

**MAIRIE DE SAINT-GILDAS-DE-
RHUYS**

**ETUDE ET PRECONISATIONS DE GESTION
HYDRAULIQUES ET ENVIRONNEMENTALES
SUR L'ETANG, LA LAGUNE ET L'ETIER DE
KERPONT (56)**

Juin 2023

**DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU
ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000**

Emetteur HARDY ENVIRONNEMENT
 Le Bois Jauni
 37 Pierre de Coubertin
 44150 ANCENIS
 02.40.83.27.28

Dossier N° 20012

Auteur principal Sandrine Ducheler
 02.40.83.27.28
 sandrine.ducheler@hardy-environnement.fr

Nombre total de pages 106

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A	16/06/2023	Première diffusion	SDU/LBA	SDU/MLG	SDU

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	5
1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	6
2 EMPLACEMENT DU PROJET.....	7
3 NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES OUVRAGES	9
3.1 Objet de l'opération.....	9
3.2 Nature et nomenclature des aménagements.....	12
4 ETAT INITIAL	13
4.1 Environnement physique.....	13
4.1.1 Climatologie.....	13
4.1.2 Géologie.....	13
4.1.3 Topographie.....	14
4.1.4 Hydrogéologie.....	15
4.1.4.1 Masses d'eau.....	15
4.1.4.2 Captages.....	15
4.2 Réseau hydrographique.....	15
4.2.1 Présentation générale.....	15
4.2.1.1 Bassin versant.....	15
4.2.1.2 Cours d'eau.....	16
4.2.2 Descriptif du site et des ouvrages.....	20
4.2.2.1 Le plan d'eau.....	20
4.2.2.2 Le ruisseau au droit du plan d'eau.....	23
4.2.2.3 La partie busée du ruisseau.....	23
4.2.2.4 De la lagune à l'exutoire.....	27
4.2.3 Risque inondation.....	33
4.2.3.1 PPRL.....	33
4.2.3.2 Inondation de la voirie du lotissement.....	35
4.2.4 Cadre organisationnel de gestion de l'eau.....	36
4.2.4.1 Directive Cadre sur l'Eau.....	36
4.2.4.2 SDAGE Loire-Bretagne.....	36
4.2.4.3 SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel.....	37
4.2.4.4 Documents d'urbanisme.....	39
4.2.5 Usages sur le réseau hydrographique.....	39
4.3 Environnement naturel.....	40
4.3.1 Espaces naturels remarquables.....	40
4.3.2 Milieux naturels sur le site.....	42
4.3.2.1 Méthodologies des inventaires.....	42
4.3.2.1.1 Flore et groupement végétaux.....	42
4.3.2.1.2 Faune.....	43
4.3.2.2 Résultats des investigations.....	45
4.3.2.2.1 Flore.....	45
4.3.2.2.2 Habitats d'intérêt communautaire.....	49
4.3.2.2.3 Espèces invasives.....	50
4.3.2.2.4 Faune.....	52

5	DESCRIPTIF DU PROJET, JUSTIFICATION DU PROJET ET RAISONS DES CHOIX ..	59
5.1	Actions de gestion des milieux naturels	59
5.1.1	Justification	59
5.1.2	Descriptif	59
5.2	Actions relevant d'une autorisation au titre de la Loi sur l'Eau	72
5.2.1	Création d'un îlot de nidification et travaux connexes	72
5.2.1.1	Justification	72
5.2.1.2	Descriptif technique	72
5.2.1.2.1	<i>Restauration du chenal principal par curage</i>	<i>73</i>
5.2.1.2.2	<i>Création d'un chenal secondaire par curage</i>	<i>73</i>
5.2.1.2.3	<i>Création d'îlots en pentes douces</i>	<i>75</i>
5.2.1.2.4	<i>Régilage des excédents</i>	<i>77</i>
5.2.1.2.5	<i>Phase travaux</i>	<i>77</i>
5.2.2	Mise en place d'une grille	79
5.2.2.1	Justification du projet	79
5.2.2.2	Descriptif	79
5.2.2.2.1	<i>Phase travaux</i>	<i>81</i>
5.2.2.2.2	<i>Phase opérationnelle</i>	<i>81</i>
5.3	Estimation financière	82
6	IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	83
6.1	Impacts sur les milieux aquatiques	83
6.1.1	Impacts quantitatifs	83
6.1.2	Impacts qualitatifs	83
6.2	Impacts sur les milieux naturels	83
6.3	Impacts temporaires en phase travaux	84
6.3.1	Risque de pollution	84
6.3.2	Dérangement de la faune	84
6.3.3	Impact sur la flore et les habitats	84
6.4	Impacts sur le site Natura 2000	85
6.4.1	Présentation	85
6.4.2	Analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects	87
6.4.3	Conclusion sur l'effet du projet sur le site Natura 2000 et les espèces protégées	92
7	COMPATIBILITE ET CONFORMITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION	93
7.1	Directive cadre sur l'eau	93
7.2	SDAGE Loire-Bretagne	93
7.3	SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel	94
8	MOYENS DE SURVEILLANCE	95
8.1	Suivi environnemental	95
8.1	Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'accident	95
8.2	Moyens d'intervention	95
8.3	Autres mesures	95
9	ANNEXE	96
9.1	Annexe 1 : Liste des oiseaux nicheurs	96
9.2	Annexe 2 : Liste des espèces faunistiques observées	97
9.3	Annexe 3 : Résultats des échantillons de sédiments de la lagune	100

AVANT PROPOS

Dans le cadre des missions de gestion et d'aménagement du territoire qui lui incombent, la Mairie de Saint-Gildas-de-Rhuys a entrepris de réaliser une étude hydraulique et environnementale sur l'étang, la lagune et l'étier de Kerpont.

Il lui semble en effet important d'apporter des améliorations à cet ensemble de milieux aquatiques interdépendants et liés par leur fonctionnement, afin d'améliorer notamment la circulation hydraulique, la zone de nichage des oiseaux et la sensibilisation du public de cet espace exceptionnel.

L'étude doit ainsi permettre d'apporter des améliorations, tout en conservant une gestion hydraulique la plus naturelle possible, en adéquation avec la préservation des enjeux faunistiques et floristiques du site.

En parallèle, la commune, en collaboration avec les agents du PNR, mène de nombreuses actions d'entretien et de restauration des milieux naturels sur l'ensemble de ce site. L'objectif de cette étude était donc également de diagnostiquer l'évolution des milieux et mettre à jour le plan de gestion des milieux de la commune.

Cette étude s'est donc déroulée donc en 3 phases :

- Diagnostic hydraulique et environnemental du site,
- Préconisations,
- Présentation et validation de scénarios chiffrés.

Les aménagements prévus sont soumis à la procédure d'**Autorisation** au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement (anciennement article 10 de la loi sur l'eau du 3 Janvier 1992) concernant les aménagements et leurs impacts sur l'eau et le milieu récepteur.

Les rubriques de la nomenclature « eau » visées par ce dossier sont :

- 3.1.2.0. : Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur du cours d'eau.
- 3.2.1.0. : Entretien de cours d'eau ou de canaux / volume des sédiments extrait au cours d'une année.

La quasi totalité des actions prévues étant incluses dans la ZSC « Golfe du Morbihan, côte Ouest de Rhuys », le présent document comprend donc également une **notice d'incidence Natura 2000**.

NB : A noter que l'ensemble des travaux sont prévus sur des parcelles publiques appartenant à la commune. Une DIG n'est donc pas nécessaire.

NB : L'impact du projet sur les espèces protégées sera également étudié dans la partie consacrée à l'étude d'incidence Natura 2000 afin de montrer leur bonne prise en compte dans les actions d'entretien et de restauration prévues. Aucune espèce protégée ne sera impactée.

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

COMMUNE DE SAINT-GILDAS-DE-RHUYS

Mairie de Saint-Gildas-de-Rhuys
Rue Saint-Goustan
56730 Saint-Gildas-de-Rhuys

Téléphone : 02-97-45-23-15
Email : contact@saint-gildas-de-rhuys.fr

Le numéro SIRET de la collectivité est le : 215 602 145 00017

Signature du demandeur :

Le Maire,

Jean LAYEC



2 EMPLACEMENT DU PROJET

Le projet se situe sur la commune de Saint-Gildas-de-Rhuys, dans le département du Morbihan (56), sur la presqu'île de Rhuys. Le site d'étude est localisé à 2,3 km au nord du bourg de la commune, entre les hameaux de Botpenal, Kerpont, Kervert et le Grand Rohu. Il s'étend sur une surface totale de 57 ha. Il comprend différents éléments :

- Le ruisseau de Kerpont, depuis l'amont de l'étang jusqu'à l'océan ;
- L'étang de Kerpont associé à 4 bassins ;
- La lagune ;
- Les dunes.

Une carte de localisation du site d'étude est présentée ci-après.



Figure 1: Carte de localisation de l'aire d'étude

Les différentes actions sur cette aire d'étude seront proposées sur :

- La lagune ;
- La dune ;
- Le ruisseau de Kerpont (au droit de l'étang).

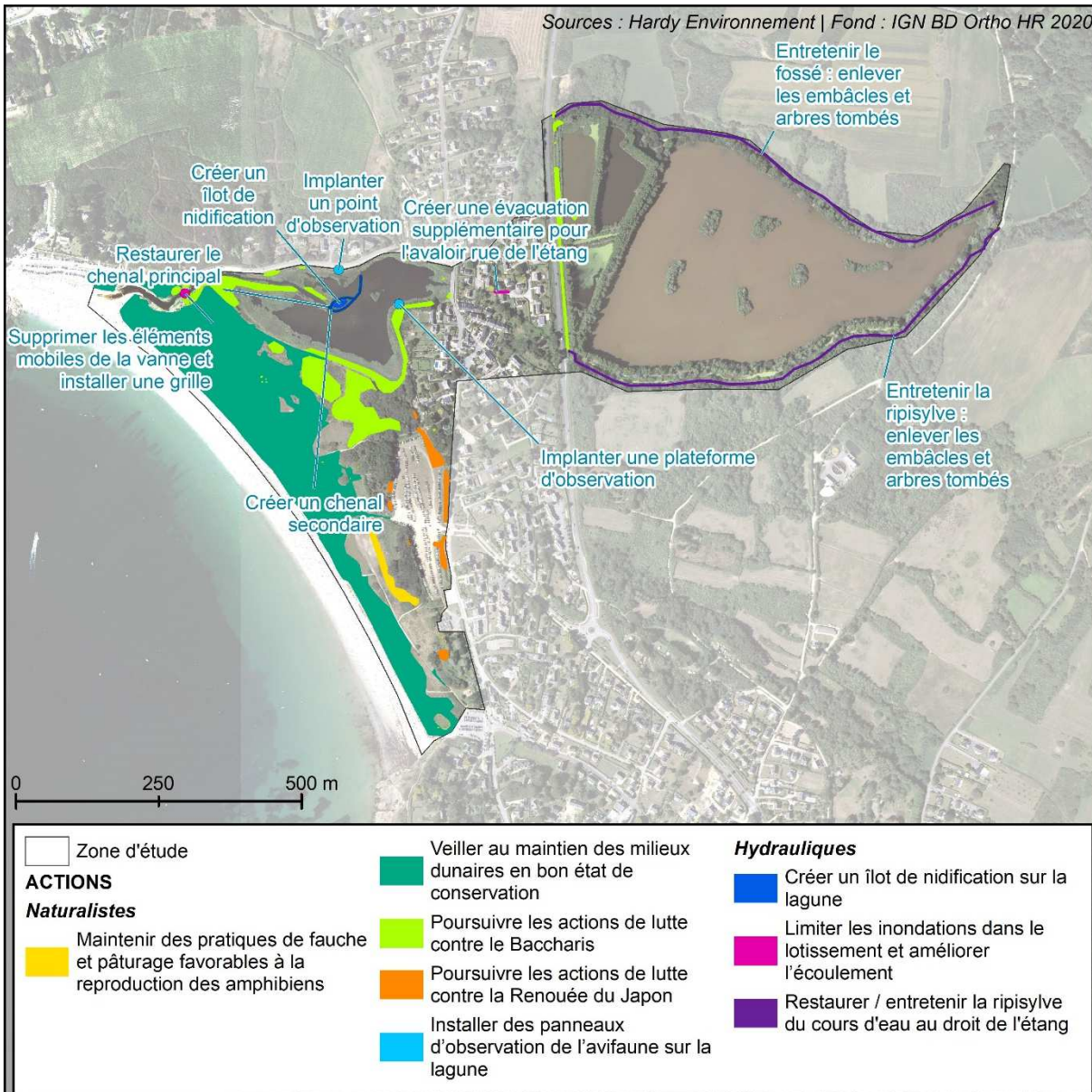
3 NATURE, CONSISTANCE, VOLUME ET OBJET DES OUVRAGES

3.1 Objet de l'opération

Le but du programme d'actions est de permettre une gestion hydraulique naturelle du site d'étude, en adéquation avec la préservation des enjeux faunistique et floristique du site d'étude et d'améliorer les habitats et l'accueil des espèces. Plusieurs actions sont alors proposées :

- Créer un îlot de nidification sur la lagune ;
- Maintenir des pratiques de fauche et pâturage favorable à la reproduction des amphibiens ;
- Veiller au maintien des milieux dunaires en bon état de conservation ;
- Poursuivre les actions de lutte contre le Baccharis ;
- Poursuivre les actions de lutte contre la Renouée du Japon ;
- Installer des panneaux d'observation de l'avifaune sur le pourtour de la lagune ;
- Limiter les inondations sur la voirie du lotissement et améliorer l'écoulement dans la lagune ;
- Entretenir la ripisylve du cours d'eau ;

La carte ci-après localise l'ensemble des actions prévues.



Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des actions prévues.

Code	Intitulé de l'action		Procédure règlementaire
TE 1.1	Créer un îlot de nidification sur la lagune	Terrassement de l'îlot Création d'un chenal secondaire autour Restauration du chenal principal	DLE Natura 2000
TE 1.2	Maintenir des pratiques de fauche et pâturage favorables à la reproduction des amphibiens	Gestion des milieux prairiaux	Natura 2000
		Suivi des amphibiens (2 passages)	/
TE 1.3	Veiller au maintien des milieux dunaires en bon état de conservation	Veille au bon état des ganivelles, surveillance des dunes par rapport à l'enfrichement	Natura 2000
TE 2.1	Poursuivre les actions de lutte contre le Baccharis	Campagne d'arrachage du Baccharis	Natura 2000
TE 2.2	Poursuivre les actions de lutte contre la Renouée du Japon	Poursuivre le pâturage sur la zone infestée	Natura 2000
TE 3.1	Installer des panneaux d'observation de l'avifaune sur la lagune	Mise en place de 2 panneaux d'information + 1 palissade d'observation	Natura 2000
TE 4.1	limiter les inondations dans la voirie du lotissement et améliorer l'écoulement dans la lagune	Création d'une évacuation supplémentaire de l'avaloir aval rue de l'étang	Pas de procédure : travaux sur réseau pluvial Travaux sous MO des propriétaires du lotissement
		Supprimer les éléments mobiles de la vanne et implanter une grille	DLE Natura 1999
TE 4.2	Restauration / entretien du cours d'eau au droit de l'étang	Entretien de la ripisylve et enlèvement des embâcles	Pas de DIG : les fossés et cours d'eau sont communaux Pas de DLE : pas de curage ni de reprofilage des berges Réalisation de l'entretien de la ripisylve entre août et octobre afin de limiter l'impact sur la faune (dérangement) Réalisation d'inventaires dans le cadre de l'ABC en préalable

3.2 Nature et nomenclature des aménagements

Aucun aménagement générant des eaux usées n'est prévu dans le projet (pas de toilette publique par exemple). Aucun ouvrage de traitement des eaux usées n'est donc prévu.

