORIENT

La rade de Lorient formée par l'estuaire des fleuves Blavet et Scorff est soumise à un marnage important. C'est un lieu de brassage des eaux marines et de l'eau douce des cours d'eau. Cela impacte les évolutions temporelles de salinité, température, teneur en oxygène et turbidité.

Ainsi, les conditions de débits fluviaux et de marée influencent fortement ces paramètres et des variations sont observables tant à l'échelle saisonnière que journalière.

Les niveaux de turbidité sont plus élevés en hiver qu'en été sous l'effet des apports des cours d'eau en matière en suspension. Les débits fluviaux élevés en hiver induisent également des niveaux de salinité plus faibles à cette saison qu'en été, du fait des apports d'eau douce importants. Les épisodes de crues du Blavet et du Scorff entraînent une dessalure marquée ainsi qu'une hausse de la turbidité. Des pics de turbidité sont également observés en l'absence de crue lors des périodes de forts coefficients de marée.

La marée (d'une période de 12h25) entraîne des variations des paramètres à l'échelle de la demi-journée. À marée montante, les courants de flot apportent de l'eau de mer salée, oxygénée, claire – peu chargée en Matière En Suspension (MES), plus froide (plus chaude) que les eaux de l'estuaire en été (en hiver). On observe ainsi lors du flot une hausse de la salinité et de la teneur en oxygène, une diminution de la turbidité, une variation de la température (baisse en été et hausse en hiver). Au jusant, les variations inverses sont mesurées.

5.1.4.2 Qualité des masses d'eau

La zone d'étude est concernée par une masse d'eau identifiée par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 : la masse d'eau de transition FRGT19 « Le Scorff ».

Cette masse d'eau est connectée à deux masses d'eau limitrophes :

- la masse d'eau de transition FRGT20 « le Blavet » ;
- la masse d'eau côtière FRGC34 « Lorient-Groix » ; elle est localisée à l'aval de la masse d'eau du Blavet.

La qualité d'une masse d'eau est évaluée sur la base de deux critères : l'état écologique et l'état chimique.

L'état écologique des masses d'eau côtières s'apprécie au moyen d'éléments de qualité biologique (phytoplancton, macroalgues et angiospermes, faune benthique invertébrée, poissons), hydro-morphologique (oxygène dissout, transparence, température, nutriments) et physico-chimiques.

L'état chimique d'une masse d'eau est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementale par le biais de valeurs seuils (concentration maximale admissible, moyenne annuelle). Plusieurs substances sont contrôlées : métaux lourds, pesticides, polluants industriels etc.

5.1.4.2.1 État des lieux du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

D'après l'état des lieux du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, la masse d'eau « Le Scorff » présente un bon état écologique et un bon état chimique.

La masse d'eau « Le Blavet » présente un état écologique moyen et un état chimique bon. La masse d'eau « Lorient-Groix » présente un bon état écologique et un mauvais état chimique.

L'Ifremer assure également un suivi de la qualité des masses d'eau côtière. D'après leurs données, la masse d'eau du Scorff présente un bon état global. L'état chimique de la masse d'eau est très bon. L'état écologique est bon avec un bon état biologique, un très bon état hydromorphologique et un bon état physico-chimique.





Figure 38 : État de la masse d'eau « Le Scorff » en 2020 (source : Ifremer)



Figure 39 : État de la masse d'eau « Le Blavet » en 2020 (source : Ifremer)

Concernant la masse d'eau « Le Blavet », les objectifs de bon état écologique et global pour la masse d'eau FRGT20 « Le Blavet » ont été reportés à 2027 pour des raisons de conditions naturelles défavorables et de faisabilité technique.

Selon IFREMER, la masse d'eau « Le Blavet » (GT20) présente des dépassements pour le paramètre tributylétain (TBT) dans le biote (huître creuse) et pour le paramètre hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans le sédiment. Le HAP concerné est le benzo(g,h,i)peryène. Dans le cadre de la DCE, ces substances sont considérées comme substances persistantes, bioaccumulables, toxiques et ubiquistes (PBT ubiquistes). Dans l'Atlas, l'état chimique présenté est celui sans les PBT ubiquistes. Ces substances ne sont donc pas considérées comme déclassantes pour cet état chimique.

5.1.4.2.2 Objectifs de qualité des masses d'eau

Les objectifs de qualité des eaux fixés pour les trois masses d'eau par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 sont les suivants :

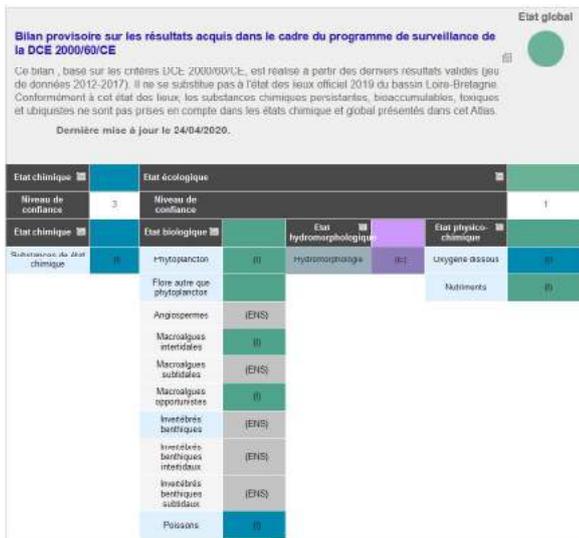
Tableau 12 : Objectifs de qualité des masses d'eau superficielles fixés par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Nom et code de la masse d'eau	État écologique		État chimique		État global	
	Objectif	décal	Objectif	décal	Objectif	décal
FRGT19 – Le Scorff	Bon état	Depuis 2015	Bon état	Depuis 2015	Bon état	Depuis 2015
FRGT20 – Le Blavet	Bon potentiel	2027	Bon état	Depuis 2015	Bon potentiel	2027
FRGC34 – Lorient Groix	Bon état	2027	OMS*	2027	OMS*	2027

*Objectif Moins Strict

SYNTHÈSE – QUALITÉ DES MASSES D'EAU

La zone d'étude s'inscrit au niveau de la masse d'eau de transition « Le Scorff » qui présente un bon état chimique et écologique. Cette masse d'eau est connectée à la masse d'eau de transition « Le Blavet », située à son aval, qui présente un état écologique moyen et un état chimique bon. Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 fixe pour objectif l'atteinte du bon état écologique en 2027.



5.1.4.3 Qualité des sédiments

Lorient Agglomération réalise régulièrement des analyses sédimentaires des ports notamment dans le cadre de la programmation des dragages et de la gestion des sédiments et du Plan de Gestion Opérationnelle des Dragages (PGOD) de la rade de Lorient.

PGOD DE LA RADE DE LORIENT

La problématique des dragages et de la gestion des sédiments de la rade de Lorient est cruciale pour le maintien des activités portuaires, celles-ci générant notamment 14 000 emplois directs et indirects à l'échelle du Pays de Lorient. En ce sens, les maîtres d'ouvrages portuaires concernés (Région Bretagne, Lorient Agglomération, Naval Group, Compagnie des Ports du Morbihan) ont élaboré un **Plan de Gestion Opérationnelle des Dragages (PGOD)**, fondé sur une stratégie de différenciation des filières d'évacuation des produits des opérations de désenvasement :

- d'une part, **l'immersion des sédiments de qualité immergeable sur le site de clapage au nord-ouest de l'île de Groix**, dans la zone Natura 2000 en mer « Ile de Groix », pratique strictement encadrée par les arrêtés préfectoraux décennaux en date du 3 juin 2019, pour une moyenne prévisionnelle annuelle de 95 000 m³ sur la période 2019-2026 ;
- d'autre part, **la gestion à terre et la valorisation des sédiments impropres à l'immersion**, en raison de leur qualité dégradée (objet du présent dossier) ;
- les sables étant, quant à eux, valorisés en rechargement de plage pour la lutte contre l'érosion du trait de côte (dossier réglementaire spécifique requis, le cas échéant).

La définition des filières de gestion se fait selon le logigramme suivant, fondé sur la qualité des sédiments à draguer, dûment contrôlée par la Police de l'Eau-DDTM56 (**validation des plans d'échantillonnages et des résultats d'analyses préalablement à toute opération de dragage, avec validation de la filière de gestion**) :

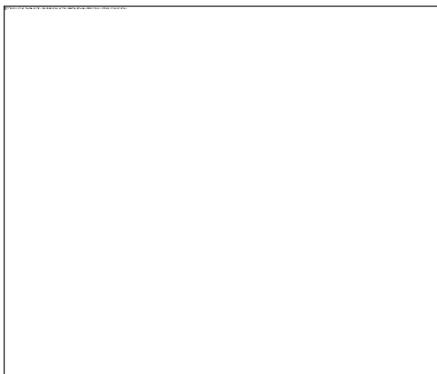


Figure 40 : Logigramme de gestion des sédiments de dragage de la rade de Lorient – Arrêté préfectoral d'autorisation du 3 juin 2019

Les sédiments ne pouvant pas être immergés sont donc ceux :

- dont la teneur en un contaminant au moins est supérieur au seuil N2 ;
- dont la teneur en un contaminant au moins est comprise entre les seuils N1 et N2 et qu'un test d'écotoxicité sur larve D d'huître creuse a révélé une toxicité moyenne à forte.

ANALYSES GRANULOMÉTRIQUES

Les dernières données granulométriques sur le port de Lorient Centre datent de juin 2021. Le plan d'échantillonnage pour cette campagne est le suivant :

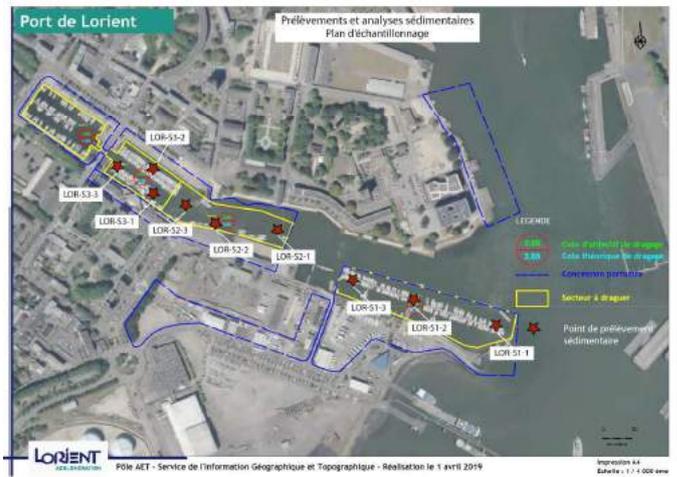


Figure 41 : Plan d'échantillonnage des sédiments dans le port de Lorient Centre (source : Lorient Agglomération 2019)

Les résultats des analyses granulométriques montrent, la présence majoritaire (entre 60 et 80 %) de sédiments de diamètre 0- 63 µm, qualifiés de limons ou vases.

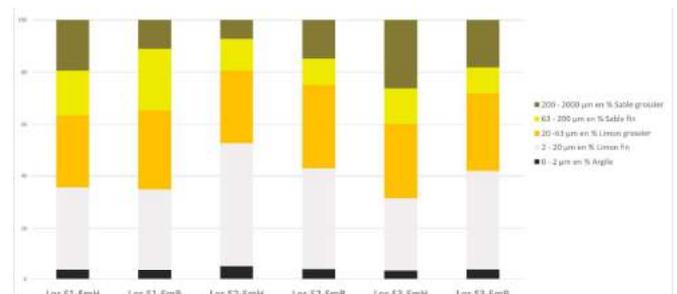


Figure 42 : Résultats des analyses granulométriques des sédiments du port de Lorient Centre de 2021 (source : Lorient Agglomération 2019)

ANALYSES CHIMIQUES

Lorient Agglomération a procédé le 24 septembre 2019 à la réalisation d'un diagnostic sédimentaire au sein du port de Lorient Centre.

Les échantillons analysés sont représentatifs de chaque zone étudiée et, le cas échéant, des horizons sédimentaires profonds et de surface. Six échantillons moyens ont été définis à partir de 10 échantillons primaires.

Ce diagnostic comprend les analyses préconisées par la circulaire du 14 juin 2000 et leur comparaison aux seuils réglementaires N1/N2 afin de pouvoir juger du caractère immergeable ou non immergeable des sédiments (arrêtés du 9 août 2006 et suivants).

Les analyses physico-chimiques et bactériologiques réalisées sur ces sédiments indiquent des dépassements des seuils N1 et N2 :

Tableau 13 : Synthèse des résultats des analyses physico-chimiques selon les seuils de la circulation du 14 juin 2000 (source : Lorient Agglomération, 2019)

Port	Secteur	Dénomination courante / Localisation	Profondeur de prélèvement sédimentaire (m)	Date des derniers prélèvements	Dépassements N1	Dépassements N2	Ecotoxicité sur larves d'huîtres (NF ISO 17244)
Lorient Centre	1	Estacade / Darse	2,50	18/06/2020	3 HAP 1 PCB	Aucun	N
	1	Panne B-Ouest	2,50	24/09/2019	Hg 4 HAP TBT	Cu	ND
	2	Chenal avant-port-Thalassa	1,50	24/09/2019	Cu-Zn-Hg 8 HAP 1 PCB	5 HAP 3 PCB	ND
	3	Avant-port	2,50	24/09/2019	Cu-Zn-Hg-Cd 8 HAP 2 PCB/TBT	1 HAP	ND
	4	Bassin à flot	1,50	2012	1 ETM 2 PCB 5 HAP	4 ETM 2 PCB 11 HAP	ND

ND : non déterminé
N : Nulle

La majorité des secteurs est concernée par un dépassement des niveaux N1 et N2. Pour ce dernier, cela concerne le cuivre, des HAP, des PCB, des Éléments Traces Métalliques (ETM).

De nouvelles analyses ont été réalisées en 2020 sur le secteur 1 – estacade/darse. Les teneurs sont situées entre les niveaux N1 et N2 pour 3 HAP et 1 PCB mais sans écotoxicité.

Sur les parties de l'avant-port situées à proximité du quai du Péristyle, les sédiments présentent des teneurs en certains polluants supérieures au niveau N1 voire supérieures au niveau N2 (cuivre pour le secteur 1 / panne B et HAP/PCB pour le secteur chenal/avant-port). Lorient Agglomération prévoit la réalisation de mesures sur les sédiments au droit du quai du Péristyle en mars 2023.

Conformément au PGOD de la rade de Lorient, les sédiments dragués dans le port de Lorient Centre feront l'objet d'une gestion à terre. Le dragage de ces secteurs s'effectuera selon un programme décennal de dragage et de gestion des sédiments de qualité non immergeable, qui fait actuellement l'objet d'une demande d'autorisation environnementale.

SYNTHÈSE – QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Des analyses de la qualité des sédiments ont été menées dans le port de Lorient Centre, à proximité de la zone d'étude. Elles ont mis en évidence des teneurs en certains polluants supérieures au niveau N1 voire au niveau N2. Le PGOD de la rade de Lorient (2019-2028) prévoit l'immersion des sédiments de qualité immergeable et la gestion à terre et la valorisation des sédiments impropres à l'immersion.

5.1.4.4 Qualité des eaux de baignade

La directive européenne n°76/160/CEE prévoit l'obligation pour les États membres de suivre la qualité des eaux de baignade, que la baignade y soit expressément autorisée par les autorités compétentes ou que, n'étant pas interdite, elle soit habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs.

La procédure d'autorisation ayant été abandonnée en France, la surveillance porte sur l'ensemble des zones où la baignade est habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs, qu'elles soient aménagées ou non, et qui n'ont pas fait l'objet d'une interdiction portée à la connaissance du public. Les analyses de la qualité des eaux de baignade s'effectuent chaque année entre le 31 mai et le 30 septembre.

Les méthodes d'analyses sont normalisées. Les normes découlent du décret du 7 avril 1981 (modifié par le décret n° 91-980 du 20 septembre 1991) qui a repris les dispositions de la directive CEE du 8 décembre 1975. Les nombres guides ainsi que le classement par catégories sont développés en annexe 3 du décret.

L'évaluation de la qualité des eaux de baignade est réalisée en comparant les résultats d'analyses aux valeurs seuils des normes issues de la Directive 2006/77/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade.

Les plages les plus proches de la zone d'étude sont celles de Toulhars à Larmor-Plage et le Casino à Port-Louis. Les eaux de baignade en sortie de rade étaient de qualité excellente en 2022.



Figure 43 : Qualité des sites de baignade en entrée de la rade de Lorient (source : ARS Bretagne, 2022)

SYNTHÈSE – QUALITÉ DES EAUX DE BAIGNADE

Les eaux de baignade des plages situées en sortie de la rade de Lorient présentent une excellente qualité en 2022 au regard du suivi microbiologique annuel.

5.1.4.5 Qualité du milieu littoral

Source : Préfecture du Morbihan, Atlas des zones de production et de reparcage de coquillages février 2022

5.1.4.5.1 Classement des zones conchylicoles

Le zonage et la classification des gisements conchylicoles ont pour objectif de réglementer toute activité de pêche ou d'élevage par des autorisations ou des interdictions totales ou partielles de récoltes de ces produits à des fins de consommation.

Le classement des zones conchylicoles répond au schéma suivant :

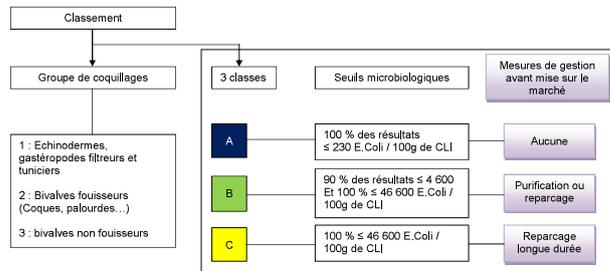


Figure 44 : Exigences réglementaires et microbiologiques du classement des zones conchylicoles

- zone A** : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe ;
- zone B** : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après avoir subi un traitement dans un centre de purification ou après reparcage en vue de satisfaire aux normes sanitaires applicables aux mollusques bivalves vivants ;
- zone C** : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché qu'après un reparcage de longue durée ou un traitement thermique adapté, en vue de satisfaire aux normes sanitaires applicables aux mollusques bivalves vivants ;
- zones non classées** : zones où le captage de naissains de coquillages ou la pêche de coquillages juvéniles à des fins d'élevage peuvent être autorisés exceptionnellement par dérogation préfectorale.

L'arrêté préfectoral du 6 juillet 2022 portant classement et surveillance de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine dans le département du Morbihan définit les zones de conchylicultures à l'échelle du département.

La zone d'étude est incluse dans une zone conchylicole :

- 56.04.1 : rivière du Scorff et rade de Port-Louis. Cette zone est non classée pour les trois groupes de coquillage. La récolte des coquillages n'est donc pas autorisée dans ce secteur, sauf exception.

La zone d'étude est limitrophe de deux autres zones conchylicoles :

- 56.04.3 : Blavet aval. Cette zone est classée en catégorie B pour les groupes 2 et 3 de coquillages ;
- 56.01.7 : zone du large – Groix. Cette zone est classée en catégorie B pour le groupe 2 de coquillages.

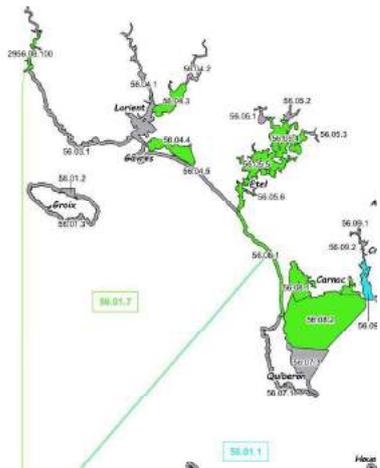


Figure 45 : Classement sanitaire des zones conchylicoles pour le groupe 2 (source : Arrêté préfectoral du 6 juillet 2022)

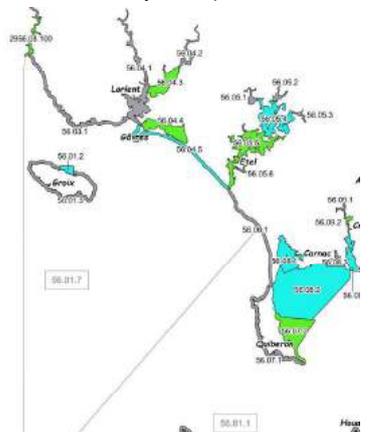


Figure 46 : Classement sanitaire des zones conchylicoles pour le groupe 3 (source : arrêté préfectoral du 6 juillet 2022)

5.1.4.5.2 Analyses de la qualité du milieu littoral

Différents réseaux de contrôle et de surveillance permettent d'évaluer la qualité des eaux et des milieux sur le littoral français, et plus localement sur le littoral morbihannais. Cette évaluation est réalisée sur des matrices variables (eau, sédiments et mollusques bivalves) et basée sur des réseaux de mesures (REMI, REPHY, ROCCH, REMORA, etc.). A ces composantes s'ajoutent d'autres sources de données : le REPOM, le suivi de la qualité des eaux par l'Agence Régionale de la Santé (ARS) et, depuis 2009, le suivi de la Directive Cadre sur l'Eau permettant de dresser un bilan global de la qualité des eaux dans et en périphérie du présent projet.

Les eaux côtières constituent le réceptacle final des rejets domestiques ou agricoles, après traitement. Ces traitements s'avèrent parfois insuffisants : dysfonctionnements des structures d'épuration (rupture de réseaux, panne de pompes de relevage, sous capacité de traitement en été, by-pass d'eaux brutes, etc.), actions non conformes à la réglementation (épandage agricole sauvage...), ou conditions météorologiques exceptionnelles (pluies d'orage l'été, crues en hiver simultanées à une vive eau...). Dans ces cas, il en résulte un risque de contamination de la masse d'eau où différents polluants, dont des microorganismes potentiellement pathogènes pour l'homme, peuvent être déversés et retrouvés dans différentes matrices : eau, matière vivante (coquillages, poissons...) et sédiments.

Les Laboratoires Environnement et Ressources (LER) de Ifremer mettent en œuvre des réseaux de surveillance nationaux et régionaux dont une description succincte est présentée ci-dessous.

Plusieurs réseaux permettent la surveillance de la qualité des eaux du littoral à travers le suivi des organismes marins :

- REMI : réseau de surveillance de la qualité microbiologique des coquillages ;
- REPHY : réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et de l'hydrologie dans les eaux littorales ;
- REPHYTOX : réseau de surveillance des phycotoxines dans les organismes marins ;
- ROCCH : réseau d'observation de la contamination chimique.

La zone d'étude élargie est comprise dans les zones marines 049 « Rade de Lorient – Groix » et 050 « Scorff – Blavet ».

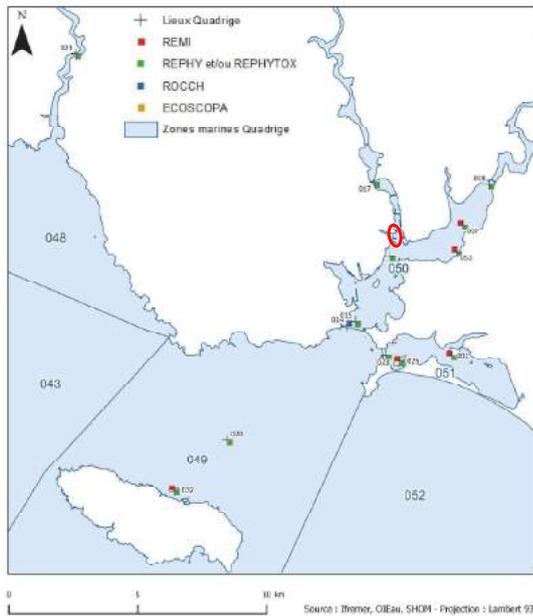


Figure 47 : Localisation des suivis IFREMER (source : Bulletin de la surveillance 2019, IFREMER)

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	ECOSCOPA
049-P-014	Lorient 14			☐	
049-P-020	Lorient 16		☐		
049-S-032	Groix Filières	☐	☐		

Point	Nom du point	REMI	REPHY	ROCCH	ECOSCOPA
050-P-007	Galéze	☐	☐		
050-P-015	Citadelle - 56B900		☐		
050-P-017	Saint Christophe - 56B530		☐		
050-P-018	Pont du Bonhomme - 56B480		☐		
050-P-053	Steribouest	☐	☐		

Figure 48 : Type de suivi en rade de Lorient et dans le secteur Scorff-Blavet (source : Bulletin de surveillance 2019, IFREMER)

QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DES EAUX LITTORALES : REMI

Le réseau REMI a pour objectif de surveiller les zones de production de coquillages exploitées par les professionnels, et classés A, B ou C par l'administration. Sur la base du dénombrement de la bactérie *Escherichia coli* dans les coquillages vivants, le REMI permet d'évaluer les niveaux de contamination microbologique dans les coquillages et de suivre leurs évolutions, de détecter et suivre les épisodes de contamination.

Un échantillonnage mensuel, bimestriel ou adapté (exploitation saisonnière) est mis en œuvre sur les points de suivi.

Point	Nom du point	Support	Tendance générale *	Qualité microbiologique
049-S-032	Groix Filières	☐	➔	moyenne

➔ dégradation, ➔ amélioration, ➔ pas de tendance significative (seuil 5%).

* Calculée sur les 10 dernières années

† Estimée sur les 3 dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

Source REMI-Ifremer, banque Quadrige²

Figure 49 : Résultats REMI – Analyse des tendances et qualité microbiologique sur la zone 049 « Rade de Lorient » (source : Bulletin de la surveillance 2019, IFREMER)

Cette station se situe sur les filières de moules de l'île de Groix, au nord de l'île.

Un résultat en février dépasse la valeur de 230 *E. coli*/100 g CLI (450 *E. coli*/100 g CLI). La qualité microbiologique sur trois ans est « moyenne ».

Les résultats enregistrés au cours des dix dernières années ne permettent pas de dégager de saisonnalité marquée sur ce point. Aucune tendance significative de la qualité microbiologique ne peut être mise en évidence sur les dix dernières années.

Point	Nom du point	Support	Tendance générale *	Qualité microbiologique ^b
050-P-007	Galèze		Moins de 10 ans de données	nombre de données insuffisant
050-P-053	Sterbouest		Moins de 10 ans de données	moeyenne

dégradation, amélioration, pas de tendance significative (seuil 5%).

* Calculée sur les 10 dernières années

^b Estimée sur les trois dernières années (calcul sur au moins 12 ou 24 données selon la fréquence)

Figure 50 : Résultats REMI – Analyse des tendances et qualité microbiologique sur la zone 050 « Scorff – Blavet » (source : Bulletin de surveillance 2019, IFREMER)

Cette zone en amont de la rade de Lorient est située dans un secteur fortement urbanisé. Après un arrêt de l'exploitation de l'élevage des moules dans cette zone en 2017, le suivi sur la station « Galèze » a repris en octobre 2018.

Aucune variation saisonnière n'est observée sur la station « Sterbouest ».

Aucune tendance générale sur 10 ans ne peut être estimée sur ces deux stations en raison d'un nombre de données insuffisant.

QUALITÉ EN PHYTOPLANCTON ET PHYTOTOXINES DES EAUX LITTORALES - REPHY ET REPHYTOX

Le réseau de surveillance REPHY regroupe 146 lieux dont 88 font l'objet d'analyse du microphytoplancton, pour répondre aux exigences de la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE) relatives à l'évaluation de la qualité des masses d'eau du point de vue de l'élément phytoplancton et des paramètres physico-chimiques associés.

Les objectifs de ce réseau sont :

- d'acquérir une série de données relatives à la biomasse, l'abondance et la composition du phytoplancton (fleurs indicatrices), ainsi que la distribution spatio-temporelle des différentes espèces phytoplanctoniques le long des côtes françaises ;
- d'évaluer la qualité de l'eau via le calcul des indicateurs DCE (et DCMM) ;
- d'établir des liens avec les phénomènes liés à l'eutrophisation ou à une dégradation de l'écosystème ;
- de détecter et suivre dans l'eau des espèces phytoplanctoniques proliférantes (blooms), mais aussi celles productrices de toxines, en relation avec les concentrations de toxines dans les coquillages.

La fréquence d'échantillonnage est mensuelle, avec une liste ciblée de taxons identifiés et dénombrés.

Le réseau REPHYTOX comporte de nombreux points de prélèvements de coquillages (301 points en 2019), destinés à la recherche des phycotoxines et situés exclusivement dans leur milieu naturel (parcs, gisements) : seules les zones de production et de pêches professionnelle (gisements au large le plus souvent) sont concernées. Le réseau REPHY et le réseau REPHYTOX sont étroitement liés, puisque la surveillance du phytoplancton toxique dans l'eau, toujours assurée par le REPHY, est utilisée pour le déclenchement d'analyses de toxines dans les organismes marins dans le cadre du REPHYTOX.

Un seuil d'alerte est défini pour chaque groupe d'espèces phytoplanctoniques toxiques actuellement présentes sur les côtes françaises. La mise en évidence d'espèces toxiques à partir et au-delà des seuils préconisés dans le tableau ci-dessous doit déclencher la recherche des toxines concernées dans les coquillages, si cette recherche n'est pas déjà effective (comme c'est le cas par exemple sur les zones à risque toxines lipophiles).

GENRES CIBLES	DINOPHYSIS (PRODUCTEUR DE TOXINES LIPOPHILES INCLUANT LES TOXINES DIARRHÉIQUES DSP)	ALEXANDRIUM (PRODUCTEUR DE TOXINES PARALYSANTES PSP)	PSEUDO-NITZSCHIA (PRODUCTEUR DE TOXINES AMNÉSIAQUES)
Seuils d'alerte	Dès présence	<i>Alexandrium catenella/tamarense</i> : 5 000 cellules par litre <i>Autres Alexandrium</i> : 10 000 cellules par litres	Groupe des fines : 300 000 cellules par litres Groupe des larges : 100 000 cellules par litres

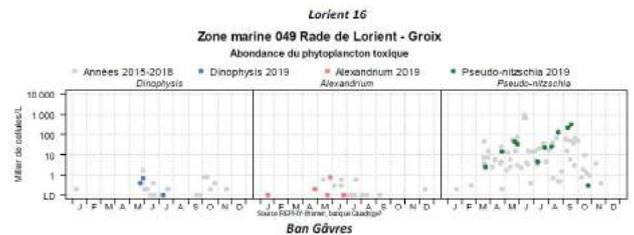


Figure 51 : Résultats REPHY en zone 049 « Rade de Lorient-Groix » (source : Bulletin de la surveillance 2019, IFREMER)

Les résultats des analyses des toxines lipophiles (incluant DSP), PSP et ASP dans les coquillages sont représentés dans un tableau donnant le niveau maximum obtenu par semaine, par point et par coquillage pour l'année présentée. Les toxines réglementées sont présentées dans les tableaux, avec pour chacune d'entre elles un découpage en trois classes, basé sur le seuil de quantification et sur le seuil réglementaire en vigueur dans le règlement européen. Ces différents seuils sont détaillés ci-dessous.

Famille de toxines	AO + DTxs + PTxs Acide Okadaïque + Dinophysistoxines + Pectenotoxines	AZAs Azaspiracéides	YTXs Yessotoxines	PSP Groupe de la saxitoxine	ASP Groupes de l'acide domoïque
Unité	µg d'équ. AO par kg de chair	µg d'équ. AZA1 par kg de chair	µg d'équ. YTX par kg de chair	µg d'équ. STX par kg de chair	mg d'AD par kg de chair
Toxines non détectées ou non quantifiables	Résultat ≤ LQ*	Résultat ≤ LQ	Résultat ≤ LQ	Résultat ≤ LQ*	Résultat ≤ LQ
Toxines en faible quantité ≤ seuil réglementaire	Résultat > LQ et ≤ 160	Résultat > LQ et ≤ 160	Résultat > LQ et ≤ 3 750	Résultat > LD et ≤ 800	Résultat > LQ et ≤ 20
Toxines > seuil réglementaire	Résultat > 160	Résultat > 160	Résultat > 3750	Résultat > 800	Résultat > 20

Figure 52 : Classification des seuils des toxines phytotoxiques

Toxines lipophiles incluant les toxines diarrhéiques

Point	Nom du point	Toxine	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
049-S-032	Groix Filières	AO+DTxs+PTxs													
049-S-032	Groix Filières	AZAs													
049-S-032	Groix Filières	YTXs													

Point	Nom du point	Toxine	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
050-P-007	Galèze	AO+DTxs+PTxs													
050-P-007	Galèze	AZAs													
050-P-007	Galèze	YTXs													
050-P-053	Sterbouest	AO+DTxs+PTxs													
050-P-053	Sterbouest	AZAs													
050-P-053	Sterbouest	YTXs													

Toxines amnésiantes

Point	Nom du point	Support	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
049-S-032	Groix Filières													
052-S-012	Penthièvre													

Figure 53 : Résultats du réseau de surveillance REPHY – REPHYTOX

Le genre *Dinophysis* a été observé pour la première fois fin mai 2019 sur la station sentinelle « Lorient 16 » (point 049-020 entre la sortie de la rade et Groix) et les deux stations côtières. Cette présence de *Dinophysis* s'est accompagnée d'une contamination en toxines lipophiles au-dessus du seuil sanitaire sur les moules de filières de Groix fin mai puis sur les tellines du gisement de Penthièvre début juin. La contamination des moules de filières de Groix a duré jusqu'en fin juillet avec une concentration maximum en toxines de 1838,1 µg/kg de chair. Ce phénomène de contamination a duré jusqu'à mi-juillet.

Le genre *Alexandrium* a été peu observé au cours de l'année 2019 avec des abondances en dessous du seuil d'alerte.