Aucune zone humide ne sera impactée par les travaux, ces derniers correspondent à la prolongation des actions de gestion menées par la commune ou à des travaux sur cours d'eau sans changement de la ligne d'eau (création d'îlot et de canaux sur le pourtour, implantation d'une grille sur ouvrage existant). **La rubrique 3.3.1.0 n'est donc pas visée.**

La création de l'îlot et des canaux sur son pourtour ainsi que la pose d'une grille sur l'ouvrage existant dans la lagune modifieront le profil en long et en travers du ruisseau de Kerpont. **La rubrique 3.1.2.0. est donc visée.**

La restauration du chenal principal et la création d'un chenal secondaire sur le pourtour de l'îlot pour assurer la protection des oiseaux nicheurs nécessiteront des mouvements de sédiments. L'ensemble des sédiments curés resteront sur site, une partie servant à la création de l'îlot. **La rubrique 3.2.1.0. est donc visée.**

La grille sera réalisée avec des barreaux espacés de 10 cm afin d'être transparente hydrauliquement et permettre la circulation piscicole. De plus, la passerelle d'accès sera implantée à la même cote que celle située quelques mètres en aval, cette dernière étant située au-dessus des cotes des très grandes marées. **La rubrique 3.1.1.0. n'est donc pas visée.**

Au regard de la nomenclature de l'article R214-1 du code de l'environnement, qui met en application les articles L.214-6 à L.214-6 (modifié par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017-art.3), les actions prévues relèvent des rubriques suivantes :

Tableau 1: Nomenclature des impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique - Source : Code de l'environnement – Articles R214-1 et R214-44

Détails de l'aménagements	Numéro de rubrique	Désignation de l'opération	Dimension	Dimensions cumulée	Procédure
Création d'un chenal secondaire	3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux / volume des sédiments extrait au cours d'une année	Longueur du chenal : 60 m Volume déblai : 90 m³	Volume de sédiment extrait ≈ 300 m³ Teneur < au niveau de référence S1	Déclaration
Restauration du chenal principal			Longueur du chenal : 120 m Volume déblai : 210 m³		
Implanter une grille	3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur du cours d'eau.	Longueur de la grille ≈ 2.65 m	Longueur cumulée ≈ 207.65 m	Autorisation
Création d'un chenal secondaire			Longueur du chenal : 60 m Volume du chenal : 90 m ³		
Restauration du chenal principal			Longueur du chenal : 120 m Volume du chenal : 210 m ³		
Terrassement de l'îlot avec les sédiments issus du curage des chenaux			Longueur de l'îlot ≈ 25 m Largeur de l'îlot ≈ 7 m Surface de l'îlot ≈ 150 m ² Volume remblai ≈ 120 m ³		
	Procédure de l'opération				Autorisation

Le dossier relève donc d'une procédure d'**Autorisation**.

Plusieurs prélèvements de sédiments ont été effectués dans la lagune pour constituer 2 échantillons, un pour le chenal à créer, un pour le chenal à restaurer. Les résultats montrent que **le seuil S1 n'est pas dépassé**. Le détail des échantillons est présenté en annexe.

4 ETAT INITIAL

4.1 Environnement physique

4.1.1 Climatologie

Le climat de la zone d'étude est tempéré chaud, sans saison sèche avec un été tempéré (Cfb) selon la classification de Köppen-Geiger. La station météorologique la plus proche est celle de Vannes-Séné (n°562430001), située à 13 km du secteur d'étude. La figure suivante présente les hauteurs moyennes mensuelles et annuelles de précipitations à cette station.

Vannes-Séné (56)	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Précipitations : Hauteur moyenne mensuelle (mm)	74,3	66,1	65	69	55	52,2	43,3	43,4	49,4	93,3	73,7	104,2	788,9

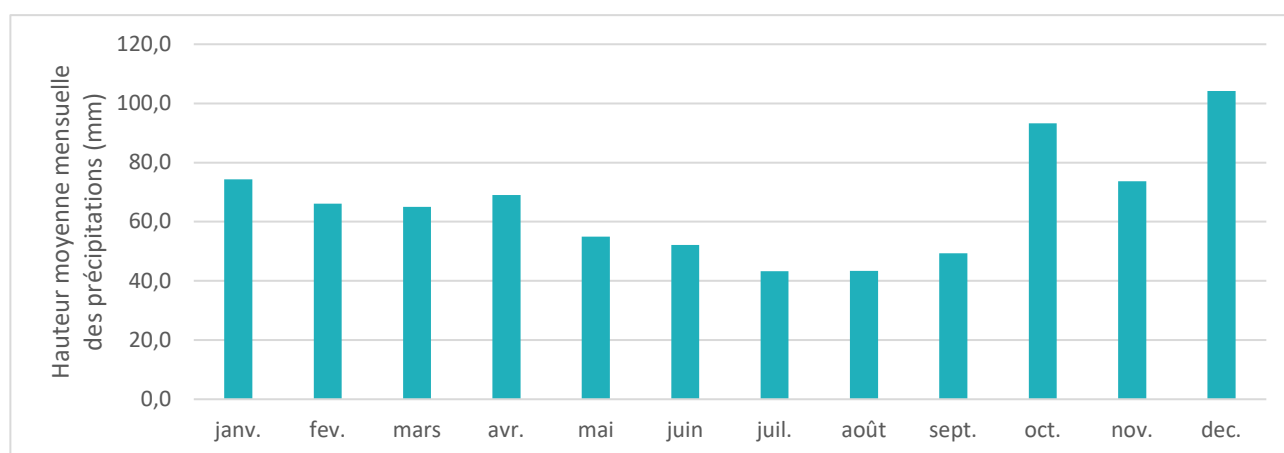


Figure 2: Données pluviométriques moyennées sur 15 ans avec des données allant de 1987 à 2022 - Source : Infoclimat

Les hauteurs mensuelles d'eau précipitées aux alentours du secteur d'étude varient de 43,3 mm à 55 mm pour la période de mai à septembre. Pour la période d'octobre à avril les hauteurs d'eau précipitées varient plutôt entre 65 mm et 104,2 mm. Le cumul annuel est de 788,9 mm.

4.1.2 Géologie

La géologie de surface de l'aire d'étude est constituée de formations superficielles d'époque récente (Holocène) : sédiments marécageux et sables littoraux. Ces formations superficielles sont liées, pour les marais rétro-littoraux et l'étang de Kerpont, à des dynamiques de dépôts sédimentaires issus du bassin versant, et pour les formations sableuses des dynamiques littorales.

Ces sédiments couvrent les affleurements rocheux qui cependant émergent autour, au niveau des points hauts. Il s'agit de formations cristallines et métamorphiques du domaine sud-Armoricain. Ce domaine désigne les formations rocheuses du sud du Massif armoricain, massif ancien (époque hercynienne) constituant l'ensemble de la péninsule bretonne.

4.1.3 Topographie

Le site d'étude est principalement composé d'une dépression. Cette dépression est creusée dans la surface d'aplanissement que constitue la presqu'île de Rhuys. Le site présente des altitudes comprises entre 0 m et 12 m.

Les points les plus hauts sont localisés d'une part au niveau du lotissement situé au sud-est du marais, et d'autre part au niveau du cordon dunaire littoral, dont les altitudes sont comprises entre 6 m et 9 m. Ces points hauts encadrent donc la zone de marais ainsi que l'étang, dont les parties émergées culminent à 4 m.

La carte ci-après présente la topographie du site d'étude.

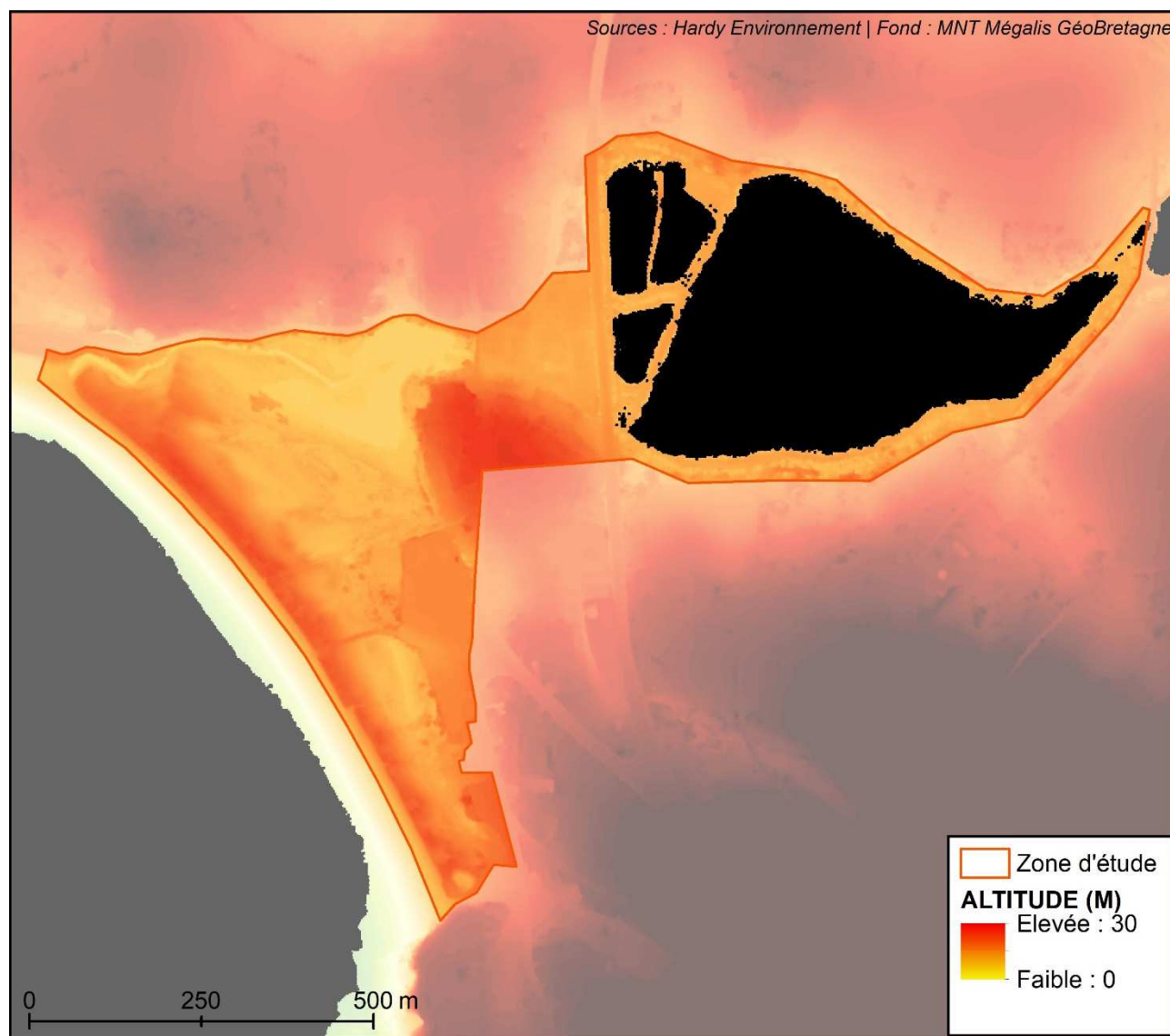


Figure 3: Topographie du site d'étude

4.1.4 Hydrogéologie

4.1.4.1 Masses d'eau

Une masse d'eau souterraine est concernée par le secteur d'étude : FRGG012 (Golfe du Morbihan). Elle est en état chimique médiocre et en bon état quantitatif.

Tableau 2 : Etat de la masse d'eau souterraine concernée par le projet - Source : AELB

Code masse d'eau souterraine	Nom masse d'eau souterraine	Etat chimique	Etat quantitatif
FRGG012	Golfe du Morbihan	Etat médiocre	Bon état

De plus, le site d'étude est concerné par la masse d'eau de surface FRGC38 (Golfe du Morbihan (large)) :

Tableau 3: Etat de la masse d'eau de surface concernée par le projet

Type	Code	Nom masse d'eau de surface	Etat écologique	Etat chimique
Masse d'eau côtière	FRGC38	Golfe du Morbihan (large)	Bon état	Bon état

Aucune donnée de qualité d'eau (analyses pluriannuelles des paramètres physico-chimiques) n'est disponible sur cette masse d'eau de surface comprenant plusieurs petits fleuves côtiers.

Cependant, l'état de la masse d'eau a été mis à jour en 2016 par l'agence de l'eau. La masse d'eau est considérée comme en bon état écologique et en bon état chimique. Il est cependant à noter qu'il s'agit d'une vaste masse d'eau peu continentale, et constituée (hors eaux marines) de courts fleuves côtiers, de la face sud du golfe du Morbihan, ainsi que des îles.

4.1.4.2 Captages

D'après la banque de données du Sous-Sol (BSS), les quatre forages encore en activité les plus proches de la zone d'étude sont les suivants :

- BSS001DFXV, au lieu-dit de Beninze, utilisé pour l'eau individuelle, situé à 3,56 km de la zone d'étude ;
- BSS001DEFYH, au lieu-dit de Kerbiboul, utilisé pour l'eau domestique, situé à 3,66 km de la zone d'étude ;
- BSS001DESJ, au Hameau du Greuh à Arzon, utilisé pour l'eau individuelle, situé à 3,88 km de la zone d'étude ;
- BSS001DFYG, au lieu-dit de Brillac, utilisé pour l'irrigation, situé à 3,95 km de la zone d'étude.

La zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage.

4.2 Réseau hydrographique

4.2.1 Présentation générale

4.2.1.1 Bassin versant

Le secteur d'actions concerne deux bassins versants :

- Le bassin versant du ruisseau de Kerpont, qui couvre une superficie de 510 ha et qui est drainé par de nombreux cours d'eau (linéaire d'environ 10 km) ;
- Un bassin versant de 122 ha qui alimente un très petit cours d'eau, qui débouche en rive gauche dans la lagune.

4.2.1.2 Cours d'eau

Le bassin versant de Kerpont est principalement occupé par des bois, ainsi que quelques prairies. L'urbanisation se limite à quelques hameaux (le Botpénal, Gouézan et le lotissement de Kerpont). Les 10 km de cours d'eau le drainant traversent majoritairement des bois humides, leurs berges sont souvent très peu marquées et leurs tracés très méandriformes dans les saulaies denses. Quelques secteurs ont été recalibrés et/ou déplacés à proximité des habitations et des routes. A noter que plusieurs talus perpendiculaires à la pente ont été observés aux abords des chemins. Ce bassin versant amont ne présente donc pas de dysfonctionnement majeur en termes d'hydraulique et les débits sont régulés naturellement.

Deux planches photographiques, présentées ci-après, illustrent les cours d'eau en amont du plan d'eau.

A partir du plan d'eau, le cours d'eau a été déplacé en rive gauche. Il reçoit le rejet des lagunes de la STEP. Il s'écoule dans un premier temps le long de la berge du plan d'eau puis s'en éloigne progressivement. Un fossé mort est alors présent entre le plan d'eau et le ruisseau.

La pente du ruisseau est très faible et le fond est très vaseux et très encombré par les embâcles, les saules morts ou penchés. Ces berges présentent des hauteurs importantes de plus de 2.30m. Lors des différents passages terrain, les écoulements étaient à chaque fois faibles du fait de la sur-largeur du lit (6m en plein bord), de l'envasement et de la faible pente. A noter que le ruisseau se perd parfois dans la végétation et l'observation reste difficile.

En aval du plan d'eau, il reçoit le rejet du plan d'eau pouvant être très chargé en MES. L'écoulement est légèrement plus rapide qu'en amont. Il traverse la RD 198 et est ensuite busé sous le lotissement sur une longueur d'environ 200m.

Le ruisseau débouche ensuite dans la lagune, qui en outre reçoit en rive gauche un tout petit cours d'eau potentiellement alimenté par un bassin versant de 122 ha.

Les ruisseaux se perdent ensuite dans la lagune. Au centre de la lagune, un étier marqué apparaît et longe la route menant aux plages. Il débouche à l'océan sur la plage des Govelins. Une relique de vanne et une passerelle sont présentes sur la partie aval de l'étier.

Les cartes ci-après présentent le réseau hydrographique et hydraulique du site d'étude ainsi que son bassin versant.