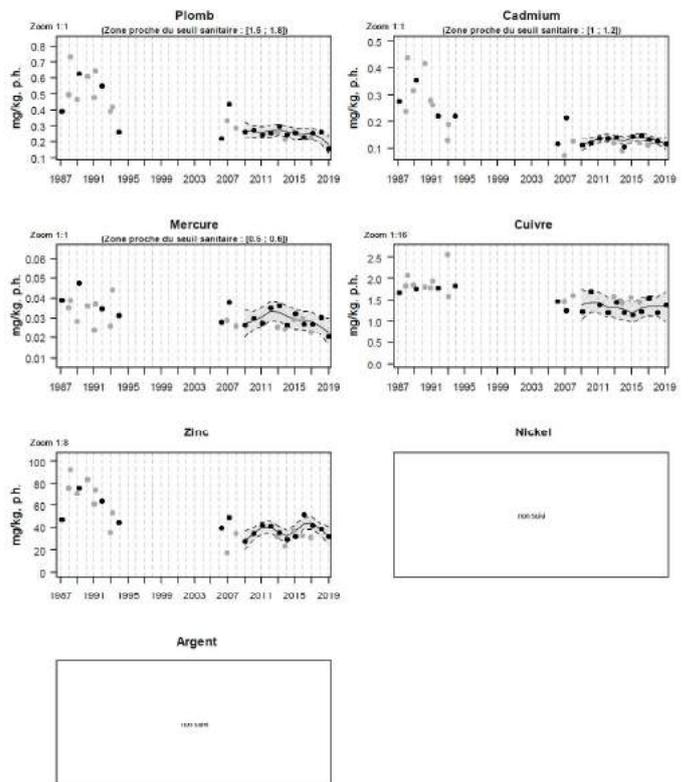
Le genre *Pseudo-nitzschia* a été observé régulièrement au cours de l'année sur les 3 stations. Le seuil d'alerte a été dépassé début septembre sur la station « Lorient 16 » sans engendrer de contamination en toxines APS dans les moules de filière de Groix et les tellines de Penthièvre.

QUALITÉ CHIMIQUE - ROCCH

Le ROCCH est un outil de connaissance des niveaux de contamination chimique du littoral depuis 1979. Il s'appuie sur les moules et les huîtres, utilisées comme indicateurs quantitatifs de contamination. Ces mollusques possèdent en effet, comme de nombreux organismes vivants, la propriété de concentrer certains contaminants présents dans le milieu où ils vivent (métaux, contaminants organiques hydrophobes) de manière proportionnelle à leur exposition. Les concentrations en contaminants chimiques dans la chair des mollusques sont donc beaucoup plus élevées que dans l'eau, facilitant les analyses. Elles traduisent l'état chimique chronique du milieu en permettant de s'affranchir des fluctuations rapides de celui-ci.

Les données suivantes sont issues de la station 049-P-014 Rade Lorient / La Jument (sortie de la rade) et concernent la moule.

**Résultats ROCCH
049-P-014 Rade de Lorient - Groix / La Jument - Moule**



Source ROCCH Ifremer, Banque Guadrige®

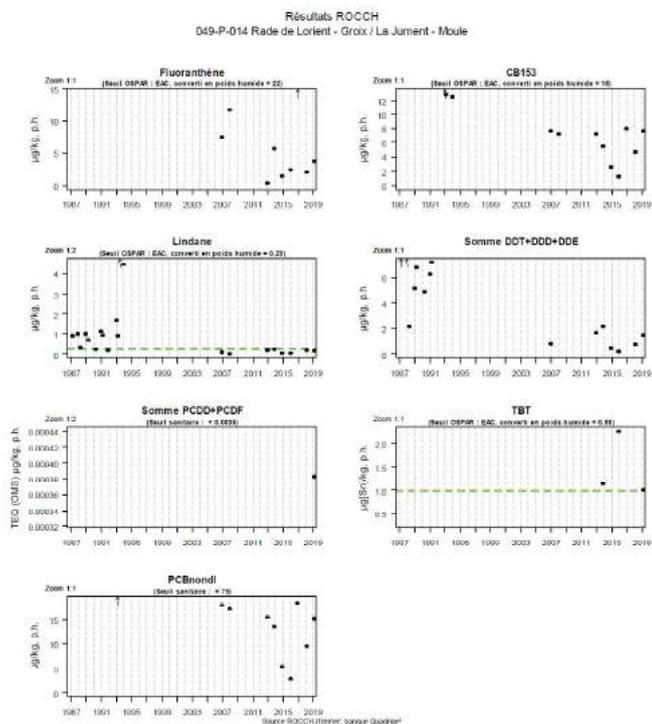


Figure 54 : Résultats ROCCH sur les moules (source : Bulletin de la surveillance 2019, IFREMER)

L'ancienne station de la rade de Lorient a été réactivée en 2006 en raison de l'absence de ressources sur le point « Potée de Beurre ». Les concentrations en métaux (Pb, Cd, Hg) suivies dans les moules sont relativement stables depuis 2006. Les résultats obtenus en février 2019 confirment cette stabilité. Les concentrations sont inférieures aux seuils réglementaires dans les moules.

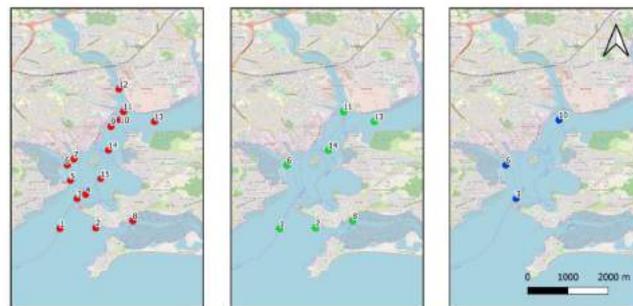
Les concentrations en zinc et TBT restent élevées en rade de Lorient et bien qu'en diminution, elles demeurent supérieures respectivement de 180 % et 340 % par rapport aux médianes nationales. La forte activité navale de ce secteur doit probablement être mis en relation avec ces résultats.

SUIVI DU PLANCTON DANS LA RADE

En complément des suivis réalisés en quelques points de la rade par IFREMER, Lorient Agglomération, Océanopolis, l'Observatoire du plancton, avec l'appui de plaisanciers, procèdent depuis de 2019 à des opérations d'échantillonnage en plusieurs points et de façon simultanée (printemps, été et automne). Les résultats des campagnes de 2019 et de 2020 ont montré l'abondance de plancton au mois de juin avec des concentrations deux fois supérieures à celles d'avril et d'octobre, les algues brunes sont prédominantes.

En 2019, *Alexandrium sp.* a été retrouvé au mois de juin sur les stations 1 (entrée de la rade – 600 cell/L), 2 (entrée de la rade côté Port-Louis – 200 cell/L) et 14 (centre de la rade aux abords de Kergroise – 200 cell/L). Il a aussi été retrouvé en octobre sur la station 14 (400 cell/L). *Pseudo-nitzschia sp.* a été retrouvé en avril sur la station 14 avec une concentration de 300 cell/L.

En 2020, des contaminations de coquillages provenant de toxines lipophiles DSP produites par *Dinophysis sp.* ont eu lieu en Petite mer de Gâvres (coques et moules), et au niveau de Groix (moules), au mois de juin. Le début de la campagne 2020 coïncidait avec la fin de la contamination des moules. Cependant, durant la période d'analyse, *Dinophysis sp.* a été retrouvée de manière épisodique sur les différentes stations de la rade et de la petite mer de Gâvres, jusqu'au 28 septembre 2020.



Légende

- Station Nutriments et Physico chimie
- Station Phytoplancton
- Station Microplastiques

Figure 55 : Points d'échantillonnage du plancton de l'opération « Objectif plancton » (source : Observatoire du plancton)

Le nombre de points de prélèvements ont été réduits entre la campagne 2019 et 2020, passant ainsi de 14 stations à 7.

ÉTUDE SPÉCIFIQUE DES KYSTES DE DINOFLAGELLÉS

Une étude spécifique a été réalisée en 2020 sur les ports de Kernével, Lorient La Base et Lorient Centre afin d'évaluer les enjeux associés à la présence éventuelle de kystes de dinoflagellés ; les kystes sont les formes de « dormance » de l'espèce qui peuvent se redévelopper lorsque les conditions du milieu sont plus favorables. La méthodologie employée dans cette étude pour l'échantillonnage des kystes s'inspire de l'étude sur la prolifération d'*Alexandrium minutum* en rade de Brest menée dans le cadre du projet DAOULEX en 2014¹.

Au total, 10 stations réparties au sein de 3 ports ont fait l'objet de prélèvements sédimentaires le 22 juillet 2020 :

- port de Lorient Centre : 4 stations ;
- port de Lorient La Base : 3 stations ;
- port de Kernével : 3 stations.

À chacune des stations, les prélèvements suivants ont été réalisés : trois prélèvements pour l'analyse des kystes benthiques (environ 10 cm de sédiment). À partir du cœur du prélèvement, les kystes ont fait l'objet d'un comptage et d'une identification au microscope photonique, selon la méthode de Yamaguchi et al.. Les kystes ont ensuite fait l'objet de tests de germination selon 2 méthodes ;

Les conclusions de ces analyses montrent les éléments suivants :

- les trois secteurs portuaires sont caractérisés par de fortes proportions de vase avec un maximum à Lorient La Base ; les taux de matières organiques y sont également les plus élevés. Si les teneurs en chlorophylle a fluctuent selon les stations aucune différence significative n'a été observée entre les concentrations moyennes enregistrées dans les sédiments des trois bassins portuaires ;
- des kystes non toxiques appartenant aux groupes taxonomiques des genres *Scrippsiella*, *Protoperdinium*, *Lingulodinium*, *Spiniferites* et des *Gymnodinoides* spp. ont été identifiés au sein des trois ports, avec toutefois des abondances variables selon les stations, mais peu élevées. C'est au niveau de Lorient Centre que les abondances sont les plus fortes (903 kystes/gr de sédiment sec). Aucun kyste de *Dinophysis* et de *Pseudo-Nitzschia* n'a été identifié ;
- la présence de kystes du dinoflagellé *Alexandrium minutum* a été enregistrée aux trois stations de Lorient La Base, avec des densités toutefois très faibles (<100 kystes/gr de sédiment sec).

SYNTHÈSE – QUALITÉ DU MILIEU LITTORAL

La qualité des eaux dans la rade de Lorient au regard de la pollution microbiologique et sur la zone Scorff – Blavet est moyenne depuis plusieurs années. Il n'y a cependant pas d'évolution du niveau de contamination dans le temps.

Les suivis de phytoplancton phycotoxique réalisés en rade de Lorient/Groix par IIFREMER font état de contamination de mai à juin 2019, liées au genre *Dinophysis*. Ces contaminations se sont accompagnées de contaminations en toxines lipophiles sur les moules de filières de Groix. *Alexandrium* a été peu observé en 2019 et avec des teneurs inférieures aux seuils d'alerte ; *Pseudo-nitzschia* était présente régulièrement ; le seuil d'alerte a été dépassé en septembre 2019 sur le point « Lorient 16 » mais sans engendrer de contamination en toxine dans les moules de la filière de Groix.

Du point de vue des polluants chimiques, les concentrations en éléments métalliques sont inférieures aux seuils réglementaires dans la chair des moules. Les concentrations en zinc et TBT sont élevées, bien qu'en diminution et supérieures aux médianes nationales.

Les résultats des campagnes de suivi du plancton dans la rade en 2019 et 2020 ont montré l'abondance de plancton au mois de juin avec une dominance des algues brunes. Parmi les espèces produisant des toxines, *Alexandrium* sp. a été identifiée à des niveaux très faibles sur trois sites ; *Pseudo-nitzschia* a été trouvé sur une station en cœur de rade à des concentrations très faibles.

Une étude spécifique a été réalisée sur les ports de Kernével, Lorient La Base et Lorient Centre afin d'évaluer les enjeux associés à la présence éventuelle de kystes de dinoflagellés. Aucun kyste du dinoflagellé *Alexandrium minutum* n'a été identifié à Lorient Centre.

¹ Chapelle A. et al., 2014. Etude sur la prolifération de la microalgue *Alexandrium minutum* en rade de Brest. Projet DAOULEX. Rapport d'avancement n°2 : Analyse des traces biologiques d'*Alexandrium minutum* dans les sédiments de la rade de Brest. Avril 2014- R.INT.ODE/DYNECO/PELGOS 2014-03

5.1.5 MILIEU NATUREL

5.1.5.1 Contexte écologique

Source : Géoportail, DREAL Bretagne, INPN, Ministère de la transition écologique et solidaire, Conservatoire du littoral

Sont présentés dans le Tableau 14 les périmètres de protection du milieu naturel identifiés dans la rade de Lorient.

Tableau 14 : Périmètres de protection du milieu naturel au seuil de la rade de Lorient

TYPE DE PÉRIMÈTRES	PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
Réseau Natura 2000	ZPS FR5310094 - Rade de Lorient ZPS FR5300026 - Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre ZPS FR5302001 - Chiroptères du Morbihan ZSC FR5300027 - Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées
ZNIEFF de type I	ZNIEFF 530015666 « Estuaire du Blavet » ZNIEFF 530014348 « Marais de Pen Mané » ZNIEFF 530015667 « Anse de Quéilsroy »
ZNIEFF de type II	ZNIEFF 530015154 « Rade de Lorient »
Sites inscrits et classés	2 sites inscrits et 1 site classé en périphérie de la rade
Propriétés du Conservatoire du Littoral	1 site du Conservatoire du Littoral au cœur de la rade

5.1.5.1.1 Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe par la constitution d'un réseau des sites naturels les plus importants. La préservation des espèces protégées et la conservation des milieux visés passent essentiellement par le soutien des activités humaines et des pratiques qui ont permis de les sauvegarder jusqu'à ce jour.

Il est donc ainsi constitué de :

- Zones de Protection Spéciale (ZPS), désignées pour assurer la conservation des habitats de certaines espèces d'oiseaux (Directive Oiseaux n°79-409) ;
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC), désignées pour assurer la conservation des habitats d'autres espèces d'intérêt européen (Directive Habitats-Faune-Flore n°92-43).

La zone d'étude est localisée à proximité de trois sites Natura 2000 :

- la ZPS « Rade de Lorient » (FR5310094), située à 1,1 km au sud de la zone d'étude ;
- la ZSC « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre » (FR5300026), située à 2,2 km au nord de la zone d'étude ;
- la ZSC « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées » (FR5300027), située à 3,2 km au sud de la zone d'étude.

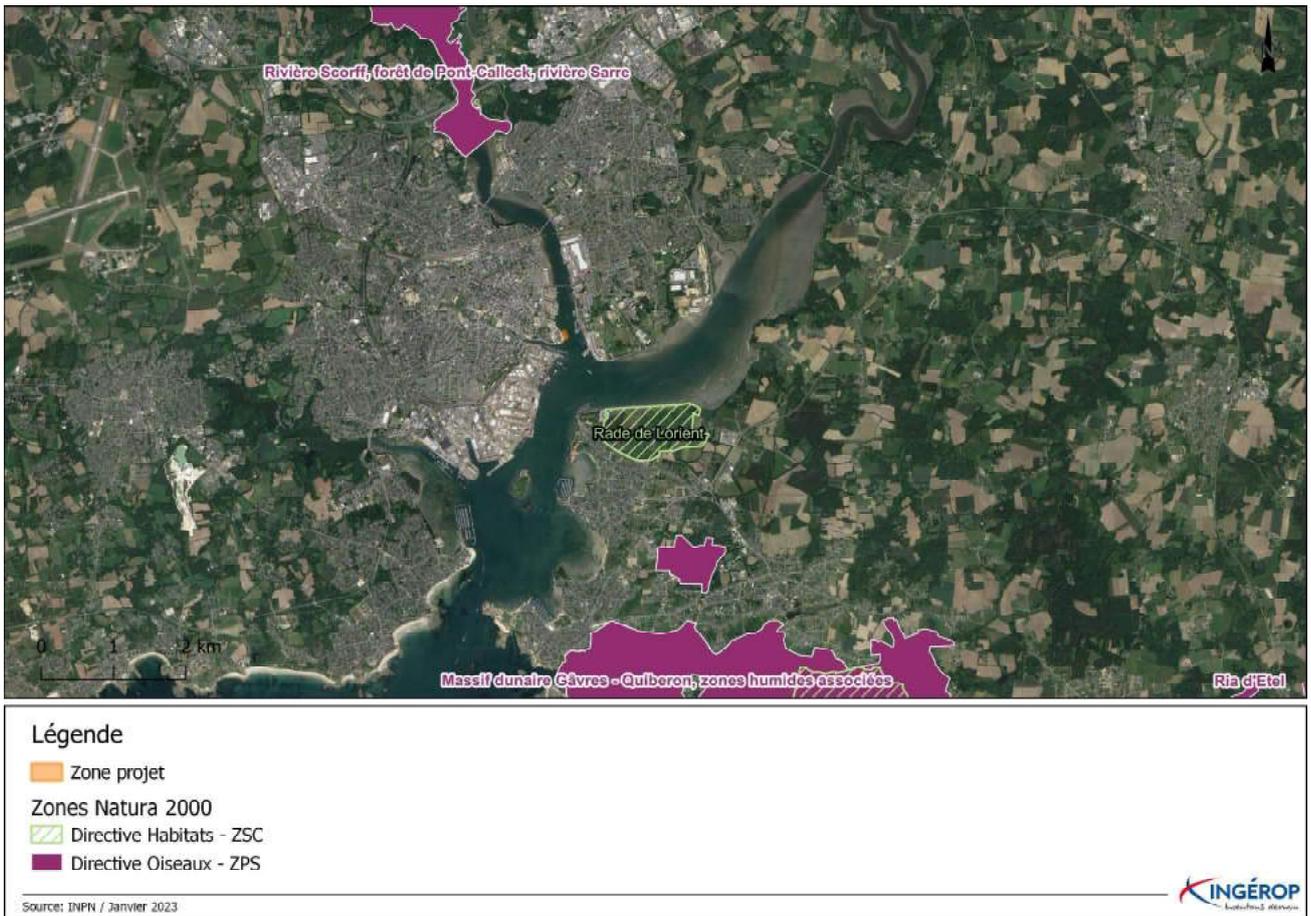


Figure 56 : Sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude



ZPS RADE DE LORIENT – FR5310094

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, 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, végétation 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 15 : Oiseaux d'intérêt communautaires présents sur le site FR5310094 (source : site INPN)

ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE		AUTRES ESPÈCES IMPORTANTES
Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>	Fouleque macroule <i>Fulica atra</i>	Locustelle luscinoïde <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 – Platalea leucorodia	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 DOCOB² 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.

² Document d'objectifs

Le diagnostic réalisé a permis de mettre en évidence les différents enjeux sur le site Natura 2000. Afin de conserver ou de rétablir dans un état de conservation favorable les populations d'oiseaux et leurs habitats d'espèces, diverses actions doivent être menées, actions découlant de grands objectifs déclinés localement.

Localement, ces grands objectifs sont déclinés de la façon suivante :

- « Maintenir les populations d'oiseaux d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation (favoriser leur reproduction, leur alimentation et leur repos) » ;
- « Préserver les habitats fonctionnels des espèces d'oiseaux : zone d'eau libre, prairies et fourrés subhalophiles, roselières, saulaies, ... » ;
- « Maintenir une biodiversité maximale sur le site Natura 2000 « Rade de Lorient » en accord avec les objectifs de la Zone Spéciale de Conservation « Massif Dunaire Gâvres Quiberon et zones humides associées » : préserver les habitats et les espèces d'intérêt communautaire, préserver les espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial ».

Des objectifs indirects sont indispensables pour atteindre ces objectifs :

- « Sensibiliser les différents acteurs à l'intérêt et à la gestion de ce patrimoine naturel » ;
- « Animer et suivre la mise en œuvre du document d'objectifs ».

Des actions sont à mettre en œuvre pour l'atteinte de ces objectifs et sont présentées dans le Tableau 16 :

Tableau 16 : Objectifs et actions à mettre en œuvre sur le site FR5310094 (source : DOCOB)

Objectifs de la Directive « Oiseaux »	Objectifs déclinés localement et n° des fiches actions*
Préserver la tranquillité des espèces	A3 : Céder la fréquentation et les usages A7 : Maintenir, gérer les fonds de baie E : Vers la mise en place d'une équipe de garde-côtière/espace vert à l'échelle du site F : Vers l'information et la sensibilisation du public
Préserver les habitats des oiseaux (nidification, reproduction, alimentation)	A1 : Lutte contre les espèces invasives B3 : Préserver les habitats fonctionnels des oiseaux d'eau et marins A4 : Réhabiliter et maintenir les zones humides arrière-dunaires et autres zones humides arrière-littorales A7 : Maintenir, gérer les fonds de baie D : Maintenir une agriculture littorale compatible avec les directives « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux »
Suivre les populations d'espèces	B3 : Préserver les habitats fonctionnels des oiseaux d'eau et marins
Actions indispensables pour la réussite des actions précédentes	G : Animation et suivi de la mise en œuvre du document d'objectifs E : Vers la mise en place d'une équipe de garde-côtière/espace vert à l'échelle du site F : Vers l'information et la sensibilisation du public

ZSC RIVIÈRE SCORFF, FORÊT DE PONT-CALLECK, RIVIÈRE SARRE – FR5300026

Le site Natura 2000 « Rivières Scorff, Forêt de Pont-Calleck, Rivière Sarre » a été désigné en janvier 2008, car il abrite 12 habitats naturels et 14 espèces d'intérêt européen.

Ce site concerne la rivière le Scorff, des sources jusqu'au secteur estuarien. Le cours d'eau est caractérisé par la présence de nombreux biefs de moulins qui modifient les conditions d'écoulement.

De nombreuses sources de pollution organique sont disséminées le long du Scorff et de ses affluents. Elles sont susceptibles d'altérer la qualité des eaux et de la faune d'intérêt communautaire du site. Les sources de pollution peuvent être liées à des pratiques agricoles (lessivage de nitrates), à la présence de piscicultures, au dysfonctionnement éventuel d'une station d'épuration etc.

Le site est remarquable par la qualité, la diversité et l'étendue de sa végétation et de la faune qu'il abrite. Les habitats présents sur le site et justifiant la désignation du site sont les suivants :

Tableau 17 : Liste des habitats d'intérêt communautaire présents sur le site (source : INPN)

CODE DE L'HABITAT	NOM DE L'HABITAT
1130	Estuaires
1330	Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculus fluitans</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>
4020	Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>
4030	Landes sèches européennes
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiales et des étages montagnard à alpin
7110	Tourbières hautes actives
7140	Tourbières de transition et tremblantes
9110	Tourbières boisées
9120	Hétraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)

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

Tableau 18 : Liste des espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site (source : INPN)

ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE	AUTRES ESPÈCES IMPORTANTES
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	Anguille d'Europe - <i>Anguilla anguilla</i>
Loutre d'Europe - <i>Lutra lutra</i>	Asphodèle d'Arroondeau - <i>Asphodelus macrocarpus</i>
Trichomanès remarquable - <i>Vandenboschia speciosa</i>	Cranson des estuaires - <i>Cochlearia aestuaria</i>
Bavard, Chabot, Chabot celtique, Chabot fluviatile, Têtard - <i>Cottus perifretum</i>	Hyménophyllum de Tunbridge - <i>Hymenophyllum tunbrigense</i>
Écaille chinée - <i>Euplagia quadripunctaria</i>	
Flûteau nageant, Alisma nageant - <i>Luronium natans</i>	
Escargot de Quimper - <i>Eiona quimperiana</i>	
Mulette perlière, Moule perlière - <i>Margaritifera margaritifera</i>	
Cordulie à corps fin (La), Oxycordulie à corps fin (L) - <i>Oxygastra curtisii</i>	
Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i>	
Damier de la Succise - <i>Euphydryas aurinia</i>	
Lucane cerf-volant - <i>Lucanus cervus</i>	
Lamproie marine - <i>Petromyzon marinus</i>	
Lamproie de Planer - <i>Lampetra planeri</i>	
Grande alose - <i>Alosa alosa</i>	
Alose feinte atlantique - <i>Alosa fallax</i>	
Saumon de l'Atlantique - <i>Salmo salar</i>	
Petit rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposidero</i>	
Grand rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
Barbastelle d'Europe - <i>Barbastella barbastellus</i>	
Murin de Bechstein - <i>Myotis bechsteinii</i>	

Le Document d'Objectif, dans sa version validée de septembre 2012, propose tout un ensemble de mesures visant à préserver, ou le cas échéant à restaurer, la qualité de la biodiversité du site, dans le cadre plus général d'une politique de développement durable du territoire.

Les inventaires biologiques de terrain ont révélé que cette richesse écologique concerne un périmètre englobant les vallées des rivières et leurs versants jusqu'en limite des plateaux cultivés, ainsi que la forêt domaniale de Pont-

Callec dans son intégrité. Cependant, et conformément à la proposition initiale déposée par l'Etat devant l'Europe, le programme d'actions du document d'objectifs s'intéresse ici au « périmètre officiel » (2,418 hectares).

Compte tenu de la physionomie du site, et dans les limites de ce périmètre, **la sauvegarde de l'écosystème aquatique apparaît comme une priorité essentielle** (cf. paragraphes 1 et 2 suivants) :

- maintien/ restauration d'un bon état de conservation des habitats naturels aquatiques et des milieux associés ;
- préservation des habitats des espèces caractéristiques liées aux cours d'eau (Saumon atlantique, Chabot, Lamproies, Loutre et Vison d'Europe, Flûteau nageant) ;
- maintien/ restauration d'un bon état de conservation des habitats estuariens.

Autre priorité essentielle, **les massifs forestiers d'intérêt européen** (et les espèces qu'ils abritent), participant à définir la diversité écologique du site, **sont également à maintenir/ restaurer en bon état de conservation**.

Malgré une faible représentation dans le périmètre officiel, **le maintien ou la restauration d'un bon état de conservation des habitats terrestres humides** (tourbières, landes et prairies humides) **apparaissent en seconde priorité**.

ZSC MASSIF DUNAIRE GÂVRES-QUIBERON ET ZONES HUMIDES ASSOCIÉES – FR5300027

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 20 habitats présents sur le site et justifiant la désignation du site sont les suivants, dont 2 prioritaires (en gras) :

Tableau 19 : Liste des habitats d'intérêt communautaire présents sur le site FR3500027 (source : INPN)

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 <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
1320	Prés à <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritima</i>)
1330	Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)
2110	Dunes mobiles embryonnaires
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)
2130	Dunes côtières à végétation herbacée (dunes grises)
2170	Dunes à <i>salix repens</i> spp. <i>Argentea</i> (<i>Salicion arenaria</i>)
2190	Dépressions humides intradunaires
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées de plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de <i>Hydrocharitum</i>
4030	Landes sèches européennes
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiales et des étages montagneux à alpin
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>
9120	Hétraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)

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

Tableau 20 : Liste des espèces d'intérêt communautaire et des autres espèces importantes présentes sur le site FR530027 (source : INPN)

ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE	AUTRES ESPÈCES IMPORTANTES
Rosalie des Alpes - <i>Rosalia alpina</i>	Salamandre tachetée - <i>Salamandra salamandra</i>
Écaille chinée - <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Triton palmé - <i>Triturus helveticus</i>
Grand Murin - <i>Myotis</i>	Triton marbré - <i>Triturus marmoratus</i>
Loutre d'Europe - <i>Lutra lutra</i>	Péloodyte ponctué - <i>Pelodytes punctatus</i>
Oseille des rochers / Rumex des rochers <i>Rumex rupestris</i>	Rainette verte - <i>Hyla arborea</i>
Cynoglosse des dunes, Omphalodes 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'Étel 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.

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 (hormis la rivière d'Étel).

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.

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) ;
- éviter 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.

5.1.5.1.2 Parc National (PN), Parc Naturel Marin, Parc Naturel Régional (PNR), Arrêté Protection de Biotope (APB)

La zone d'étude n'est comprise dans aucun parc national, parc naturel marin ou parc naturel régional et ne fait l'objet d'aucun arrêté de protection de biotope.

5.1.5.1.3 ZNIEFF

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

L'inventaire des ZNIEFF constitue l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et sert de base à la définition de la politique de protection de la nature. Il n'a pas de valeur juridique directe mais permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration des projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

Les ZNIEFF sont réparties en deux types (I et II) :

- les ZNIEFF de type I sont des entités fonctionnelles peu anthropisées, peu artificialisées et de fort intérêt patrimonial ;
- les ZNIEFF de type II peuvent correspondre au territoire d'espèces à large rayon d'action, ou à des secteurs plus hétérogènes voire ponctuellement dégradés, ou à intérêt patrimonial moindre. La prise en considération des unités écologiques, unités de massif et de la logique fonctionnelle est recherchée.

La zone d'étude est située dans la ZNIEFF de type II « Rade de Lorient » (identifiant : 530015154).

La zone d'étude est également située à proximité de quatre ZNIEFF de type I :

- la ZNIEFF de type I « Estuaire du Blavet » (530015666), située à 700 m à l'est de la zone d'étude ;
- la ZNIEFF de type I « Marais de Pen Mané » (530014348), située à 1,3 km au sud-est de la zone d'étude ;
- la ZNIEFF de type I « Anse de Quélisoy » (530015667), située à 2,5 km au sud-ouest de la zone d'étude ;
- la ZNIEFF de type I « Pointe de Kerzo » (530025417), située à 3,1 km au sud de la zone d'étude ;
- la ZNIEFF de type I « la Croizetière » (530015426), située à 3 km au sud de la zone d'étude.

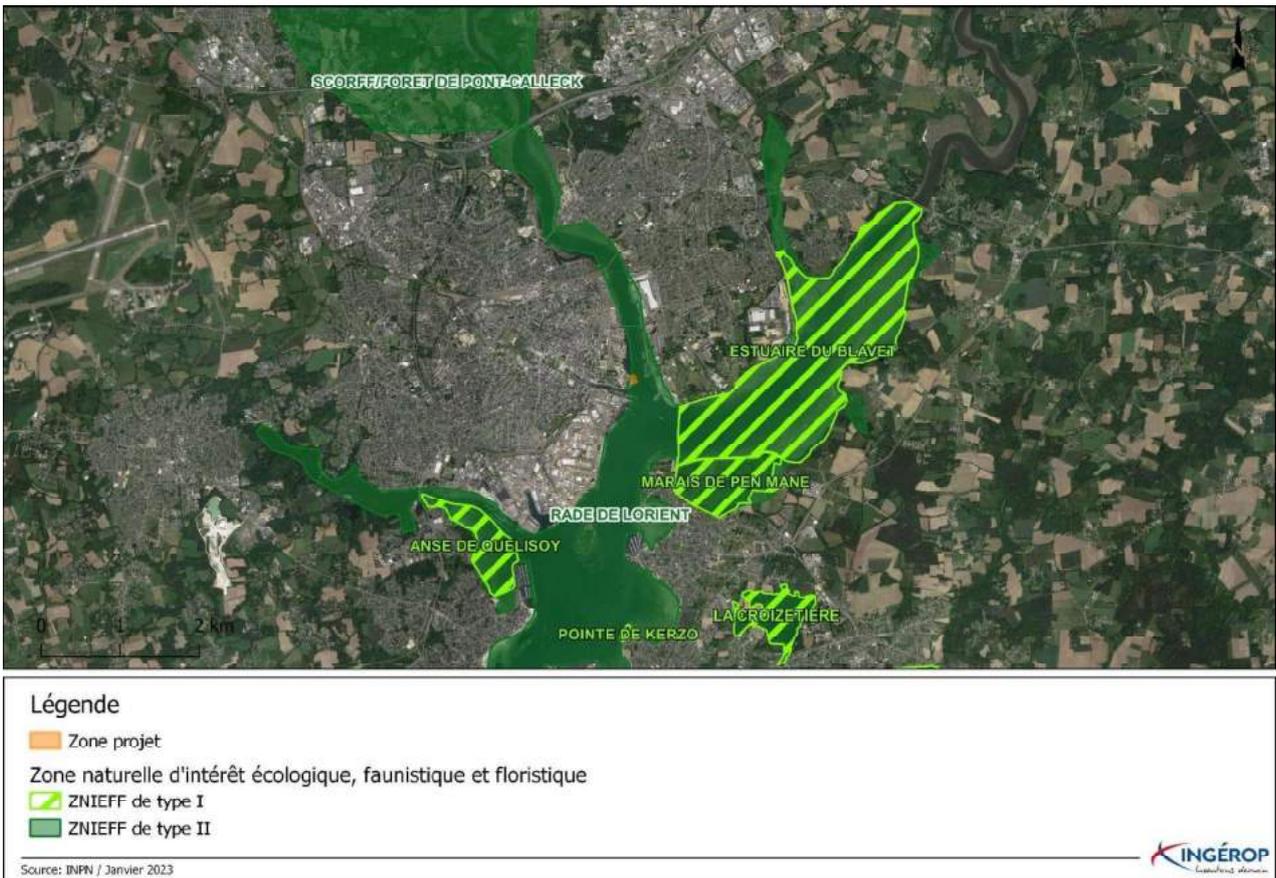


Figure 57 : Sites ZNIEFF à proximité de la zone d'étude



ZNIEFF DE TYPE II « RADE DE LORIENT » (530015154)

Cette ZNIEFF, d'une superficie d'environ 2 800 ha, représente l'estuaire constitué de la confluence du Scorff et du Blavet.

Elle présente un intérêt botanique et ornithologique :

- intérêt botanique : présence de l'une des 37 espèces végétales de très haute valeur patrimoniale en Bretagne (Conservatoire Botanique National de Brest) ;
- intérêt ornithologique : les effectifs globaux de janvier situent le complexe « Rade de Lorient – Mer de Gâvres » parmi les 12 sites les plus importants du littoral breton pour le stationnement des petits échassiers, notamment Pluvier argenté, grand Gravelot et Bécasseau variable. Cette ZNIEFF a un rôle de refuge climatique pour les canards (Canards siffleurs).

Les Tableau 21 et Tableau 22 récapitulent les habitats et les espèces d'intérêt ou déterminantes sur cette ZNIEFF.

Tableau 21 : Habitats de la ZNIEFF de type II « Rade de Lorient » (source : INPN)

CODE CORINE	INTITULÉ CORINE DE L'HABITAT	SURFACE (% DE LA SURFACE RELATIVE)
14	Vasières et bancs de sable sans végétation	100%
53.11	Phragmitaies	30%
83.31	Plantations de conifères	14%
18.21	Groupements des falaises atlantiques	13%
15.3	Prés salés atlantiques	17%
21	Lagunes	10%
15.1	Gazons pionniers salés	3%
53.17	Végétation à Scirpes halophiles	3%
13	Estuaires et rivières tidales (soumises à marées)	/

Tableau 22 : Espèces de la ZNIEFF de type II « Rade de Lorient » (source : INPN)

GROUPE	CODE ESPÈCE	NOM SCIENTIFIQUE DE L'ESPÈCE	STATUT(S) BIOLOGIQUE(S)
Phanérogames	95053	Diotis maritima (Diotis maritime)	Reproduction certaine ou probable

ZNIEFF DE TYPE I « ESTUAIRE DU BLAVET » (530015666)

Cette ZNIEFF, d'une superficie d'environ 434 ha, fait partie du fonctionnement global de la rade de Lorient. Elle présente un intérêt botanique et zoologique :

- intérêt botanique : herbiers à zostera noltii, groupements végétaux des schorres bien développés dans les anses de la rive gauche (Kervern, Kerbadel) ;
- intérêt zoologique : importante zone d'alimentation pour l'avifaune aquatique de passage ou hivernante.