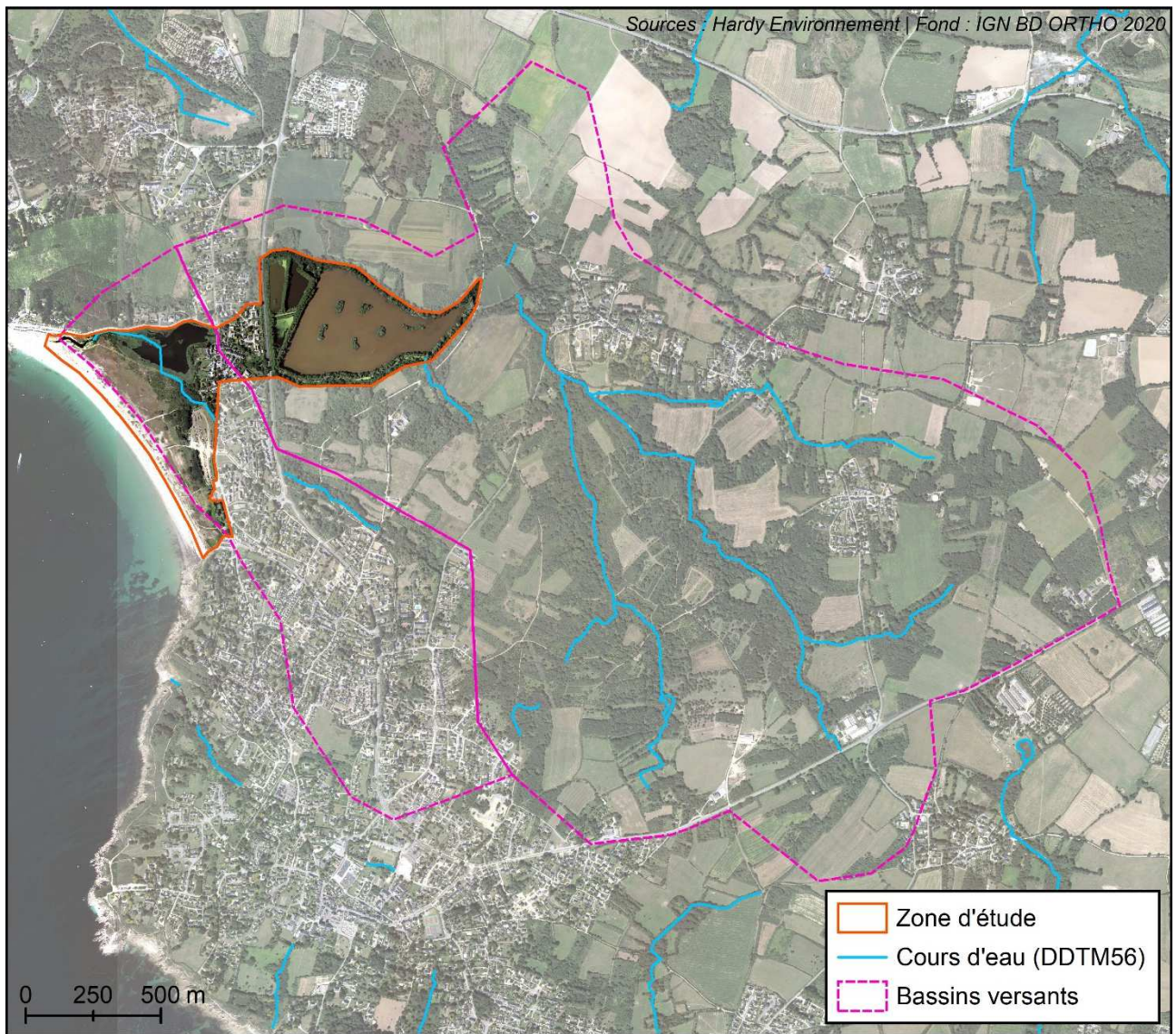


Figure 4: Bassin versant amont alimentant le site d'étude



Cours d'eau déplacé contournant les habitations, puis retrouvant son thalweg dans un bois humide (berges peu marquées)



Cours d'eau traversant un bois humide, légèrement surcreusé bordé de talus



Cours d'eau peu marqué traversant un bois très humide, présence de talus perpendiculaires à la pente



Cours d'eau peu marqué traversant un bois humide



Cours d'eau traversant un bois humide, légèrement surcreusé et rectifié le long de l'habitation



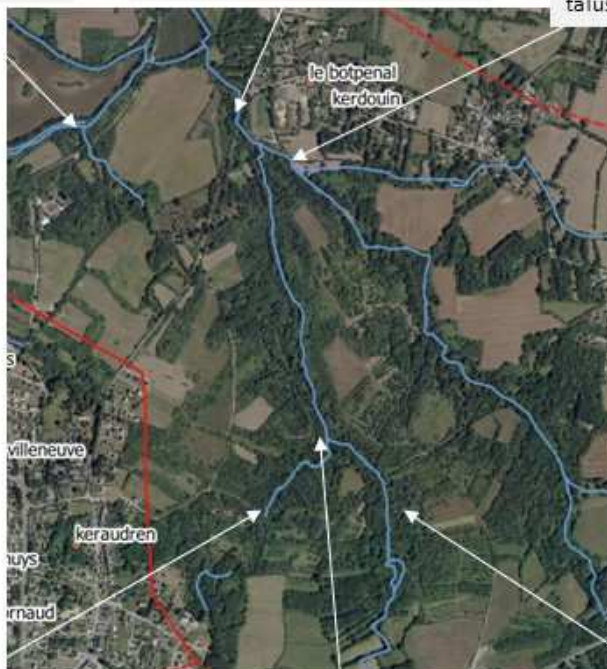
Cours d'eau aux berges peu marquées, le long du plan d'eau



Cours d'eau déplacé et recalibré uniquement le long de la route



Cours d'eau traversant un bois humide, légèrement déplacé avec talus en berge



Cours d'eau peu marqué, traversant un bois humide



Cours d'eau peu marqué, traversant un bois humide



Cours d'eau peu marqué, traversant un bois humide

4.2.2 Descriptif du site et des ouvrages

4.2.2.1 Le plan d'eau

HISTORIQUE

D'après les archives départementales, le plan d'eau ainsi que le village de Kerpont étaient la propriété de l'Abbé de Saint-Gildas-de-Rhuys au milieu du 16^{ème} siècle. Le département précise ensuite que : « *Les documents datés de 1666 renseignent sur le dessèchement et la transformation en prés, pâtures et marais que l'on retrouve au moment de la vente nationale. L'étang appartenait donc en propre à l'Abbé avant la Révolution puis à Monsieur DESSAULX. En 1827, la matrice cadastrale fait état que l'étang appartient à la commune.* ».

Le plan d'eau sous sa forme actuelle a été créé entre 1960 et 1967. Il est la propriété de la SCI Les enfants de l'étang et M. Daelman en est le gestionnaire.

A noter qu'aucun document n'a été retrouvé aux archives départementales concernant la création des digues actuelles du plan d'eau dans les années 1960.

CARACTERISTIQUES

Le plan d'eau présente une surface de 15.90 ha avec 5 petits îlots. Ses caractéristiques principales sont récapitulées dans le tableau ci-après.

PLAN D'EAU	
Superficie	15.90 ha
Largeur	455 m
Longueur	760 m
Lame d'eau lors des relevés	1 m
Profondeur maximale par rapport à la surverse	1 à 2 m
Hauteur d'eau	0 à 1 m
Hauteur de vase	0.10 à 0.50 m
Salinité	0.419 à 0.68 -> eau douce

Tableau 4 : caractéristiques altimétriques du plan d'eau



Figure 5 : ouvrage de connexion potentielle entre le fossé et le plan d'eau en rive droite

A noter que la ligne d'eau dans le plan d'eau était plus basse que celle mesurée dans le cours d'eau.

Ce plan d'eau est peu profond et **alimenté** par les **précipitations** et probablement par des **sources intérieures**. En effet, il est **déconnecté du cours d'eau en superficiel** et est bordé par un fossé de ceinture qui collecte les eaux du bassin versant amont. Par ailleurs, le fond du plan d'eau (1.95 m NGF) semble plus bas que le fond du ruisseau (2.68 m NGF), la nappe alluviale d'accompagnement du ruisseau est donc probablement captée par le plan d'eau. Toutefois, lors des relevés, la ligne d'eau du plan d'eau (2.50 m NGF) était plus basse que celle du ruisseau (2.90 m NGF).

Un seul ouvrage (photo ci-contre) en aval sur la rive droite permet de connecter ce fossé de ceinture au plan d'eau. D'après le propriétaire, il sert de trop-plein plutôt que d'alimentation.

La **restitution** du plan d'eau se fait par un **trop plein de type bonde de fond coudée**. Le tuyau vertical peut se déboîter pour permettre la vidange du plan d'eau. La hauteur de la bonde est calculée pour maintenir l'eau dans le plan d'eau à la cote de 3.48 m NGF. Un clapet anti-retour est positionné sur la partie aval de la bonde afin de limiter les remontées d'eau du ruisseau.



Figure 6 : trop-plein du plan d'eau -système de restitution

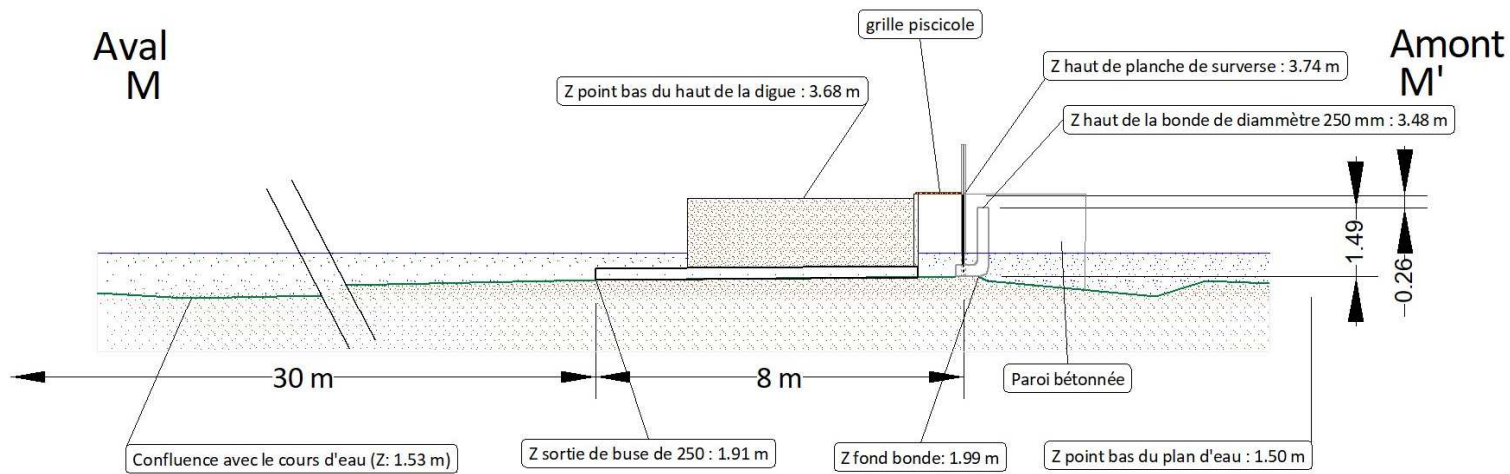


*Figure 7 : rejet du plan d'eau, chargé en
MES*

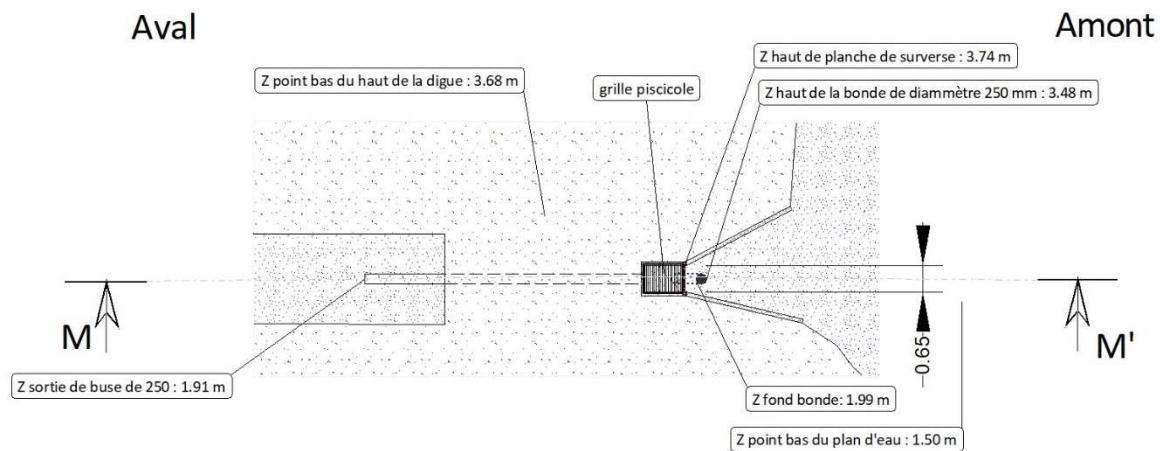
Le **rejet du plan d'eau est chargé en MES**. En effet, lors de différents passages en période hivernale, un panache d'eau boueuse a été observé comme le montre la photo ci-contre. Le tuyau PVC du trop-plein était enlevé, probablement suite aux débordements du cours d'eau vers le plan d'eau.

Les différentes mesures de salinité ont montré une **eau douce** dans le plan d'eau.

Le plan d'eau n'a été curé qu'une seule fois, lors du début de sa gestion par M. Daelman, au début des années 2000.



Vue en coupe de l'ouvrage du plan d'eau M-M'



Vue en plan de l'ouvrage du plan d'eau

4.2.2.2 Le ruisseau au droit du plan d'eau

En parallèle du plan d'eau, le ruisseau présente un gabarit important **très encombré par la végétation**. Les caractéristiques sont récapitulées dans le tableau ci-après.

RUISSEAU AU DROIT DU PLAN D'EAU	
Largeur plein bord	6 m
Largeur du fond	3 m
Hauteur de berge	2.80 à 3 m
Hauteur de vase	0.40 à 0.60 m
Hauteur d'eau	0.20 à 0.40 m
Longueur du segment	825 m
Point haut	2.645 m NGF (aval rejet STEP)
Point bas	1.952 m NGF (aval buse accès plan d'eau)
Pente	0.084%
Cote amont radier buse pvc accès plan d'eau	2.75 m NGF
Cote aval radier buse pvc accès plan d'eau	2.325 m NGF
Salinité	0.471 à 0.665 -> eau douce

Tableau 5 : caractéristiques altimétriques du ruisseau

En aval de ce segment, le cours d'eau est busé sur quelques mètres seulement afin de permettre l'accès au plan d'eau.



Figure 8 : de gauche à droite : cours d'eau au droit du plan d'eau en amont puis en aval – passage busé à l'entrée du plan d'eau

En amont immédiat de la RD, les différentes mesures salinité ont mis en évidence une **eau douce**.

Au regard des cotes du ruisseau et des niveaux d'eau de pleine mer, le **sens d'écoulement** dans le ruisseau est **inversé** à partir des **coefficients de marée de 95**.

4.2.2.3 La partie busée du ruisseau

Le ruisseau est busé à partir de la RD 198. Une buse béton de diamètre 1000 mm est présente en entrée. Sa cote est à 2.25 m NGF.

Un regard est présent au tiers du linéaire. Il s'agit là encore une buse de diamètre 1000 mm avec une interruption au droit du regard. La cote de fond de ce regard est à 2.11 m NGF.

La sortie du réseau busé se fait par un ouvrage légèrement voûté, de 1.5m de haut et de 1.2m de large. La cote du radier est à 1.85 m NGF. La pente moyenne de la buse serait donc de 0.2%. D'anciennes fixations sont présentes sur le mur du pont voûté à l'aval et témoignent de la présence d'un ancien clapet anti-retour.