Les Tableau 23 et

Tableau 24 récapitulent les habitats et les espèces d'intérêt ou déterminantes sur cette ZNIEFF.

Tableau 23 : Habitats de la ZNIEFF de type I « Estuaire du Blavet » (source : INPN)

CODE CORINE	INTITULÉ CORINE DE L'HABITAT	SURFACE (% DE LA SURFACE RELATIVE)
15.3	Prés salés atlantiques	10%
14	Vasières et bancs de sable sans végétation	/

13	Estuaires et rivières tidales (soumises à marées)	/
----	---	---

Tableau 24 : Espèces de la ZNIEFF de type I « Estuaire du Blavet » (source : INPN)

GROUPE	CODE ESPÈCE	NOM SCIENTIFIQUE DE L'ESPÈCE	STATUT(S) BIOLOGIQUE(S)
Oiseaux	3112	Himantopus himantopus (Echasse blanche)	Reproduction indéterminée
	3343	Sterna hirundo (Sterne pierregarin)	Reproduction certaine ou probable
	2767	Tadorna tadorna (Tadome de Belon)	Reproduction certaine ou probable

ZNIEFF DE TYPE I « MARAIS DE PEN MANÉ » (530014348)

Cette ZNIEFF, d'une superficie de 73,4 ha, est l'une des trois entités du site Natura 2000 « Rade de Lorient ». Le marais est constitué de deux parties distinctes séparées par une digue transversale : la lagune à l'ouest et le marais à l'est. Il est à la fois alimenté en eaux de ruissellement et en eau de mer depuis le Blavet. Les entrées et les sorties d'eau se font par deux ouvrages sous l'influence des marées, mais aussi à travers la digue qui présente une faiblesse localisée. La lagune recueille les eaux de la station d'épuration de Loomiquélic.

Le marais est constitué, en arrière et le long du remblai de roselières à phragmites ou à scirpe maritime, et en avant d'habitats d'intérêt communautaire (lagune en mer à marée, salicorniales de hauts niveaux, prés-salés du haut schorre, etc.).

Cette ZNIEFF est riche d'une biodiversité remarquable (avifaune, invertébrés, flore, etc.). Les Tableau 25 et Tableau 26 récapitulent les habitats et les espèces déterminantes de cette ZNIEFF.

Tableau 25 : Habitats de la ZNIEFF de type I « Marais de Pen Mané » (source : INPN)

CODE CORINE	INTITULÉ CORINE DE L'HABITAT	SURFACE (% DE LA SURFACE RELATIVE)
53.11	Phragmitaies	30%
21	Lagunes	10%
15.3	Prés salés atlantiques	7%
53.17	Végétation à Scirpes halophiles	3%
15.1	Gazons pionniers salés	3%

Tableau 26 : Espèces de la ZNIEFF de type I « Marais de Pen Mané » (source : INPN)

GROUPE	CODE ESPÈCE	NOM SCIENTIFIQUE DE L'ESPÈCE	STATUT(S) BIOLOGIQUE(S)
Oiseaux	4184	Acrocephalus paludicola (Phragmite aquatique)	Passage, migration Reproduction indéterminée
	4187	Acrocephalus schoenobaenus (Phragmite des joncs)	Reproduction certaine ou probable
	2497	Egretta garzetta (Aigrette garzette)	Hivernage, séjour hors période de reproduction Passage, migration Reproduction indéterminée

GROUPE	CODE ESPÈCE	NOM SCIENTIFIQUE DE L'ESPÈCE	STATUT(S) BIOLOGIQUE(S)
	3112	Himantopus (Échasse blanche)	Hivernage, séjour hors période de reproduction Passage, migration Reproduction certaine ou probable
	4172	Locustella luscinioides (Locustelle luscinoïde)	Reproduction certaine ou probable
	4023	Luscinia svecica (Gorgebleue à miroir)	Reproduction certaine ou probable
	3741	Motacilla flava (Bergeronnette printanière)	Passage, migration Reproduction certaine ou probable
	4338	Panurus biarmicus (Panure à moustaches, Mésange à moustaches)	Hivernage, séjour hors période de reproduction Reproduction indéterminée
	4221	Sylvia undata (Fauvette pitchou)	Hivernage, séjour hors période de reproduction Reproduction indéterminée
	977	Tachybaptus ruficollis (Grèbe castagneux)	Hivernage, séjour hors période de reproduction Passage, migration Reproduction certaine ou probable
	2586	Tringa totanus (Chevalier gambette)	Hivernage, séjour hors période de reproduction Passage, migration Reproduction indéterminée
	3187	Vanellus vanellus (Vanneau huppé)	Hivernage, séjour hors période de reproduction Reproduction certaine ou probable
Orthoptères	65882	Ruspolia nitidula (Conocéphale gracieux, Conocéphale mandibulaire)	Reproduction indéterminée
Ptéridophytes	126276	Thelypteris palustris (Fougère des marais, Thélyptéris des marais, Thélyptéris des marécages)	Reproduction certaine ou probable

ZNIEFF DE TYPE I « ANSE DE QUÉLISOY » (530015667)

Cette ZNIEFF, d'une superficie de 52,7 ha, est l'une des dernières vasières importantes de la rade de Lorient. Elle présente un intérêt botanique et zoologique :

- intérêt botanique : herbier à Zostère naine (*Zostera noltii*) ;
- intérêt zoologique : zone d'alimentation et de repos pour les Ardeidés, Anatidés (Bernaches cravant en particulier), Limicoles et Laridés.

Depuis la cessation des activités militaires, la vasière est fréquentée par un petit nombre de ramasseurs de coquillages. La destruction en 1998/-1999 de l'herbier à Zostères naines et le dérangement se sont traduits par une forte baisse des stationnements de Chevaliers gambette et de Bernaches cravant.

Les tableaux suivants récapitulent les habitats et les espèces déterminantes de cette ZNIEFF.

Tableau 27 : Habitat de la ZNIEFF de type I « Anse de Quéli soy » (source : INPN)

CODE CORINE	INTITULÉ CORINE DE L'HABITAT	SURFACE (% DE LA SURFACE RELATIVE)
14	Vasières et bancs de sable sans végétations	100%

Tableau 28 : Espèces de la ZNIEFF de type I « Anse de Quéli soy » (source : INPN)

GROUPE	CODE ESPÈCE	NOM SCIENTIFIQUE DE L'ESPÈCE	STATUT(S) BIOLOGIQUE(S)
--------	-------------	------------------------------	-------------------------

Oiseaux	2506	Ardea cinerea (Héron cendré)	Reproduction certaine ou probable
	2767	Tadorna (Tadorne de Belon)	Reproduction certaine ou probable

ZNIEFF DE TYPE I « POINTE DE KERZO » (530015417)

Cette pointe rocheuse, occupée par un parc privé et boisé, abrite une héronnière mixte à hérons cendrés et aigrette garzette. Elle abrite également deux espèces de plantes protégées : l'asphodèle d'Arrondeau (protection nationale) et l'arbusier (protection régionale).

5.1.5.1.4 Sites inscrits et sites classés

Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé.

Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue.

La zone d'étude s'inscrit à proximité de trois sites inscrits et un site classé :

- le site inscrit « Rives du Scorff », concernant la vallée du Scorff à l'amont et au droit du pont de la RN165, situé à environ 3 km de la zone d'étude ;
- le site inscrit « Citadelle de Port Louis », situé à environ 3,5 km de la zone d'étude ;
- le site inscrit « Plouhinec / zones dunaires », à l'entrée de la Petite Mer de Gâvres, situé à environ 5 km de la zone d'étude ;
- le site classé « Gâvres/Plouhinec », correspondant au massif dunaire, situé à environ 3,5 km de la zone d'étude.



Figure 58 : Sites classés et inscrits à proximité de la zone d'étude (source : Atlas des patrimoines, DREAL Bretagne)

5.1.5.1.5 Sites de préemption et/ou acquisition foncière

Le Conservatoire du Littoral, membre de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), est un établissement public créé en 1975. Il mène une politique foncière visant à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres et peut intervenir dans les cantons côtiers en Métropole, dans les départements d'Outre-Mer, à Mayotte, ainsi que dans les communes riveraines des estuaires et des deltas et des lacs de plus de 1 000 ha.

Il acquiert des terrains fragiles ou menacés par voie amiable, par préemption, ou exceptionnellement par expropriation. Des biens peuvent également lui être donnés ou légués.

Après avoir réalisé les travaux de remise en état nécessaires, il confie la gestion des terrains aux communes, à d'autres collectivités locales ou à des associations pour qu'ils en assurent la gestion dans le respect des orientations arrêtées.

Le marais de Pen Mané est une propriété du Conservatoire du Littoral, située à environ 1 km de la zone d'étude.

La propriété de Larmor-Plage et de la Petite Mer de Gâvres sont situées à plus de 5 km.

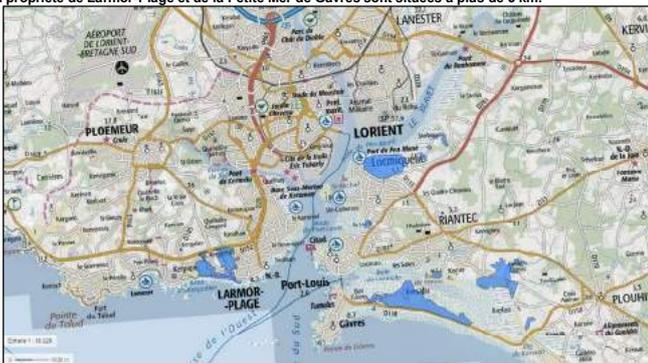


Figure 59 : Propriétés du Conservatoire du Littoral à proximité de la rade de Lorient (source : Géoportail)

SYNTHÈSE – CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

La zone d'étude s'inscrit à proximité de trois sites Natura 2000 : la ZPS « Rade de Lorient », la ZSC « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre », la ZSC « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées ».

La zone d'étude prend place dans la ZNIEFF de type II « Rade de Lorient ».

La zone d'étude est également située à proximité de trois sites inscrits et un site classé : les sites inscrits « Rives du Scorff », « Citadelle de Port Louis », « Plouhinec/zones dunaires » et le site classé « Gâvres/Plouhinec ».

5.1.5.2 Habitats marins

Source : Plan de Gestion Opérationnelle des Dragages (PGOD) de la rade de Lorient, Setec In Vivo, 2017
 Enviro-Mer/Lorient Agglomération – Suivi benthique des ports de Lorient Agglomération – Septembre/Octobre 2020

5.1.5.2.1 Généralités

Les espèces benthiques sont les organismes vivant en étroite relation avec les fonds subaquatiques. Les espèces benthiques littorales sont l'un des premiers maillons de la chaîne alimentaire marine. Leur bon état écologique a donc une influence sur l'état du réseau trophique global.

Elles constituent également des témoins permanents de l'environnement car elles intègrent les caractéristiques écologiques locales, soumises à des fluctuations naturelles ou générées par les activités humaines. L'évaluation de l'état des communautés benthiques se révèle être particulièrement adaptée pour l'évaluation de l'état des écosystèmes dans lesquels ils se développent.

5.1.5.2.2 Habitats marins dans la rade de Lorient

Une cartographie des habitats marins a été réalisée dans la rade de Lorient (Lorient Agglomération). Elle est présentée en

Figure 60.

Les habitats principaux recensés dans la rade de Lorient sont :

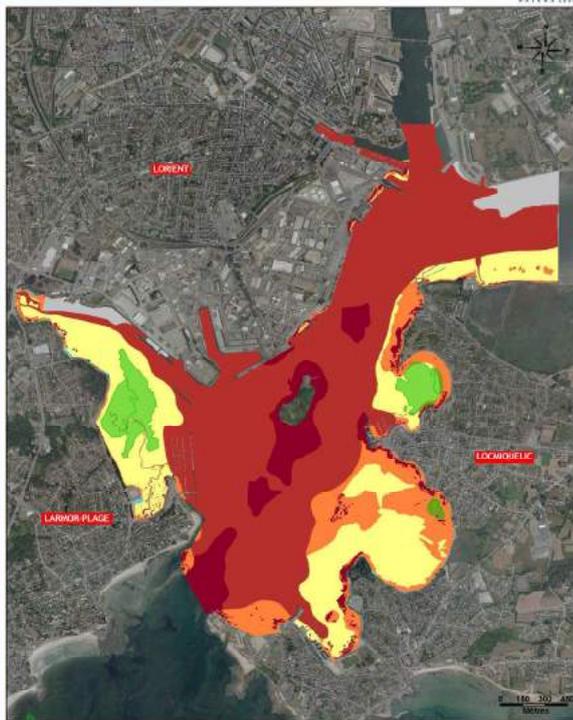
- l'habitat « **Grandes criques et baies peu profondes** » (COR 12 / EUR15 1160) qui se situe dans les zones les plus profondes de la rade ;
- l'habitat « **Estuaires** » (COR 13.2 / EUR15 1130), qu'on retrouve dans les zones les moins profondes (anse de Quélisoy, rade de Port-Louis, embouchure du Blavet).

On

RADE DE LORIENT
Habitats d'intérêt communautaire



trouve



Habitats d'intérêt européen

- COR 11.2 Récifs EUR15 1170
- COR 12 Grandes criques et baies peu profondes EUR15 1160
- COR 13.2 Estuaires EUR15 1130
- COR 14 Replats boueux ou sableux exondés à marée basse EUR15 1140
- COR 15.2 Prés à Spartina (Spartina maritima) EUR15 1320
- COR 15.3 Prés saés atlantiques (Gaulo-Puccinellietalia maritima) EUR15 1330
- COR 15.6 Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (Sarcocometes fruticosi) EUR15 1420
- Indéterminé
- Herbiers de zostères *Zostera noltii* (PREMIER-REBDHT)

La rade de Lorient (source : PGOD, SETEC IN VIVO, 1997)

Les herbiers de zostères sont un habitat marin remarquable présentant une grande diversité biologique. Les herbiers de zostère naine (*Zostera noltii*), les seuls présents en France, présentent un intérêt écologique.

Les herbiers de zostères stabilisent le sédiment alors que les feuilles freinent le passage des particules fines en suspension dans l'eau. Ces herbiers de zostère ont un rôle d'oxygénation des eaux et jouent un rôle fonctionnel essentiel en tant que zones de reproduction, de nurseries et de nourrissage pour de nombreuses espèces.

également sur des superficies moindres :

- l'habitat « Récifs » (COR 11.2 / EUR15 1170) (notamment autour de l'île Saint-Michel, et ponctuellement sur certains rivages de la rive gauche de la rade) ;

³ Un ou une phanérogame est un végétal possédant des fleurs et des graines, c'est donc une plante à fleurs. On utilise ce terme en aquariophilie marine pour distinguer les plantes des algues ; les quelques plantes qui existent en eau de mer sont des phanérogames.



Figure 61 : Localisation des herbiers de zostère naine à l'embouchure du Blavet (source : TBM Environnement – 2020)

5.1.5.2.3 Peuplements benthiques

5.1.5.2.3.1 Peuplements dans la rade

L'étude « Écosystème de la rade de Lorient », DDE Morbihan, 1989, fournit des informations sur les peuplements benthiques de la rade de Lorient. Trois secteurs sont définis en fonction des données hydrologiques et des espèces observées :

- le **secteur mésohalin** (5 à 18 g/l) présente des espèces euryhalines (pouvant supporter une variation importante de la salinité) telles que le mollusque gastéropode (*Hydrobia ulvae*), les crustacés (*Corophium multisetosum* ou *Cyathura carinata*). Ce secteur est localisé dans la zone amont du Scorff (Château de Saint-Truchau, Chapelle du Bon-Secours) ;
- le **secteur polyhalin** (18 à 30 g/l) couvre presque la totalité des estuaires, jusqu'aux chantiers de Naval Group (ex DCNS) pour le Scorff, et jusqu'à Pen Mané pour le Blavet. Étant donné son étalement et son hétérogénéité, il est divisé en trois sous-secteurs (A, B et C) caractérisés par leur richesse (nombre d'espèces) et par la présence et l'association d'espèces saumâtres, euryhalines ou marines. On y trouve les vers *Nereis diversicolor*, *Polvdora ciliata*, *Streblospio shrubsolii* ; les mollusques *Strobicolaria plana*, *Abra tenuis*, *Cerastoderma edule* (la coque), *Mya arenaria* (la mye), *Mytilus edulis* (la moule) ; et enfin des crustacés : différents Gammaridés et l'Isopode *Cyathura carinata*.
- le **secteur marin** (salinité supérieure à 30 g/l) concerne toute la rade, les passes et le chenal de la mer de Gâvres. Il est caractérisé par la présence d'espèces marines : les vers *Melina palmata*, *Pectinaria koreni* ; les mollusques *Abra alba*, *Mysella bidentata* ; les crustacés *Aspeudes latreilli*, *Iphinoe tenella* ; et les Echinodermes (étoiles de mer, ophiures, oursins, holothuries, etc.) comme *Ophiura albida*, *Acrocnida brachiata*, *Cucumaria elongata*.

Les zones les plus denses se trouvent dans le chenal ouest, de la rade de l'Île Saint-Michel jusqu'au Toulhars, le chenal de la mer de Gâvres, et la partie aval de l'estuaire du Scorff. Certaines vasières sont abondamment peuplées, en amont du Pont du Bonhomme sur le Blavet, au niveau des herbiers à zostères (aval du Pont du Bonhomme, côté est).

Des zones faiblement peuplées sont localisées au niveau du chenal du Scorff, du Ter, au nord de Port-Louis et dans la partie nord-ouest de la mer de Gâvres.

On note des zones très pauvres sur le Blavet, juste en aval d'Hennebont (depuis le Pont du Bonhomme jusqu'au ruisseau du Plessis), dans l'anse de Driasker et dans le port de Locmalo.

Une étude plus récente (TBM, 2002) s'est intéressée aux indices biotiques dans la rade de Lorient. L'objectif de l'indice biotique est d'estimer l'état de santé du milieu et ses modifications éventuelles grâce à des groupes d'espèces dont la présence ou l'absence ainsi que l'abondance relative témoignent de déséquilibres au sein des peuplements (Glemarec, 2003). Cette méthode est donc uniquement basée sur des données biologiques et permet de mesurer l'état de santé des peuplements, et par là même, l'état de santé du milieu, sur une échelle d'indices.

L'indice biotique se fonde sur la distinction au sein de la macrofaune benthique de cinq groupes d'espèces ayant en commun une sensibilité similaire vis-à-vis de la matière organique en excès et face au déficit éventuel d'oxygène résultant de sa dégradation.

Selon l'étude de TBM, seules deux stations intertidales (pied de la Citadelle de Port-Louis et fond du port de Port-Louis) présentent des indices biotiques convenables ; elles se trouvent à l'entrée de la rade, où l'hydrodynamisme est assez important. Les zones avec les indices biotiques les moins bons correspondent aux zones où l'activité portuaire est intense (port de pêche, **port de Lorient Centre**, port de commerce).

D'une manière générale, les zones où les indices biotiques sont les moins bons sont majoritaires dans la partie ouest alors que la partie est est constituée principalement des zones de déséquilibre (zones de transition). Ceci s'explique par le fait que les activités industrielles sont concentrées dans la partie ouest de la rade et sont responsables de déversements de polluants.

Toujours d'après cette étude, l'état de santé de la rade de Lorient ne semble pas avoir fortement évolué ni dans un sens positif ni dans un sens négatif depuis 20 ans. Toutefois, l'analyse plus fine des peuplements fait apparaître la dominance de populations d'opportunistes de premier et de second ordre dans les peuplements.

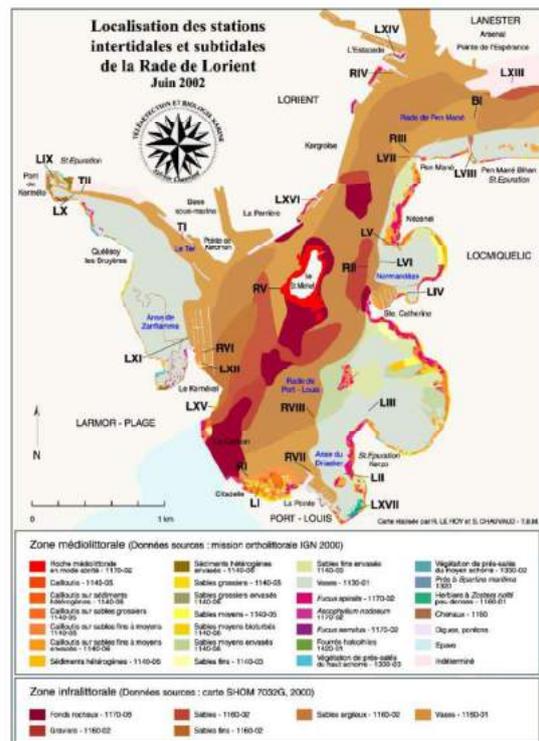


Figure 62 : Carte de localisation des stations intertidales et subtidales de la rade de Lorient

5.1.5.2.3.2 Peuplements dans le port de Lorient Centre

CAMPAGNE DE PRÉLÈVEMENT D'ORGANISMES BENTHIQUES ÉTÉ RÉALISÉE DANS 5 PORTS DE PLAISANCE DE LA RADE DE LORIENT, DONT LE PORT DE LORIENT CENTRE (AUTOMNE 2020)

Le port de Lorient Centre se caractérise globalement par des peuplements peu denses avec des indicateurs AMBI traduisant un état écologique moyen à bon.

D'après la composition du peuplement observée pour chaque station et la granulométrie, les sédiments du port de Lorient Centre correspondent à l'habitat suivant selon la classification EUNI : **A5.32 : Vase subtidale en milieu à salinité variable (estuaire)**. Cet habitat se trouve à faible profondeur et s'étend de la limite inférieure du rivage jusqu'à la zone subtidale, en milieu à salinité variable. Le sédiment est composé principalement de limons mais peut également comprendre une proportion de matériaux grossiers.

L'analyse de la composition des peuplements et de la dominance des espèces les unes par rapport aux autres montrent les états écologiques suivants :

- **station 1** : dominance d'arthropodes ; présence de *Capitella capitata* indiquant un enrichissement du milieu en matière organique ; selon les indicateurs AMBI⁴ et M-AMBI⁵ les peuplements présents traduisent un **état écologique bon** ;
- **station 2** (panne D, à proximité des pontons « Belem » et « Thalssa ») : dominance des annélides polychètes ; l'analyse du peuplement traduit un très léger déséquilibre du milieu et un enrichissement en matière organique ; l'indicateur AMBI traduit un **état écologique moyen** alors que l'indicateur M-AMBI traduit un **bon état écologique** ;
- **station 3** (panne B) : dominance des annélides polychètes ; le peuplement traduit un milieu non perturbé mais avec un léger déséquilibre ; selon les indicateurs AMBI et M-AMBI, les peuplements traduisent un **état écologique moyen ou très bon** ;
- **station 4** : dominance des annélides polychètes ; le peuplement traduit un très léger déséquilibre du milieu et un enrichissement en matière organique ; **l'état écologique est qualifié de bon** au regard des indicateurs AMBI et M-AMBI.

Cependant, les indices de Shannon⁶ correspondant à un statut écologique allant de mauvais (points S2 et S3) à moyen (points S1 et S4).



Figure 63 : Localisation des points de prélèvement de faune benthique dans le port de Lorient Centre (Enviro Mer – septembre 2020)

⁴ AMBI : indice marin de la qualité écologique du benthos de substrat meuble. Il est dérivé des abondances relatives de cinq groupes écologiques définis selon un gradient de sensibilité/tolérance à un stress environnemental

⁵ M-AMBI ou AMBI modifié : indice marin multimétrique de la qualité écologique du benthos de substrat meuble

⁶ L'indice de Shannon est un indice permettant de mesurer la diversité spécifique. Cet indice donne une idée de la diversité spécifique d'un milieu. C'est-à-dire du nombre d'espèces de ce milieu (*richesse spécifique*) et de la répartition des individus au sein de ces espèces (*équité spécifique*)

PRÉLÈVEMENTS ET ANALYSES DE LA MACROFAUNE BENTHIQUE SUR 12 STATIONS EN RADE DE L'ORIENT – SEPTEMBRE 2021

La station LO3, située à l'embouchure du Scorff, est la station la plus proche de la zone d'étude.



Figure 64 : Localisation des stations d'échantillonnage (source : IDRA Bio et Littoral – septembre 2021)

La station LO3 est concernée par l'habitat B6-1.3 « Vases sableuses infralittorales à *Kurtiella bidentata* et *Abra* spp. »

Selon l'indicateur AMBI, cette station est classée en « bon état » en 2021.

La richesse spécifique est de 67, pour une densité de 4 177 ind/m² ; les valeurs des 12 stations varient de 9 (LO6) à 120 (LO10). Il existe une tendance de gradient croissant de richesse spécifique de l'intérieur vers l'extérieur de la rade et plus particulièrement des plus faibles vers les plus fortes profondes.

L'indice de diversité de Shannon indique des diversités moyennes à élevées dans la rade de Lorient (de 1,43 à 4,98) ; cela de la station LO3, de 4,02 traduit une diversité élevée.

Le peuplement de la station LO3 est dominé par les vers annélides (presque 70 %) ; les mollusques bivalves représentent 15 % du peuplement. Les groupes écologiques III (espèces tolérantes à une hypertrophisation) et IV (espèces opportunistes de second ordre) représentent respectivement 50 % et 30 %.

5.1.5.2.4 Faune de la rade

Source : Plan de Gestion Opérationnelle des Dragages (PGOD) de la rade de Lorient, SETEC IN VIVO, 2017 ; Étude d'impact du parc éolien de l'île de Groix et de Belle-Ile, 2017

5.1.5.2.4.1 Mammifères marins

5.1.5.2.4.1.1 Généralités

Toutes les espèces de mammifères marins sont protégées au niveau national, voire international. Certaines espèces, comme le Grand dauphin, sont également des espèces d'intérêt communautaire (Directive Habitats-Faune-Flore).

Les mammifères marins sont essentiellement rencontrés aux abords de l'île de Groix, lieu de fréquentation saisonnière, notamment pour le Grand dauphin et le Dauphin commun. Occasionnellement d'autres espèces peuvent être de passage dans le site, en provenance du Golfe de Gascogne tels que le Globicéphale noir, le Petit rorqual et la Baleine à bosse.

L'inventaire des espèces de la ZNIEFF de type II « Rade de Lorient » révèle la potentielle présence du Marsouin Commun (*Phocoena phocoena*), tout comme l'inventaire de la ZNIEFF de type I « Estuaire du Blavet ».

Enfin, d'autres espèces sont impliquées dans les échouages répertoriés par le Réseau Échouages (RNE) de 1971 à 2013, dans un périmètre de 100 km environ autour de la rade de Lorient : le Dauphin bleu et blanc, des phoques (notamment le Phoque gris), le Rorqual commun, le Dauphin de Risso ou encore le Lagénorhynque à flanc blanc.

Si la présence de l'ensemble de ces mammifères marins n'est pas régulière, elle révèle tout de même que le périmètre de 100 km autour de la rade de Lorient peut éventuellement constituer une zone de passage pour ces espèces.

Même s'ils sont bien représentés sur le littoral morbihannais, les mammifères marins sont rarement présents dans la rade de Lorient. Quelques dauphins communs et phoques peuvent être présents.

5.1.5.2.4.1.2 Enjeux d'impact acoustique sur la faune dans la rade de Lorient

Source : Impact acoustique des travaux de dragage en rade de Lorient – MAREE – Lorient Agglomération – Décembre 2020

Les éléments ci-dessous sont issus de l'étude réalisée à la demande de Lorient Agglomération, visant à préciser les enjeux d'acoustique sous-marine dans le cadre de travaux de dragage dans la rade de Lorient.

L'étude a notamment porté sur l'analyse du bruit ambiant initial permettant d'identifier et de quantifier les bruits sous-marins le caractérisant.

Afin de caractériser le bruit sous-marin ambiant aux abords des ports de Lorient La Base et Kernével, des mesures in situ ont été réalisées ; un enregistreur a été positionné pendant une quinzaine de jours aux abords de la pointe de Keroman par 5,5 m d'eau, associé à un hydrophone positionné 1,2 m au-dessus du fond.

Les données recueillies entre le 12 et le 26 octobre étaient de très bonne qualité et leur traitement a permis :

- de constater qu'il y a de très fortes variations d'intensité du bruit ; le bruit de fond (hors navire) est faible. Le maximum du spectre se situe vers 200 Hz. C'est une fréquence élevée liée aux propriétés de la propagation par faibles profondeurs ;
- de calculer l'intensité du signal au cours du temps. Chaque pic correspond à un passage de bateau.

La période calme se situe la nuit. Le jour, ce sont les passages de bateaux quasiment incessants qui dominent le signal. Les bateaux sont si nombreux et passent tellement près de l'enregistreur qu'ils écrasent toutes les autres contributions. Les variations de bruit liées au vent, à la pluie, aux vagues sont donc peu visibles, à l'exception du pseudo-bruit du courant.

Dans un second temps, une modélisation du bruit ambiant a été réalisée, en considérant la dominance du bruit des bateaux ; la modélisation est donc basée sur le bruit du trafic maritime.

La rade de Lorient abrite une faune marine diversifiée : invertébrés benthiques, poissons et quelques mammifères. Ces derniers sont toutefois présents de façon plus régulière sur le littoral, au large de l'île de Groix.

Le bruit ambiant sous-marin dans la rade de Lorient est principalement généré par le trafic maritime, quasiment continu en journée. La modélisation de ce bruit montre des intensités maximales de l'ordre de 110-120 lrms en dB re₁Pa qui sont localisées aux abords des principaux sites portuaires. Ailleurs, les intensités sont inférieures à 100 lrms en dB re₁Pa. Ces niveaux sonores se situent en deçà des seuils d'impacts occasionnant les lésions les plus importantes pour les mammifères et les poissons.

5.1.5.2.4.2 Tortues marines

Source : Étude d'impact du parc éolien de l'île de Groix et de Belle-Île, 2017

Depuis 1988, les suivis des échouages et des observations en mer des tortues marines, effectués chaque année, ont permis de recenser quatre espèces sur la façade Manche-Atlantique : la Tortue luth (Dermochelys coriacea), la Caouanne (Caretta), la Tortue de Kemp (Lepidochelys kempi) et la Tortue verte (Chelonia mydas). La Tortue luth et la Caouanne sont les deux espèces les plus observées.

Ces quatre espèces sont susceptibles d'être retrouvées à proximité de la rade de Lorient. En 2011, une tortue luth a été observée dans les coureux de Groix.

5.1.5.2.4.3 Faune halieutique

Source : Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins de Bretagne ; Étude d'impact du parc éolien de l'île de Groix et de Belle-Île, 2017

Afin d'établir l'état initial des peuplements ichthyologique aux alentours de l'île de Groix et de Belle-Île, une étude bibliographique a été effectuée par CREOCEAN en 2017. Elle se base sur des données issues des études et campagnes de IFREMER et des données des professionnels de la pêche.

Le périmètre d'étude bibliographique est présenté ci-dessous.



Figure 65 : Périmètre d'étude bibliographique pour l'ichtyofaune (source : SETEC IN VIVO, d'après CREOCEAN, 2017)

La liste des principales espèces présentes sur le périmètre d'étude bibliographique, pour les espèces d'intérêt halieutique, est présentée dans le tableau ci-après.

⁷ Qualifie les espèces vivant et se nourrissant en pleine eau

⁸ Qualifie les espèces vivant sur ou à proximité du fond et se nourrissant d'organismes benthiques

Tableau 29 : Liste des principales (pélagiques⁷, benthiques/démersales⁸ et benthopélagiques⁹) retenues (source : CREOCEAN, 2017)

Espèces		Intérêt de l'espèce	
■ pélagique	■ benthique/démersal	■ benthopélagique	
Aiguilat commun	<i>Aquilus acuminatus</i>	Intérêt commercial	
Aloses	<i>Alosa</i> sp.	Non exploitée - rare	
Anchole	<i>Engraulis encrasicolus</i>	Intérêt commercial	
Araignée de mer	<i>Maja brachyactyla</i>	Intérêt commercial	
Bar commun	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Intérêt commercial	
Barbus	<i>Scopelogadus mombus</i>	Intérêt commercial	
Baudroies	<i>Lophius</i> sp.	Intérêt commercial	
Bonite à dos rayé	<i>Sarda sarda</i>	Intérêt commercial	
Bonite à ventre rayé	<i>Euthynnus pelamis</i>	Intérêt commercial	
Cigalon	<i>Trigloporus minutus</i>	Non exploitée - Fourrage	
Clinchard d'Europe	<i>Trachurus trachurus</i>	Non exploitée - Fourrage	
Congre d'Europe	<i>Conger conger</i>	Intérêt commercial	
Coquille Saint-Jacques	<i>Pecten maximus</i>	Intérêt commercial	
Crevettes	<i>Cinquantota crangon</i> , <i>Palaeomonetes serratus</i>	Intérêt commercial	
Étrille	<i>Neoraja puer</i>	Non exploitée - Fourrage	
Groal	<i>Spondylosoma carinatus</i>	Intérêt commercial	
Homard européen	<i>Homarus gammarus</i>	Intérêt commercial	
Langoustine	<i>Nephrops norvegicus</i>	Intérêt commercial	
Lieu jaune	<i>Pollachius pollachius</i>	Intérêt commercial	
Limandes	<i>Limanda</i> sp.	Intérêt commercial	
Lingue franche	<i>Molva molva</i>	Non exploitée - Fourrage	
Maquereau commun	<i>Scopelogadus maximus</i>	Intérêt commercial	
Morue	<i>Morone morone</i>	Intérêt commercial	
Morue commune	<i>Morone morone</i>	Intérêt commercial	
Mugiles (mulet)	<i>Mullus barbatus</i>	Intérêt commercial	

En gras : espèces d'intérêt commercial important au sein du périmètre d'étude bibliographique.

Il est à noter que le périmètre d'étude bibliographique, et plus précisément la rade de Lorient, est considéré comme une zone de concentration du bar adulte au printemps et à l'automne et une zone de concentration de merlan sur l'ensemble de l'année.

Enfin, concernant plus précisément les migrations, les migrations saisonnières sont principalement liées à la reproduction. En effet, les adultes migrent vers les lieux de frai ; puis, les larves, souvent pélagiques, sont transportées au gré des courants (généralement ramenées en zone côtière). Ensuite, les juvéniles se développent sur les zones de nourricerie. Les sub-adultes, eux, quittent ces zones pour se déplacer vers les zones d'habitat et d'alimentation.

De nombreuses espèces s'éloignent des côtes pour hiverner puis se rapprochent des côtes pour la reproduction. Ainsi, le périmètre d'étude bibliographique sert de zone d'alimentation au maquereau commun. La seiche se rapproche des côtes pour se reproduire alors qu'à l'inverse le congre rejoint les zones abyssales pour frayer.

Cas spécifique du requin pélerin :

Le requin pélerin (*Cetorhinus maximus*) est le seul représentant de la famille des Cetorhinidae. C'est le plus gros poisson du monde après le requin baleine et le plus grand de l'Atlantique nord.

⁹ Qualifie les espèces vivant et se nourrissant indifféremment en pleine eau ou sur les fonds marins

L'espèce est menacée par les captures accidentelles, l'intensification du trafic maritime, la pollution par les micro-plastiques ou encore les changements climatiques impactant la composition du zooplancton dont il se nourrit. Selon Quero et al. (2011), les observations de l'espèce sont importantes en Bretagne sud, notamment sur le plateau continental principalement dans les eaux côtières entre les îles de Glénan et de Groix et la côte. La majorité des observations de requin pélerin recensées ont été faites entre mars et juin, surtout en mai.

En 2013, l'Association Pour l'Étude et la Conservation des Sélaciens (APECS), qui organise des campagnes de suivi de l'espèce, a reçu 250 signalements de requin pélerin.

Le requin pélerin est susceptible d'être présent au sein du périmètre d'étude bibliographique, au moins de passage, notamment entre mars et juin.

Les poissons amphihalins

Il est possible d'identifier une zone de présence en mer pour les deux espèces d'aloise et l'anguille européenne au travers des campagnes scientifiques de l'IFREMER dans le Golfe de Gascogne (EVHOE).

Il n'existe en revanche pas ou peu de données sur le saumon et les lamproies.

En période de reproduction, les espèces amphihalines remontent les fleuves et les rivières pour frayer. **Les aloises et les lamproies ont notamment été recensées dans le fleuve du Blavet. C'est également un axe majeur pour la circulation des poissons migrateurs comme le saumon et l'anguille présents plus en amont dans le bassin versant du Blavet. La lamproie pourrait également transiter dans la rade de Lorient.**

Espèces invasives

Les côtes bretonnes, comme la plupart des milieux marins, sont exposées à l'introduction d'espèces invasives, soit par transport naturel des masses d'eau, soit du fait de l'augmentation du trafic commercial maritime et des impacts associés (fouling, déballastage, etc.), ou des expérimentations de nouvelles espèces en aquaculture.

Au sein de la rade de Lorient, ou sur le littoral à proximité, deux espèces sont susceptibles d'être retrouvées :

- l'huître creuse (*Crassostrea gigas*) : introduite pour l'ostréiculture à la fin des années 1960 en France ;
- le wakame (*Undaria pinnatifida*) : introduite de manière volontaire pour des tests de culture en Bretagne, notamment en 1983 sur l'île de Groix.

La pêche est totalement interdite dans la rade de Lorient.

Le périmètre d'étude bibliographique, incluant la rade de Lorient, abrite une variété d'espèces marines d'intérêt commercial ou non, qui y effectuent tout ou partie de leur cycle biologique. Ces espèces présentent une large distribution.

Concernant les espèces de poissons amphihalins, cinq sont susceptibles de transiter dans la rade de Lorient : l'aloise feinte, l'aloise vraie, la lamproie marine, le saumon atlantique et l'anguille européen.

Deux espèces invasives sont susceptibles d'être présentes au sein de la rade de Lorient ou sur les côtes à proximité : l'huître creuse et le wakame.

5.1.5.2.4.4 Avifaune

Source : Plan de Gestion Opérationnelle des Dragages (PGOD) de la rade de Lorient, SETEC IN VIVO, 2017 Expertise écologique des populations d'oiseaux à l'échelle de la rade de Lorient – Synthèse et analyse des connaissances existantes – Novembre 2019 – Bretagne Vivante – Lorient Agglomération

La rade de Lorient représente un site fonctionnel majeur pour les populations d'oiseaux, qui exploitent à la fois l'ensemble de la rade (estrans et chenaux), ainsi que les zones humides périphériques telles que Pen Mané ou la petite mer de Gâvres où l'on observe les plus fortes concentrations d'oiseaux.

L'intérêt ornithologique de la zone se traduit par la désignation de la ZICO « Rade de Lorient » qui couvre l'ensemble de la rade ainsi que la petite mer de Gâvres, et de la Zone de Protection Spéciale « Rade de Lorient » qui couvre trois secteurs fractionnés : le marais de Pen Mané, la petite mer de Gâvres et les étangs de Kervran et Kerzine.

La rade de Lorient fait partie des 12 sites les plus importants du littoral breton pour l'hivernage des limicoles. C'est aussi une zone d'alimentation et de repos pour les anatidés.

L'expertise écologique, menée en 2015 par Bretagne Vivante pour Lorient Agglomération et complétée en 2018-2019, indique que les principaux sites accueillant des oiseaux sont les suivants :

- la vasière de Quélisoy (Larmor-Plage) ;

- les marais de Pen Mané (Locmiquélic) ;
- le marais du Dreff (Riantec) ;
- les étangs de Kervran et Kerzine (Plouhinec) ;
- la petite mer de Gâvres ;
- le marais de Kersahu (Gâvres).



Figure 66 : Localisation des principaux sites accueillant des oiseaux (source : PGOD, SETEC IN VIVO, 2017)

L'étude, couvrant l'ensemble de la rade de Lorient et la petite mer de Gâvres, indique que :

- entre 2013 et 2019, la rade de Lorient accueille 28 espèces d'oiseaux d'eau recensées comme espèces nicheuses possibles, probables ou certaines. En 2019, 22 espèces ont fourni des indices de nidification. Parmi elles, 13 espèces figurent sur la liste rouge des espèces menacées de Bretagne et 5 espèces sont en danger critique. La rade accueille un peuplement assez exceptionnel dans la région par le nombre d'espèces nicheuses potentielles ou avérées mais dans la plupart des cas les effectifs sont faibles voire irréguliers ;
- la rade de Lorient est une zone humide d'importance internationale pour les oiseaux d'eau hivernants, accueillant au moins 20 000 individus (effectifs maximaux cumulés) durant 3 hivers à partir de 2013/2014. Les effectifs d'oiseaux d'eau répondent ainsi vraisemblablement régulièrement au critère 5 de la convention de Ramsar ;
- au total, 114 espèces d'oiseaux d'eaux et marins ont été signalées en rade de Lorient de 2009/2010 à 2018/2019, sans compter des espèces occasionnelles dans la région ;
- le nombre d'espèces contactées annuellement a atteint 89 durant l'hiver 2017/2018, en lien notamment avec l'amélioration de la collecte et de la gestion des données. Les effectifs d'oiseaux les plus importants ont été observés en 2014/2015 puis 2018/2019, avec plus de 25 000 oiseaux ;
- en 2019, la rade est d'importance internationale pour la Bernache cravant et le Grand gravelot ;
- elle est d'importance nationale pour 18 espèces : Bécasseau Sanderling, Bécasseau variable, Canard siffleur, Chevalier aboyeur, Chevalier Arlequin, Chevalier gambette, Chevalier guignette, Courlis cendré, Goéland argenté, Gravelot à collier interrompu, Grèbe esclavon, Plongeon arctique, Plongeon imbrin,

Pluvier argenté, Spatule blanche, Sterne caugek, Tadorne de Belon et Tourneepierre à collier. Les effectifs de l'Aigrette garzette sont proches du niveau d'importance internationale ;

- la rade de Lorient accueille également plusieurs espèces de passereaux nicheurs, qui étaient présentes au printemps 2018 : Pipit Farlousse, Gorgebleue à miroir, Locustelle luscinoïde, Panure à moustaches.
- Pipit farlousse : dunes et prés-salés bordant la Petite Mer, Ile de Kerner, Kersahu et dunes bordant les étangs de Kervran et Kerzine ;
- Gorge bleue à miroir : Marais de Pen Mané, Kersahu et Kervran-Kerzine ;
- Locustelle luscinoïde : grandes roselières de Pen Mané, Kervran-Kerzine ;
- Panure à moustaches : marais de Pen Mané ;
- Bruant des roseaux : nidification à Pen Mané et possible à Kersahu ;
- les effectifs de ces espèces sont faibles et les populations fragiles. Les informations disponibles suggèrent une baisse des effectifs ;
- enfin, le **phragmite aquatique** (Passereau d'Europe continentale migrateur le plus menacé d'extinction) fréquente la rade de Lorient en période de migration depuis les années 2000. C'est le seul passereau migrateur qui fréquente la rade de Lorient en période de migration. Depuis les années 2000, 3 sites accueillent l'espèce : le **marais de Pen Mané**, le marais de Kersahu et le marais de Kervran-Kerzine ; la dernière observation date d'avril 2018 à Pen Mané.

SYNTHÈSE – HABITATS MARINS – PEUPELEMENTS BENTHIQUES – FAUNE DE LA RADE

Une campagne de prélèvement de peuplements benthiques été réalisée à l'automne 2020 dans le port de Lorient Centre. Les fonds de celui-ci se caractérisent par des peuplements peu denses avec des indicateurs AMBI traduisant un état écologique moyen à bon.

Les habitats marins de la rade font l'objet de cartographies depuis plusieurs années ; les habitats « grandes criques et baies peu profondes » et « estuaires » sont les plus représentés. L'habitat « herbiers à zostères » présente un intérêt écologique et patrimonial au niveau international et européen. Les herbiers de zostères sont notamment présents à l'état relictuel à l'embouchure du Blavet.

Outre la faune halieutique, l'avifaune constitue le principal groupe faunistique présent au sein de la rade de Lorient. Celle-ci représente en effet un site fonctionnel majeur pour l'avifaune. Elle est fréquentée par de nombreuses espèces remarquables (protégées et/ou menacées) nicheuses, migratrices ou hivernantes. En 2019, la rade constitue un site d'importance internationale (2 espèces) et nationale (18 espèces) pour plusieurs espèces d'oiseaux d'eau migrateurs au regard des effectifs observés. L'anse de Quélisoy est un des principaux sites ornithologiques de la rade de Lorient accueillant 10 % des effectifs maximum moyen de certaines espèces.

L'île de Groix et ses environs sont un lieu de fréquentation saisonnière par certaines espèces de mammifères marins dont des espèces d'intérêt communautaire. Les mammifères marins sont rarement présents dans la rade de Lorient. Quelques dauphins communs et phoques peuvent être présents.

Une étude spécifique a été réalisée en décembre 2020 par le bureau d'études MAREE pour identifier les enjeux acoustiques associés à la faune sous-marine. Le bruit sous-marin ambiant est constitué du bruit généré par toutes les sources sonores ponctuelles proches auxquelles se cumule un chorus généré par toutes les sources sonores lointaines. Le bruit ambiant sous-marin dans la rade de Lorient est principalement généré par le trafic maritime, dense et quasiment continu en journée ; son niveau est sans impact sur la faune sous-marine.

5.1.6 RISQUES

Source : Géorisques

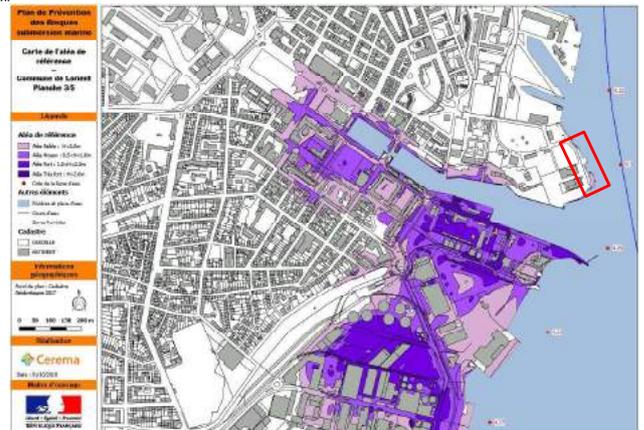
5.1.6.1 Risques naturels

5.1.6.1.1 Risque d'inondation

Dans le département du Morbihan, les phénomènes d'inondation sont principalement des inondations de plaine par débordement de cours d'eau. D'importantes crues sont survenues depuis 40 ans dans le département, dont celles de fin 1999, de l'hiver 2000-2001 (nombreuses communes du département touchées avec des niveaux proches de la crue centennale dans certaines) et de janvier 2008.

Dans le cadre de la circulaire du 14 octobre 2003, relative à la politique de l'État en matière d'établissement des atlas des zones inondables (AZI), des atlas ont été établis pour cartographier les zones potentiellement inondables, et informer le public et les collectivités concernées. Ils constituent un inventaire des territoires ayant été inondés par le passé (traçabilité historique) ou susceptibles de l'être. **La rade de Lorient ne dispose pas d'Atlas des Zones Inondables. Le plus proche est situé est niveau du Scorff, en amont de la commune de Pont-Scorff, située à plus de 10 km de l'embouchure du Scorff.**

Un plan de prévention des risques littoraux (PPRL) a été prescrit sur la commune de Lorient, par arrêté préfectoral du 24 avril 2019. Il est lié au risque de submersion marine. Des cartes d'aléas ont été établies dans le cadre des études du PPRL (voir figure ci-dessous). Des aléas faibles à moyens sont identifiés au niveau du quai du Péristyle (zone d'étude). Cet aléa traduit à une échéance de 100 ans une élévation du niveau compris entre 0,5 et 1 m.



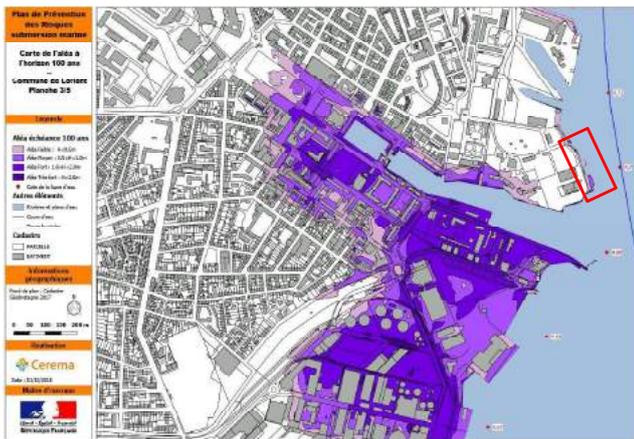


Figure 67 : Cartes d'aléa submersion marine du PPRL de Lorient (source : Préfecture du Morbihan – 2023)

5.1.6.2 Risque de mouvements de terrain

Le département du Morbihan est principalement concerné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, mais de façon très localisée.

Une cartographie de l'aléa associé au retrait-gonflement des argiles a été réalisée par le BRGM en 2010. Elle identifie, sur la commune de Lorient des secteurs d'aléa nul, faible et moyen. La zone d'étude n'est pas concernée par cet aléa.



Figure 68 : Zone d'aléa pour le retrait gonflement des argiles (source : www.georisques.fr – janvier 2023)

Aucun phénomène de mouvement de terrain (glissement de terrain, éboulement, coulée de boues, effondrement ou érosion de berges) n'est recensé dans la zone d'étude.



Figure 69 : Recensement des mouvements de terrain (source : www.georisques.fr – janvier 2023)

Lorient comporte de nombreuses cavités non identifiées. Plusieurs cavités, correspondant à des ouvrages militaires, sont répertoriées sur le site « Infoterre » du BRGM sur le pourtour de la rade de Lorient.

Aucune cavité n'est localisée aux abords du port de la zone d'étude.



Figure 70 : Cartographie des cavités répertoriées dans la ville de Lorient (source : www.georisques.fr – janvier 2023)

5.1.6.3 Risque de tempête

L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours de l'automne et de l'hiver (on parle de "tempête d'hiver"), progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2 000 km.

Toutes les communes du département sont exposées au risque tempête. Cet événement climatique est une spécificité de notre région. Les deux événements majeurs figurant sur le plan départemental sont ceux de :

- 15 octobre 1987 (166 km/h à Lorient) ;
- 22 janvier 1999 (101 km/h à Lorient).

5.1.6.4 Risque sismique

La région lorientaise se situe dans une zone d'aléa sismique faible (niveau 2) au sens de la cartographie de l'aléa sismique définie aux articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement¹⁰.

Dans les zones de sismicité faible, les règles de construction parasismiques sont obligatoires, pour toute construction neuve ou pour les travaux d'extension sur l'existant, pour les bâtiments de catégories III et IV.

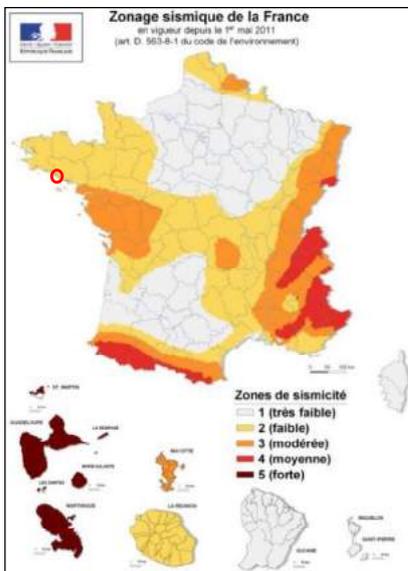


Figure 71 : Carte du zonage sismique en France

5.1.6.5 Risques technologiques

5.1.6.5.1 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Lorient accueille une trentaine d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), la majorité étant située dans le port de commerce de Lorient.

Aucune ICPE n'est située à proximité de la zone d'étude.



Figure 72 : Localisation des ICPE dans la rade de Lorient (source : www.georisques.gouv.fr – janvier 2023)

5.1.6.5.2 Sites et sols pollués

D'après les bases de données BASIAS et BASOL, aucun site pollué n'est identifié à proximité de la zone d'étude.

5.1.6.5.3 Installations présentant un risque industriel

Les deux dépôts pétroliers présents sur le port de commerce (société Dépôt Pétrolier de Lorient, dépôts de Kergroise et de Seignelay) relèvent de la directive SEVESO et disposent à ce titre d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques, approuvé par arrêté préfectoral du 27 décembre 2017.

Des zonages réglementaires, valant servitude d'utilité publique, ont été définis autour de ces dépôts.

La zone d'étude est située à environ 500 m du dépôt de Kergroise, au nord. Elle n'est pas concernée par les zonages réglementaires associés à ce dépôt et présentés ci-dessous.

¹⁰ Articles modifiés par les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010

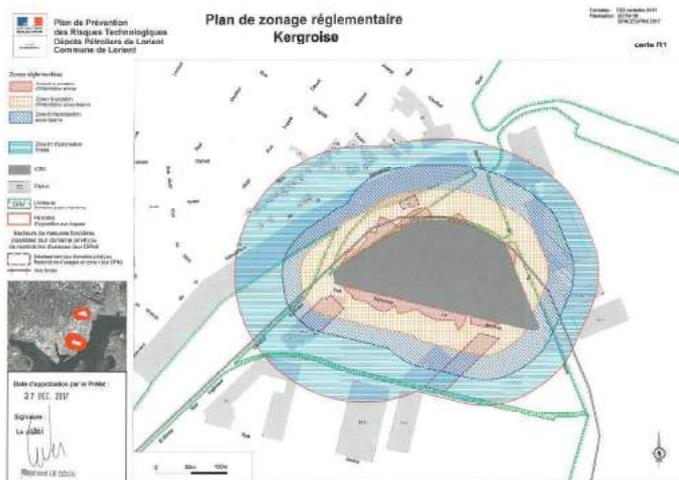


Figure 73 : Zonage réglementaire du PPRT du dépôt de Kergroise (source : Préfecture du Morbihan – 2017)



Figure 74 : Principales activités au sein de la rade de Lorient (source : Géoportail)

Ancien port d'intérêt national, le port de Lorient a été transféré à la Région Bretagne en 2007, comme ceux de Brest et Saint-Malo. Déployé en grande majorité sur la commune de Lorient et classé en Domaine Public Maritime, il est divisé en plusieurs concessions portuaires.

SYNTHÈSE – RISQUES

Les principaux risques identifiés aux abords de la rade de Lorient sont :

- le risque d'inondation par submersion marine ; un plan de prévention des risques littoraux est en cours d'élaboration sur la commune de Lorient. La zone d'étude est concernée par des zones d'aléa faible à moyen ;
- le risque sismique qualifié de faible ;
- le risque de tempête en période automnale et hivernale et des vents pouvant être violents.

5.1.7 USAGES LIÉS À L'EAU

Source : PLU de Lorient, sites internet des ports de Lorient

5.1.7.1 Port de Lorient

La ville de Lorient s'est construite et développée autour de la rade. L'histoire de la ville s'est accordée aux bonnes et mauvaises fortunes de ses activités maritimes : la Compagnie des Indes, le port militaire, la pêche et le port de commerce, etc. Les activités portuaires, situées à proximité du centre-ville, occupent toujours une place prépondérante dans son économie.

Les rives de la rade et du Scorff accueillent une multitude d'activités qui s'organisent autour de cinq activités principales : commerce, pêche, plaisance, passagers et construction navale.

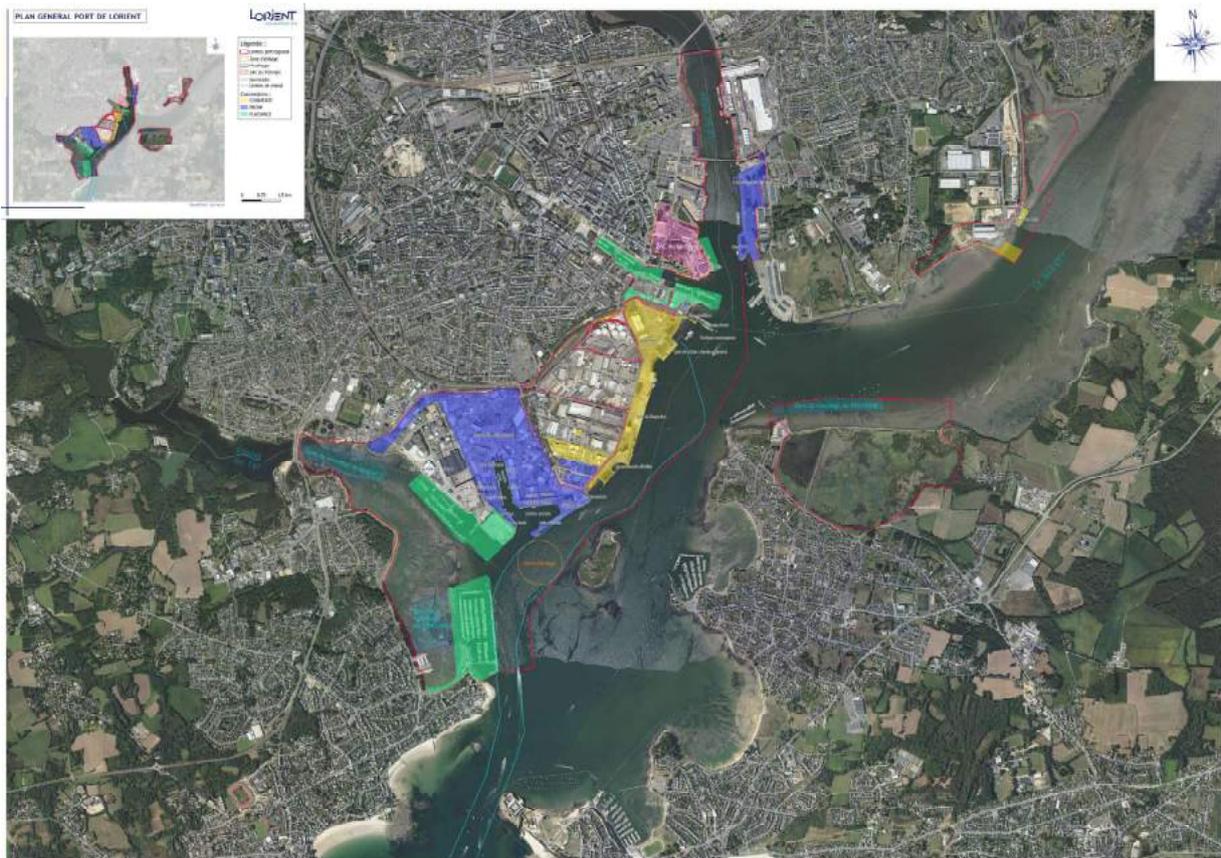


Figure 75 : Plan du port régional de Lorient (source : Lorient Agglomération)

5.1.7.1.1 Port de commerce

Implanté sur le site de Kergroise, le port de commerce, géré par la Chambre de Commerce et d'Industrie du Morbihan, traite selon les années entre 2,5 et 3 millions de tonnes de marchandises. Lorient est essentiellement un port d'importation : en 2017, les exportations n'ont représenté que 2,87 % du résultat total du port, soit 64 730 tonnes, constituées principalement de matériaux de recyclage (pneus broyés 25 586 tonnes), de minéraux bruts (pierre, argiles, sable avec 39 044 tonnes).

L'activité de commerce est localisée sur deux sites principaux :

- le site de Lorient Kergroise, principalement dédié aux produits agro-alimentaires, aux hydrocarbures et comprenant 4 postes spécialisés (un terminal pétrolier, un terminal agro-alimentaire, un terminal frigorifique, un poste roulier) ;
- le site de Lorient Rohu, dédié au transport de granulats marins.

Le trafic maritime dans la rade, lié à cette activité, représente une circulation de 250 cargos par an. En 2017, ce sont 444 navires qui ont été accueillis au port de commerce, dont 70 navires transportant des hydrocarbures ou huiles, 42 navires de vrac, 3 mélassiers, 279 navires de vrac de construction (ciment, sable, gravier) et 41 navires de marchandises diverses. Sur les 444 navires, 4 étaient de type Panamax. 446 mouvements de remorqueurs ont été enregistrés en 2017, dont 227 ont concerné les navires de commerce.

Le port de Lorient alimente essentiellement l'hinterland breton en céréales et en hydrocarbures. Au regard des autres sites portuaires, la surface concédée à l'outillage public portuaire destiné au commerce est, avec 23 ha, relativement faible. Le port de commerce est associé à la zone d'activités de Kergroise d'une surface de 55 ha.

L'activité du port de commerce est dominée par trois trafics majeurs : les produits pétroliers, les matières premières agroalimentaires et les marchandises diverses / vracs de construction. Le trafic généré le place au deuxième rang des ports de commerce de la région Bretagne, entre ceux de Brest et de Saint-Malo. Ces trois ports concentrent 83% du trafic de la région.

Le trafic d'hydrocarbures est le premier poste d'importation du port avec, en 2018, 912 251 tonnes de déchargées. Les matériaux de construction complètent les importations et représentent en 2018 un total de quelque 680 006 tonnes.

Le vrac agroalimentaire est le second poste d'importation du port avec 779 951 tonnes en 2018. Ce chiffre s'explique par la présence importante d'industries agroalimentaires dans la région. Les principaux produits en transit sont le soja et le tourteau de tournesol.

Le port de commerce traite 76 392 tonnes de marchandises diverses et accueille également des paquebots de croisière d'avril à novembre.

Le port de Lorient accueille, au quai de Kergroise, des paquebots de croisière. Le port de Lorient a enregistré 5 628 passagers en 7 escales de navires de croisières en 2017. En 2018, 10 navires (4 000 croisiéristes) ont fait escale au port de commerce de Lorient.

Le trafic des navires de commerce est très réglementé et concerne uniquement les voies d'accès décrites sur la Figure 76.

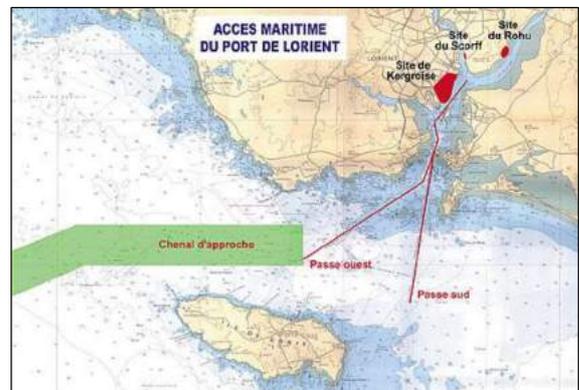


Figure 76 : Voies d'accès des navires et implantations des trois sites de déchargement du port de commerce de Lorient

5.1.7.1.2 Plaisance

Le Pays de Lorient est le deuxième bassin de navigation breton après le Golfe du Morbihan, avec environ 34 000 nuitées annuelles. La capacité d'accueil de la rade de Lorient est d'environ 2 500 places sur pontons flottants et une centaine de places sur mouillages.

Tableau 30 : Liste des ports de plaisance dans la rade de Lorient (source : SETEC IN VIVO)

Nom	Commune	Nombre de places	Compétence	Gestion
Kernével	Larmor-Plage	1 000	Lorient Agglomération	SELLOR
Lorient Centre	Lorient	420	Lorient Agglomération	SELLOR
Pen Mané	Locmiquélic	150	Conseil Départemental du Morbihan	Compagnie des Ports du Morbihan
Sainte-Catherine	Locmiquélic	457	Conseil Départemental du Morbihan	Compagnie des Ports du Morbihan
Port-Louis (La Pointe)	Port-Louis	450	Lorient Agglomération	SELLOR
Ban Gâvres	Gâvres	60	Lorient Agglomération	SELLOR
Lorient La Base	Lorient	80 + 31	Lorient Agglomération	SELLOR



Figure 77 : Localisation des ports de plaisance et zones de mouillage dans la rade de Lorient

Le développement du port de plaisance de La Base des sous-marins participe au renforcement d'un grand pôle nautique attractif, porteur d'une image forte pour le territoire. Cette dynamique est soutenue par le succès de courses prestigieuses comme la Volvo Ocean Race ou l'Atlantique-le Télégramme et par la présence de la cité de la voile Eric Tabarly installée sur le site de la base des sous-marins.

HISTORIQUE DE LORIENT CENTRE

Entre le VIII^{ème} et le X^{ème} siècle, les vikings utilisent la rade de Lorient pour remonter la rivière du Blavet.

Au XVII^{ème} siècle, la rade sert de havre aux vaisseaux du roi et aux navires de la Compagnie des Indes Orientales. C'est la naissance du port de Lorient, qui devient très vite, la place forte du négoce mondial des épices.

Ce n'est que quelques siècles plus tard, que le port de Lorient se tournera vers le monde de la plaisance.

INFRASTRUCTURES PORTUAIRES À LORIENT CENTRE

Le port est équipé d'un avant-port et d'un bassin à flot. Dans ce dernier sont situés les unités qui ne sortent que rarement du type voiliers de voyage, voire des unités habitées à l'année ainsi que des bateaux ventouses. Le port de Lorient peut accueillir jusqu'à 370 bateaux sur pontons, dont 50 places réservées aux visiteurs.

Le port dispose également d'une aire de carénage de 9 000 m², qui peut accueillir simultanément 60 à 70 bateaux, en fonction de leurs dimensions. Un élévateur (45T) assure les sorties et les mises à l'eau grâce à une darse.

Le port de Lorient Centre est également le point de départ et d'arrivée de cinq lignes de maritimes (dont 2 qui fonctionnent toute l'année), à destination de Port-Louis, Gâvres, Kernével et Locmiquélic. Le ponton et la passerelle d'accès sont situés en rive nord du port (quai des Indes).



Figure 78 : Aire de carénage du port de Lorient Centre (source : Le Télégramme du 22/04/2014)



Figure 79 : Ponton et passerelle d'accès aux navettes transrades (source : INGEROP)

5.1.7.1.3 Port à passagers et liaisons transrades

Dans la rade de Lorient, le transport de passagers s'articule autour de deux activités : les échanges transrade et les liaisons avec les îles (Groix, Belle-Ile...). Les transports trans-rade et allant vers l'île de Groix comptabilisaient un total de 1 193 727 passagers côtiers au départ de Lorient sur 2015.

Les liaisons trans-rade sont assurées quotidiennement entre les communes de Lorient, Port-Louis, Locmiquélic et Gâvres. Ce type de transport est intégré au plan de déplacement urbain du territoire avec des liaisons au réseau de transport urbain. Ces transports sont gérés par CTRL (Compagnie des Transports de la Région Lorientaise). Ce trafic de passagers permet d'assurer annuellement le transport public de plus de 800 000 passagers. Les vedettes transrade sont notamment utilisées par les habitants de la rive gauche pour se rendre sur leur lieu de travail ou à leurs établissements scolaires. Les zones d'embarquement-débarquement sont présentées sur le plan ci-après ; une des zones est située sur le quai des Indes, dans le port de plaisance de Lorient Centre.

Les liaisons avec les îles sont placées sous la responsabilité du Conseil Régional depuis le 1er janvier 2017 selon le principe de continuité territoriale avec les îles. L'exploitation des lignes est assurée par la Compagnie Océane. Les embarquements et débarquements s'effectuent depuis la gare maritime de Lorient, au sud de l'avant-port de Lorient Centre.

Cinq lignes régulières de la CTRL circulent au sein de la rade de Lorient, ainsi que deux lignes estivales. Les liaisons concernées par le centre de Lorient sont :

- ligne B1 : quai des Indes (Lorient) – Pen Mané (Locmiquélic) ;
- ligne B5 : quai des Indes (Lorient) – Pen Mané (Locmiquélic) – La Pointe (Port-Louis) ;
- ligne estivale B7 : quai des Indes (Lorient) – La Pointe (Port-Louis).

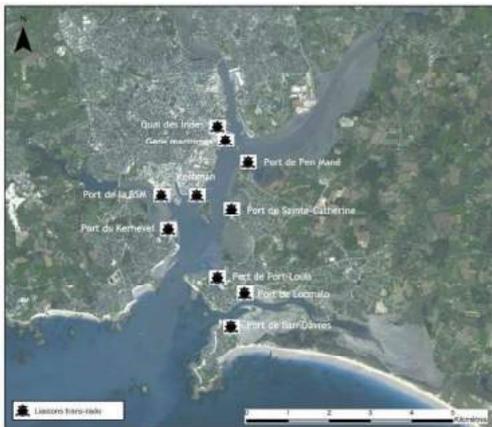


Figure 80 : Points d'embarquement/débarquement des liaisons maritimes transrades (source : SETEC)



Figure 81 : Liaisons de la CTRL (source : CTRL)

5.1.7.1.4 Port de pêche

L'exploitation de la ressource halieutique est bien ancrée au sein du littoral lorientais mais n'est pas pratiquée en rade de Lorient. La pêche y est totalement interdite.