Une inspection caméra a été réalisée dans la partie busée du ruisseau sous les lotissements en janvier 2022 par les entreprises Ceq Ouest et STPG. Les résultats de cette inspection sont les suivants :

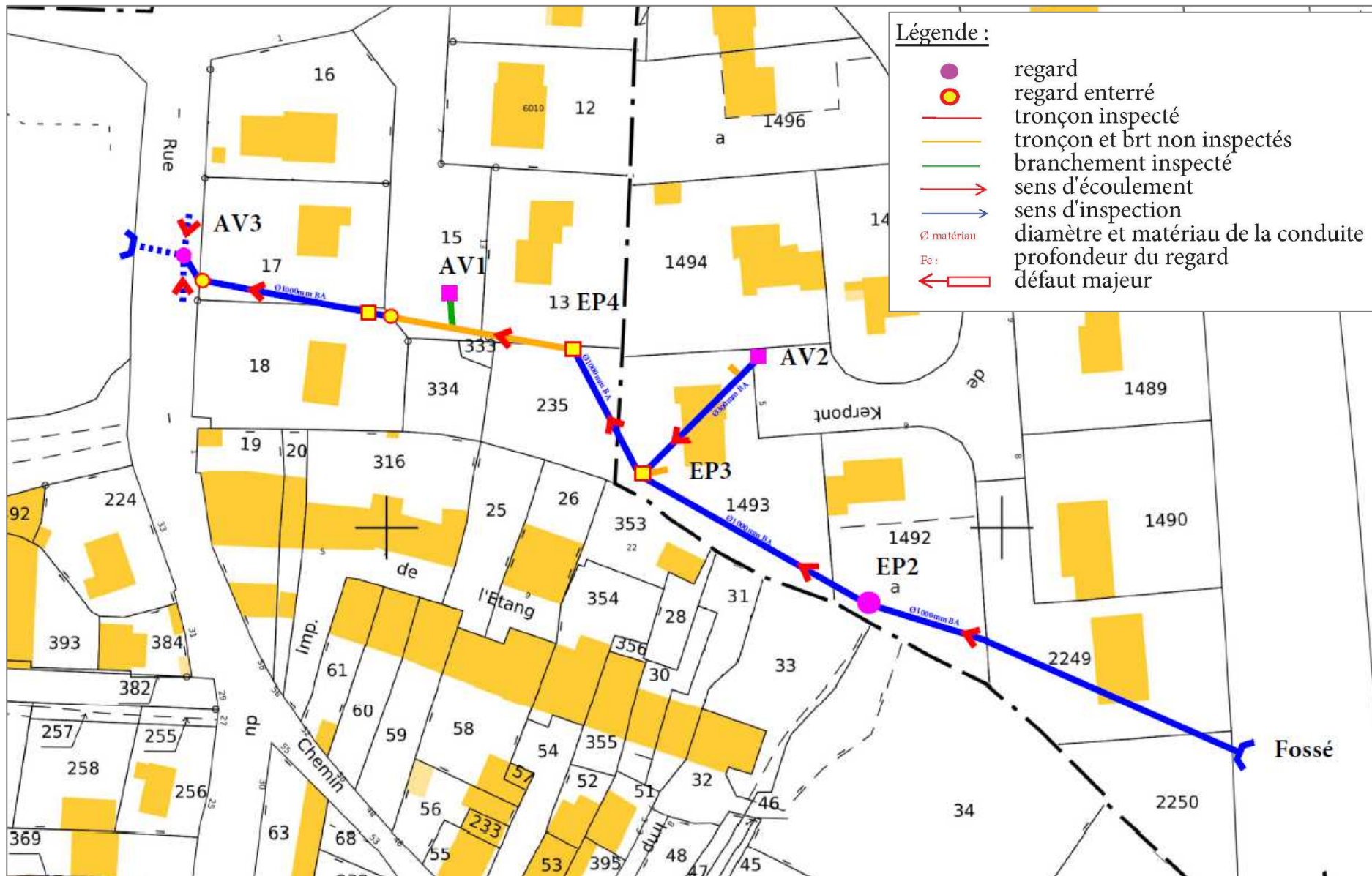
- Les canalisations Ø300 reliant les 2 avaloirs des lotissements à la canalisation Ø1000 du ruisseau sont en bon état et non obstruées,
- La canalisation Ø300 de l'avaloir AV2 rue de l'étang passe sous l'habitation,
- Le radier de la canalisation Ø300 de l'avaloir AV2 rue de l'étang est à la cote de 2.74m NGF alors que celle de l'avaloir AV1 est à la cote de 3.67m NGF,
- La canalisation Ø1000 du ruisseau est en bon état et non obstruée sur les parties inspectées, une partie, à partir de l'EP4 et sur environ 35m n'a pas pu être inspectée.

Le détail est présenté dans les pages suivantes.

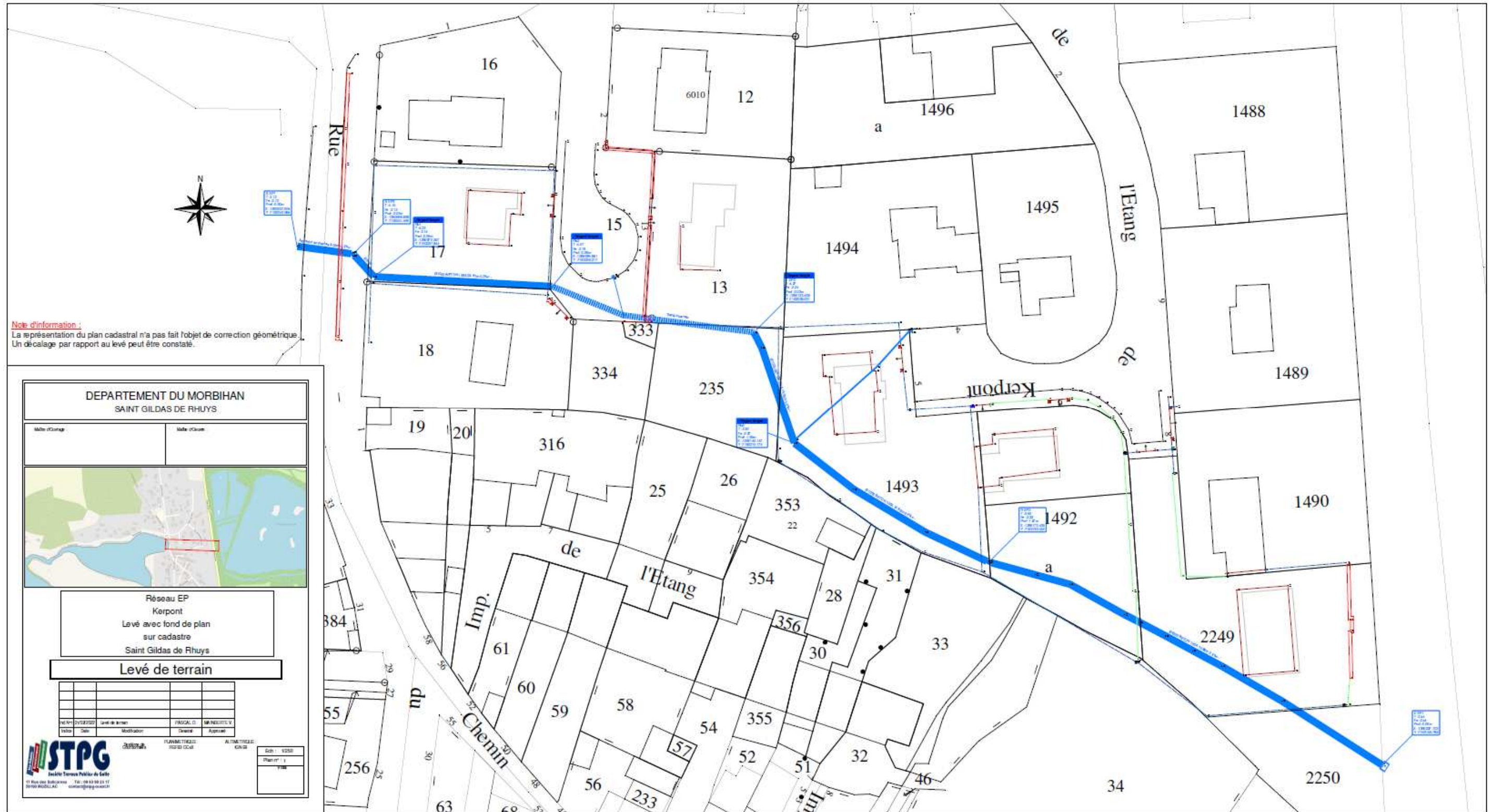
Lors des grandes marées, la ligne d'eau dans la buse est rehaussée et sous influence de la marée jusqu'au droit du plan d'eau. En effet, lors du passage terrain du 19/10/2020, le coefficient de marée était de 111 avec une haute mer à 6h39 et 18h56 : l'écoulement remontait au droit du plan d'eau jusqu'à 10h. L'écoulement s'est ensuite inversé à 12h. **L'écoulement dans la buse est donc contraint par la marée à partir d'un coefficient de 90.**



Figure 9 : de gauche à droite : entrée de la buse – sortie de l'ouvrage – vue de l'intérieur depuis l'aval



Résultat de l'inspection – Source : CEQ OUEST



Relevés topographiques – Source : STPG

4.2.2.4 De la lagune à l'exutoire

La lagune s'étend sur une superficie d'environ 5 ha. La **partie la plus profonde** de la lagune se situe à l'**amont** et notamment à la sortie de l'ouvrage. Cela s'explique par la **dissipation de l'énergie** de l'écoulement lors des crues ou des grandes marées en aval du passage busé.

Un étier est présent à partir de la partie centrale de la lagune. Une ancienne vanne et une passerelle sont implantées en travers de cet étier, sur sa partie aval.

Au regard de sa **configuration**, la lagune a **tendance à se combler naturellement** sur son **pourtour**, ainsi que sur les **parties situées en aval du début de l'étier principal**.

Les principales caractéristiques sont récapitulées dans le tableau ci-après.

LAGUNE	
Surface	4.90 ha
Largeur maximale	210 m
Longueur	410 m
Cote la plus basse	1.41 m NGF
Cote moyenne du fond	1.7 à 2.26 m NGF
Cote haut de berge Rive gauche	2.80 à 3.30 m NGF
Cote haut de berge Rive droite	3.86 à 4.69 m NGF (accotement de la route)
Hauteur de vase maximale	0.50 m
Salinité en sortie d'ouvrage (amont)	0.610 à 42.01 -> eau douce à salée
Salinité au centre de la lagune	2.59 à 5.813 -> eau saumâtre

Tableau 6 : caractéristiques altimétriques de la lagune

ETIER AVAL	
Largeur plein bord	7 à 14 m (très variable sur l'aval)
Largeur fond de lit	4.5 à 9.5 m (très variable sur l'aval)
Hauteur de berge	0.75 m à 1 m
Hauteur de vase	0.20 à 0.40 m
Longueur maximale (jusqu'à l'océan)	500 m
Cote amont	1.81 m NGF
Cote aval	0.894 m NGF
Pente moyenne	0.18 %
Salinité	32.283 à 42.815 -> eau salée

Tableau 7 : caractéristiques altimétriques de l'étier aval

Au regard des cotes moyennes de la **lagune** (1.7 à 2.26 m NGF), celle-ci **se remplit avec la marée** fréquemment chaque mois :

- A partir du coefficient 55 pour les parties les plus basses,
- A partir du coefficient 80 pour les parties les plus hautes.

A titre d'exemple pour l'année 2020 - 2021, cela signifie que la lagune est potentiellement¹ alimentée par la mer :

- Entre **6 jours** (mois avec les coefficients les plus faibles : juillet) et **13 jours** (mois avec les coefficients les plus forts : octobre et mars) **par mois** pour les **parties les plus hautes** de la lagune,
- Entre **21 et 25 jours par mois** pour les **parties les plus basses** de la lagune.

Cela est confirmé par les mesures de salinité :

¹ Cette estimation est potentielle du fait de la fluctuation du niveau du lit mineur de de l'étier au droit de la dune.

- l'eau est douce à salée à la sortie de la buse en fonction du moment de la mesure par rapport à la marée,
- l'eau est saumâtre voire salée dans la lagune,
- l'eau est salée au droit de la vanne.

Il est important de noter que la pente de l'étier peut être négative sur certaines parties, et notamment en amont et en aval de la vanne. Lors des relevés topographiques, le radier de la vanne (1.02 m NGF) se situe en dessous du fond de l'étier (1.914 m NGF) situé 75 m en aval. En effet, le profil en long de la partie aval de l'étier est très fluctuant du fait de l'influence des apports sédimentaires liés aux marées et aux vents.

Ces caractéristiques s'expliquent par le fonctionnement naturel de la lagune et de la dune. Plusieurs fois par an, la dune se referme et la lagune n'a plus d'exutoire. Le plus souvent, la dune se réouvre lors de la marée suivante et aucune intervention n'est nécessaire. Ce phénomène semble ancien (cf § historique du site) et correspond à un fonctionnement naturel de dune. Toutefois, cela pose actuellement un problème d'inondation, du fait de la construction du lotissement sur la zone humide ainsi que du busage du cours d'eau. Pour y remédier, la commune réouvre la dune lorsque celle-ci se ferme et que les précipitations sont importantes, afin d'éviter que le niveau d'eau augmente de manière importante dans la lagune. Cette ouverture artificielle a lieu environ 1 fois / an.



Figure 10 : de gauche à droite : étier en sortie de lotissement et vue sur la lagune – étier en amont de la vanne



Figure 11 : de gauche à droite (PM coeff 107) : Extrême aval de l'étier – exutoire sur la plage



Figure 12 : de gauche à droite (PM coeff 72) : Extrême aval de l'étier – exutoire sur la plage



Figure 13 : fermeture de l'étier par la dune le 11/11/2020 – coeff 62 (Source : M. Mauffret)

FONCTIONNEMENT DE LA VANNE

La vanne a été implantée sur la partie aval de l'étier aux alentours de 1974 - 1978. D'après les riverains consultés, les objectifs étaient divers : créer une réserve d'eau douce et garder la lagune en eau, limiter l'entrée d'eau de mer dans la lagune pour protéger le lotissement ou bloquer l'eau dans la lagune pour limiter le rejet dans la zone de baignade. Des essais de gestion, sans succès, ont ensuite été faits pour réaliser un effet chasse et permettre de garder l'étier ouvert. Aujourd'hui, **plus aucune utilisation** n'est recensée.

Les principales caractéristiques de la vanne sont récapitulées dans le tableau ci-après.

VANNE	
Largeur totale	4.63 m
Largeur vanne	1.90 m
Hauteur totale (haut de berge – bas de berge)	2.65 m
Radier	1.02 m NGF
Cote du seuil côté droit de la vanne	1.44 m NGF

Tableau 8 : caractéristiques altimétriques de la vanne

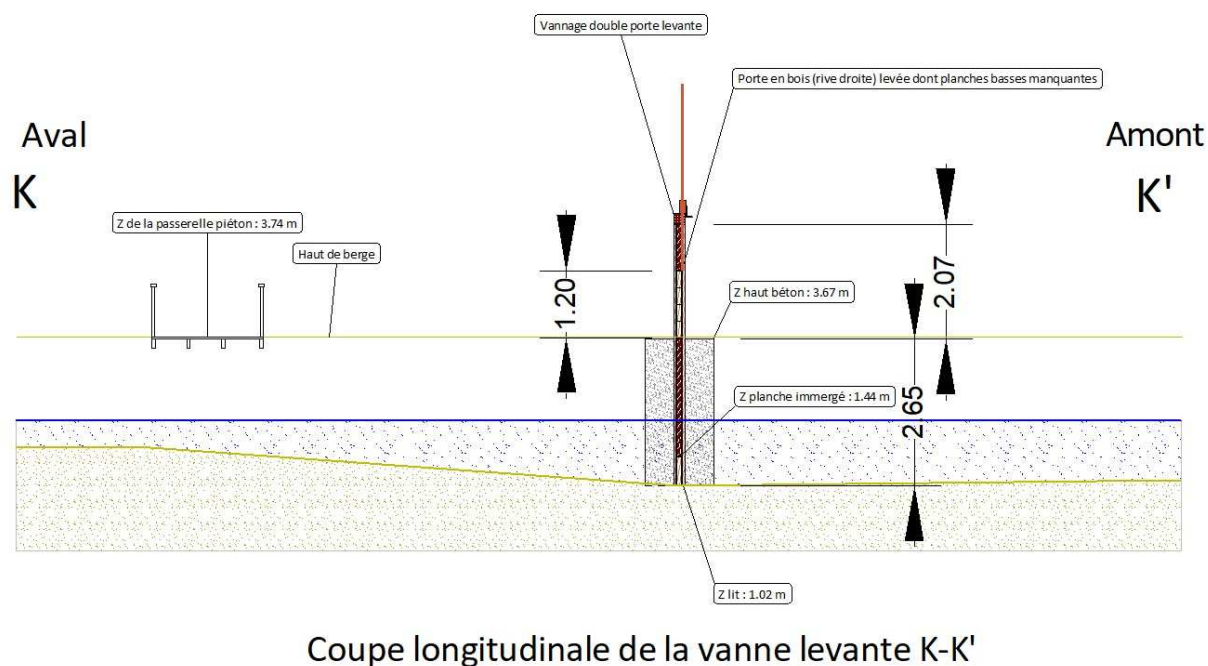
Les relevés montrent un **seuil** (ou une palplanche restante) sur le côté droit de la vanne à la cote **1.44 m NGF**, le **seuil de la vanne** étant à **1.02 m NGF**. Ces cotes sont bien inférieures à celles mesurées à l'aval² : elles correspondent aux cotes du fond du lit sur la moitié de la plage, le fond de l'étier « remontant » entre temps à la cote 1.91 m NGF. Les relevés ont été réalisés après une période de faibles précipitations, et donc avec des débits du cours d'eau très faibles, ce qui explique l'ensablement progressif de l'étier et ces cotes assez hautes.