Sur le secteur de Kéroman, le port se développe sur une surface de près de 50 ha. Environ 3 000 emplois gravitent autour des activités du port de pêche :

- 275 entreprises ;
- 280 navires réguliers vendant sous criée ;
- 620 marins ;
- 500 employés des entreprises du mareyage ;
- 1 600 salariés dans la logistique, les services et la réparation navale ;
- 400 emplois dans les industries de transformation ;
- 220 mouvements de navires et 6 500 jours de stationnement sur l'aire de réparation navale.

5.1.7.1.4.1 Pôle halieutique

L'activité halieutique revêt une grande importance pour l'identité de la commune et c'est une activité économique majeure de Lorient. La pêche s'exprime à Lorient dans toute sa diversité : côtière et hauturière, artisanale, industrielle et semi-industrielle :

- pêche hauturière (10 974 tonnes en 2018) : la majorité du tonnage est alimentée par la pêche hauturière, dont les navires fonctionnent en base avancée ;
- pêche côtière (6 877 tonnes en 2018) : la pêche côtière représente la grande majorité des navires lorientais et propose un large choix d'espèces nobles à forte valeur ajoutée ;
- cellule commerciale (4 827 tonnes en 2018) : pour répondre à la demande des acheteurs et compléter les apports locaux en poissons frais, le port de pêche de Lorient a été le premier port français à développer sa propre cellule commerciale ;
- base avancée (1 976 tonnes en 2018) : le port de pêche de Lorient est aussi une base avancée pour la flottille espagnole qui débarque régulièrement son poisson sur les quais et profite ainsi des services offerts par le port.

S'ajoutent aux 26 000 tonnes de pêche fraîche vendue chaque année sous contrôle portuaire, une large gamme de produits de la mer qui transitent par le port de pêche de Lorient (coquillages, crustacés, crevettes cuites, etc.). Au total, plus de 80 000 tonnes de produits sont traitées chaque année sur le port.

L'activité halieutique s'inscrit sur le territoire dans une filière complète qui comprend notamment la transformation des produits de la mer, des sociétés de négoce, des outils logistiques pour les produits frais, un pôle de recherche (IFREMER) et un centre de transfert de technologie (ID-MER).

5.1.7.1.4.2 Pôle de réparation navale

À Lorient, deux sites sont dédiés à la construction et la réparation navales :

- Keroman (gestion par la SEM Lorient Keroman) : 7 hectares de terre-plein pouvant accueillir 20 bateaux simultanément équipés d'un élévateur à bateau de 650 T,
- rive gauche du Scorff : zone de 7 hectares transférée de l'ancien arsenal au port civil et gérée par la Région Bretagne.

Le port de pêche dispose de l'un des élévateurs à bateaux les plus puissants d'Europe, d'une aire de réparation navale de plus de 7 ha et d'un tissu d'entreprises extrêmement performantes.

Sur l'aire de réparation navale, Lorient est le premier port français à s'être doté d'un système complet de traitement des eaux usées répondant aux normes environnementales actuelles. Depuis 2002, toutes les eaux de lavage et de carénage des navires sont collectées dans un bassin central, puis décantées et nettoyées dans la station de traitement.

5.1.7.1.4.3 Prise d'eau de mer

La SEM Lorient Keroman dispose d'une prise d'eau de mer dans la rade de Lorient pour alimenter les pêcheurs, les mareyeurs et les industriels présents sur le port de pêche. L'eau de mer fait l'objet d'un traitement préalable pour la manipulation et le lavage des produits de mer.

La prise d'eau s'effectue au droit du quai de pêche, environ 1,8 km de l'extrémité est de l'avant-port de Lorient Centre ; la station actuelle de traitement se situe sur le terre-plein attenant. Le pompage d'eau brut est assuré par

une pompe unique à raison de 150 m³/h ; une bache permet de stocker 58 m³ d'eau brute. Le pompage n'est pas réalisé en continu ni toute la semaine ; il s'effectue au flot.



Figure 82 : Localisation de la prise d'eau de mer de la SEM Keroman (source : Région Bretagne)

5.1.7.1.5 Construction navale

Les activités des chantiers navals sont généralement liées à la réparation, l'entretien et le stockage des navires.

La situation des chantiers navals de la rade de Lorient est détaillée sur la figure ci-dessous.

Entreprise de haute technologie et d'envergure internationale, Naval Group est le pôle le plus important de construction navale sur la commune de Lorient. Le groupe conçoit, réalise et maintient en service des sous-marins et des navires de surface. Il fournit également des services pour les chantiers et bases navales. Enfin, le groupe propose un large panel de solutions dans les énergies marines renouvelables.

Le site Naval Group de Lorient est spécialisé dans les travaux de conception, d'industrialisation et la réalisation des navires armés et de leurs systèmes.

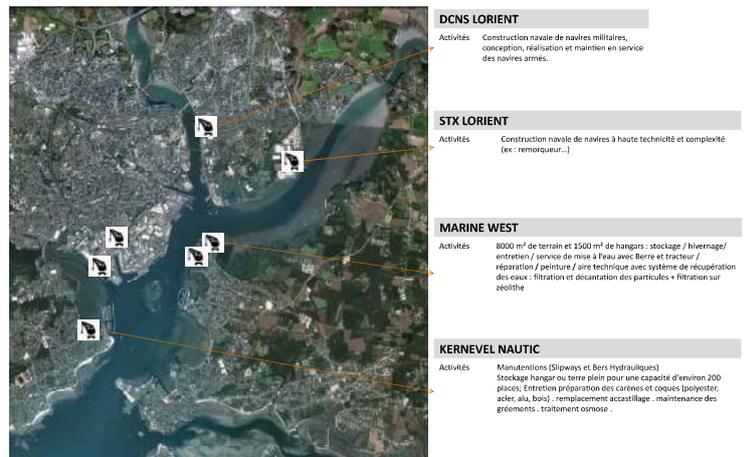


Figure 83 : Situation des chantiers navals

5.1.7.1.6 Navigation dans la rade

Du fait de la présence de nombreuses activités portuaires, la rade de Lorient est le siège d'une intense activité maritime. On distingue :

- la navigation dans la rade, qui comprend principalement les vedettes de transport de passagers transrade, les navires de plaisance qui ne sortent pas de la rade, et plus accessoirement la voile légère ;
- la navigation entre la rade de Lorient et l'extérieur de la rade, qui comprend les navires de plaisance, de pêche et de commerce, les navires militaires et les navires de transport de passagers vers les îles.

En 1997, le sémaphore de la citadelle de Port-Louis a effectué des comptages des navires qui entrent et sortent de la rade de Lorient. Il en ressort que les navires de plaisance et de pêche sont les plus nombreux avec respectivement 41 % et 39,5 % des passages. Suivent les navires qui assurent les liaisons avec Groix et Belle-Île (6,5 %) et les navires militaires (6 %). Les navires de commerce et les pilotes du port ne représentent que 3,5 % des trafics enregistrés à l'entrée de la rade.

La rade de Lorient et les Courreaux de Groix sont des zones de navigation dense : plus de 100 rotations quotidiennes des navires de passagers transrade, plusieurs rotations quotidiennes des rouliers vers l'île de Groix, pêcheurs professionnels du port de pêche, navires de commerce, plaisance.

L'accès à la rade de Lorient se fait via deux chenaux balisés : la passe ouest située entre la côte de Larmor-Plage et le banc des Truies, et la passe sud (plus étroite) qui se situe entre le banc des Truies et la pointe de Gâvres. Les navires de fort tonnage doivent emprunter la passe de l'ouest. L'entrée dans la rade se fait via un étroit chenal d'entrée au droit de la citadelle de Port-Louis (200 mètres de largeur).

Dans la rade, le chenal principal passe à l'ouest de l'île Saint-Michel et dessert notamment le port de Lorient Centre ainsi que l'embouchure du Scorff et le port militaire. Le chenal secondaire passe à l'est de l'île Saint-Michel, et rejoint le chenal ouest au niveau de la rade de Pen Mané.

5.1.7.1.7 Installations conchylicoles

Dans la rade de Lorient, on dénombre deux concessions conchylicoles :

- une concession dans le Blavet, d'une superficie de 58 ha, dont 30 ha sont consacrés à l'élevage d'huîtres et 22 ha à l'élevage de moules sur l'estran. L'extrémité aval de la concession est située à environ 1,2 km de l'avant-port de Lorient Centre ;
- une concession dans la Petite mer de Gâvres d'une surface de 5,7 ha consacrés à l'élevage de coquillages (dont huîtres) sur l'estran. Elle est située à environ 8,5 km du port de Lorient Centre.

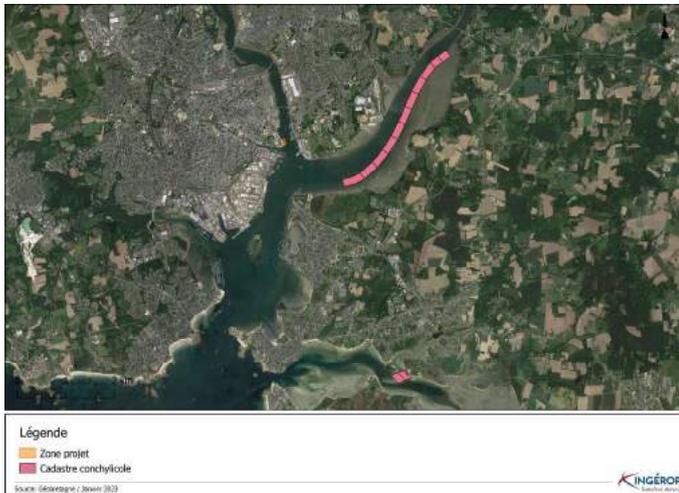


Figure 84 : Localisation des concessions conchylicoles

5.1.7.1.8 Activités nautiques et de loisirs

LOISIRS NAUTIQUES

Le périmètre d'étude offre un large choix d'activités nautiques réparties sur le territoire. On peut distinguer :

- les bases ouvertes toute l'année qui proposent cours, locations et organisation d'événements (régates) :
 - le centre nautique de Lorient (voile légère), basé à Lorient Centre (quai Eric Tabarly) ;
 - le centre nautique Kerguelen à Larmor Plage (voile, kayak, paddle, char à voile, plongée) ;
 - le centre nautique de Port-Louis (voile, paddle, kayak et régates) ;
 - l'école de voile de Lanester (voile légère).
- les bases estivales (juillet et août) qui proposent cours et locations :
 - le centre nautique de Gâvres (grande plage) (voile légère, char à voile, kayak) ;
 - le Wind Club de Larmor-Plage (planche à voile, paddle) ;
 - le centre nautique de l'île de Groix (voile légère, planche à voile, paddle) ;
- la baignade : elle n'est pas (ou peu) pratiquée à l'intérieur même de la rade de Lorient. En revanche, le littoral à l'extérieur de la rade offre une multitude de plages et d'anses praticables par les baigneurs par toutes conditions d'agitation ou de vent ;

- en sortie de rade :
 - la plage du Casino à Port-Louis (4,5 km de l'avant-port de Lorient Centre) ;
 - la plage de l'anse du Goërem à Gâvres (environ 5 km) ;
 - la plage de Toulhars à Larmor-Plage (5,5 km de l'avant-port de Lorient Centre) ;
 - la plage de Port Maria à Larmor Plage (5 km de l'avant-port de Lorient Centre) ;
- à l'extérieur de la rade côté est :
 - la grande plage de Gâvres (9 km) ;
- à l'extérieur de la rade côté ouest :
 - la plage de Loqueltas à Larmor Plage (6 km) ;
 - l'anse de Kerguelen à Larmor Plage (7 km) ;
 - la plage de Kerpape à Ploemeur (7 km) ;
 - l'anse du Stole à Ploemeur (9 km) ;
 - la plage de Port-Fontaine à Ploemeur (10 km) ;
 - la plage du Pérello à Ploemeur (9 km).

PLONGÉE SOUS-MARINE

La plongée sous-marine n'est pas pratiquée à l'intérieur de la rade de Lorient. Elle est en revanche très pratiquée à l'extérieur de la rade, en particulier aux abords de l'île de Groix.

CHASSE SOUS-MARINE

Dans le périmètre d'étude, la chasse sous-marine est pratiquée sur le littoral rocheux de l'île de Groix et de la côte entre Larmor-Plage et Guidel.

La rade de Lorient est interdite à la chasse sous-marine. En effet, l'arrêté n°192/97 qui régit la pratique de la pêche sous-marine de loisir sur le littoral de la Région de Bretagne, interdit la pêche sous-marine en rade de Lorient à l'intérieur d'une ligne joignant le clocher de Larmor à la pointe ouest située au sud de l'anse du Goërem (clocher de Larmor au 305°).

LA PÊCHE

L'usage de tout engin de pêche traînant est interdit dans toute l'étendue de la rade de Lorient. Le stationnement des embarcations et le mouillage d'engins de pêche mouillés ou dérivants tels que filets, lignes et casiers, sont interdits dans les chenaux de navigation (arrêté n°75/90 du 28 août 1990 concernant la navigation, le mouillage et la pêche dans la rade de Lorient et ses abords). D'autre part, la pêche est interdite dans les concessions portuaires.

La pêche en mer est largement représentée dans la zone d'étude éloignée : de nombreux propriétaires de bateaux, pratiquent ce sport nautique dès la mi-mars jusqu'à la fin du mois d'octobre si les conditions météorologiques le permettent. Il s'agit pour la plupart de personnes résidant dans la région lorientaise.

La pêche de loisir est également très pratiquée autour de l'île de Groix, en particulier sur la côte ouest. De nombreuses personnes pratiquent également la pêche à la ligne dans la rade, notamment depuis les quais portuaires (bien que les règlements portuaires l'interdisent).

La pêche à pied, activité de loisirs ouverte à tous, fait l'objet d'une réglementation qui a deux objectifs :

- la protection sanitaire des usagers pour éviter la consommation de produits de pêche susceptibles de présenter un risque pour la santé ;
- la préservation de l'environnement marin pour permettre à cette activité de perdurer.

La pêche à pied de loisirs, lorsqu'elle est pratiquée en zone conchylicole classée, n'est possible qu'en zone A ou B ; le cœur de la rade n'est pas classé et la pêche à pied n'y est donc pas autorisée. L'estuaire du Blavet, situé à environ 1 km de l'avant-port de Lorient Centre est ouvert à la pêche à pied de loisirs.

La pêche à pied professionnelle est encadrée depuis 2001 par la création d'un statut professionnel. En 2006, 374 entreprises conchylicoles avaient leur siège dans le Morbihan (soit 45% des entreprises conchylicoles bretonnes). Elles employaient 1 100 personnes en équivalent temps plein (1 335 emplois) (DDAM, 2006).

Les huîtres creuses sont pêchées dans l'estuaire du Blavet.

SYNTHÈSE – USAGES LIÉS À L'EAU

Les activités portuaires et maritimes représentent un poids économique important à l'échelle de l'agglomération de Lorient. Le port de Lorient accueille une diversité d'activités maritimes, localisées principalement au sein de la rade : commerce, pêche, réparation et constructions navales, plaisance. Des navettes assurent également le transport de voyageurs de part et d'autre de la rade et avec les îles.

Des activités nautiques de voile sont pratiquées directement dans la rade. Les activités de baignade, de pêche et de plongées sont pratiquées sur le littoral.

La perturbation des activités maritimes et nautiques et la détérioration de la qualité de l'eau sont un enjeu à considérer.

5.1.8 VULNÉRABILITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU

L'analyse de la vulnérabilité se base sur la note du CEREMA d'août 2014 : « Méthode de hiérarchisation de la vulnérabilité de la ressource en eau ».

La vulnérabilité de la ressource en eau se définit suivant deux critères :

- la possibilité qu'une pollution atteigne une masse d'eau et le temps qu'elle mettrait pour l'atteindre ;
- l'impact d'une pollution sur les usages de la masse d'eau (sensibilité).

5.1.8.1 Eaux souterraines

La vulnérabilité des eaux souterraines dépend de la nature des formations géologiques en place, notamment de leur perméabilité et des usages associés, en particulier du prélèvement pour l'adduction en eau potable.

- Zones peu ou pas vulnérables correspondant notamment à des secteurs présentant très peu ou pas de risques pour les nappes (en général terrains de classe 3).
- Zones moyennement vulnérables : il s'agit des zones où la propagation d'une pollution est suffisamment lente pour pouvoir être arrêtée (terrains de classe 2) et/ou des zones offrant des ressources limitées peu ou pas exploitées en particulier pour AEP.
- Zones fortement vulnérables correspondant globalement au franchissement des terrains aquifères de classe 1 et aux périmètres de protection éloignés des captages.
- Zones très fortement vulnérables = traversée des périmètres de protection rapprochés des captages publics d'alimentation en eau potable (AEP) ou alimentaire (réglementation spécifique des sources d'eaux minérales). Pour les captages sans source d'approvisionnement alternative, la totalité des périmètres de protection sera prise en compte dans ce niveau de vulnérabilité (Captages Grenelle).

Figure 85 : Hiérarchisation de la vulnérabilité des eaux souterraines (source : CEREMA)

La zone d'étude est localisée sur des formations schisteuses et granitiques peu perméables. De plus, aucun forage pour l'adduction en eau potable n'est recensé dans la zone d'étude ou ses abords.

Compte-tenu de ces éléments, la vulnérabilité de la ressource souterraine concernée par la zone d'étude est considérée comme faible.

5.1.8.2 Eaux superficielles

La vulnérabilité des eaux superficielles s'apprécie selon les enjeux biologiques et écologiques des masses d'eau concernées mais également selon les usages associés (eau potable, aquaculture, baignade, etc.).

		Usages					
		Sans A.E.P.			Avec A.E.P.		Zone d'aquaculture, eaux de baignade, prise d'eau AEP à moins de 1 km, traversée de périmètre de protection rapproché AEP
		0-1	2-3	> 3	> 10 km	1-10 km	
Milieux naturels sensibles liés au milieu aquatique	Absence sur une distance supérieure à 10 km	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
	Espaces naturels sensibles, espaces patrimoniaux, espèces protégées	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
	Espaces naturels sensibles, ZNIEFF de type I	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
	Espaces patrimoniaux, espèces protégées*	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert

Figure 86 : Évaluation de la vulnérabilité des eaux superficielles (sources : CEREMA)

La zone d'étude est concernée par :

- des installations conchylicoles à environ 1 km ;
- diverses activités nautiques dans la rade : centre nautique dans le port de Lorient Centre, plages les plus proches à environ 4,5 km etc. ;
- une prise d'eau de mer pour l'alimentation des bassins de la criée du port de pêche à environ 1,7 km de la zone d'étude ;
- des espaces naturels sensibles.

Il n'y a pas de prise d'eau pour l'alimentation en eau potable dans la zone d'étude.

Compte-tenu de ces éléments, la ressource superficielle concernée par l'aire d'étude est considérée comme fortement vulnérable.

SYNTHÈSE – VULNÉRABILITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU

La masse d'eau souterraine de l'aire d'étude est considérée comme étant faiblement vulnérable. La masse d'eau superficielle de l'aire d'étude est considérée comme étant très fortement vulnérable.



5.2 JUSTIFICATION DES TRAVAUX

Le projet prévoit l'implantation d'un nouveau ponton sur le quai du Péristyle dans le port de Lorient. Cet aménagement a pour but de renforcer l'attractivité du port de Lorient Centre en permettant notamment l'accueil des bateaux patrimoniaux, tels que le Bélem ou l'Hermione. L'amarrage et l'accostage de ce type de navire n'est pour l'instant pas possible ou très difficilement dans le port de Lorient, en l'absence d'ouvrage en mesure de les recevoir. En effet, leur gabarit impose certaines contraintes techniques (tirant d'eau important, reprise de l'énergie d'accostage etc.) limitant les secteurs pouvant les héberger.

Le nouveau ponton patrimonial est également destiné à accueillir des manifestations nautiques à flot, des navires transrade/navires à passagers et de la grande plaisance.

Ce ponton sera ouvert au public afin qu'il puisse découvrir les navires à quai et ainsi répondre à la vocation touristique de l'aménagement.

Ce ponton servira également au débarquement des victimes secourues par la Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM). En effet, ce nouvel équipement présente de meilleures conditions d'accostage (moins dangereuse que le quai actuel de la SNSM, ponton et passerelle plus large) et assure une meilleure prise en charge des patients compte-tenu de sa localisation dans le centre-ville de Lorient et donc de sa proximité avec les services hospitaliers.

Le projet s'inscrit dans la continuité des activités historiques menées sur le quai du Péristyle. En effet, des navires y ont stationné des années 1750 jusqu'au début des années 2000.

5.3 INCIDENCES DES TRAVAUX ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION ET DE SUIVI ASSOCIÉES

5.3.1 MILIEU PHYSIQUE

5.3.1.1 Phase travaux

5.3.1.1.1 Incidences

CLIMAT

Les travaux d'installation d'un nouveau ponton sur le quai du Péristyle sont d'une ampleur et d'une durée limitée qui ne sont pas de nature à modifier les conditions climatiques locales. Le trafic des engins mobilisés pour les travaux (barge, engins de forage/battage, grue pour l'installation de la passerelle et des modules du ponton) va occasionner des émissions de gaz à effet de serre (CO₂ essentiellement). Toutefois, l'incidence de ces émissions sera négligeable à l'échelle régionale, compte-tenu du faible nombre d'engins mobilisés et de la courte durée des travaux (1,5 mois environ).

L'impact sur le climat en phase travaux est jugé nul.

GÉOLOGIE

Les incidences sont principalement associées à la mise en œuvre des quatre pieux de guidage du ponton.

Les pieux de guidage seront ancrés dans le fond du bassin portuaire, au sein des formations en place : argiles vasardes, arènes sable-graveleuses et le socle.

Compte-tenu du diamètre des pieux et de leur nombre, l'interférence est faible et n'est pas de nature à déstabiliser les couches en présence :

- 4 pieux de diamètre 1220 mm soit une superficie totale d'environ 15 m² ;
- pieux ancrés dans environ 3 m de substratum.

L'impact sur la géologie en phase travaux est jugé faible.

BATHYMETRIE

Le positionnement altimétrique du nouveau ponton tient compte :

- de la profondeur des formations rocheuses dans lesquelles vont s'ancrer les pieux ;
- de la bathymétrie actuelle ;
- du projet de Plan de Prévention des Risques Littoraux et des niveaux d'eau pour le niveau marin de référence centennal et le niveau marin à l'horizon 2100.

La mise en œuvre des pieux s'effectuera dans les conditions bathymétriques actuelles et aucun dragage spécifique ne sera effectué. Le quai du Péristyle fait partie des secteurs identifiés dans le PGOD en vigueur ; les dragages dans cette zone sont donc effectués dans le cadre de ce plan.

Les travaux de mise en œuvre des pieux vont conduire à la remobilisation des sédiments et matériaux sur quelques mètres carrés au droit de chaque pieu et au global sur environ 15,3 m². Compte-tenu de la hauteur d'ancrage des pieux, le volume en jeu est d'environ 180 m³. Le volume de sédiment, répartie sur une longueur d'environ 100 m, sera en partie dispersée et n'impactera pas la bathymétrie de la rade de Lorient.

L'impact sur la bathymétrie sera très faible et temporaire.

EAUX SUPERFICIELLES – CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES

Les travaux s'effectueront majoritairement à l'aide de moyens nautiques, plus précisément depuis une barge qui se positionnera dans le bassin portuaire. Ce dernier n'est pas situé à l'exutoire d'un cours d'eau et est principalement alimenté par les eaux de la rade et les eaux pluviales de la ville. Concernant les conditions océanographiques, les travaux seront principalement réalisés depuis une barge qui interviendra à toutes conditions de marée.

En conditions moyennes, les vitesses de courant et l'agitation au niveau du quai du Péristyle sont faibles. L'intervention d'une barge dans le port n'est pas de nature à dégrader ces conditions.

Dans certaines conditions météorologiques extrêmes (coefficients de marée élevés associés à des conditions de tempête), les travaux pourront être interrompus par mesure de sécurité.

L'impact sur les eaux superficielles et les conditions océanographiques en phase travaux est très faible et temporaire.

EAUX SOUTERRAINES – FONCTIONNEMENT HYDROGÉOLOGIQUE

Les travaux seront réalisés en milieu marin et ne seront donc pas en interaction avec la masse d'eau souterraine. De plus, aucun prélèvement ou rejet dans la nappe n'est prévu dans le cadre des travaux.

L'impact sur les eaux souterraines en phase travaux est jugé nul.

5.3.1.1.2 Mesures

Compte-tenu de la remise en suspension associée aux phases de mise en œuvre des pieux de guidage, une surveillance de la turbidité sera mise en place pendant les travaux (cf.5.3.2.1.2).

5.3.1.2 Phase exploitation

5.3.1.2.1 Incidences

CLIMAT

L'installation du nouveau ponton patrimonial vise à renforcer l'attractivité touristique du port de Lorient Centre en accueillant des navires historiques. Cela est susceptible d'engendrer un apport potentiel de trafic routier dans la ville lié à l'afflux touristique.

L'exploitation du nouveau ponton va induire un trafic maritime supplémentaire dans le port de Lorient Centre mais qui reste négligeable (1 seul bateau patrimonial potentiellement amarré au ponton) à l'échelle du trafic maritime sur la rade.

L'impact sur le climat en phase exploitation est jugé négligeable.

GÉOLOGIE

En phase exploitation, l'utilisation du nouveau ponton n'entraînera aucune modification de la structure géologique de la zone d'étude.

L'impact sur la géologie en phase exploitation est jugé nul.

BATHYMÉTRIE

La présence de quatre nouveaux pieux dans le bassin portuaire, au droit desquels vont se créer des turbulences, va induire une mobilisation très localisée des sédiments à leurs abords. Compte-tenu des faibles courants au niveau du quai du Péristyle, ces sédiments se déposeront essentiellement à proximité. L'aménagement réalisé ne conduira pas à d'importants mouvements sédiments pouvant influencer sur la bathymétrie dans et en dehors du port.

L'impact sur la bathymétrie en phase exploitation est jugé négligeable.

EAUX SUPERFICIELLES – CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES

Les pieux de guidage du nouveau ponton sont positionnés le long du quai actuel ; ils sont éloignés des zones de plus fort courant du bassin.

En conditions moyennes de marée, ils ne constituent pas un obstacle supplémentaire à l'écoulement des eaux, par rapport à la ligne du ponton.

La présence des pieux va néanmoins induire la création de turbulences très localisées mais sans conséquence les débits relevés au niveau du quai du Péristyle.

La nouvelle installation prend place dans le périmètre portuaire. Elle est de taille modeste (4 pieux, 1 ponton flottant le long d'un quai et une passerelle).

L'exploitation du nouveau ponton ne modifie pas le régime d'écoulement des eaux du bassin portuaire ni les conditions océanographiques dans le port et la rade.

L'impact sur les eaux superficielles et les conditions océanographiques en phase exploitation est jugé nul.

EAUX SOUTERRAINES – FONCTIONNEMENT HYDROGÉOLOGIQUE

Le nouveau ponton patrimonial est en lien avec le milieu marin et n'induit aucune interaction ou usage de la masse d'eau souterraine.

L'impact sur les eaux souterraines en phase exploitation est jugé nul.

5.3.1.2.2 Mesures

Lorient Centre fait l'objet d'un suivi bathymétrique régulier en vue de la programmation des opérations de dragage. Les éventuels engraisements associés à la réalisation des nouvelles infrastructures pourront être identifiés et corrigés lors des campagnes de dragage.

Compte-tenu de l'absence d'incidence du projet sur l'environnement physique, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.

5.3.2 QUALITÉ DES MILIEUX LITTORAUX

5.3.2.1 Phase travaux

5.3.2.1.1 Incidences

Les principales opérations pouvant avoir une incidence directe ou indirecte sur la qualité des milieux sont :

- **l'évolution des engins de chantier dans la rade de Lorient et sur les quais et terre-pleins**, susceptibles de rejeter des hydrocarbures dans le milieu de façon accidentelle :
 - engins sur barge (grue, engins de battage, groupes électrogènes, etc.) ;
 - engins à terre (poids lourds, véhicules légers, manitou, etc.) ;



Figure 87 : Exemple de barges pour travaux maritimes – Port Haliguen à Quiberon (source : INGEROP)

- **L'ancrage des pieux :**
 - L'ancrage sera réalisé soit par battage soit par vibrofonçage ;
 - les pieux seront ancrés les uns après les autres ;
 - il s'agit de pieux métalliques creux, ne nécessitant pas un remplissage par du béton ;
- **la mise en œuvre des modules du ponton et de la passerelle** qui nécessitent pour certains des percements et scellements dans les quais ou autres infrastructures et sont susceptibles de libérer des particules diverses.

La quasi-totalité des travaux seront réalisés via des moyens nautiques.

Il faut noter que les pieux, pontons et passerelles seront construits, assemblés, galvanisés et/ou mis en peinture en usine, hors du port de Lorient Centre. Il n'y aura aucune mise en peinture site.

QUALITÉ DE L'EAU

La phase de mise en œuvre des pieux est celle qui est potentiellement la plus impactante car elle va conduire à remobiliser, au droit de chaque pieu, les sédiments présents, qui sont potentiellement contaminés.

Sur la base des dimensionnements des études d'Avant-Projet, cela correspond respectivement à :

- une surface de 3,8 m² par pieu soit un volume d'environ 42 m³ ;
- soit une surface totale de 15 m² pour un volume de matériaux extraits de 165 m³ environ.

La technique de battage, consistant à enfoncer le pieu creux progressivement dans le substrat, permet de limiter la perturbation des couches superficielles et réduit ainsi les volumes de matériaux susceptibles de se disperser dans le milieu au droit de chaque pieu.

Les sédiments ainsi mobilisés vont, selon la vitesse et le sens du courant, soit se disperser à plus ou moins grande distance soit se redéposer aux abords. Dans la mesure où ces sédiments sont probablement contaminés, leur dispersion à l'extérieur de l'enceinte portuaire est susceptible de participer à la dégradation des eaux de la rade, déjà affectée par une contamination chimique. Cependant, au regard des volumes en jeu pour chaque pieu et en considérant un battage progressif des pieux, le risque de contamination importante des eaux de la rade est très faible.

La phase de travaux nécessite la mise en œuvre d'engins de chantier sur barge. L'évolution de ces engins engendre un risque de rejet direct de polluants comme les matières en suspension, les métaux lourds et les hydrocarbures (chronique ou accidentel). Le risque de pollution est d'autant plus important que le nombre d'engins évoluant en même temps sur le chantier est élevé.

Considérant la nature accidentelle du risque de pollution, le caractère localisé et le faible volume en jeu de sédiments et de l'ampleur modeste des travaux, l'impact sur la qualité de l'eau de la phase travaux est jugé très faible.

QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Les particules et substances qui seront rejetées lors des travaux seront soit déposées en bordure du quai, soit entraînées vers la rade par les courants de jusant selon leur vitesse. Les substances en jeu, dont les métaux lourds et les hydrocarbures, contribuent à la contamination durable des sédiments.

Des précautions seront prises pour limiter les rejets polluants depuis les moyens nautiques et terrestres utilisés dans le cadre du chantier (nettoyage régulier de l'installation, suivi des engins et maintenance préventive hors du site, etc.), il n'y aura pas de contamination complémentaire des eaux pluviales et donc des sédiments du bassin portuaire.

Considérant le caractère très localisé des interventions liées aux travaux, l'ampleur modeste des travaux, et les faibles courants observés au niveau du quai du Péristyle, l'impact sur la qualité des sédiments de la phase travaux est jugé très faible.

RESSOURCE CONCHYLICOLE

Les substances susceptibles d'être rejetées dans le milieu (eau et sédiments) sont des contaminants potentiels des coquillages. Or, une concession conchylicole de 58 ha est localisée à l'embouchure du Blavet, l'extrémité ouest étant située à environ 1,2 km de l'avant-port de Lorient Centre. Par ailleurs, deux zones conchylicoles sont classées pour la production de coquillages : l'embouchure du Blavet (56.04.3) et la sortie de la rade (56.04.1). La ressource du Blavet apparaît particulièrement vulnérable à toute pollution anthropique.

Il existe un risque de contamination de la ressource associé à la remise en suspension de sédiments lors des phases d'ancrage des pieux et en cas d'importante pollution accidentelle associée aux moyens nautiques intervenant en début de marée descendante. Ce risque est qualifié de très faible.

L'impact sur la qualité de la ressource conchylicole en phase travaux est jugé très faible.

QUALITÉ DES EAUX DE BAINNADE

Le principal risque vis-à-vis des eaux de baignade est le rejet d'eaux usées en provenance de la base vie. Or, cette dernière sera raccordée au réseau public d'eaux usées ou des locaux seront mis à disposition par Lorient Agglomération dont le bâtiment est situé sur le quai du Péristyle. Les eaux de baignade les plus proches sont situées en sortie de la rade de Lorient, à plus de 4 km de la zone du projet.

Les travaux ne généreront donc pas d'eau usées.

L'impact sur la qualité des eaux de baignade lors de la phase travaux est jugé nul.

5.3.2.1.2 Mesures

Des mesures sont prévues pour limiter les incidences des travaux sur la qualité des eaux et des milieux aquatiques.

Mesure d'évitement : dispositions relatives à la conduite du chantier

Des dispositions seront imposées aux entreprises chargées des travaux pour éviter les rejets potentiellement polluants dans le bassin portuaire :

- mise à disposition de kits d'intervention en cas de pollution du sol (feuilles de polypropylène et poudre absorbante) et dans le bassin (barrages flottants) ;
- mise en place d'une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sur la zone de chantier ou dans le bassin ;
- stockage des produits polluants (carburant, huiles, résines etc.) sur des contenants étanches et dans des zones non submersibles ;
- respect des consignes d'utilisation des produits toxiques pour éviter tout rejet dans le milieu ;
- entretien et surveillance réguliers des engins intervenant sur le chantier pour limiter les fuites d'huiles ou d'hydrocarbures ;
- nettoyage régulier des installations de chantier ;

- installation de récupération de déchets sur la zone de chantier et en particulier de containers spécifiques pour les déchets dangereux (huiles, graisses etc.) et mise en place d'une procédure d'élimination dans les filières appropriées.

Mesure d'évitement : dispositions relatives aux travaux

Les éventuels déchets tombés sur les plateformes de travail seront récupérés chaque jour, avec les précautions d'usage, et évacués vers la plateforme de tri des déchets de la base de chantier. Les produits les plus toxiques et dangereux devront être stockés dans un contenant étanche et ne pas rester à l'air libre.

Des procédures d'intervention seront définies, en lien avec les règlements existants sur le port pour faire face à une pollution accidentelle pouvant provoquer des rejets polluants dans la rade, de manière à pouvoir circonscrire la pollution et récupérer les substances incriminées.

Les entreprises disposeront de boudins anti-dispersion, qui seront mis en œuvre en cas d'augmentation importante de la turbidité autour des travaux (voir ci-dessous le suivi).

Mesure de réduction : suivi de la turbidité

Compte-tenu de la contamination des sédiments du port de plaisance, une dispersion trop importante à l'extérieur du port est à éviter. Aussi, un protocole de suivi de la turbidité sera mis en place aux abords des zones d'intervention. Ce suivi vise à interrompre tous travaux générant un panache turbide trop important pouvant de disperser dans la rade.

Des bouées équipées de sondes mesurant les matières en suspension (MES) seront positionnées en un point de référence et en aval de la zone de travaux (une sonde à déplacer selon la localisation des battages).

La sonde sera posée par l'entreprise (les enjeux d'étalonnage et la fiche technique leur seront communiqués dans le cadre du marché de travaux). L'étalonnage devra se faire en période de préparation dans le but d'établir une corrélation des mesures.

Les sondes seront paramétrées pour indiquer le niveau de turbidité par rapport au niveau du point de référence ; plusieurs niveaux d'intervention seront associés, par exemple :

- déclenchement du seuil d'alerte à 30% de dépassement par rapport à la sonde de référence ;
- déclenchement du seuil d'arrêt des travaux à 50 % de dépassement par rapport à la sonde de référence, mise en œuvre des boudins et reprise lorsque la turbidité a suffisamment baissé.

5.3.2.2 Phase exploitation

5.3.2.2.1 Incidences

La création du ponton patrimonial a pour objectif de permettre l'accueil de bateaux patrimoniaux (Hermione, Bélem etc.) en visite dans le port de Lorient Centre. L'augmentation de la fréquentation du port, par les navires mais aussi potentiellement par les touristes, constitue une source potentielle de pollution directe du port et indirecte des milieux de la rade. Cette incidence est à relativiser au regard du nombre d'unités accueillies en escale chaque année sur le ponton (escale ponctuelle au cours de l'année), comparativement à l'ensemble des bateaux fréquentant la rade.

L'impact sur la qualité des milieux littoraux lors de la phase exploitation est jugé nul.

5.3.2.2.2 Mesures

Les navires accueillis sur le nouveau ponton du quai du Péristyle devront respecter le règlement de police et le règlement intérieur du port de Lorient Centre, visant notamment à éviter tout rejet ou dépôt à terre ou dans les eaux du port. En particulier, des dispositifs sont mis à disposition des usagers pour la récupération des eaux grises et des eaux noires.

Compte-tenu de l'absence d'incidence du projet sur la qualité des milieux littoraux en phase exploitation, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.

5.3.3 MILIEU NATUREL

Les éléments de connaissance sur la rade et les milieux portuaires montrent que le port de Lorient Centre présente peu d'enjeux écologiques. Le cœur de la rade et certains espaces périphériques, dont le marais de Pen Mé sont cependant des milieux remarquables, potentiellement fragilisés par les activités humaines alentour.

5.3.3.1 Phase travaux

5.3.3.1.1 Incidences

Les travaux seront réalisés exclusivement réalisés au niveau du quai du Péristyle et seront potentiellement impactant pour la faune fréquentant le port :

- **l'évolution d'une barge et des engins associés**, par les bruits générés, est une source de dérangement. L'impact est à relativiser dans la mesure où le bruit ambiant dans la rade est principalement associé à la navigation et que les niveaux sonores ne portent pas atteinte aux espèces aquatiques présentes ;
- **les opérations d'ancrage des pieux, par forage ou par battage**, vont constituer l'impact le plus important, en raison des vibrations et bruits engendrés. De plus, pour chaque pieu, une partie du fond sera perturbée par la mise en suspension de sédiments et l'augmentation locale de la turbidité. Les 4 pieux seront ancrés les uns à la suite des autres, ce qui limitera dans l'espace la perturbation des sédiments ;
- **l'installation du ponton et de sa passerelle s'effectuera principalement depuis le bassin**. Les incidences associées sont plutôt liées à l'évolution de la barge et de plusieurs engins. La durée d'intervention sera limitée à quelques jours.

La biodiversité du port de plaisance est déjà limitée par les activités présentes ; les différentes interventions nécessaires aux travaux vont induire une baisse de la fréquentation par les espèces les plus mobiles.

D'une manière globale, l'incidence sur le milieu naturel est également associée au risque de rejets polluants dans l'eau : eaux pluviales ruisselant sur les installations de chantier, rejets accidentels en provenance des différents engins.

Le risque d'atteinte aux organismes vivants est limité aux zones d'intervention et au port de plaisance. Il est faible au niveau de l'avant-port et du cœur de la rade. Cependant, ces rejets potentiels se cumulent avec l'ensemble des rejets anthropiques affectant déjà la rade.

Les incidences des travaux seront limitées à la zone de travaux et se limiteront au bassin portuaire. Les espaces remarquables situés en périphérie ne seront pas affectés.

L'impact sur le milieu naturel en phase travaux est jugé très faible.

5.3.3.1.2 Mesures

Mesure d'évitement : dispositions relatives à la conduite du chantier

Des mesures de précautions seront imposées aux entreprises de travaux lors de la réalisation des travaux, pour éviter autant que possible les rejets de toute sorte dans la rade. En particulier :

- des dispositions seront prises au droit des installations de chantier pour éviter toute fuite en provenance des engins ou toute déversement de produits toxiques ou polluant ;
- tous les résidus et déchets toxiques et polluants seront récupérés puis évacués dans une filière d'élimination appropriée ; une aire de stockage et de tri des déchets ;
- des procédures seront définies en particulier pour l'intervention en cas de pollution accidentelle ; les procédures d'intervention seront définies pour faire face à une pollution accidentelle pouvant provoquer des rejets polluants dans le milieu aquatique, de manière à pouvoir circonscrire la pollution et récupérer les substances incriminées. L'ancrage des pieux sera réalisé à marée haute ou à mi-marée, ce qui limite la durée journalière des perturbations.

Il sera demandé à l'entreprise en charge du vibrofonçage des pieux un niveau de démarrage progressif jusqu'au seuil d'effarouchement des poissons préalablement au vibrofonçage normal.

5.3.3.2 Phase exploitation

5.3.3.2.1 Incidences

La création du ponton patrimonial du quai du Pérityle permettra l'accueil des bateaux patrimoniaux dans le port de Lorient. Le trafic maritime supplémentaire induit par ce nouveau ponton sera limitée ; il sera occasionnel, au gré des escales réalisées par ce type de navires. Cette activité est à relativiser au regard du trafic maritime actuel enregistré dans la rade et n'est pas de nature à amplifier de manière notable le trafic maritime et les pollutions potentielles liées à cet usage.

Le projet en phase exploitation n'engendrera pas des perturbations supplémentaires conséquentes comparé à la situation actuelle pour la faune marine.

L'impact sur le milieu naturel en phase exploitation est jugé négligeable.

5.3.3.2.2 Mesures

5.3.4 RISQUES

Les principaux risques recensés sur la zone d'étude sont :

- le risque d'inondation par submersion marine ;
- le risque sismique ;
- le risque de tempête en période automnale et hivernale.

5.3.4.1 Phase travaux

5.3.4.1.1 Incidences

Le quai du Pérityle est concerné par l'aléa submersion marine, avec un niveau d'aléa faible pour l'évènement de référence et faible à moyen pour l'évènement à 2100.

Les travaux ne conduisent pas en soi à aggraver le risque des submersions marines dans le port : la côte supérieure des ouvrages tient compte du niveau de référence 2100 et les ouvrages ne constituent pas un obstacle à l'écoulement des eaux. Il existe néanmoins un risque pour les entreprises intervenant dans le bassin et sur les quais, avec un risque accru d'accident et de pollution.

La sensibilité des travaux vis-à-vis des risques naturels est jugée relativement forte. Les travaux menés n'aggravent cependant pas les risques naturels recensés et leur impact en phase travaux est donc jugé nul.

5.3.4.1.2 Mesures

Mesure d'évitement : surveillance météorologique

Une surveillance quotidienne des conditions météorologiques sera assurée. En cas de prévisions de vents violents et d'intempéries importantes, associés à des coefficients de marées importants, le chantier sera mis à l'arrêt et sécurisé.

5.3.4.2 Phase exploitation

5.3.4.2.1 Incidences

La mise en œuvre des pieux se base sur des reconnaissances géotechniques, permettant d'identifier les formations les plus propices à l'ancrage et la profondeur d'implantation. Les normes de définition de ces ouvrages tiennent compte de différents paramètres, y compris de sismicité, pour leur assurer une stabilité dans le temps.

La côte supérieure des ouvrages tient également compte de l'aléa de submersion marine à l'horizon 2100, avec notamment un débordement possible sur les quais attenants. La présence de 4 nouveaux pieux répartis sur environ 80 ml et de diamètre légèrement supérieur à 1 m, n'est pas de nature à perturber l'écoulement des eaux dans le port et une aggravation de la submersion.

L'impact sur les risques naturels en phase exploitation est jugé nul.

5.3.4.2.2 Mesures

Compte-tenu de l'absence d'incidence du projet sur les risques naturels en phase exploitation, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.

5.3.5 USAGES LIÉS À L'EAU

5.3.5.1 Phase travaux

5.3.5.1.1 Incidences

Le phasage détaillé des travaux n'est donc pas connu à ce stade mais la cinétique globale sera la suivante :

- mise en œuvre des pieux de guidage ;
- mise en place et assemblage des modules du ponton ;
- installation de la passerelle.

La durée globale des travaux peut être estimée à 1,5 mois environ.

Les travaux seront essentiellement réalisés par voie nautique à partir d'une barge. Celle-ci interviendra à marée haute et mi-marée.

ACTIVITÉS PORTUAIRES ET NAVIGATION

Les travaux prendront place au niveau du quai du Pérityle, dans la limite du périmètre de la concession portuaire du port de plaisance de Lorient Centre dans ce secteur.

Le quai n'accueillant aucun aménagement et bateaux actuellement, les travaux n'auront aucun effet sur les activités portuaires (aucun bateau à déplacer par exemple). De plus, la barge sera positionnée de sorte à ne pas gêner la navigation, notamment l'accès aux infrastructures portuaires de Naval Group situées juste à l'amont de la zone du projet.

L'impact sur les activités portuaires et la navigation en phase travaux est jugé faible.

CONCHYLICULTURE

La zone de travaux est située à environ 1,5 km des premières concessions conchylicoles de l'estuaire du Blavet. La qualité des gisements pour les groupes 2 et 3 de coquillages permet une commercialisation après traitement dans un centre de purification.

Il existe un risque d'atteinte à la ressource en lien avec l'évolution des engins nautiques dans le port et à ses abords (risque de pollution accidentelle des eaux de la rade) et avec l'ancrage des pieux dans le fond du bassin (risque de remise en suspension et de dispersion de sédiments contaminés).

Au regard de l'ampleur modeste des travaux et de la réalisation progressive des ancrages, le risque d'une pollution importante des eaux et des sédiments pouvant contaminer les coquillages du Blavet est très faible. De plus, le trafic portuaire associé aux travaux sera négligeable au regard du trafic global dans la rade.

Les locaux de chantier seront associés au bâtiment de Lorient Agglomération situé sur le quai du Pérityle. Le risque de contamination des coquillages par des bactéries fécales est donc nul.

L'impact sur la conchyliculture en phase travaux est jugé très faible.

PÊCHE

La pêche n'est pas pratiquée dans le port de Lorient Centre ni au cœur de la rade. Les espèces de poissons pêchées sur le littoral et fréquentant la rade au cours de leur cycle de vie ne trouvent pas dans le port des conditions favorables.

La pêche à pied des coquillages (loisir et professionnelle) est possible dans les zones de production conchylicoles A et B, comme l'estuaire du Blavet, dont l'embouchure est située à environ 1 km de l'avant-port.

Les incidences sur la pêche concernent dans une certaine mesure la pêche des coquillages dans l'embouchure du Blavet, en lien avec le risque de pollution de l'eau et des sédiments par les travaux. Au regard de l'ampleur des travaux et de la réalisation progressive des ancrages, le risque d'une pollution importante des eaux et des sédiments pouvant contaminer les coquillages du Blavet est cependant très faible. De plus, le trafic portuaire associé aux travaux sera négligeable au regard du trafic global dans la rade.

Les installations de chantier seront associées aux locaux de Lorient Agglomération. Elles seront donc raccordées au réseau public d'eaux usées. Le risque de contamination des coquillages par des bactéries fécales est nul.

La SEM Lorient Keroman exploite, pour la criée du port de pêche, une prise d'eau en rade, située à environ 1,8 km de l'extrémité est de l'avant-port de Lorient Centre. La prise d'eau s'effectue uniquement au flot. S'il existe un risque de dégradation de la qualité de l'eau de la rade en lien avec les travaux, ce risque est très faible compte-tenu de la distance avec la zone de travaux et du fait que la prise d'eau est réalisée uniquement au flot, condition limitant la migration des polluants depuis le port de Lorient Centre. Les travaux seront réalisés à toute condition de marée, donc partiellement au jusant.

Dans la mesure où le risque de contamination de la masse d'eau, des sédiments et des organismes aquatiques est très faible, en particulier du point de vue microbiologique, l'incidence sur la pêche des coquillages est également très faible. Le risque sur la pêche des poissons est nul car celle-ci n'est pas pratiquée dans la rade.

Le risque de contamination de prise d'eau de la criée de Keroman est également très faible et temporaire.

L'impact sur la pêche en phase travaux est jugé très faible.

5.3.5.1.2 Mesures

Mesure d'évitement : dispositions relatives aux installations de chantier

Des précautions seront imposées aux entreprises de travaux pour éviter tout rejet dans le bassin et la pollution des eaux et des sédiments.

Des procédures d'intervention seront définies pour faire face à une pollution accidentelle pouvant provoquer des rejets polluants dans le milieu aquatique, de manière à pouvoir circonscrire la pollution et récupérer le plus rapidement possible les substances incriminées, en particulier à marée descendante.

Des mesures d'adaptation de la navigation dans le port seront définies en lien avec les autorités portuaires, pour tenir compte de la présence et de la circulation de la barge, avec une priorité au maintien du trafic maritime de la rade et pour permettre une navigation en toute sécurité.

Les entreprises de travaux utilisant des moyens nautiques devront, comme tous les usagers du port, respecter le règlement particulier de police et le règlement intérieur du port de Lorient Centre.

5.3.5.2 Phase exploitation

5.3.5.2.1 Incidences

La création du ponton patrimonial du quai du Péristyle a pour objectif de permettre l'accueil de navires patrimoniaux (Hermione, Bélem etc.), non possible avec les aménagements actuels. Cela permet de développer une nouvelle activité au sein du port de Lorient Centre et de renforcer son attractivité touristique.

Ce nouveau ponton prenant place dans un secteur non aménagé depuis le début des années 2000, il ne remet en cause et ne nuit à aucune activité portuaire existante.

L'impact du projet sur les activités portuaires en phase exploitation est jugé positif.

5.3.5.2.2 Mesures

Sans objet.

5.3.6 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

5.3.6.1 Localisation des sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés par le projet

La zone d'étude est localisée à proximité de trois sites Natura 2000 :

- la ZPS « Rade de Lorient » (FR5310094), située à 1,1 km au sud de la zone d'étude ;
- la ZSC « Rivière Scorff, forêt de Pont-Callec, rivière Sarre » (FR5300026), située à 2,2 km au sud de la zone d'étude ;
- la ZSC « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées » (FR5300027) située à 3,2 km au sud de la zone d'étude.



Figure 88 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

5.3.6.2 Incidences du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire

Les incidences du projet sont principalement liées à la phase travaux. Une fois le nouveau ponton du quai du Péristyle installé, l'exploitation du port de plaisance de Lorient Centre et plus généralement du bassin portuaire sera globalement inchangée, hormis l'accueil de bateaux patrimoniaux plusieurs fois dans l'année en escale en cœur de port.

Les travaux, du fait de l'évolution de la barge dans le bassin portuaire et en particulier de l'ancrage des pieux de guidage, vont constituer une source de dérangement de la faune et de perturbation des habitats benthiques, principalement dans le périmètre de la concession portuaire défini au niveau du quai du Péristyle. Les travaux d'ancrage s'effectueront progressivement pendant quelques jours. **La perturbation sera très limitée dans le temps et dans l'espace et concernera des espèces peu sensibles aux nuisances qui fréquentent le port et sont d'ores et déjà soumises à des dérangements.**

Les incidences potentielles sont également liées au rejet de polluants pendant les travaux, et plus particulièrement de remise en suspension de quelques centaines de m³ de sédiments lors de l'ancrage des pieux de guidage. Compte-tenu des quantités en jeu, du volume de la masse d'eau de la rade et des précautions qui seront prises par l'entreprise de travaux, **les incidences sur la qualité des eaux, sur la qualité des sédiments et sur les organismes vivants fréquentant la rade seront très faibles.**

S'agissant d'incidences très faibles et localisées, on peut considérer que la **zone d'influence sera à l'embouchure du Scorff, entre l'entrée du port de plaisance de Lorient Centre et le secteur dédié aux activités de Naval Group**. Les particules les plus lourdes se déposeront sur les sédiments au droit des zones d'intervention. Les particules les plus légères pourront être emportées à l'aval à marée descendante. Au vu des quantités en jeu, il n'y a pas de risque de contamination importante du milieu liée à cette dispersion. Cependant, ces rejets vont se cumuler aux rejets anthropiques existants, notamment liés à l'activité portuaire globale de la rade.

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 du port) pourraient être localement impactés.

La ZPS « Rade de Lorient », et plus particulièrement le marais de Pen Mané, est située à 1,1 km environ au sud de la zone d'étude ; 14 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site. Les incidences des travaux seront limitées aux zones d'intervention ou au port de plaisance. Elles ne sont pas de nature et d'ampleur à porter atteinte à la fréquentation du marais de Pen Mané par les oiseaux.

La ZSC « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, rivière Sarre » est située à 2,2 km de la zone d'étude, en amont du Scorff. Parmi les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site figurent 5 poissons : saumon atlantique, grande alose et alors feinte, lamproie, espèces présentes au cours de leur cycle de vie en cœur de rade. Les incidences des travaux sur la qualité des eaux seront très faibles et limitées au périmètre portuaire ; elles ne concerneront pas les habitats de ces espèces dans le Scorff.

La ZSC « Massif dunaire de Gâvres – Quiberon et zones humides associées » est située à 3,2 km au sud de la zone d'étude. Les espèces ayant justifié la désignation de ce site sont étroitement associées aux habitats spécifiques rencontrés, dont les lagunes côtières. Les incidences associées à la réalisation des travaux seront localisées au périmètre du port plaisance et ne porteront pas atteinte à ce type d'habitat et aux espèces qui y sont inféodées.

Afin d'éviter et de réduire les impacts sur le milieu marin et sur les habitats et espèces associés, des mesures de précautions seront prises pour éviter les rejets polluants dans l'eau. Un suivi de la turbidité sera mis en place pour prévenir la dispersion d'une quantité trop importante de sédiments hors du port. Des procédures d'intervention seront également mises en place pour remédier à d'éventuelles pollutions accidentelles associées aux engins intervenant dans le port.

Le projet d'installation d'un ponton patrimonial au niveau du quai du Péristyle n'induit donc aucun effet notable défavorable sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire identifiés sur les sites Natura 2000 « Rade de Lorient », « Rivière Scorff, forêt Pont-Calleck, rivière Sarre » et « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées ». Par conséquent, les incidences du projet sur le site Natura 2000 sont jugées nulles.



5.4 COMPATIBILITÉ DES TRAVAUX AVEC LE PLAN D'ACTIONS SUR LE MILIEU MARIN DU GOLFE DE GASCOGNE, LE PGRI, LE SDAGE, LE SAGE ET LA CONTRIBUTION À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITÉ DES MASSES D'EAU

5.4.1 LE PLAN D'ACTIONS SUR LE MILIEU MARIN (PAMM) DU GOLFE DE GASCOGNE

Les objectifs environnementaux du PAMM du Golfe de Gascogne auxquels doit se conformer le projet sont les suivants :

- enjeu 1 : maintien de la biodiversité et préservation de la fonctionnalité du milieu marin et en particulier des habitats et des espèces rares et menacés
 - préserver durablement les espèces et habitats communs à l'échelle de la SRM (y compris leurs fonctionnalités) ;
- ⇒ **Les travaux prennent place dans le port de plaisance de Loriet Centre et seront très localisés puisqu'ils ne concernent que le quai du Péristyle et l'espace maritime limitrophe. Ils ne portent pas atteinte à l'espace marin environnant.**
- enjeu 6 : garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des pressions physiques induites par les activités humaines
 - assurer la pérennité des habitats benthiques ;
 - permettre aux écosystèmes benthiques de garder leur structure, fonctionnalité et leur dynamique ;
- ⇒ **Les incidences des travaux sur les habitats benthiques seront très faibles puisqu'elles seront strictement limitées au périmètre du projet, très restreint.**
- enjeu 7 : garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des modifications hydrographiques permanentes susceptibles de résulter des activités humaines
 - préserver la fonctionnalité des habitats vis-à-vis des modifications permanentes des processus hydrographiques dans les zones peu ou pas impactées par celles-ci ;
 - limiter les risques liés aux pressions ayant un impact sur les habitats et leurs fonctionnalités ;
- ⇒ **Le projet n'engendre pas de modification du régime d'écoulement des eaux dans le bassin portuaire.**
- enjeu 8 : maintien des effets biologiques des contaminants dans des limites acceptables permettant d'éviter les impacts significatifs sur le milieu marin
 - réduire ou supprimer les apports en contaminants chimiques dans le milieu marin, qu'ils soient chroniques ou accidentels ;
- ⇒ **Des mesures seront prises durant la phase travaux pour réduire le risque de rejets accidentels dans le bassin portuaire.**
- enjeu 10 : réduction des dommages liés aux déchets marins en mer et sur le littoral
 - réduire à la source les quantités de déchets en mer et sur le littoral ;
 - réduire significativement la quantité de déchets présents dans le milieu marin ;
 - réduire les impacts des déchets sur les espèces et les habitats.
- ⇒ **Des mesures seront imposées aux entreprises de travaux afin qu'elles assurent une gestion rigoureuse de leurs déchets, comprenant un stockage avant leur évacuation vers des filières adaptées.**

Compte-tenu des éléments analysés ci-dessus, le projet de ponton patrimonial au niveau du quai du Péristyle est conforme aux enjeux du PAMM du Golfe de Gascogne.

5.4.2 LE PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE 2022-2027

Le PGRI est un document qui vise à prévenir et à gérer les risques d'inondation. Élaboré à l'échelle des bassins hydrauliques ou groupements de bassins, il fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risque d'inondation important. Les objectifs du PGRI sont déclinés au sein de stratégies locales de gestion des risques.

La zone d'étude est concernée par le PGRI Loire-Bretagne 2022-2027.

Tableau 31 : Objectifs et dispositions du PGRI Loire-Bretagne 2022-2027 concernés par l'opération

OBJECTIFS DU PGRI	DISPOSITIONS
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	Disposition 1-1 : Préservation des zones inondables non urbanisées
	Disposition 1-2 : préservation de zones d'expansion des crues et capacités de ralentissement des submersions marines
	Disposition 1-3 : non aggravation du risque par la réalisation de nouvelles digues
	Disposition 1-4 : information des commissions locales de l'eau sur les servitudes de l'article L.211-12 du CE et de l'identification de zones d'écoulements préférentiels
	Disposition 1-5 : association des commissions locales de l'eau à l'application de l'article L.211-12 du Code de l'environnement
	Disposition 1-6 : gestion de l'eau et projets d'ouvrages de protection
	Disposition 1-7 : entretien des cours d'eau

Les travaux sont concernés par trois dispositions de l'objectif 1 du PGRI Loire-Bretagne :

- disposition 1-2 : préservation de zones d'expansion des crues et capacités de ralentissement des submersions marines
« Hormis pour la protection de zones déjà fortement urbanisées, la réduction de vulnérabilité d'installations ou équipements existants, ou la réalisation de nouveaux équipements, installations, infrastructures qui ne pourraient être implantés ailleurs, les documents d'urbanisme et les PPR prennent dans leur champ de compétence les dispositions permettant d'interdire la réalisation de nouveaux systèmes d'endiguement ou de nouveau remblai dans les zones inondables, qui diminuerait les capacités d'écoulement ou de stockage des eaux issues d'une crue ou d'une submersion marine sans en compenser les effets. »
- ⇒ **La présente disposition vise l'élaboration des PPR ; elle ne concerne donc pas le projet. De plus, les travaux projetés ne concernent pas un système d'endiguement et ne prévoient pas de nouveau remblai.**
- disposition 1-3 : non aggravation du risque par la réalisation de nouvelles digues
« De nouveaux systèmes d'endiguement ne peuvent être mis en place que dans la mesure où ils n'engendrent pas une augmentation de la vulnérabilité de la zone protégée et n'induisent pas des impacts significatifs négatifs dans le bassin versant, aussi bien en amont qu'en aval de l'aménagement, ou sur le littoral, à l'extérieur de la zone protégée. »
- ⇒ **Les travaux projetés portent sur la mise en place d'un nouveau ponton, qui ne relève pas des systèmes d'endiguement. Le quai du Péristyle ne fera l'objet d'aucune modification.**
- disposition 1-6 : gestion de l'eau et projets d'ouvrages de protection.
Dès qu'il est prévu d'équiper un bassin versant d'un ouvrage ou d'un ensemble d'ouvrages de protection contre les crues ayant une importance significative à l'échelle du bassin versant, en raison des impacts potentiels sur la gestion de l'eau et de ses enjeux, un Sage est mis à l'étude s'il n'existe pas et la commission locale de l'eau se prononce sur le projet d'équipement et les objectifs de gestion associés.
- ⇒ **Cette disposition porte sur la gouvernance liée à l'eau et aux documents de planification à élaborer pour la gestion des ouvrages de protection. De plus, le quai du Péristyle n'est pas un ouvrage de protection. Cette disposition ne concerne donc pas le présent projet.**

Compte-tenu des éléments analysés ci-dessus, le projet d'aménagement d'un ponton patrimonial au niveau du quai du Péristyle est considéré conforme aux dispositions du PGRI Loire-Bretagne 2022-2027.

5.4.3 LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne pour la période 2022-2027 a été adopté le 3 mars 2022.

Le Tableau 32 présente les orientations susceptibles de concerner le projet d'installation d'un ponton patrimonial au niveau du quai du Péristyle.

Tableau 32 : Orientations fondamentales et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne

ORIENTATIONS FONDAMENTALES	DISPOSITIONS	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SDAGE
OF 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses	5B – Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives. La réduction à la source des rejets est à privilégier. Le traitement est en effet très difficile dès que ces substances sont diluées ou mélangées avec d'autres types d'effluents. Les changements de procédés (technologies propres, rejet zéro...) ou les substitutions de molécules sont à rechercher préférentiellement, tout en étant attentif à la toxicité des substitués.	Un ensemble de mesures sera prise en phase travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant. Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux usées liées au chantier dans le port.
OF 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6F – Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales. Cette orientation porte sur la réalisation de profils de baignade par les personnes responsables de l'eau de baignade.	Des mesures seront prises pour surveiller la dispersion d'une quantité importante de sédiments au moment des travaux. Un ensemble de dispositions sera pris en phase de travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant. Le projet ne vise pas à une augmentation conséquente du stationnement de bateaux, pouvant conduire à une augmentation des sources de pollution.
OF 9 : Préserver la biodiversité aquatique	La richesse de la biodiversité aquatique dans toutes ses composantes est un indicateur du bon état des milieux. Elle se manifeste par un cortège d'espèces, notamment les espèces patrimoniales dont la préservation et la restauration sont d'intérêt général. Parmi les espèces patrimoniales figurent les poissons migrateurs. La gestion de ces espèces repose d'abord sur la préservation des habitats et des continuités écologiques.	Les travaux seront exclusivement menés dans l'espace maritime au niveau du quai du Péristyle. Ils seront très localisés et de courte durée. De plus, la faune aquatique présente dans la rade de Lorient est habituée à ce type de perturbation du fait du trafic maritime important et des activités portuaires diverses présentes. Les travaux n'auront donc pas d'incidences notable sur les habitats naturels marins à proximité et le cortège d'espèces qu'ils abritent.
OF10 : Préserver le littoral	Disposition 10B : Limiter ou supprimer certains rejets en mer. La réduction ou la suppression des émissions de substances prioritaires ou prioritaires dangereuses est un objectif de la directive cadre sur l'eau (l'atteinte du bon état chimique). Les articles L.218-10 et suivants du Code de l'environnement répriment le rejet en mer d'hydrocarbures ou de produits contenant des hydrocarbures ou des substances nocives visés à la convention de Londres. L'immersion des déchets en mer est interdite par l'article	Des mesures seront imposées aux entreprises de travaux afin qu'elles assurent une gestion rigoureuse de leurs déchets avec stockage à terre puis évacuation vers les filières appropriées.

ORIENTATIONS FONDAMENTALES	DISPOSITIONS	COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SDAGE
	L.218-43 et leur incinération par l'article L.218-59. 10B4 : Afin de réduire les quantités de déchets en mer et sur le littoral, et limiter ceux issus des apports fluviaux, il est recommandé (...) de collecter et traiter les déchets retenus dans les sites d'accumulation (bras morts, seuils, ouvrages hydrauliques). Ces actions s'accompagnent de campagnes de sensibilisation des consommateurs, des usagers, des riverains et des collectivités.	
	Disposition 10C : restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade. La réduction des risques de contamination des sites de baignade est un enjeu majeur pour le littoral. Outre l'importance des rejets directs d'eaux usagées, de nouvelles sources de pollution sont apparues liés à l'évolution du mode d'accueil des campings, de l'augmentation du parc des bateaux de plaisance, des camping-cars.	Un ensemble de mesures sera pris en phase travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant. Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux usées en provenance des installations de chantier dans le port.
	Disposition 10D : Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle. Sur les zones conchylicoles et les sites de pêche à pied professionnelle, les réseaux de surveillance microbiologique font apparaître une qualité dégradée de certaines zones de production. A contrario, aucune zone de production du littoral Loire-Bretagne ne fait l'objet de dépassement des limites de qualité au titre de la pollution chimique.	Un ensemble de mesures sera pris en phase travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant. Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux usées en provenance des installations de chantier dans le port.
	10E – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisirs.	Un ensemble de mesures sera pris en phase travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant. Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux usées en provenance des installations de chantier dans le port.
	10H – Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux. Il est nécessaire d'identifier et de mieux connaître les fonctionnalités de ces écosystèmes (estuaires, baies et abers) et l'impact des pressions qui s'y exercent, afin d'améliorer la prise en compte de ces enjeux lors de la définition des projets d'aménagement	Le projet prend place dans un secteur totalement urbanisé du littoral. De plus, il s'inscrit dans la continuité des usages recensés dans le port de Lorient Centre et n'induit pas une augmentation conséquente du stationnement de bateaux pouvant conduire à une augmentation des sources de pollution. Le ponton servira ponctuellement notamment pour les escales de navires patrimoniaux tels que le Bélem et l'Hermione.

D'après cette analyse, le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

5.4.4 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX BLAVET

Le principal enjeu du SAGE Blavet à considérer est l'enjeu 2 « Restauration de la qualité de l'eau »

Dans la mesure où un ensemble de mesure sera pris en phase travaux pour limiter tout risque de pollution accidentelle et qu'il n'y aura aucun rejet d'eaux usées liées au chantier dans le milieu marin, le projet n'aura donc aucune incidence sur la qualité des eaux du port et de la rade Lorient.

D'après cette analyse, les travaux sont compatibles avec le SAGE Blavet.

5.4.5 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DU SCORFF

Les principaux objectifs du SAGE du Scorff à considérer dans le cadre du projet 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 ;
- 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

Dans la mesure où :

- des mesures seront prises en phase de travaux pour éviter tout rejet dans le bassin portuaire et pour réduire la dispersion de sédiments en dehors des zones d'intervention ;
- le nouvel ouvrage est réalisé dans le périmètre du port, au plus près des infrastructures existantes et n'impacte pas directement d'espaces naturels remarquables de la rade ;
- les travaux comme le nouveau ponton ne contribuent pas à aggraver le risque de submersion marine dans le port de plaisance ;

Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Scorff.

Le projet n'est pas concerné par les articles du règlement du SAGE.

5.4.6 CONTRIBUTION DU PROJET À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS VISÉS À L'ARTICLE L211-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article L211-1 du Code de l'environnement énonce les objectifs poursuivis dans le cadre d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, à savoir :

- la prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
- la protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques ; chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- la restauration de la qualité des eaux et leur régénération ;
- le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- la valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- la promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;
- rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

Cette gestion équilibrée doit se faire tout en préservant les intérêts :

- de la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
- de la conservation du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
- de l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

Des mesures seront prises en phase travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant.

Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux usées en provenance des installations de chantier dans le port.

Le nouveau ponton servira occasionnellement, principalement pour l'accueil de navires patrimoniaux qui viendront faire escale à Lorient. L'usage du quai n'induit pas d'augmentation notable du trafic maritime dans la rade de Lorient, pouvant conduire à une augmentation des sources de pollution.

Les mesures mises en œuvre en phase chantier pour préserver les eaux de toute pollution permettent d'être compatible avec le deuxième objectif fixé par l'article L211-10 du Code de l'environnement.

5.4.7 CONTRIBUTION DU PROJET À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITÉ DES EAUX

Les objectifs de qualité prévus par l'article D211-10 du Code de l'environnement concernent les eaux conchylicoles, les eaux douces à protéger ou à améliorer pour être apte à la vie des poissons, les eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire et les eaux de baignade.

Un ensemble de mesures est prévu en phase chantier afin de protéger les eaux de toute pollution accidentelle. Les travaux réalisés ne sont pas de nature à porter atteinte à la qualité des eaux, que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation. Pour rappel, en phase exploitation, le projet n'est à l'origine d'aucun rejet dans le milieu maritime.

Le projet est donc compatible avec les objectifs fixés par l'article D211-10 du Code de l'environnement.