D'après les riverains et élus, les fondations de la vanne forment un seuil d'environ 1m. Ce seuil n'a pas pu être relevé lors des mesures topographiques, probablement du fait de l'envasement de l'étier et de l'ajustement du profil en long de ce dernier.

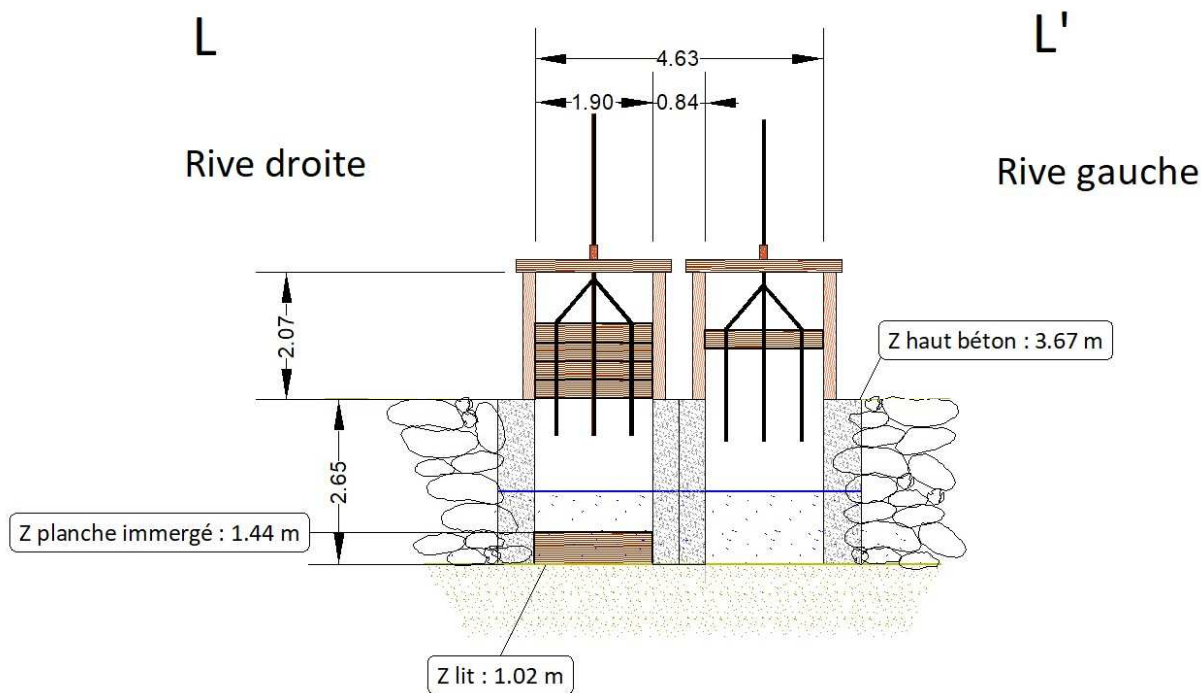
A noter que sur la période d'étude, la vanne, déjà en **mauvais état**, s'est fortement dégradée : actuellement, il ne reste plus de palplanche à gauche et seulement 4 à droite.



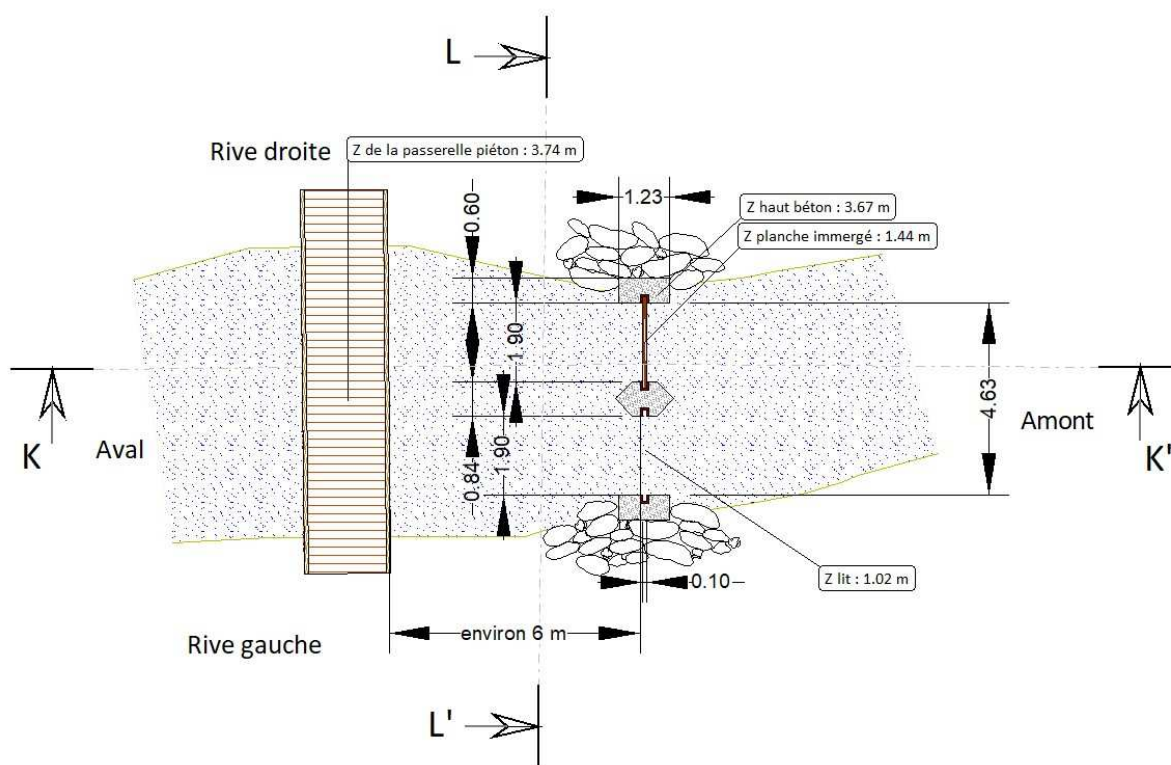
Figure 14 : de gauche à droite : vanne PM coeff 107 – vanne PM coeff 76



² Ces relevés sont dépendants des conditions de terrain et notamment des coefficients de marée et des débits du ruisseau.



Vue L-L' de l'avant de la vanne levante



Vue en plan de la vanne levante

Coupes de la vanne

NB : A noter que depuis la réalisation de ces plans, les palplanches ont disparu pour la vanne rive gauche.

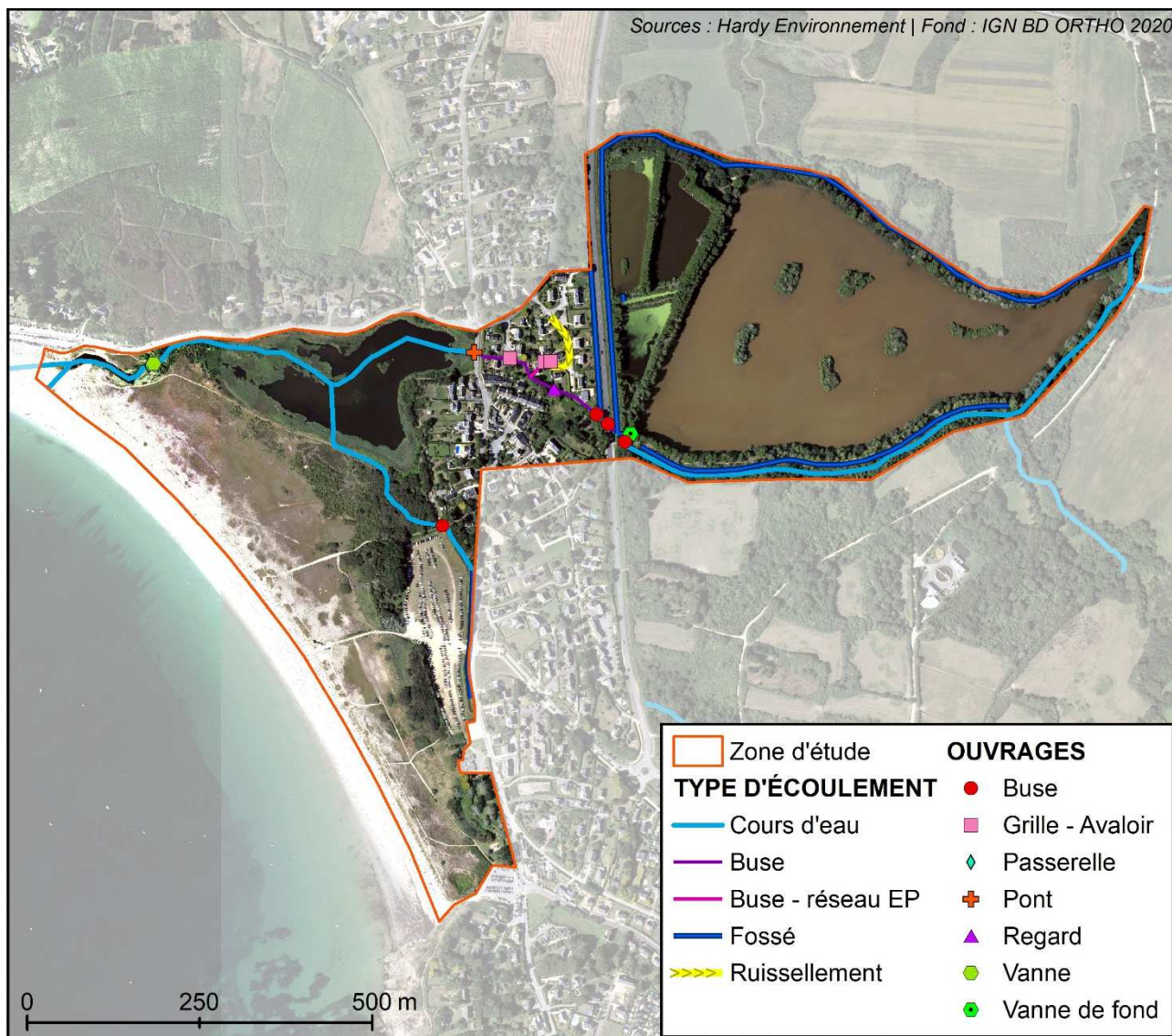


Figure 15: Réseaux hydraulique et hydrographique du site d'étude

4.2.3 Risque inondation

4.2.3.1 PPRL

Le « plan de prévention des risques littoraux (PPRL) de la presqu'île de Rhuys et Damgan », approuvé par arrêté préfectoral le 4 décembre 2014, concerne les communes d'Arzon, Sarzeau, Saint-Gildas-de-Rhuys, Le Tour du Parc et Damgan.

Le tableau ci-après récapitule les cotes retenues lors de l'élaboration du PPRL.

Tableau 9: Cotes marines retenues dans le PPRL

Site	Evènement	Niveau marin (m IGN69 NGF)	Surcote de déferlement (m)	Rehaussement du niveau marin (m)	Incertitude	Niveau de référence actuel (m IGN69 NGF)
Kerpont	Mars 2008	3.63	0.14	0.20	0.25	4.22

La cote de référence pour le PPRL au droit de Kerpont est de **4.22 m NGF**. A cette cote, une **partie du lotissement de Kerpont** serait **en eau** ainsi que la **totalité du plan d'eau**. La **route du Hent Bihan** est à la cote de 4.78 m NGF et semble donc jouer le rôle de **protection** contre la submersion, mais le lotissement et le plan d'eau sont situés en contre-bas de cette route (respectivement à 4 m et 3.44 m NGF).

Les cartes ci-après présentent le zonage réglementaire du PPRL, les aléas pour l'évènement de référence actuel, ainsi que l'aléa modélisé pour 2100.