6 MOYENS DE SURVEILLANCE OU D'ÉVALUATION DES PRÉLÈVEMENTS ET DES DÉVERSEMENTS PRÉVUS

Le port de Lorient Centre dispose d'un règlement intérieur du port de plaisance de Lorient établi conjointement entre la Région Bretagne, Lorient Agglomération et l'exploitant SELLOR en date du 18 juillet 2019.

Les dispositions du règlement de particulier de police du port régional de Lorient ne s'appliquent pas aux zones affectées à la plaisance.

Les procédures et moyens mis en œuvre pendant la phase de travaux seront a minima conformes à ces deux règlements, dans l'objectif de limiter les impacts au milieu et en particulier tout rejet de substances polluantes dans le périmètre du port (terre et eau).

Il est rappelé que les travaux seront réalisés majoritairement à partir de moyens nautiques.

6.1 PHASE TRAVAUX

6.1.1 RESPECT DU RÈGLEMENT INTÉRIEUR

L'entreprise en charge des travaux respectera le règlement d'exploitation du port en termes d'usage des terre-pleins, des quais et du bassin, en particulier les articles ci-dessous.

Chapitre 1/ Règles générales applicables à tous les usagers

Section 1/ Conditions d'accès et d'utilisation du port par les navires

1.2/ Manœuvres dans le port

(...)

Les équipages des navires doivent se conformer aux ordres du Bureau du port et prendre d'eux-mêmes les mesures pour prévenir les accidents dans les manœuvres qu'ils effectuent.

(...)

Seuls sont autorisés à l'intérieur du port les mouvements de navires pour entrer, sortir, changer de poste d'amarrage ou pour se rendre aux zones techniques, à un poste de réparation, d'avitaillement en carburant ou de pompage des eaux usées du port.

(...)

En application des dispositions du règlement de police du port de plaisance de Lorient, la vitesse maximale des navires est de 3 nœuds dans l'enceinte du port.

D'une manière générale, les navires veilleront à ne créer ni remous, ni batillages.
Pour garder le contrôle du navire, et uniquement après accord express du bureau du port, ou en cas de danger imminent, il est possible de déroger à cette limitation de vitesse.

1.3/ Lieux d'amarrage et de mouillage

Les navires ne peuvent être amarrés qu'aux équipements disposés dans le port à cet effet.
Sauf en cas de nécessité absolue découlant d'un danger immédiat, il est interdit de mouiller dans l'ensemble des plans d'eau portuaire en dehors des emplacements et équipements prévus.

Section 2/ Conditions d'utilisation des ouvrages et installations portuaires

2.1/ Modalités générales d'utilisation

L'utilisation des terre-pleins est réglementée et soumise à autorisation de l'exploitant du port.

(...)

La circulation des véhicules est interdite sur les parties du port autres que celles prévues à cet effet.

(...)

Tout travail amenant des projections de produits et/ou de matières dangereuses et/ou polluantes est absolument interdit sur le domaine public maritime.

Les travaux occasionnant du bruit de manière prolongée sont interdits.

2.2/ Des modifications et dégradations des ouvrages et installations portuaires

(...)

Il est formellement interdit de porter atteinte au bon état et à la propreté du port, et notamment de jet des pierres, décombres, ordures, liquides insalubres, huiles de vidanges, résidus d'hydrocarbures ou matières polluantes sur les ouvrages, les zones à terre et dans les eaux du port, de l'avant-port et du chenal d'accès, et d'y faire aucun dépôt, même provisoire.

La perte de matériel dans les eaux portuaires par un usager (ancre, chaîne, etc.) doit être signalée immédiatement à l'exploitant du port.

(...)

Tous les navires amarrés à un quai disposant d'un système de collecte et de traitement des eaux usées doivent obligatoirement s'y raccorder. Compte-tenu des règles relatives à la qualité des eaux, le rejet des eaux usées (grises et noires) est interdit à l'intérieur du port, dans la mesure où des équipements et services spécifiques sont mis à disposition par l'exploitant.

Section 3/ Règles d'hygiène et de sécurité

3.1/Prévention des risques

Tous les aménagements du navire, appareils et alimentation électriques, appareillage de sécurité doivent être conformes à la réglementation en vigueur et éteints si le navire est inoccupé.

3.2/Consignes en cas d'incendie

En cas d'incendie à bord d'un navire, l'usager doit immédiatement avvertir les Sapeurs-Pompiers en téléphonant au n° 18 ou n° 112 depuis un téléphone portable.

Dans un second temps, prévenir la Capitainerie du port de Lorient.

En cas d'incendie sur les quais et les zones voisines, tous les navires doivent prendre les mesures de précautions qui leur sont prescrites par le gestionnaire du port et les autres autorités compétentes.

3.3/ Protection de l'environnement portuaire

Un plan de réception et de traitement des déchets d'exploitation des navires et des résidus de cargaison est consultable au bureau du port. Les déchets d'exploitation et résidus de cargaison des navires seront traités comme prévu dans le plan, ceci sous la responsabilité de l'usager, producteur du déchet.

Chapitre II/ Règles en matière de stationnement des navires

Section 1/ Règles relatives aux conventions d'occupation

1.1/ Nécessité d'une convention d'occupation

Tous les usagers disposant d'un navire présent dans le port doivent être titulaires d'une convention d'occupation en bonne et due forme établie dès leur arrivée. Ce document constitue une autorisation temporaire d'occupation du domaine public.

(...)

Les règles du présent règlement intérieur et de ses annexes sont réputées être acceptées tacitement par tous les usagers du port. Le présent règlement intérieur sera consultable dans le bureau du port et mis à disposition par tout moyen approprié.

6.1.2 PROCÉDURES SPÉCIFIQUES AUX TRAVAUX

Les travaux respecteront les prescriptions de l'arrêté du 23 février 2001 relatif aux ouvrages réalisés en contact avec le milieu aquatique soumis à déclaration en application des articles L214-1 à 3 du Code de l'environnement et relevant de la rubrique 4.1.2.0 de la nomenclature de l'article R.214-1.

Une surveillance des travaux, et de leurs éventuelles incidences sur le milieu naturel, sera assurée en continu.

L'entreprise en charge des travaux établira une procédure d'intervention en cas d'incident ou d'accident pouvant conduire à une pollution du milieu aquatique, dans le cadre de son **Plan d'Assurance Environnement**.

La procédure définira la ou les personnes chargées de donner l'alerte aux autorités compétentes et de lui donner les informations sur le lieu et les circonstances de l'incident ou de l'accident.

Elle décrira aussi précisément que possible les différentes situations pouvant être assimilées à un incident ou accident pouvant conduire à une pollution, la procédure à suivre ainsi que les moyens mis à disposition sur la zone de chantier.

Lorsqu'un incident ou un accident pouvant entraîner une pollution survient, les dispositions nécessaires pour limiter les effets sur le milieu seront prises. Les autorités compétentes (Capitainerie ou bureau du port) seront immédiatement informées, conformément au règlement de police du port.

Tout incident susceptible de porter atteinte à l'environnement et les mesures prises pour y remédier seront consignées dans un registre de chantier.

Lors de la phase de préparation des travaux, l'entreprise établira un **Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets**, qui devra être conforme au plan de gestion des déchets d'exploitation et de résidus de cargaison des navires du port de Brest.

Des bordereaux de suivi seront établis pour tous les déchets générés par le chantier.

6.1.3 PROCÉDURES D'INTERVENTION SUR LE PORT DE LORIENT CENTRE

Une procédure d'intervention en cas de pollution de l'eau dans le port a été mise en place par le gestionnaire (cf. Annexe 2). Elle est basée sur 3 étapes :

1. Protéger et intervenir

Traiter la pollution

- petite pollution: kits anti-pollution légers disponibles dans chaque capitainerie;
- grosse pollution: bateau coulé, forte irisation et étendue, etc.): aller chercher le barrage lourd disponible au K2 du port de la Base

Documenter l'intervention : photos, témoignage

2. Alerter

Informar la direction des ports

Appeler les pompiers

Informar les autorités compétentes (mairie, CROSS, Capitainerie du port régional)

3. Bilan

Évaluer la cause

Rapport

Assurances

6.1.4 MOYEN D'INTERVENTION

En cas de pollution accidentelle, le plan d'intervention assure la mise en œuvre des moyens efficaces de protection et de dépollution.

Le matériel à disposition sur le chantier permet d'intervenir rapidement et de limiter la diffusion d'une éventuelle pollution. Les matériaux pollués seront récupérés avant élimination via la filière agréée.

Il pourra s'agir d'un « **kit d'intervention hydrophobe** » en cas de pollution aux hydrocarbures. Ces kits sont conçus pour lutter contre les pollutions et absorber immédiatement les fuites et déversements d'hydrocarbures (huile, gazole, benzène, essence...).

En cas d'intervention, des feuilles et/ou boudins sont directement appliqués sur les zones à traiter, les déchets sont récupérés dans les sacs prévus à cet effet : les déchets seront alors traités conformément à la réglementation.

Comme indiqué au chapitre précédent, deux barrages antipollution flottants sont disponibles au port.

6.2 PHASE EXPLOITATION

Les travaux ne modifient pas les modalités d'exploitation du port de plaisance de Lorient Centre auquel est rattaché le quai du Péristyle qui reste régi par le règlement d'exploitation du port.

7 RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES

La présente étude d'incidences porte l'installation d'un ponton patrimonial sur le quai du Péristyle dans le port de Lorient.

Au regard du coût des travaux (1 413 848 HT) et de ses incidences potentielles sur l'eau et les milieux aquatiques, le projet est concerné par la rubrique 4.1.2.0 de la nomenclature « IOTA » (Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements) du Code de l'environnement.

Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu :
1° D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros – procédure d'autorisation
2° D'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros – procédure de déclaration

Les chapitres qui suivent présentent l'étude des incidences du projet sur l'eau et les milieux aquatiques.

7.1 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

La carte ci-dessous présente la localisation du projet ainsi que la zone dans laquelle les principales incidences de la réalisation de celui-ci se feront ressentir. Cette zone d'étude se limite au quai du Péristyle et à l'espace maritime limitrophe, au regard de l'ampleur modeste des travaux concernés.

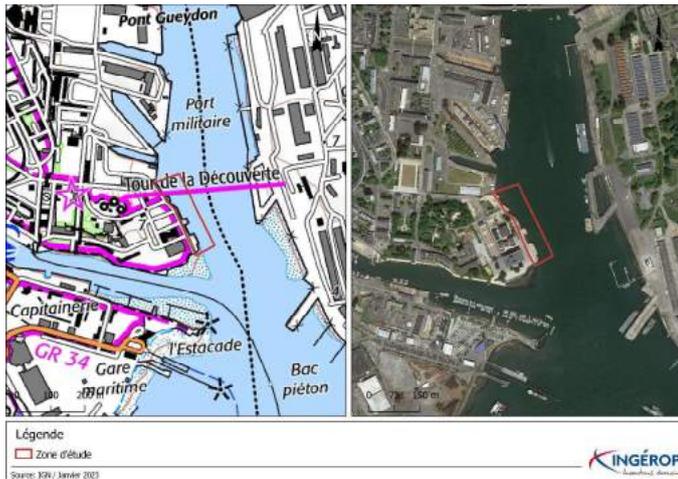


Figure 89 : Localisation de l'aire d'étude

7.1.1 MILIEU PHYSIQUE

> Climat

La zone d'étude est soumise à un climat de type tempéré océanique. Il se caractérise par des hivers doux et des étés frais. Les précipitations sont assez abondantes et réparties sur l'année, avec un pic sur les mois d'hiver. La présence de vent est une autre caractéristique de ce climat.

> Géologie

Le quai du Péristyle repose sur une formation anthropique, à savoir des remblais. Dans la partie marine, le modèle géologique est constitué d'une couche d'argiles vasardes, d'une couche d'arènes sable-graveleuses, le socle altéré et le socle altéré compact.

> Bathymétrie

La zone d'étude présente une profondeur globalement comprise entre -2 CM et -3 CM. C'est le secteur du port de plaisance de Lorient Centre qui présente la profondeur la plus importante.

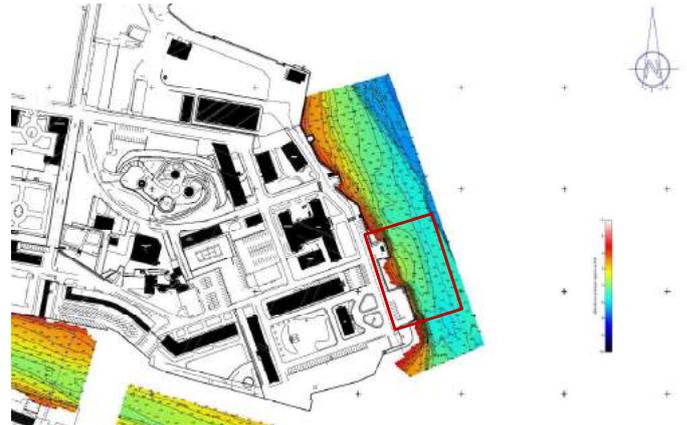


Figure 90 : Bathymétrie au niveau de l'aire d'étude (source : Levé bathymétrique, Mesuris, septembre 2022)

> Eaux superficielles

L'hydrologie de la rade de Lorient est conditionnée par le régime des principaux fleuves, le Blavet et le Scorff, dont les débits sont très variables et soumis à une forte saisonnalité ainsi que par l'intrusion des marées. L'écoulement des masses d'eau de l'amont vers l'aval peut être contrarié par la force des marées.

La courantologie de ces écoulements influence également la physico-chimie de la masse d'eau, en particulier, la dispersion des particules.



Figure 91 : Réseau hydrographique au niveau de l'aire d'étude

> Contexte océanographique

La rade de Lorient est soumise à un marnage de l'ordre de 5,5 m entre les niveaux les plus extrêmes. Les hauteurs d'eau dans la rade sont en moyenne peu élevées, hors des chenaux de navigation. C'est une contrainte pour les différentes activités maritimes.

Au sein de la rade, l'agitation est principalement générée par les courants de marée et le trafic maritime. En fonction de leur localisation au sein de la rade et de leurs caractéristiques, les ports de plaisance sont plus ou moins soumis à l'agitation.

> Eaux souterraines

La zone d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine du « Bassin versant du Blavet » qui présente un bon état chimique et quantitatif d'après le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.

| 20230131_BC27_DLE_V1.docx

Aucun point de prélèvement d'eau souterrain ni captage destiné à l'alimentation en eau potable n'est présent dans la zone d'étude ou ses environs.

> Dynamique hydro-sédimentaire

La configuration de la rade, dont l'hydrologie est conditionnée par les débits des fleuves et les courants de marée, induit une variabilité de la courantologie et donc des zones plus calmes et plus favorables à la sédimentation en périphérie. De même, la variabilité des courants, dans leur force ou dans leur direction, influence la concentration en matière en suspension. Le Blavet et le Scorff, en situation de crues, contribuent à l'apport de particules dans la rade.

Les rives du Scorff à son embouchure, ainsi que le port de Lorient Centre incluant la zone d'étude, constituent des zones de calmes, propices à la sédimentation.

7.1.2 DOCUMENTS DE PLANIFICATION LIÉS À L'EAU

L'application des lois et règlements relatifs à l'eau et aux milieux aquatiques passent par la mise en œuvre de documents cadres, plans, schémas ou programmes qui précisent les actions et priorités à mettre en œuvre.

L'objectif principal de la directive 2008/56/CE du 17 juin 2008 dite « Directive Cadre sur la Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSM) est de parvenir au bon état écologique du milieu marin européen d'ici 2020. La déclinaison française se fait par la mise en œuvre de « Plans d'Action pour le Milieu Marin » (PAMM) à l'échelle des Sous-Régions Marines (SRM) définies par la Directive. **Le littoral d'Audierne est concerné par la PAMM Golfe de Gascogne.** Les enjeux de ce PAMM Golfe de Gascogne auxquels doit se conformer le projet sont les suivants :

- enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et préservation de la fonctionnalité du milieu marin et en particulier des habitats et des espèces rares et menacés ;
- enjeu 6 : Garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des pressions physiques induites par les activités humaines ;
- enjeu 7 : Garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des modifications hydrographiques permanentes susceptibles de résulter des activités humaines ;
- enjeu 8 : Maintien des effets biologiques des contaminants dans des limites acceptables permettant d'éviter les impacts significatifs sur le milieu marin ;
- enjeu 10 : Réduction des dommages liés aux déchets marins en mer et sur le littoral.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) est établi à l'échelle du grand bassin Loire – Bretagne, incluant tous les fleuves bretons et rades/rias associées. Le SDAGE Loire-Bretagne, pour la période 2022-2027 impose en particulier la mise en œuvre des orientations suivantes :

- 5 - Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- 6 - Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- 9 - Préserver la biodiversité aquatique ;
- 10 - Préserver le littoral.

L'application des dispositions du SDAGE s'effectue à l'échelle des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) définis pour des bassins versants des grands cours d'eau. Le port de Lorient Centre est concerné par le SAGE Blavet et le SAGE Scorff.

7.1.3 QUALITÉ DES MILIEUX LITTORAUX

> Caractéristiques des eaux de la rade de Lorient

La rade de Lorient formée par l'estuaire des fleuves Blavet et Scorff est soumise à un marnage important. C'est un lieu de brassage des eaux marines et de l'eau douce des cours d'eau. Cela impacte les évolutions temporelles de salinité, température, teneur en oxygène et turbidité.

Ainsi, les conditions de débits fluviaux et de marée influencent fortement ces paramètres et des variations sont observables tant à l'échelle saisonnière que journalière.

Les niveaux de turbidité sont plus élevés en hiver qu'en été sous l'effet des apports des cours d'eau en matière en suspension. Les débits fluviaux élevés en hiver induisent également des niveaux de salinité plus faibles à cette saison qu'en été, du fait des apports d'eau douce importants. Les épisodes de crues du Blavet et du Scorff entraînent

une dessalure marquée ainsi qu'une hausse de la turbidité. Des pics de turbidité sont également observés en l'absence de crue lors des périodes de forts coefficients de marée.

La marée (d'une période de 12h25) entraîne des variations des paramètres à l'échelle de la demi-journée. À marée montante, les courants de flot apportent de l'eau de mer salée, oxygénée, claire – peu chargée en Matière En Suspension (MES), plus froide (plus chaude) que les eaux de l'estuaire en été (en hiver). On observe ainsi lors du flot une hausse de la salinité et de la teneur en oxygène, une diminution de la turbidité, une variation de la température (baisse en été et hausse en hiver). Au jusant, les variations inverses sont mesurées.

➤ Qualité des masses d'eau

La zone d'étude s'inscrit au niveau de la masse d'eau de transition « Le Scorff » qui présente un bon état chimique et écologique. Cette masse d'eau est connectée à la masse d'eau de transition « Le Blavet », située à son aval, qui présente un état écologique moyen et un état chimique bon. Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 fixe pour objectif l'atteinte du bon état écologique en 2027.

➤ Qualité des sédiments

Des analyses de la qualité des sédiments ont été menées dans le port de Lorient Centre, à proximité de la zone d'étude. Elles ont mis en évidence des teneurs en certains polluants supérieures au niveau N1 voire au niveau N2. Le PGOD de la rade de Lorient (2019-2028) prévoit l'immersion des sédiments de qualité immergeable et la gestion à terre et la valorisation des sédiments impropres à l'immersion.

➤ Qualité des eaux de baignade

Les eaux de baignade des plages situées en sortie de la rade de Lorient présentent une excellente qualité en 2022 au regard du suivi microbiologique annuel.

➤ Qualité du milieu littoral

La qualité des eaux dans la rade de Lorient au regard de la pollution microbiologique et sur la zone Scorff – Blavet est moyenne depuis plusieurs années. Il n'y a cependant pas d'évolution du niveau de contamination dans le temps.

Les suivis de phytoplancton phycotoxique réalisés en rade de Lorient/Groix par l'IFREMER font état de contamination de mai à juin 2019, liées au genre *Dinophysis*. Ces contaminations se sont accompagnées de contaminations en toxines lipophiles sur les moules de filières de Groix. *Alexandrium* a été peu observé en 2019 et avec des teneurs inférieures aux seuils d'alerte ; *Pseudo-nitzschia* était présente régulièrement ; le seuil d'alerte a été dépassé en septembre 2019 sur le point « Lorient 16 » mais sans engendrer de contamination en toxine dans les moules de la filière de Groix.

Du point de vue des polluants chimiques, les concentrations en éléments métalliques sont inférieures aux seuils réglementaires dans la chair des moules. Les concentrations en zinc et TBT sont élevées, bien qu'en diminution et supérieures aux médianes nationales.

Les résultats des campagnes de suivi du plancton dans la rade en 2019 et 2020 ont montré l'abondance de plancton au mois de juin avec une dominance des algues brunes. Parmi les espèces produisant des toxines, *Alexandrium sp.* a été identifiée à des niveaux très faibles sur trois sites ; *Pseudo-nitzschia* a été trouvé sur une station en cœur de rade à des concentrations très faibles.

Une étude spécifique a été réalisée sur les ports de Kernével, Lorient La Base et Lorient Centre afin d'évaluer les enjeux associés à la présence éventuelle de kystes de dinoflagellés. Aucun kyste de dinoflagellé *Alexandrium minutum* n'a été identifié à Lorient Centre.

7.1.4 MILIEU NATUREL

➤ Contexte écologique

La zone d'étude s'inscrit à proximité de trois sites Natura 2000 : la ZPS « Rade de Lorient », la ZSC « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre », la ZSC « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées ».

La zone d'étude prend place dans la ZNIEFF de type II « Rade de Lorient ».

La zone d'étude est également située à proximité de trois sites inscrits et un site classé : les sites inscrits « Rives du Scorff », « Citadelle de Port Louis », « Plouhinec/zones dunaires » et le site classé « Gâvres/Plouhinec ».

➤ Habitats marins – Peuplements benthiques – Faune de la rade

Une campagne de prélèvement de peuplements benthiques été réalisée à l'automne 2020 dans le port de Lorient Centre. Les fonds de celui-ci se caractérisent par des peuplements peu denses avec des indicateurs AMBI traduisant un état écologique moyen à bon.

Les habitats marins de la rade font l'objet de cartographies depuis plusieurs années ; les habitats « grandes criques et baies peu profondes » et « estuaires » sont les plus représentés. L'habitat « herbiers à zostères » présente un intérêt écologique et patrimonial au niveau international et européen. Les herbiers de zostères sont notamment présents à l'état relictuel à l'embouchure du Blavet.

Outre la faune halieutique, l'avifaune constitue le principal groupe faunistique présent au sein de la rade de Lorient. Celle-ci représente en effet un site fonctionnel majeur pour l'avifaune. Elle est fréquentée par de nombreuses espèces remarquables (protégées et/ou menacées) nicheuses, migratrices ou hivernantes. En 2019, la rade constitue un site d'importance internationale (2 espèces) et nationale (18 espèces) pour plusieurs espèces d'oiseaux d'eau migrateurs au regard des effectifs observés. L'anse de Quélisoy est un des principaux sites ornithologiques de la rade de Lorient accueillant 10 % des effectifs maximum moyen de certaines espèces.

L'île de Groix et ses environs sont un lieu de fréquentation saisonnière par certaines espèces de mammifères marins dont des espèces d'intérêt communautaire. Les mammifères marins sont rarement présents dans la rade de Lorient. Quelques dauphins communs et phoques peuvent être présents.

Une étude spécifique a été réalisée en décembre 2020 par le bureau d'études MAREE pour identifier les enjeux acoustiques associés à la faune sous-marine. Le bruit sous-marin ambiant est constitué du bruit généré par toutes les sources sonores ponctuelles proches auxquelles se cumule un chorus généré par toutes les sources sonores lointaines. Le bruit ambiant sous-marin dans la rade de Lorient est principalement généré par le trafic maritime, dense et quasiment continu en journée ; son niveau est sans impact sur la faune sous-marine.

7.1.5 RISQUES

Les principaux risques identifiés aux abords de la rade de Lorient sont :

- le risque d'inondation par submersion marine ; un plan de prévention des risques littoraux est en cours d'élaboration sur la commune de Lorient. La zone d'étude est concernée par des zones d'aléa faible à moyen ;
- le risque sismique qualifié de faible ;
- le risque de tempête en période automnale et hivernale et des vents pouvant être violents.

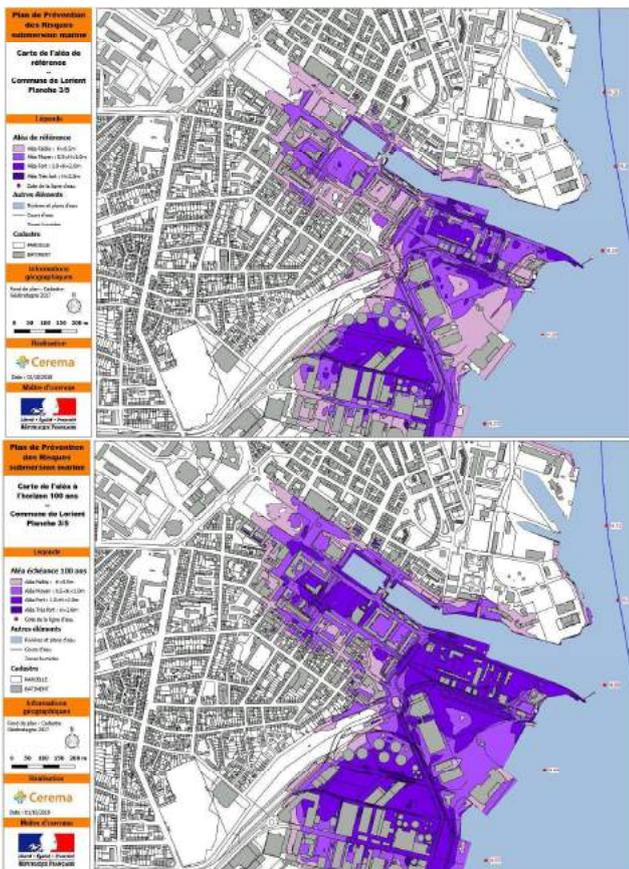


Figure 92 : Cartes d'Alés submersion marine du PPRL de Lorient (source : Préfecture du Morbihan – 2023)

7.1.6 USAGES LIÉS À L'EAU

Les activités portuaires et maritimes représentent un poids économique important à l'échelle de l'agglomération de Lorient. Le port de Lorient accueille une diversité d'activités maritimes, localisées principalement au sein de la rade : commerce, pêche, réparation et constructions navales, plaisance. Des navettes assurent également le transport de voyageurs de part et d'autre de la rade et avec les îles.

Des activités nautiques de voile sont pratiquées directement dans la rade. Les activités de baignade, de pêche et de plongées sont pratiquées sur le littoral.

La perturbation des activités maritimes et nautiques et la détérioration de la qualité de l'eau sont un enjeu à considérer.

7.1.7 VULNÉRABILITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU

➤ Eaux souterraines

La vulnérabilité des eaux souterraines dépend de la nature des formations géologiques en place, notamment de leur perméabilité et des usages associés, en particulier du prélèvement pour l'adduction en eau potable.

La zone d'étude est localisée sur des formations schisteuses et granitiques peu perméables. De plus, aucun forage pour l'adduction en eau potable n'est recensé dans la zone d'étude ou ses abords.

Compte-tenu de ces éléments, la vulnérabilité de la ressource souterraine concernée par la zone d'étude est considérée comme faible.

➤ Eaux superficielles

La vulnérabilité des eaux superficielles s'apprécie selon les enjeux biologiques et écologiques des masses d'eau concernées mais également selon les usages associés (eau potable, aquaculture, baignade, etc.).

La zone d'étude est concernée par :

- des installations conchylicoles à environ 1 km ;
- diverses activités nautiques dans la rade : centre nautique dans le port de Lorient Centre, plages les plus proches à environ 4,5 km etc. ;
- une prise d'eau de mer pour l'alimentation des bassins de la criée du port de pêche à environ 1,7 km de la zone d'étude ;
- des espaces naturels sensibles.

Il n'y a pas de prise d'eau pour l'alimentation en eau potable dans la zone d'étude.

Compte-tenu de ces éléments, la ressource superficielle concernée par l'aire d'étude est considérée comme fortement vulnérable.

7.2 JUSTIFICATION DES TRAVAUX

Le projet prévoit l'implantation d'un nouveau ponton sur le quai du Péristyle dans le port de Lorient. Cet aménagement a pour but de renforcer l'attractivité du port de Lorient Centre en permettant notamment l'accueil des bateaux patrimoniaux, tels que le Bélé ou l'Hermione. L'amarrage et l'accostage de ce type de navire n'est pour l'instant pas possible ou très difficilement dans le port de Lorient, en l'absence d'ouvrage en mesure de les recevoir. En effet, leur gabarit impose certaines contraintes techniques (tirant d'eau important, reprise de l'énergie d'accostage etc.) limitant les secteurs pouvant les héberger.

Le nouveau ponton patrimonial est également destiné à accueillir des manifestations nautiques à flot, des navires transrade/navires à passagers et de la grande plaisance.

Ce ponton sera ouvert au public afin qu'il puisse découvrir les navires à quai et ainsi répondre à la vocation touristique de l'aménagement.

Ce ponton servira également au débarquement des victimes secourues par la Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM). En effet, ce nouvel équipement présente de meilleures conditions d'accostage (moins dangereuse que le quai actuel de la SNSM, ponton et passerelle plus large) et assure une meilleure prise en charge des patients compte-tenu de sa localisation dans le centre-ville de Lorient et donc de sa proximité avec les services hospitaliers.

Le projet s'inscrit dans la continuité des activités historiques menées sur le quai du Péristyle. En effet, des navires y ont stationné des années 1750 jusqu'au début des années 2000.

7.3 INCIDENCES DES TRAVAUX ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION



THEMES	IMPACTS	MESURES
Milieu physique		
Phase travaux	<p>Impact nul sur le climat</p> <p>Impact faible sur la géologie</p> <ul style="list-style-type: none"> Ancrage de 4 pieux pour le guidage du ponton patrimonial ; Surface totale d'interférence des pieux avec les fonds marins : environ 15 m² <p>Impact nul sur la bathymétrie</p> <ul style="list-style-type: none"> Aucun dragage nécessaire pour la réalisation des travaux Ancrage des pieux dans les sédiments et le rocher, soit au maximum 180 m³ de matériaux pouvant être mobilisés <p>Impact nul sur les eaux superficielles – conditions océanographiques</p> <ul style="list-style-type: none"> Aucun moyen nautique ou autre moyen stationné dans le port mobilisé pour les travaux Travaux à la marée Vitesses des courants faibles dans le port <p>Impact nul sur les eaux souterraines – fonctionnement hydrogéologique</p>	Mise en place d'un plan de surveillance de la turbidité : suivi de la turbidité au droit des zones d'intervention, avec interruption et mise en place de boudins anti-turbidité si nécessaire
Phase exploitation	<p>Impact négligeable sur le climat</p> <ul style="list-style-type: none"> Escale ponctuelle de bateaux patrimoniaux sur le nouveau ponton Attractivité touristique <p>Impact nul sur la géologie</p> <p>Impact nul sur la bathymétrie</p> <p>Impact nul sur les eaux superficielles – conditions océanographiques</p> <p>Impact nul sur les eaux souterraines – fonctionnement hydrogéologique</p>	Compte-tenu de l'absence d'incidence du projet sur l'environnement physique, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.
Qualité des milieux littoraux		
Phase travaux	<p>Impacts très faibles sur la qualité de l'eau dans le port et dans la rade</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque associé à la circulation des engins dans le port Risque associé à des déversements accidentels de matières polluantes Impact associé aux travaux d'ancrage des pieux, remobilisant les sédiments contaminés mais sur des surfaces et des volumes très faibles Mise en œuvre des passerelles et autres équipements pouvant nécessiter des percements dans les ouvrages béton Travaux localisés et de courte durée (environ 1,5 mois) <p>Impact très faible sur la qualité des sédiments dans le port et dans la rade</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque associé à l'entraînement des particules depuis la zone d'intervention vers l'extérieur du port par les courants de marée Courant très faible dans le port Travaux localisés et de courte durée (environ 1,5 mois) <p>Impact négligeable sur la ressource conchylicole</p> <ul style="list-style-type: none"> Risque associé à l'entraînement de particules depuis la zone d'intervention vers l'extérieur du port par les courants de marée > 1,2 km entre les travaux et les concessions du Blavet Impacts très faibles sur la qualité de l'eau Travaux localisés et de courte durée Travaux localisés et de courte durée (environ 1,5 mois) <p>Impact nul sur les eaux de baignage</p> <ul style="list-style-type: none"> Plages à plus de 4 km 	<p>Dispositions imposées aux entreprises effectuant les travaux pour éviter tout rejet dans le port</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition de kits anti-pollution Procédure d'intervention en cas de pollution Précautions dans le stockage des produits polluants Plan de gestion des déchets Nettoyage des plateformes de travail Respect du règlement de police et du règlement intérieur du port de plaisance Surveillance de la turbidité avec des seuils d'alerte et d'interruption des travaux

THEMES	IMPACTS	MESURES
	<ul style="list-style-type: none"> Pas de rejets d'eaux usées pendant les travaux 	
Phase exploitation	<p>Impact nul sur la qualité des milieux</p> <ul style="list-style-type: none"> Très faible trafic maritime supplémentaire associé au nouveau ponton patrimonial (escales ponctuelles de bateaux patrimoniaux) 	Compte-tenu de l'absence d'incidence du projet sur l'environnement physique, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.
Usages liés à l'eau		
Phase travaux	<p>Impact nul sur les activités portuaires</p> <ul style="list-style-type: none"> Pas d'impact sur les activités portuaires présentes dans la rade de Lorient Pas d'impact sur le trafic maritime, notamment l'accès aux infrastructures de Naval Group Travaux de courte durée (1,5 mois) <p>Impact nul sur la conchyliculture et la pêche à pied dans la mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> impact sur la ressource sera très faible à négligeable absence de pollution bactériologique <p>Impact nul sur la prise d'eau de mer de la criée de Keroman</p> <ul style="list-style-type: none"> Prise d'eau s'effectuant au flot <p>Impact nul sur la baignade dans la mesure où il n'y aura pas de rejet d'eaux usées</p>	<p>Dispositions imposées aux entreprises effectuant les travaux pour éviter tout rejet dans le port</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition de kits anti-pollution Procédure d'intervention en cas de pollution Précautions dans le stockage des produits pollutions Plan de gestion des déchets Nettoyage des plateformes de travail Respect du règlement de police et du règlement intérieur du port de plaisance Surveillance de la turbidité avec des seuils d'alerte et d'interruption des travaux
Phase exploitation	<p>Impact positif du projet</p> <ul style="list-style-type: none"> Accueil de bateaux patrimoniaux Renforcement de l'attractivité du port de Lorient Centre 	Sans objet
Milieu naturel		
Phase travaux	<p>Pas d'impact direct sur des espaces remarquables, des habitats ou des espèces sensibles de la rade ou de ses abords</p> <ul style="list-style-type: none"> Travaux localisés dans le port et limités dans le temps <p>Impact sur les habitats et espèces vivant dans le port mais peu sensibles</p> <ul style="list-style-type: none"> Impact très faible sur la qualité de l'eau et la qualité des sédiments Travaux limités dans le temps <p>Impact très faible sur la qualité des milieux de la rade, par accumulation de perturbations d'origine humaine</p>	<p>Dispositions imposées aux entreprises effectuant les travaux pour éviter tout rejet dans le port</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise à disposition de kits anti-pollution Procédure d'intervention en cas de pollution Précautions dans le stockage des produits pollutions Plan de gestion des déchets Nettoyage des plateformes de travail Respect du règlement de police et du règlement intérieur du port de plaisance Surveillance de la turbidité avec des seuils d'alerte et d'interruption des travaux
Phase exploitation	Impact potentiel de l'augmentation de l'accueil de grandes unités en visite sur le ponton patrimonial : trafic supplémentaire induit par la présence du nouveau ponton négligeable comparé au trafic maritime actuel	Compte-tenu de l'absence d'incidence du projet sur le milieu naturel, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.
Risques naturels		
Phase travaux	<p>Impact nul sur la submersion marine dans le port</p> <ul style="list-style-type: none"> Côte supérieure des ouvrages tenant compte du niveau d'eau à 2100 4 nouveau pieux ne contribuant pas à perturber les écoulements dans le port <p>Pas d'interférence avec les périmètres du Plan de Prévention des Risques Technologiques des dépôts pétroliers de Kergroise</p>	Surveillance météorologique quotidienne et mise à l'arrêt et sécurisation du chantier en cas de vents violents et d'intempéries importantes
Phase exploitation	Pas d'aggravation des risques naturels	Compte-tenu de l'absence d'incidence du projet sur les risques, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est nécessaire.