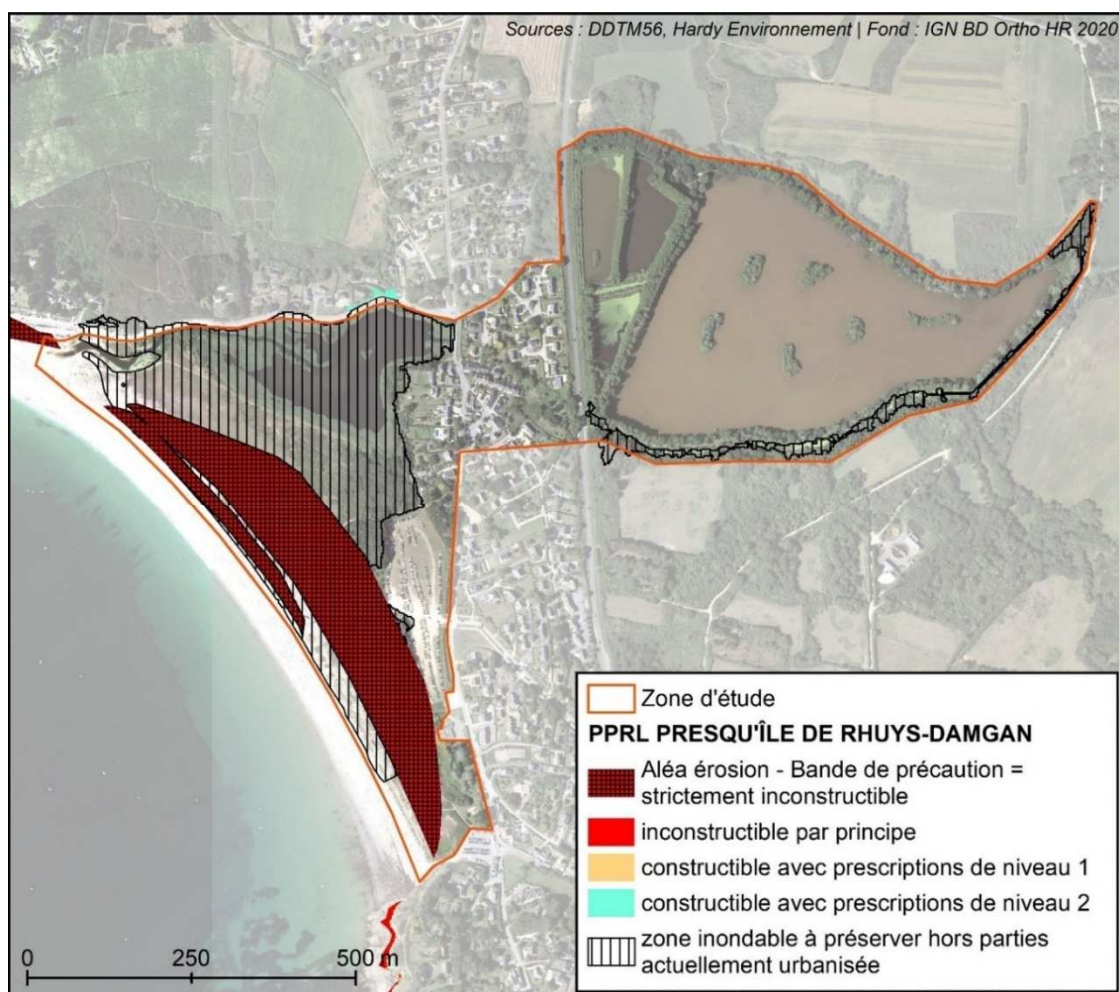


Figure 16: PPRL de la Presqu'île de Rhuys et Damgan - Zonage réglementaire

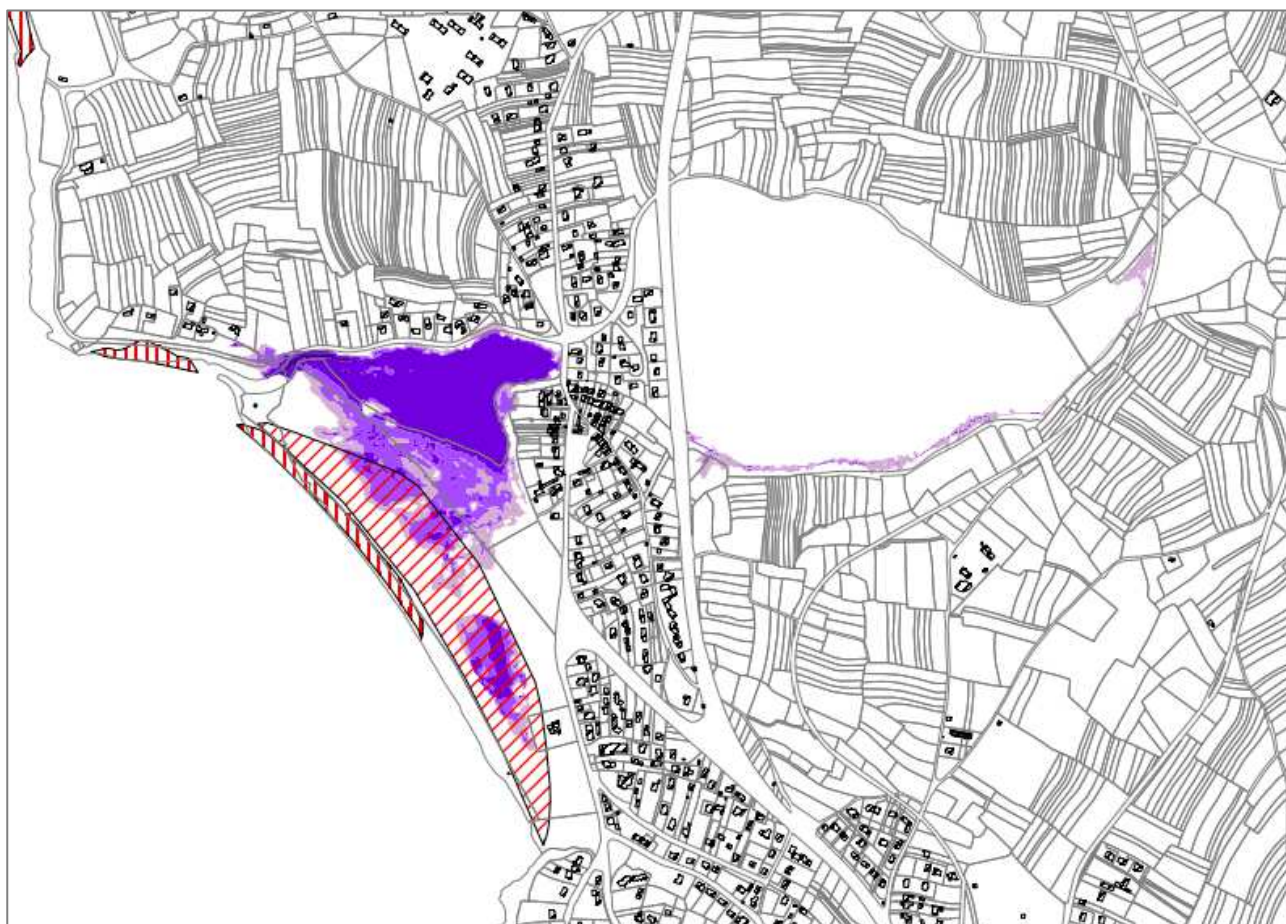


Figure 17: PPRL de la Presqu'île de Rhuys et Damgan - Aléa de référence actuel

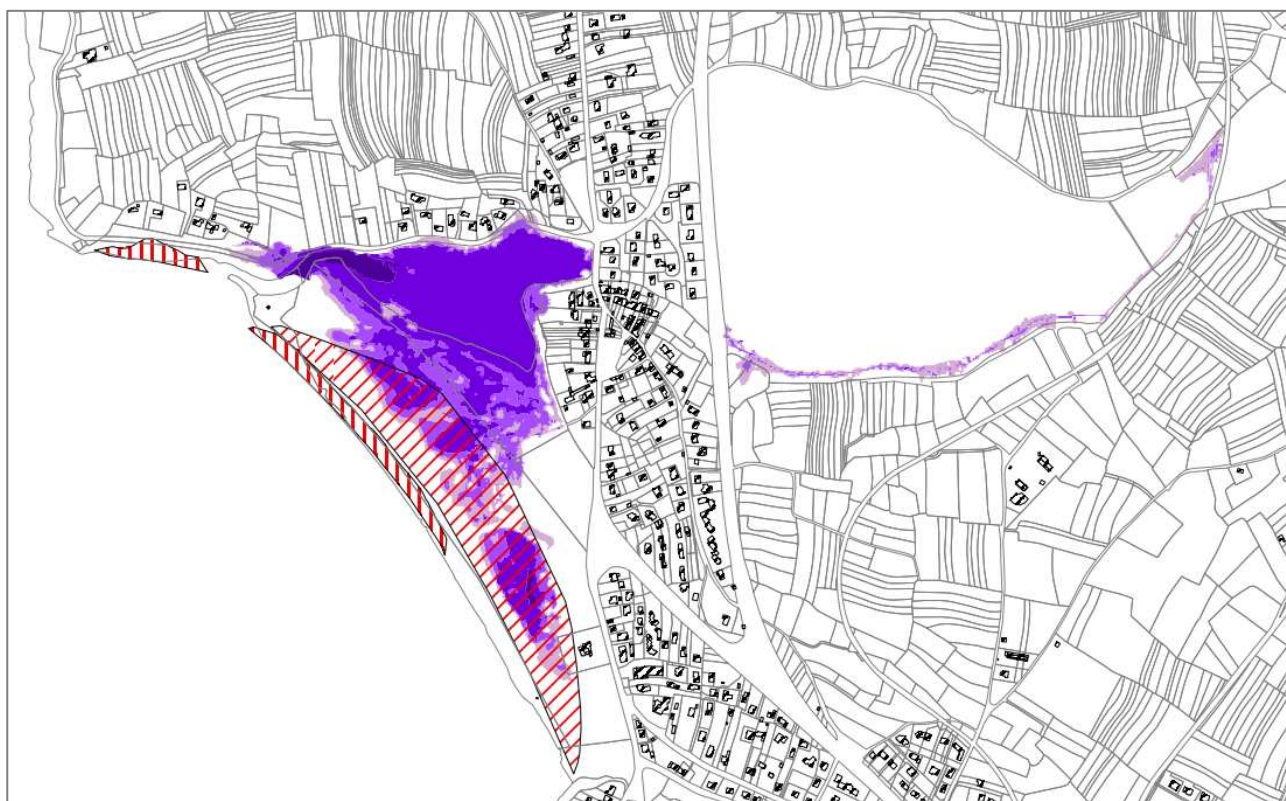


Figure 18: PPRL de la Presqu'île de Rhuys et Damgan - Aléa 2100

4.2.3.2 Inondation de la voirie du lotissement

La voirie de la partie amont du lotissement est soumise aux inondations. Ces dernières surviennent lorsque la dune referme la lagune de manière concomitante à un épisode pluvieux assez important. Ces dernières surviennent lorsque l'étier est en charge (marée à gros coefficient ou cordon dunaire empêchant l'étier de se vider), que les fossés de la route départementale sont également en charge et qu'un épisode pluvieux se produit.

Ces inondations concernent principalement la voirie du lotissement ainsi que les entrées des maisons. Au plus haut, les eaux sont montées jusqu'au seuil des garages de quelques habitations, sans pénétrer dedans.

Les photos ci-après illustrent le phénomène.



Figure 19 : inondation la plus forte connue (Source : Jean-Claude GADRAT)

L'eau d'une partie du lotissement s'accumule au niveau d'un avaloir, qui est le seul exutoire du réseau Eaux Pluviales (EP) du lotissement. D'après les relevés topographiques, cet avaloir se révèle trop bas et se trouve donc sous l'influence de la ligne d'eau du ruisseau ce qui limite l'évacuation des eaux lorsque la buse est en charge du fait du niveau d'eau haut dans la lagune.

4.2.4 Cadre organisationnel de gestion de l'eau

4.2.4.1 Directive Cadre sur l'Eau

La Directive Cadre sur l'Eau (directive européenne 2000/60/CE) fixe un objectif de bon état écologique des cours d'eau, avec obligation de résultats. Dans ce contexte, les Agences de l'Eau évaluent, à chaque actualisation des SDAGE, l'état des différentes masses d'eau de leur territoire (en considérant entre autres les paramètres précédents). Elles déterminent ainsi pour chaque masse d'eau, les principaux facteurs déclassants et le temps estimé avant l'atteinte du bon état.

La zone d'étude est incluse dans la masse d'eau de surface FRGC38. Cependant étant une vaste masse d'eau peu continentale, et constituée (hors eaux marines) de courts fleuves côtiers, de la face sud du Golfe du Morbihan, ainsi que des îles, aucune donnée de qualité d'eau n'est disponible. Malgré cela l'état de la masse d'eau a été mis à jour en 2016. Le tableau ci-après présente l'état écologique de la masse d'eau considérée.

Tableau 10 : Etat de la masse d'eau du Golfe du Morbihan – Source : AELB, 2016

Masse d'eau de surface / côtière		Etat écologique validé
Code	Nom	
FRGC38	Golfe du Morbihan (large)	Bon

4.2.4.2 SDAGE Loire-Bretagne

Le projet se situe dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) est un outil de planification de la gestion intégrée des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des milieux aquatiques et humides. Cet outil, préconisé par la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992, fixe en effet les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Il énonce les recommandations générales et particulières, et définit les objectifs de quantité et de qualité des eaux. Le SDAGE est de cette manière un document fondamental pour la mise en œuvre d'une politique de l'eau à l'échelle d'un grand bassin hydrographique. Sa portée juridique est forte, toutes les décisions publiques doivent être compatibles avec les orientations et les priorités définies par le SDAGE.

Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 a été approuvé par le Comité de Bassin du 3 mars 2022, et entériné par l'arrêté préfectoral du 18 mars 2022. Il est applicable depuis le 4 avril 2022, pour une durée de 6 ans. Il rappelle les enjeux de l'eau sur le bassin Loire-Bretagne, définit les objectifs de qualité pour chaque masse d'eau et les dates associées, et indique les mesures nécessaires pour l'atteinte des objectifs fixés et les coûts associés.

Le SDAGE répond à quatre questions importantes :

- Qualité des eaux : que faire pour garantir des eaux de qualité pour la santé des hommes, la vie des milieux aquatiques et les différents usages, aujourd'hui, demain et pour les générations futures ?
- Milieux aquatiques : comment préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés, des sources à la mer ?
- Quantité disponible : comment partager la ressource disponible et réguler ses usages ? Comment adapter les activités humaines et les territoires aux inondations et aux sécheresses ?
- Organisation et gestion : comment s'organiser ensemble pour gérer ainsi l'eau et les milieux aquatiques dans les territoires, en cohérence avec les autres politiques publiques ? Comment mobiliser nos moyens de façon cohérente, équitable et efficiente ?

Les réponses à ces questions sont organisées au sein de 14 chapitres, qui définissent les grandes orientations et des dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau :

- Repenser les aménagements de cours d'eau ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique et bactériologique ;
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Maîtriser les prélèvements d'eau ;
- Préserver les zones humides ;
- Préserver la biodiversité aquatique ;
- Préserver le littoral ;
- Préserver les têtes de bassin versant ;
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

4.2.4.3 SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel

Le premier SAGE Morbihan et Ria d'Étel a été approuvé par arrêté préfectoral d'approbation le 24 avril 2020.

D'une superficie totale de 1 330 km², il concerne 67 communes, toutes situées dans le département du Morbihan.

L'élaboration du SAGE a commencé par un état des lieux, validé en mars 2014, puis un diagnostic qui a été validé en février 2015. Les tendances et scénarios ont été validés en novembre 2015 et il y a eu la validation de la stratégie en novembre 2016.

Les documents constitutifs du SAGE (PAGD et règlements) ont par la suite été rédigés en 2018, avec une validation par la CLE du projet du SAGE en janvier 2019. La délibération finale de la CLE a été donnée en janvier 2020, pour une mise en œuvre du SAGE en avril 2020.

La Commission locale de l'eau a ainsi identifié 4 grands enjeux de gestion de l'eau sur le bassin du Golfe du Morbihan et Ria d'Étel :

- Gouvernance de l'eau ;
- Qualité des eaux douces et littorales ;
- Qualité des milieux aquatiques ;
- Quantité.

Le SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel fixe pour chaque composante, des objectifs généraux et des orientations d'actions pour les atteindre.

Les objectifs généraux du SAGE sont reportés dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Enjeux et objectifs généraux du SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel – Source : Syndicat Mixte du SAGE du Golfe du Morbihan et de la Ria d'Étel (GMRE)

Enjeu	Objectifs généraux
Gouvernance de l'eau	Accompagner le schéma d'organisation de la maîtrise d'ouvrage du grand cycle de l'eau par bassin versant
	Accompagner et suivre la réorganisation de la maîtrise d'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales
	Tendre vers l'articulation et la mise en cohérence de la politique de gestion du grand cycle de l'eau sur l'ensemble du territoire, avec les autres outils de planification et les SAGE voisins
	Capitaliser, organiser, partager et communiquer les données et informations dans le domaine de l'eau ; en assurer la diffusion auprès du publics
	Multiplier les échanges et les concertations entre acteurs pour optimiser la mise en œuvre du SAGE et faciliter l'atteinte des objectifs
Qualité des eaux douces et littorales	Atteindre le bon état des cours d'eau et des eaux souterraines, dans le cadre de principes d'action pragmatiques et adaptés au contexte propre à chaque bassin versant
	Poursuivre la réduction des flux d'azotes vers le littoral afin de limiter les phénomènes d'eutrophisation et atteindre le bon état des masses d'eau de transition et côtières
	Préserver la qualité des ressources en eau utilisées pour la production d'eau potable
	Veiller à l'atteinte du bon état des masses d'eau
	Poursuivre la réduction des rejets de phosphore et de leur transfert vers les milieux aquatiques
	Préserver ou restaurer la qualité des plans d'eau, en priorité de la masse d'eau plan d'eau et des plans d'eau exploités pour l'eau potable
	Améliorer la connaissance de la pollution par les micropolluants et leurs impacts
	Intervenir au plus près des sources potentielles de pollution par les micropolluants (éviter-réduire)
	Maintenir une qualité des eaux conformes aux seuils de bon état (DCE)
	Adopter les exigences de qualité des eaux distribuées pour l'ensemble des cours d'eau
	Préserver prioritairement les ressources utilisées pour l'AEP (dont la retenue de Noyal)
	Atteindre ou maintenir un classement en A sur l'ensemble des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle en agissant en priorité sur les zones ayant connu un déclassement depuis 2005
	Viser ou maintenir a minima le classement « site toléré » des sites de pêche à pied récréatifs
	Viser ou maintenir a minima une qualité bonne pour tous les sites de baignade
	Limitier la présence de macro-déchets sur le littoral
Qualité des milieux aquatiques	Atteindre et conserver le bon état des cours d'eau
	Préserver la biodiversité
	Améliorer la connaissance et, le cas échéant, définir des objectifs à attendre sur les petits cours d'eau côtiers non suivis dans le cadre de la DCE (enjeu pour les espèces amphihalines)
	Restaurer et maintenir la continuité écologique des milieux aquatiques dans les bassins des masses d'eau cours d'eau
	Améliorer la connaissance et, le cas échéant, restaurer et maintenir la continuité écologique des petits cours d'eau côtiers importants pour les migrateurs (en particulier les anguilles)
	Participer à la reconquête de la qualité de l'eau en préservant les zones humides
	Participer à la lutte contre les inondations et au soutien d'étiage
	Préserver la biodiversité liée aux zones humides
	Reconquérir les zones humides, prioritairement en fond de vallée et dans les têtes de bassin versant, dans les zones Natura 2000, dans le PNR, dans les autres sites classés
	Protéger et restaurer les têtes de bassin versant, lesquelles participent à l'atteinte du bon état des masses d'eau
Quantité	Satisfaire les besoins en eau potable tout en respectant les besoins des milieux aquatiques et l'équilibre des ressources en eau
	Assurer des débits d'étiages compatibles avec le fonctionnement biologique des cours d'eau
	Poursuivre la sécurisation de l'alimentation en eau potable de la population
	Développer la culture du risque
	Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens existants et prendre en compte le risque dans le cadre des développements futurs

4.2.4.4 Documents d'urbanisme

Le périmètre d'actions est zoné en Nds au PLU de la commune. Seule la zone du lotissement est en Ubb.

La zone **Nds** correspond aux « espaces terrestres et marins (Domaine Public Maritime), sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques ou présentant un intérêt écologique (article L 146-6 et R 146-1 du code de l'urbanisme) ».

L'extrait du règlement du PLU pour la zone Nds est présenté ci-après :

« En application du deuxième alinéa de l'article L 146-6 du code de l'urbanisme, peuvent être implantés dans les espaces et milieux mentionnés à cet article, après enquête publique dans les cas prévus par le décret n° 85-453 du 23 avril 1985 et du décret du 29 PLU St Gildas de Rhuys – Règlement écrit –Modification n°1 approuvé le 22.09.2016 68 mars 2004 (article R 146-2 du code de l'urbanisme), les aménagements légers suivants à condition que leur localisation et leur aspect ne dénaturent pas le caractère des sites, ne compromettent pas leur qualité architecturale et paysagère et ne portent pas atteinte à la préservation des milieux et que les aménagements mentionnés ci-après soient conçus de manière à permettre un retour du site à l'état naturel :

- *Lorsqu'ils sont nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces ou milieux, les cheminements piétonniers et cyclables et les sentes équestres ni cimentés, ni bitumés, les objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information du public, **les postes d'observation de la faune** ainsi que les équipements démontables liés à l'hygiène et à la sécurité tels que les sanitaires et les postes de secours lorsque leur localisation dans ces espaces est rendue indispensable par l'importance de la fréquentation du public ;*
- *Les aménagements nécessaires à la gestion et à la remise en état d'éléments de patrimoine bâti reconnus par un classement au titre de la loi du 31 décembre 1913 ou localisés dans un site inscrit ou classé. »*

4.2.5 Usages sur le réseau hydrographique

La chasse au gibier d'eau est la principale activité qui s'effectue sur le plan d'eau. La pêche est a priori peu pratiquée : des nasses sont parfois posées, piégeant des carpes, des anguilles et des écrevisses (espèces non définie). Aucun autre usage sur le réseau hydrographique n'a été relevé.

Aucun forage lié à l'alimentation en eau potable n'est recensé sur le secteur d'étude.

4.3 Environnement naturel

4.3.1 Espaces naturels remarquables

Le site d'étude est concerné par différentes réglementations, zonages et orientations de gestion, de protection ou d'inventaire. Ils sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Tableau 12: Zonages de protection et d'inventaire sur le site d'étude

Type	Code	Nom
Natura 2000 : Zone spéciale de conservation (ZSC)	FR5300029	Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuy
Parc naturel régional (Pnr)	FR8000051	Golfe du Morbihan
Zone marine protégée de la convention OSPAR	FR7600022	Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuy
Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	530030140	Dune et marais des Govelins

A l'exception du territoire du PNR, qui concerne toute la commune, les zonages de protection et d'inventaire sont concentrés sur la partie marine du site d'étude : marais, dunes et plage des Govelins.

A noter que la ZPS « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuy » ne concerne pas le site d'étude mais elle se situe à proximité et est en interaction avec le site de Kerpont.

L'ensemble de l'aire d'étude est également concerné par la Zone d'Action Prioritaire (ZAP) anguille.

A noter que le ruisseau de Kerpont n'est pas concerné par le classement des cours d'eau en liste 1 ou 2 au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement.

La carte ci-après présente les zonages environnementaux de protection et d'inventaire.

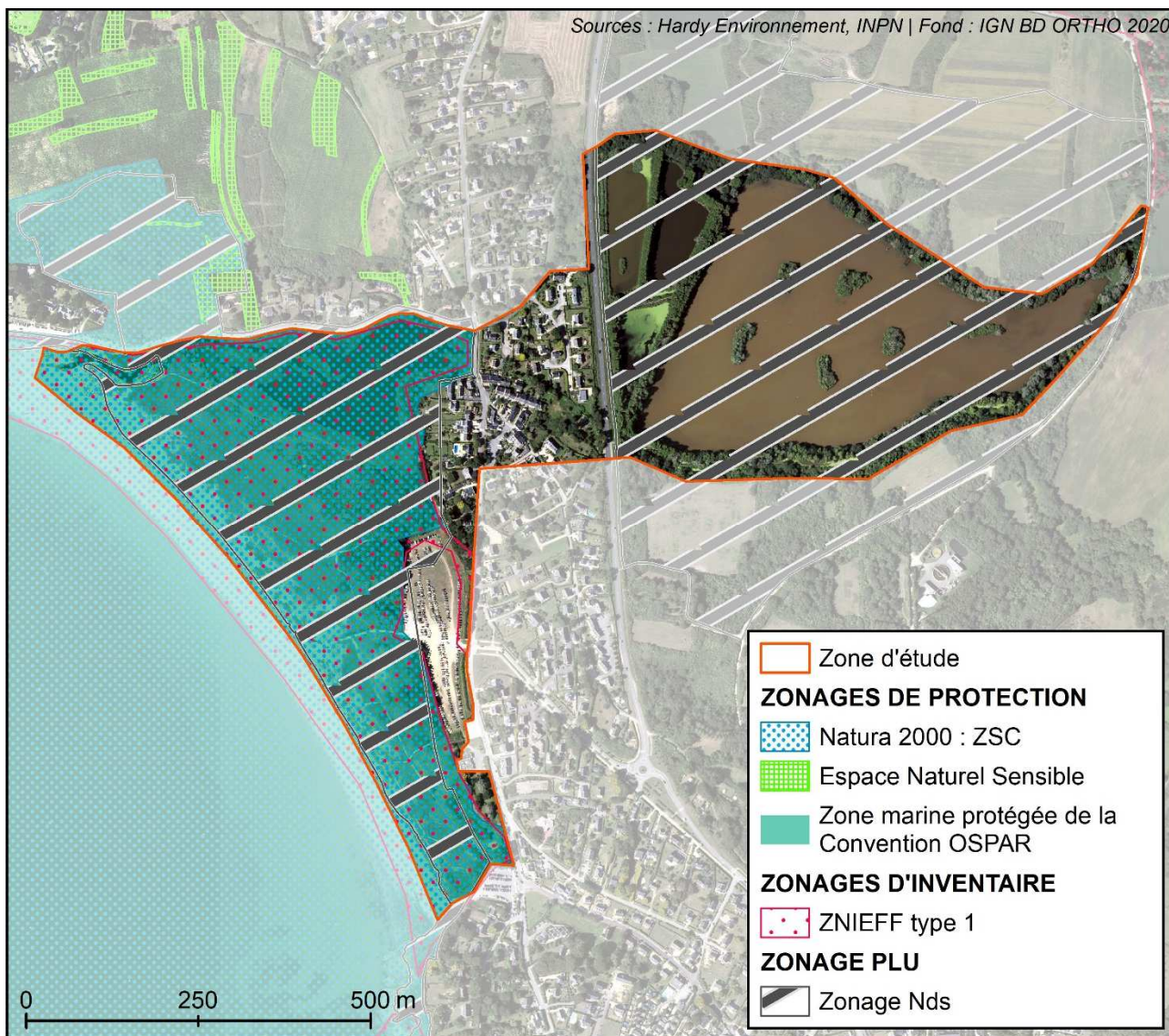


Figure 20: Zonages de protection du site (le pnr, qui couvre l'ensemble de la commune n'est pas représenté)

4.3.2 Milieux naturels sur le site

4.3.2.1 Méthodologies des inventaires

4.3.2.1.1 Flore et groupement végétaux

Les groupements végétaux ont été inventoriés et délimités selon l'homogénéité de la végétation les constituant. Chaque type de groupement végétal identifié a fait l'objet d'un relevé phytosociologique suivant la technique de la phytosociologie sigmatiste. Cette technique consiste à recenser de façon exhaustive les taxons constitutifs du groupement végétal inventorié et de leur attribuer un coefficient d'abondance-dominance afin de délimiter des entités cohérentes d'un point de vue de la composition floristique.

Le coefficient d'abondance-dominance est attribué à chaque taxon suivant une estimation de son pourcentage de recouvrement vis-à-vis de la strate à laquelle il appartient (herbacée, arbustive, arborée).

Les coefficients d'abondance-dominance suivants correspondent à la surface d'occupation estimée du taxon par rapport à la surface totale de la strate inventoriée :

- 5 : recouvrement de l'espèce compris entre 75 et 100% de la surface totale du relevé ;
- 4 : recouvrement de l'espèce compris entre 50 et 75% de la surface totale du relevé ;
- 3 : recouvrement de l'espèce compris entre 25 et 50% de la surface totale du relevé ;
- 2 : recouvrement de l'espèce compris entre 5 et 25% de la surface totale du relevé ;
- 1 : recouvrement de l'espèce inférieur à 5% de la surface totale du relevé, ou plante abondante de recouvrement très faible ;
- + : espèce peu abondante à recouvrement très faible ;
- r : espèce très rare ;
- i : espèce représentée par un individu isolé.

L'étude de l'association des divers taxons ainsi inventoriés permet de les rattacher aux communautés végétales décrites dans les référentiels phytosociologiques. Le Prodrôme des végétations de France (BARDAT *et al.*, 2004) ainsi que la Classification phytosociologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays-de-la-Loire (DELISSUS L., MAGNANON S. *et al.*, 2014) ont ainsi permis la mise en correspondance des relevés avec les associations végétales décrites. Les cahiers d'Habitats Natura 2000 ont également constitué une référence importante pour la description des milieux.

Des codes EUR27 dans le cas d'habitats figurant à l'annexe I de la Directive Habitats, ont également été attribués à chaque groupement végétal identifié.

Chaque groupement végétal a ensuite été directement cartographié sur une couche SIG intégrée à une tablette de terrain.

Les secteurs de présence de stations d'espèces patrimoniales et invasives observées ont été notés et localisés à une échelle suffisante pour répondre aux besoins de l'étude, les pieds de plantes protégées étant parfois abondants et très disséminés sur le site.

La patrimonialité des espèces a été évaluée sur la base de différentes listes d'espèces regroupant des taxons à forte valeur patrimoniale, rares, et/ou protégés, à l'échelle de la zone géographique dans laquelle est compris le site d'étude. Ainsi, une espèce a été considérée comme patrimoniale si elle figurait dans au moins une des listes suivantes :

- Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore ;
- Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain ;
- Liste des espèces végétales protégées en région Bretagne ;
- Annexe I de la liste des espèces végétales rares et/ou menacées du Massif Armoricaïn ;
- Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Bretagne ;
- Atlas floristique du Morbihan (espèces rares).

4.3.2.1.2 Faune**Oiseaux**

La prospection de la **migration pré-nuptiale** a été faite le 16 mars 2021 au cours de l'après-midi et en soirée sur la lagune (moment propice pour le nourrissage de certaines espèces et le retour au dortoir). La période à laquelle cet inventaire a été fait constitue une période où les migrateurs, les hivernants et les nicheurs précoces se croisent.

L'étude des **oiseaux nicheurs** se base sur 3 approches complémentaires :

- La réalisation d'un suivi par points d'écoute de type Indice Ponctuel d'Abondance (IPA), comprenant 2 passages sur 4 points d'écoute de 20 minutes par points. ;
- Des observations hors protocole lors de la prospection du site : chaque observation d'oiseau est saisie lors de chaque prospection.

Pour les oiseaux nicheurs, les points d'écoutes ont été fait le 27 avril et le 8 juin 2021. Les conditions météorologiques étaient favorables. Au total 44 espèces nicheuses ont été inventoriées sur le site.

Suite aux observations hors protocole et aux points d'écoute un code atlas est attribué par espèce. Le code atlas permet d'apprécier la probabilité de reproduction des espèces en fonction des comportements observés (chant, parade nuptial, construction d'un nid ...). Il y a 3 statuts de reproduction correspondant chacun à plusieurs comportements observés : nicheurs possibles, probables et certains. Le tableau ci-dessous détaille ces codes atlas établis selon l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Tableau 13: Indices de nidification selon la codification EOAC

Code	Indice de nidification
	Nidification possible
1	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
2	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
	Nidification probable
3	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
4	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportement territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle
5	Parades nuptiales
6	Fréquentation d'un site de nid potentiel
7	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
8	Présence de plaques incubatrices
9	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
	Nidification certaine
10	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11	Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13	Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop hautes ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adultes en train de couvrir
14	Adultes transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15	Nid avec œuf(s)
16	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Amphibiens

La prospection des pièces d'eau a été faite durant les mois de février/mars, période de reproduction des grenouilles brunes, crapauds, et urodèles (tritons et Salamandre tachetée), puis en avril-mai, période favorable à la reproduction des grenouilles vertes et Rainette verte.

Les prospections des amphibiens sur la zone d'étude ont été faites le 16 mars et le 26 avril 2021. Une prospection en journée a permis de détecter les zones favorables et les pontes et une prospection nocturne a permis de détecter les individus en reproduction. Lors de la deuxième prospection, compte-tenu d'une pluviométrie très faible, les mares et zones en eaux étaient asséchées, aucun amphibien n'a été contacté.

Les conditions météorologiques étaient favorables à l'observation des amphibiens, un temps clair, peu nuageux avec une légère brise et des températures douces (10 °C en début de soirée).

Ichtyofaune

Des flottangs ont été posés dans le cours d'eau au droit du plan d'eau en amont immédiat de la Rd et en aval du busage en début de lagune.



Figure 21: A: Flottangs en sortie du busage en début de lagune - B: En amont immédiat de la RD

Ces flottangs ont été posés dans différentes conditions récapitulées dans le tableau ci-après.

DATE ET HEURE DE POSE	COEFFICIENT DE MAREE	HEURE DE PM	DATE ET HEURE DE RELEVÉ	COEFFICIENT DE MAREE	HEURE DE PM
17/03/2021 à 10h00	77	18h34	18/03/2021 à 15h00	72	06h57
30/03/2021 à 10h00	112	18h41	31/03/2021 à 15h00	111	06h58

Entomofaune

Trois taxons ont été ciblés par les investigations, les lépidoptères rhopalocères, les orthoptères et les odonates, qui permettent d'avoir une bonne représentativité de la richesse entomologique sur ce type de milieux littoraux.

Les imagos ont été détectés à vue, et certaines espèces de lépidoptères rhopalocères et odonates en vol ont été capturées au filet puis relâchées après détermination. Concernant les orthoptères, les investigations à vue ont été couplées à une écoute des stridulations pour compléter la détermination des espèces.

4.3.2.2 Résultats des investigations

4.3.2.2.1 Flore

La lagune

La lagune de Kerpont est soumise à la dynamique des marées qui recouvrent les groupements végétaux implantés sur son pourtour. Ce fonctionnement, permis par la réouverture mécanique du cordon sableux qui tend à se refermer naturellement, favorise l'implantation d'une végétation halophile sur les berges. Les Salicornes *Salicornia spp.*, la Soude ligneuse *Suaeda vera*, l'Arroche hastée *Atriplex prostrata*, la Spergulaire marine *Spergula marina* ou la Cotule pied-de-corbeau *Cotula coronopifolia*, constituent le cortège floristique de ces **Végétations pionnières annuelles sur sol salé**.

En arrière de ces végétations halophiles, une large ceinture de **Roselières à Roseau commun** entoure la lagune et constitue à la fois une zone-tampon favorisant la quiétude pour l'avifaune au cœur de la lagune, et une zone de nidification pour quelques passereaux paludicoles. La cuvette de la lagune est occupée par des **Replats boueux et sableux exondés à marée basse** qui constituent des zones de nidification et de gagnage pour plusieurs espèces de limicoles à forte valeur patrimoniale telles que le Gravelot à collier interrompu, l'Avocette élégante ou l'Echasse blanche.

De part et d'autre de l'étier alimentant la lagune en eau salée, on observe les mêmes types d'habitats qu'au cœur de la lagune, avec toutefois la présence de **Prés salés du haut et moyen schorres** dominés tantôt de Chiendent du littoral *Elytrigia acuta*, tantôt d'Obione faux-pourpier *Halimione portulacoides*.