7.4 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

7.4.1 LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 SUSCEPTIBLES D'ÊTRE IMPACTÉS PAR LE PROJET

La zone d'étude est localisée à proximité de trois sites Natura 2000 :

- la ZPS « Rade de Lorient » (FR5310094), située à 1,1 km au sud de la zone d'étude ;
- la ZSC « Rivière Scorff, forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre » (FR5300026), située à 2,2 km au sud de la zone d'étude ;
- la ZSC « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées » (FR5300027) située à 3,2 km au sud de la zone d'étude.

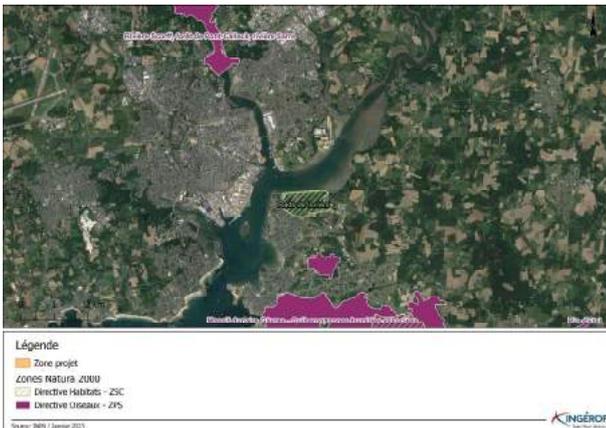


Figure 93 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

7.4.2 ANALYSE DES EFFETS NOTABLES DU PROJET SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DU SITE NATURA 2000

Les incidences du projet sont principalement liées à la phase travaux. Une fois le nouveau ponton du quai du Péristyle installé, l'exploitation du port de plaisance de Lorient Centre et plus généralement du bassin portuaire sera globalement inchangée, hormis l'accueil de bateaux patrimoniaux plusieurs fois dans l'année en escale en cœur de port.

Les travaux, du fait de l'évolution de la barge dans le bassin portuaire et en particulier de l'ancrage des pieux de guidage, vont constituer une source de dérangement de la faune et de perturbation des habitats benthiques, principalement dans le périmètre de la concession portuaire défini au niveau du quai du Péristyle. Les travaux d'ancrage s'effectueront progressivement pendant quelques jours. **La perturbation sera très limitée dans le temps et dans l'espace et concernera des espèces peu sensibles aux nuisances qui fréquentent le port et sont d'ores et déjà soumises à des dérangements.**

Les incidences potentielles sont également liées au rejet de polluants pendant les travaux, et plus particulièrement de remise en suspension des quelques centaines de m³ de sédiments lors de l'ancrage des pieux de guidage. Compte-tenu des quantités en jeu, du volume de la masse d'eau de la rade et des précautions qui seront prises par l'entreprise de travaux, **les incidences sur la qualité des eaux, sur la qualité des sédiments et sur les organismes vivants fréquentant la rade seront très faibles.**

S'agissant d'incidences très faibles et localisées, on peut considérer que la zone d'influence sera à l'embouchure du Scorff, entre l'entrée du port de plaisance de Lorient Centre et le secteur dédié aux activités de Naval Group. Les particules les plus lourdes se déposeront sur les sédiments au droit des zones d'intervention. Les particules les plus légères pourront être emportées à l'aval à marée descendante. Au vu des quantités en jeu, il n'y a pas de risque de contamination importante du milieu liée à cette dispersion. Cependant, ces rejets vont se cumuler aux rejets anthropiques existants, notamment liés à l'activité portuaire globale de la rade.

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 du port) pourraient être localement impactés.

La ZPS « Rade de Lorient », et plus particulièrement le marais de Pen Mané, est située à 1,1 km environ au sud de la zone d'étude ; 14 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site. Les incidences des travaux seront limitées aux zones d'intervention ou au port de plaisance. Elles ne sont pas de nature et d'ampleur à porter atteinte à la fréquentation du marais de Pen Mané par les oiseaux.

La ZSC « Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, rivière Sarre » est située à 2,2 km de la zone d'étude, en amont du Scorff. Parmi les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site figurent 5 poissons : saumon atlantique, grande alose et alors feinte, lamproie, espèces présentes au cours de leur cycle de vie en cœur de rade. Les incidences des travaux sur la qualité des eaux seront très faibles et limitées au périmètre portuaire ; elles ne concerneront pas les habitats de ces espèces dans le Scorff.

La ZSC « Massif dunaire de Gâvres – Quiberon et zones humides associées » est située à 3,2 km au sud de la zone d'étude. Les espèces ayant justifié la désignation de ce site sont étroitement associées aux habitats spécifiques rencontrés, dont les lagunes côtières. Les incidences associées à la réalisation des travaux seront localisées au périmètre du port de plaisance et ne porteront pas atteinte à ce type d'habitat et aux espèces qui y sont inféodées.

Afin d'éviter et de réduire les impacts sur le milieu marin et sur les habitats et espèces associés, des mesures de précautions seront prises pour éviter les rejets polluants dans l'eau. Un suivi de la turbidité sera mis en place pour prévenir la dispersion d'une quantité trop importante de sédiments hors du port. Des procédures d'intervention seront également mises en place pour remédier à d'éventuelles pollutions accidentelles associées aux engins intervenant dans le port

Le projet d'installation d'un ponton patrimonial au niveau du quai du Péristyle n'induit donc aucun effet notable défavorable sur l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire identifiés sur les sites Natura 2000 « Rade de Lorient », « Rivière Scorff, forêt Pont-Calleck, rivière Sarre » et « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées ». Par conséquent, les incidences du projet sur le site Natura 2000 sont jugées nulles

7.5 COMPATIBILITÉ DES TRAVAUX AVEC LE PLAN D'ACTIONS SUR LE MILIEU MARIN DU GOLFE DE GASCOGNE, LE PGR, LE SDAGE, LE SAGE ET LA CONTRIBUTION À LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITÉ DES MASSES D'EAU

DOCUMENT DE PLANIFICATION	DISPOSITIONS ET OBJECTIF VISÉS PAR LES TRAVAUX	COMPATIBILITÉ DES TRAVAUX AVEC LES DISPOSITIONS ET OBJECTIFS
Plan d'actions sur le milieu marin du Golfe de Gascogne	<p>Enjeu 1 : maintien de la biodiversité et préservation de la fonctionnalité du milieu marin et en particulier des habitats et des espèces rares et menacés</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ préserver durablement les espèces et habitats communs à l'échelle de la SRM (y compris leurs fonctionnalités) 	<p>Les travaux prennent place dans le port de plaisance de Lorient Centre et seront très localisés puisqu'ils ne concernent que le quai du Péristyle et l'espace maritime limitrophe. Ils ne portent pas atteinte à l'espace marin environnant.</p>
	<p>Enjeu 6 : garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des pressions physiques induites par les activités humaines</p> <ul style="list-style-type: none"> • assurer la pérennité des habitats benthiques ; ➢ permettre aux écosystèmes benthiques de garder leur structure, fonctionnalité et leur dynamique 	<p>Les incidences des travaux sur les habitats benthiques seront très faibles puisqu'elles seront strictement limitées au périmètre du projet, très restreint.</p>
	<p>Enjeu 7 : garantie du bon fonctionnement des écosystèmes au regard des modifications hydrographiques permanentes susceptibles de résulter des activités humaines</p> <ul style="list-style-type: none"> • préserver la fonctionnalité des habitats vis-à-vis des modifications permanentes des processus hydrographiques dans les zones peu ou pas impactées par celles-ci ; • limiter les risques liés aux pressions ayant un impact sur les habitats et leurs fonctionnalités 	<p>Le projet n'engendre pas de modification du régime d'écoulement des eaux dans le bassin portuaire.</p>
	<p>Enjeu 10 : réduction des dommages liés aux déchets marins en mer et sur le littoral</p> <ul style="list-style-type: none"> • réduire à la source les quantités de déchets en mer et sur le littoral ; • réduire significativement la quantité de déchets présents dans le milieu marin ; • réduire les impacts des déchets sur les espèces et les habitats. 	<p>Des mesures seront imposées aux entreprises de travaux afin qu'elles assurent une gestion rigoureuse de leurs déchets, comprenant un stockage avant leur évacuation vers des filières adaptées.</p>
	<p>Compte-tenu des éléments analysés ci-dessus, le projet de ponton patrimonial au niveau du quai du Péristyle est conforme aux enjeux du PAMM du Golfe de Gascogne.</p>	
Plan de gestion des risques d'inondation du bassin Loire-Bretagne 2022-2027	Objectif n°1 : préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les	La présente disposition vise l'élaboration des PPR ; elle ne concerne donc pas le projet. De plus, les travaux projetés ne

DOCUMENT DE PLANIFICATION	DISPOSITIONS ET OBJECTIF VISÉS PAR LES TRAVAUX	COMPATIBILITÉ DES TRAVAUX AVEC LES DISPOSITIONS ET OBJECTIFS
SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	<p>capacités de ralentissement des submersions marines</p> <ul style="list-style-type: none"> • disposition 1-2 : préservation de zones d'expansion des crues et capacités de ralentissement des submersions marines ; 	<p>concernent pas un système d'endiguement et ne prévoient pas de nouveau remblai.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • disposition 1-3 : non aggravation du risque par la réalisation de nouvelles digues 	<p>Les travaux projetés portent sur la mise en place d'un nouveau ponton, qui ne relève pas des systèmes d'endiguement. Le quai du Péristyle ne fera l'objet d'aucune modification.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • disposition 1-6 : gestion de l'eau et projets d'ouvrages de protection 	<p>Cette disposition porte sur la gouvernance liée à l'eau et aux documents de planification à élaborer pour la gestion des ouvrages de protection. De plus, le quai du Péristyle n'est pas un ouvrage de protection. Cette disposition ne concerne donc pas le présent projet.</p>
	<p>Compte-tenu des éléments analysés ci-dessus, le projet d'aménagement d'un ponton patrimonial au niveau du quai du Péristyle est considéré conforme aux dispositions du PGRI Loire-Bretagne 2022-2027.</p>	
SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	<p>5B – Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives. La réduction à la source des rejets est à privilégier. Le traitement est en effet très difficile dès que ces substances sont diluées ou mélangées avec d'autres types d'effluents. Les changements de procédés (technologies propres, rejet zéro...) ou les substitutions de molécules sont à rechercher préférentiellement, tout en étant attentif à la toxicité des substituts.</p>	<p>Un ensemble de mesures sera prise en phase travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant. Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux usées liées au chantier dans le port.</p>
	<p>6F – Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales. Cette orientation porte sur la réalisation de profils de baignade par les personnes responsables de l'eau de baignade.</p>	<p>Des mesures seront prises pour surveiller la dispersion d'une quantité importante de sédiments au moment des travaux. Un ensemble de dispositions sera pris en phase de travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant. Le projet ne vise pas à une augmentation conséquente du stationnement de bateaux, pouvant conduire à une augmentation des sources de pollution.</p>
	<p>OF9 : Préserver la biodiversité aquatique. La richesse de la biodiversité aquatique dans toutes ses composantes est un indicateur du bon état des milieux. Elle se manifeste par un cortège d'espèces, notamment les espèces patrimoniales dont la préservation et la restauration sont d'intérêt général. Parmi les espèces patrimoniales figurent les poissons</p>	<p>Les travaux seront exclusivement menés dans l'espace maritime au niveau du quai du Péristyle. Ils seront très localisés et de courte durée. De plus, la faune aquatique présente dans la rade de Lorient est habitée à ce type de perturbation du fait du trafic maritime important et des activités portuaires diverses</p>

DOCUMENT DE PLANIFICATION	DISPOSITIONS ET OBJECTIF VISÉS PAR LES TRAVAUX	COMPATIBILITÉ DES TRAVAUX AVEC LES DISPOSITIONS ET OBJECTIFS
	migrateurs. La gestion de ces espèces repose d'abord sur la préservation des habitats et des continuités écologiques.	présentes. Les travaux n'auront donc pas d'incidences notable sur les habitats naturels marins à proximité et le cortège d'espèces qu'ils abritent.
	Disposition 10B : Limiter ou supprimer certains rejets en mer. La réduction ou la suppression des émissions de substances prioritaires ou prioritaires dangereuses est un objectif de la directive cadre sur l'eau (l'atteinte du bon état chimique). Les articles L.218-10 et suivants du Code de l'environnement répriment le rejet en mer d'hydrocarbures ou de produits contenant des hydrocarbures ou des substances nocives visés à la convention de Londres. L'immersion des déchets en mer est interdite par l'article L.218-43 et leur incinération par l'article L.218-59.	Des mesures seront imposées aux entreprises de travaux afin qu'elles assurent une gestion rigoureuse de leurs déchets avec stockage à terre puis évacuation vers les filières appropriées.
	Disposition 10C : restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade. La réduction des risques de contamination des sites de baignade est un enjeu majeur pour le littoral. Outre l'importance des rejets directs d'eaux usagées, de nouvelles sources de pollution sont apparues liés à l'évolution du mode d'accueil des campings, de l'augmentation du parc des bateaux de plaisance, des camping-cars.	Un ensemble de mesures sera pris en phase travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant. Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux usées en provenance des installations de chantier dans le port.
	Disposition 10D : Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle. Sur les zones conchylicoles et les sites de pêche à pied professionnelle, les réseaux de surveillance microbiologique font apparaître une qualité dégradée de certaines zones de production. A contrario, aucune zone de production du littoral Loire-Bretagne ne fait l'objet de dépassement des limites de qualité au titre de la pollution chimique.	Un ensemble de mesures sera pris en phase travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant. Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux usées en provenance des installations de chantier dans le port.
	10E – Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisirs.	Un ensemble de mesures sera pris en phase travaux pour limiter toute pollution accidentelle et en réduire les conséquences le cas échéant. Il n'y aura pas de rejet direct d'eaux usées en provenance des installations de chantier dans le port.
	10H – Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux. Il est nécessaire d'identifier et de mieux connaître les fonctionnalités de ces écosystèmes (estuaires, baies et abers) et l'impact des pressions qui s'y exercent, afin d'améliorer la prise en compte de ces	Le projet prend place dans un secteur totalement urbanisé du littoral. De plus, il s'inscrit dans la continuité des usages recensés dans le port de Lorient et n'induit pas une augmentation conséquente du stationnement de bateaux pouvant conduire à une

DOCUMENT DE PLANIFICATION	DISPOSITIONS ET OBJECTIF VISÉS PAR LES TRAVAUX	COMPATIBILITÉ DES TRAVAUX AVEC LES DISPOSITIONS ET OBJECTIFS
	enjeux lors de la définition des projets d'aménagement	augmentation des sources de pollution. Le ponton servira ponctuellement notamment pour les escales de navires patrimoniaux tels que le Bélem et l'Herminie.
	D'après cette analyse, le projet est compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.	
SAGE Blavet	Enjeu 2 : Restauration de la qualité de l'eau	Dans la mesure où un ensemble de mesure sera pris en phase travaux pour limiter tout risque de pollution accidentelle et qu'il n'y aura aucun rejet d'eaux usées liées au chantier dans le milieu marin, le projet n'aura donc aucune incidence sur la qualité des eaux du port et de la rade Lorient.
	D'après cette analyse, les travaux sont compatibles avec le SAGE Ouest Cornouaille.	
SAGE Scorff	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 ; 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	Dans la mesure où : <ul style="list-style-type: none"> des mesures seront prises en phase de travaux pour éviter tout rejet dans le bassin portuaire et pour réduire la dispersion de sédiments en dehors des zones d'intervention ; le nouvel ouvrage est réalisé dans le périmètre du port, au plus près des infrastructures existantes et n'impactent pas directement d'espaces naturels remarquables de la rade ; les travaux comme le nouveau ponton ne contribuent pas à aggraver le risque de submersion marine dans le port de plaisance ; Le projet est compatible avec les objectifs du SAGE Scorff.

8 ANNEXES

8.1 ANNEXE 1 : DÉCISION DU PRÉFET SUITE À L'EXAMEN AU CAS PAR CAS

Annexe 1

8.2 ANNEXE 2 : PROCÉDURE D'INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Annexe 2

PROCÉDURE D'URGENCE



POLLUTION DE L'EAU DANS LE PORT



1. PROTÉGER et INTERVENIR

➤ Traiter la pollution :

- Identifier la source
- sécuriser la zone
- assécher la source :
 - *Petite pollution* : kits anti-pollution léger disponibles dans chaque capitaineries
 - *si plus grosse pollution* (bateau coulé, forte irisation et étendue, fuite station carburant, etc.) : aller chercher le barrage lourd disponible au K2 port de la Base (**tout le monde dispose de la clé d'accès**)
- Contrôler l'état des bateaux
- Documenter l'intervention : photos, témoignages, etc.



Gros stock de matériel K2, Lorient La Base

2. ALERTER

- informer la direction des ports
- appeler les pompiers : 018 depuis un poste fixe ou 112 depuis un portable
- informer les autorités compétentes (Mairie, CROSS, Capitainerie du port régional, CEDRE...)

3. BILAN

- Evaluer la cause
- rapport
- assurance

Mémo téléphonique

CROSSA Etel	02 97 55 35 35
CEDRE	02 98 44 91 38
Capitainerie La Base K2	02 97 87 00 46
Directeur des ports	06 29 19 01 76
CAPITAINEURIE (port de commerce)	02 97 37 11 86

Procédure mise à jour le 3 février 2021

8.3 ANNEXE 3 : SUIVI DE LA TURBIDITÉ DANS LA RADE DE LORIENT

Annexe 3

Les éléments qui suivent ont été établis en 2021 par INGEROP dans le cadre de l'étude d'impact valant étude d'incidences environnementale du programme de dragage et de gestion des sédiments de qualité non immergeable des ports de plaisance de Lorient.

Deux jeux de mesures in-situ ont été exploités, compte-tenu de leur position représentative en rade de Lorient :

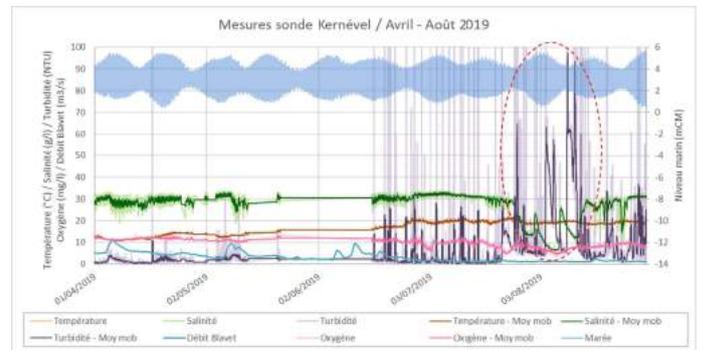
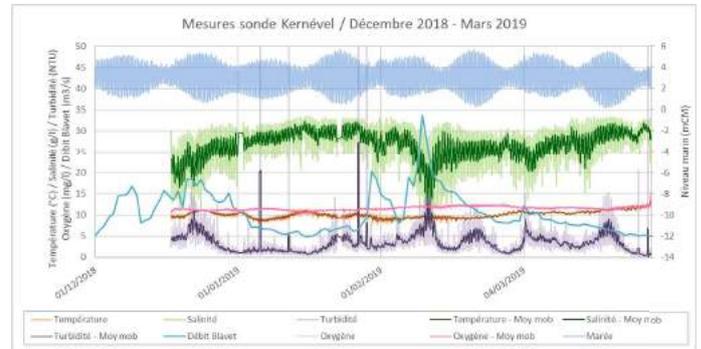
- le premier est une série de mesures réalisée au port de Kernével par un appareil SAMBAT (NKE) équipé de capteurs permettant des mesures de conductivité, température, profondeur, turbidité et de concentration en oxygène. La sonde est située à l'extrémité nord du ponton brise-clapot qui protège le port de Kernével, à proximité de la passe d'entrée. La période de mesures disponible s'étend du 17/12/2018 au 12/02/2020 soit 14 mois environ. Le pas d'enregistrement est de 30 minutes ; la période d'intégration n'est pas connue.
- le deuxième est une série de mesures réalisée au ponton de Naval Group au sud immédiat du pont Gueydon, en rive droite du Scorff. L'appareil est une sonde de type CTD équipé d'un capteur de turbidité (pas de mesure de teneur en oxygène). Le point de mesures est donc situé environ 850 mètres au nord du port de Lorient Centre, dans la rivière Scorff. La période de mesures disponible s'étend du 03/10/2018 au 12/11/2020 soit plus de 25 mois de mesures (avec des périodes sans données). Le pas d'enregistrement est de 30 minutes, la période d'intégration n'est pas connue.



Figure 94 : Localisation des sondes des mesures de la turbidité

➤ Analyse des données

Les figures ci-dessous illustrent les évolutions (sur plusieurs mois) des valeurs mesurées de turbidité, température, salinité ainsi que les débits mesurés à Inzinzac-Lochrist sur le Blavet pour la sonde de Kernével, et à Plouay sur le Scorff pour la sonde Naval Group (source : banque hydro). La mesure de turbidité est en unité néphéométrique (mesure de la diffusion de la lumière). Les niveaux d'eau sont les valeurs horaires de niveau marin mesurées par le marégraphe de Port-Tudy (source : SHOM).



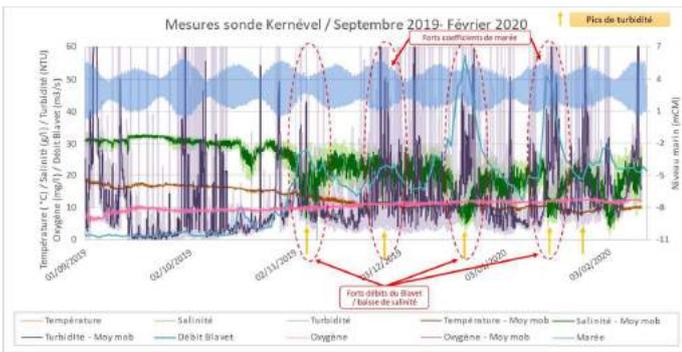


Figure 95 : Evolutions mensuelles de température, de salinité, de turbidité, d'oxygène dissous à la sonde de Kernével et de débits moyens mensuels du Blavet à Inzinzac-Lochrist (Banque HYDRO)

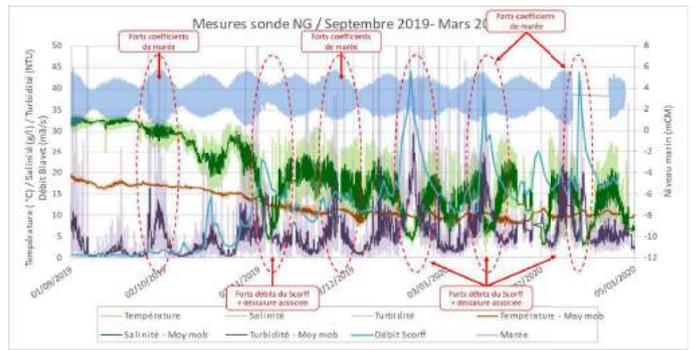
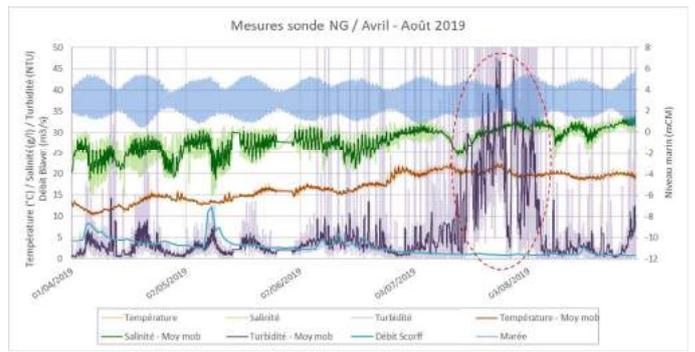
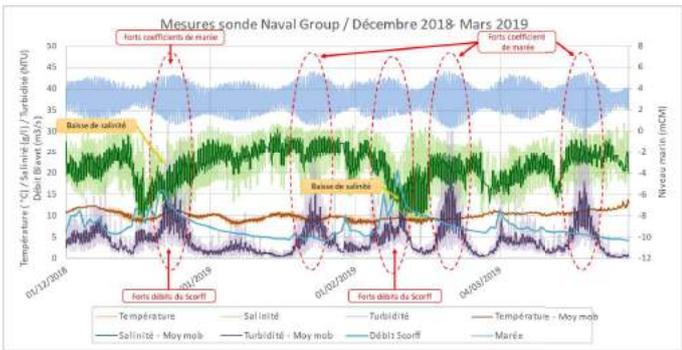


Figure 96 : Evolutions mensuelles de température, de salinité, de turbidité, d'oxygène dissous à la sonde de Naval Group et de débits moyens mensuels du Scorff à Plouay (Banque HYDRO)

Ces mesures nous permettent de faire les observations suivantes :

Analyse des évolutions saisonnières :

- Les températures de l'eau de mer sur les périodes de mesures varient entre 10°C environ en hiver et atteignent jusqu'à 20-21°C en été (juillet / août).
- Les valeurs de salinité sont plus faibles en hiver qu'en été, les débits fluviaux élevés entraînant des apports d'eau douce important. La salinité est de l'ordre de 5 à 25 g/l en hiver et atteint entre 20 et 32 g/l en été. À Kernével, on observe des niveaux de salinité légèrement supérieurs à ceux observés au ponton Naval Group du fait sa position plus proche de l'embouchure. Pour les deux sondes, la salinité évolue inversement au débit fluvial : par exemple, durant l'hiver 2018-2019, les débits du Scorff et du Blavet ont été plus faibles (de moitié environ) que les débits mesurés aux cours de l'hiver 2019-2020, et l'on relève des salinités nettement plus élevées pendant l'hiver 2018-2019 que pendant l'hiver 2018-2020.
- La teneur en oxygène dissout est plus faible en été qu'en hiver. La concentration en oxygène dissout dépend de nombreux paramètres physiques (température, salinité, mélange de la masse d'eau), ainsi que chimiques et biologiques : échanges à l'interface terre-mer (gain ou perte), diffusion et mélanges au sein de la masse d'eau, photo-oxydation (perte), respiration des organismes aquatiques (perte), nitrification (perte), photosynthèse (gain). Les mesures effectuées sont donc cohérentes, la solubilité de l'oxygène diminuant quand la salinité et la température augmentent.
- Sur la période mesurée, des pics de turbidité sont observés au niveau des sondes de Kernével et de Naval Group sur les deux périodes hivernales disponibles. Ces périodes de fortes turbidités correspondent à des périodes de forts coefficients de marée (et donc de forts courants associés) et / ou des périodes de crue du Blavet. Les valeurs de turbidité mesurées au cours de l'hiver 2018-2019 sont plus faibles que celle enregistrées pendant l'hiver 2019-2020. Des turbidités élevées sont relevées fin juillet / début août 2019 pour les deux sondes (non reliées aux débits fluviaux ou aux coefficients de marée).
- En conséquence du constat précédent, les valeurs de salinités mesurées au cours de l'hiver 2018-2019 sont plus élevées que celles enregistrées lors de l'hiver 2019-2020. Les dessalures associées aux crues des cours d'eau sont nettement visibles. Pour l'évènement le plus fort (crue de décembre 2019), la baisse de la salinité atteint environ 15 mg/l.

Analyse des évolutions journalières :

Les figures ci-dessous illustrent les évolutions sur quelques jours des valeurs mesurées de turbidité, température, salinité, oxygène dissout ainsi que les débits du Blavet et du Scorff pour deux périodes, l'une en hiver et l'autre en été aux sondes de Kernével et de Naval Group.

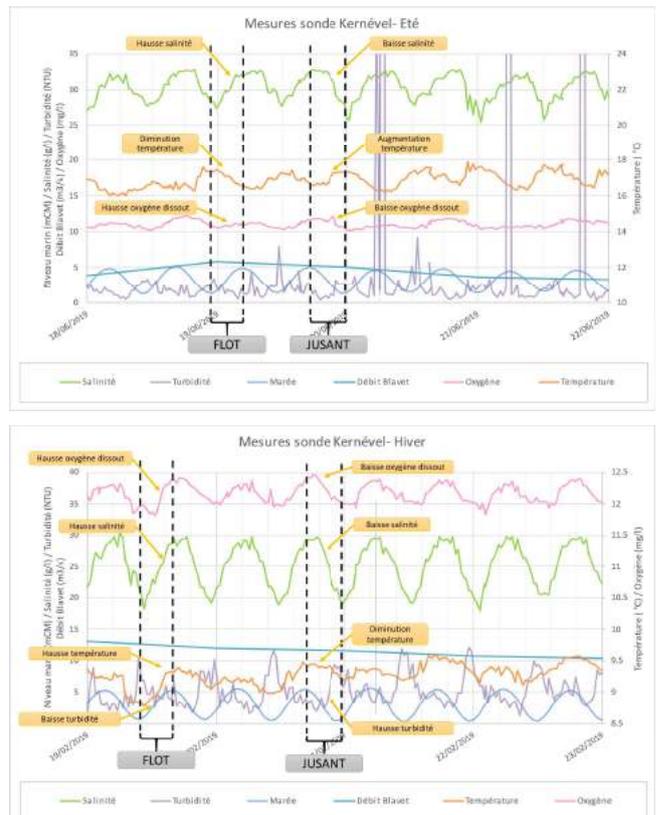


Figure 97 : Evolutions journalières de température, de salinité, de turbidité, d'oxygène dissout à la sonde de Kernével et de débits journaliers du Blavet à Inzinzac-Lochrist (Banque HYDRO)

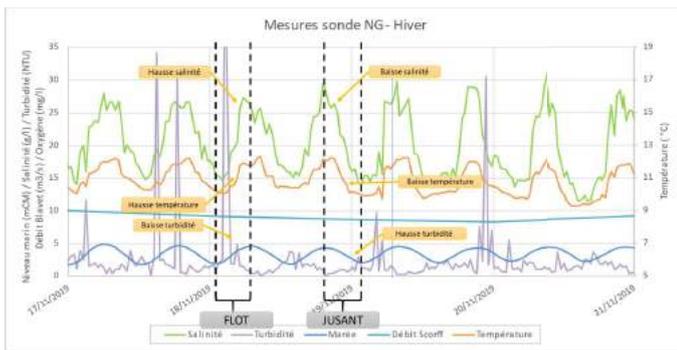
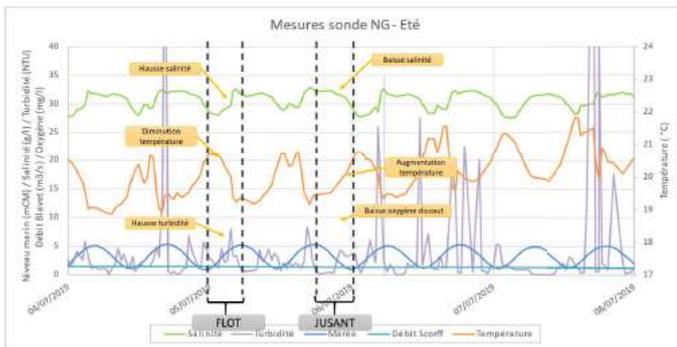


Figure 98 : Evolutions mensuelles de température, de salinité, de turbidité, d'oxygène dissout à la sonde de Naval Group et de débits journaliers du Scorff à Plouay (Banque HYDRO)

Des évolutions des paramètres de salinité, teneur en oxygène dissout, température et turbidité sont observées à Kernével en suivant l'évolution de la marée :

- au flot, l'entrée de l'onde de marée dans l'estuaire entraîne un apport d'eau de mer marqué par une hausse de la salinité, une élévation de la teneur en oxygène dissout, et pour la température, d'une baisse en été (eau de mer plus froide) et d'une hausse en hiver.
- au jusant, l'inversion des champs de courants déplace les masses d'eau vers la sortie de l'estuaire, on observe les variations inverses à celles du flot à savoir, une baisse de la salinité, une diminution de la teneur en oxygène dissout, une baisse (été) ou une hausse (hiver) de la température de l'eau,
- en été, la turbidité est plus faible et les variations difficiles à observer. En hiver, des valeurs de turbidité plus élevées à basse-mer qu'à pleine-mer sont ainsi mesurées, du fait des apports d'eau « fraîche » en provenance du large lors du flot.



**ANNEXE 7 – DOSSIER DE DÉCLARATION LOI SUR L'EAU POUR L'INSTALLATION D'UN PONTON
PATRIMONIAL SUR LE QUAI DU PÉRISTYLE DANS LE PORT DE LORIENT**