Les milieux dunaires

Les milieux dunaires occupent une part importante de l'aire d'étude. Ces habitats confèrent au site une importante valeur patrimoniale d'autant qu'il est essentiellement couvert par des groupements de **Dunes grises atlantiques**, habitat d'intérêt communautaire prioritaire qui présente ici un très bon état de conservation. Les groupements de cet habitat sont dominés par les **Pelouses xérophiles à Immortelle des dunes** qui sont constituées principalement d'Immortelle des dunes *Helichrysum stoechas*, de Raisin de mer *Ephedra distachya* et d'Ail à tête ronde *Allium sphaerocephalon* qu'accompagnent diverses plantes telles que le Panicaut champêtre *Eryngium campestre*, la Laïche des sables *Carex arenaria*, le Lagure ovale *Lagurus ovalis* sur les zones dégradées par le piétinement, l'Orpin jaune *Sedum acre*, la Scille d'automne *Prospero autumnale*, l'Œillet velu *Dianthus armeria*, la Petite Pimprenelle *Sanguisorba minor*, le Lotier corniculé *Lotus corniculatus*, l'Erodium de Lebel *Erodium lebelii*, la Jasione maritime *Jasione maritima*, l'Armérie maritime *Armeria maritima*, le Mouron rouge *Lysimachia arvensis* ou le Trèfle renversé *Trifolium resupinatum*.

Sur les secteurs de **Dunes blanches** en arrière des plages de sable, se développent des **Pelouses dunaires à Euphorbe maritime et Oyat**. Le cortège végétal de ce groupement moins dense que le précédent est dominé par l'Oyat *Ammophila arenaria* qu'accompagnent quelques espèces caractéristiques de l'habitat telles que l'Euphorbe maritime *Euphorbia paralias*, la Giroflée des dunes *Matthiola sinuata*, le Gaillet des sables *Galium arenarium*, le Liseron des dunes *Convolvulus soldanella*, la Criste marine *Crithmum maritimum* et le **Panicaut maritime *Eryngium maritimum***, espèce protégée en région Bretagne.

Au sein des secteurs de dunes fixées, lorsque la nappe d'eau est peu profonde sur les points topographiques les plus bas, on observe l'implantation de **Prairies saumâtres du haut schorre à Jonc maritime**. Outre le Jonc maritime *Juncus maritimus*, on y observe la Pédiculaire des bois *Pedicularis sylvatica*, la Morelle douce-amère *Solanum dulcamara*, l'Epilobe tétragone *Epilobium tetragonum*, le Cirse commun *Cirsium vulgare* et le Sénécon en arbre *Baccharis halimifolia*, espèce invasive qui colonise de façon marquée cet habitat.

On observe également sur les secteurs humides en bordure de dune grise des **Cariçaie à Laïche divisée** et une **Pelouse annuelle amphibie des sols dégradés** sur la parcelle ouverte au public qui inonde en hiver. La présence du Polypogon de Montpellier *Polypogon monspeliensis* atteste des problématiques de piétinement sur ce secteur, et est accompagné ici de la Renoncule sarde *Ranunculus sardous* et de quelques rares autres espèces telles que l'Œnanthe fistuleuse *Œnanthe fistulosa*.



Figure 22: Pied de Panicaut maritime (*Eryngium maritimum*) sur la dune mobile

Une **Dépression humide inter-dunaire** est également présente au sud du secteur dunaire de l'aire d'étude. D'origine artificielle, cet habitat d'intérêt communautaire constitue une zone de collecte des eaux pluviales du secteur. Au fond de la cuvette s'est développée une végétation diversifiée typique des zones humides dominée par le Scirpe maritime *Bolboschoenus maritimus*. On y observe également des plantes typiques des milieux dulçaquicoles du fait des apports en eau douce : Massette à larges feuilles *Typha latifolia*, Lycopse d'Europe *Lycopus europaeus*, Salicaire commune *Lythrum salicaria*, Ache nodiflore *Helosciadium nodiflorum*, Souchet robuste *Cyperus eragrostis*, Héléocharis des marais *Eleocharis palustris*.

En arrière-dunes, des fourrés et des boisements plus ou moins humides suivant le substrat se succèdent. On observe ainsi la présence de **Fourrés à Ajonc maritime et Prunellier**, malheureusement abondamment colonisés par le Baccharis, qui constituent des secteurs prisés par la Fauvette pitchou, espèce patrimoniale contactée à plusieurs reprises sur site. Le climax du groupement qui se met progressivement en place dans les secteurs topographiques les plus bas est difficile à caractériser actuellement. En effet, il est dominé par des espèces pionnières telles que le Saule roux *Salix atrocinerea* qu'accompagnent des espèces telles que le Prunellier *Prunus spinosa*, le Noisetier *Corylus avellana*, le Chêne pédonculé *Quercus robur*, l'Orme champêtre *Ulmus minor*. Sur les parties les plus humides de ces boisements, on retrouve en sous-étage l'Hydrocotyle vulgaire *Hydrocotyle vulgaris* et le Roseau commun *Phragmites australis*. Sur une petite partie plus sèche à proximité de la plage des Govelins, on retrouve un cortège plus typique des forêts arrières-dunaires sur substrat sableux avec des espèces telles que le Chêne vert *Quercus ilex*, Garance voyageuse *Rubia peregrina*, Troène commun *Ligustrum vulgare*, Iris fétide *Iris foetidissima*, Langue-de-cerf *Asplenium scolopendrium*...

L'étang de Kerpont

L'étang de Kerpont est très artificialisé et constitue une zone de chasse au gibier d'eau privée. Les habitats n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation, cependant une visite sur site a permis de constater la présence sur une grande partie du plan d'eau d'herbiers aquatiques, vraisemblablement de Ruppie maritime *Ruppia maritima*, caractéristique des herbiers aquatiques des milieux saumâtres où viennent s'alimenter divers anatidés.

Les différents habitats sont localisés sur la carte ci-après.



COMMUNE DE SAINT-GILDAS-DE-RHUYS
ETUDE ET PRÉCONISATIONS
HYDRAULIQUES ET
ENVIRONNEMENTALES
ETANG, LAGUNE ET ÉTIER DE KERPONT

HABITATS



SEPTEMBRE 2021

Sources : Hardy Environnement
Fond de carte : IGN BD ORTHO 2020

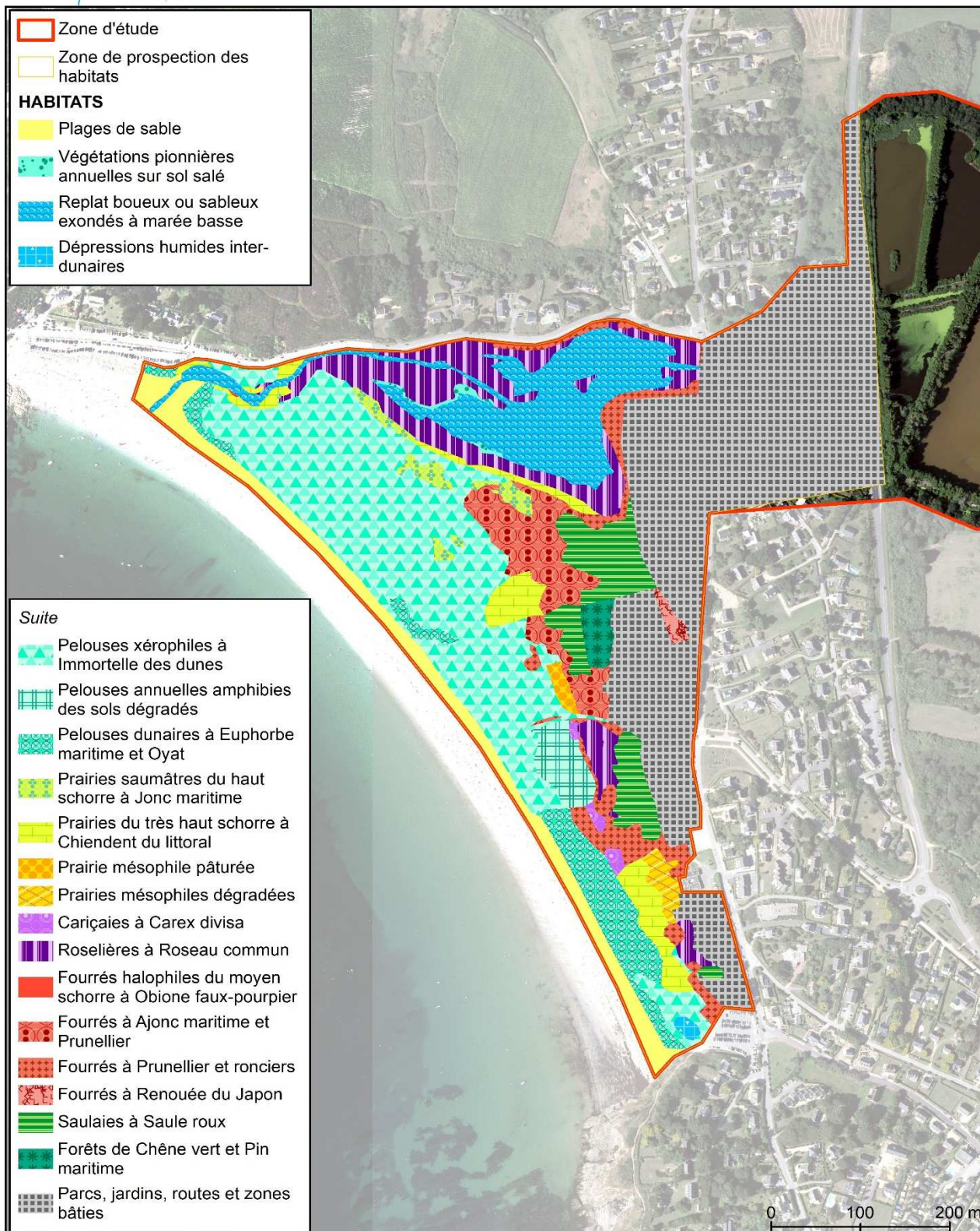


Figure 23: Carte des habitats naturel de Kerpont



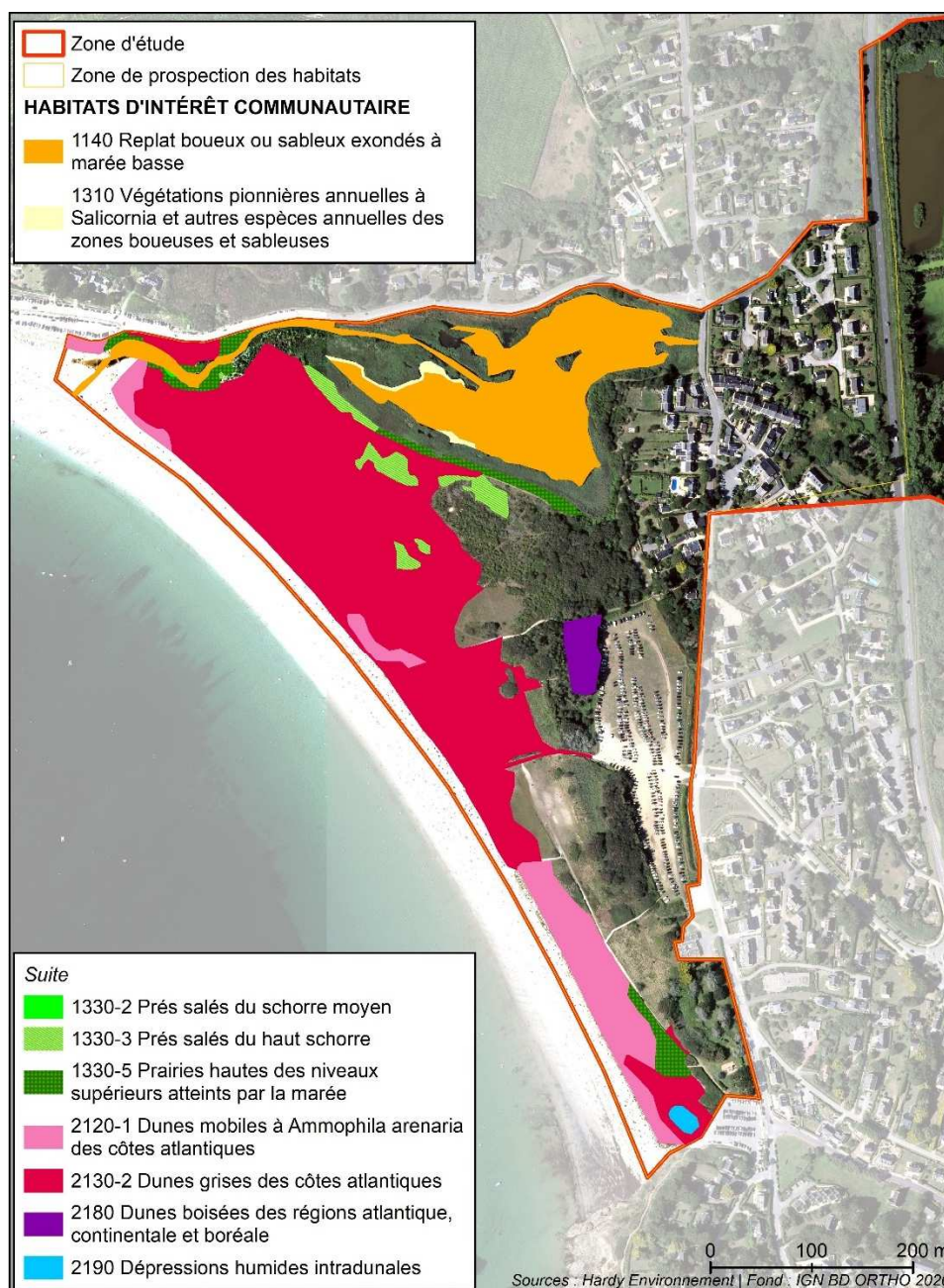
Planche photographique de quelques groupements végétaux du site :

1 – Pelouse dunaire à Euphorbe maritime et Oyat. 2 – Pelouse xérophile à Immortelle des dunes. 3 – Fourré à Ajonc maritime et Prunellier. 4 – Saulaie à Saule roux. 5 – Prairie saumâtre du haut schorre à Jonc maritime. 6 – Roselière à Héléocharis des marais. 7 – Herbier à Ruppie maritime. 8 – Roselière à Roseau commun. 9 – Fourré halophile du moyen schorre à Obione faux-pourpier. 10 – Cariçaie à Laïche divisée. 11 – Replat boueux exondé à marée basse. 12 – Forêt de Chêne vert et Pin maritime.

4.3.2.2 Habitats d'intérêt communautaire

9 Habitats d'Intérêt Communautaire (HIC) sont présents sur le site d'étude :

- 1140 Replat boueux et sableux exondés à marée basse
- 1310 Végétations pionnières annuelles à *Salicornia* et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
- 1330-2 Prés salés du schorre moyen
- 1330-3 Prés salés du haut schorre
- 1330-5 Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée
- 2120-1 Dunes mobiles à *Ammophila arenaria* des côtes atlantiques
- 2130-2 Dunes grises des côtes atlantiques
- 2180 Dunes boisées des régions atlantiques, continentale et boréale
- 2190 Dépressions humides intradunales



Carte 1 : HIC de Kerpont

4.3.2.2.3 Espèces invasives

Les espèces invasives constituent la principale menace sur le site. Outre la présence d'espèces végétales exogènes qui demeurent localisées telles que la Griffes de sorcière (*Carpobrotus edulis*) sur un enrochement dunaire et la Cotule pied-de-corbeau (*Cotula coronopifolia*) sur les berges de la lagune, deux espèces végétales à fort caractère invasif ont été relevées : le Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*).

Le **Sénéçon en arbre** présente un caractère invasif marqué sur le site. En effet, cette espèce végétale à fort pouvoir de dissémination se retrouve en nombre parmi les fourrés arrière-dunaires à partir desquels elle se propage, bien que plus lentement, sur la dune grise. Elle colonise principalement les milieux les plus hydromorphes tels que les prés salés à Jonc maritime qui occupent les petites dépressions intra-dunaires. On observe également une colonisation importante au cœur des phragmitaies qui ceignent la lagune. Des opérations efficaces d'arrachage des pieds de Baccharis sont menées sur le pourtour de la lagune et en arrière-dune.

Une importante station de **Renouée du Japon** est également présente au niveau du parking de la plage des Govelins. Complètement envahie, la station est traitée par pâturage caprin qui, bien que permettant le maintien d'une végétation relativement rase, ne semble pas suffisant pour éradiquer l'espèce.



Figure 24 : Parcelle envahie par la Renouée du Japon



COMMUNE DE SAINT-GILDAS-DE-RHUYS
 ETUDE ET PRÉCONISATIONS
 HYDRAULIQUES ET
 ENVIRONNEMENTALES
 ETANG, LAGUNE ET ÉTIER DE KERPONT

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES



Sources : Hardy Environnement, mairie de Saint-Gildas-de-Rhuys
 Fond de carte : IGN BD ORTHO 2020

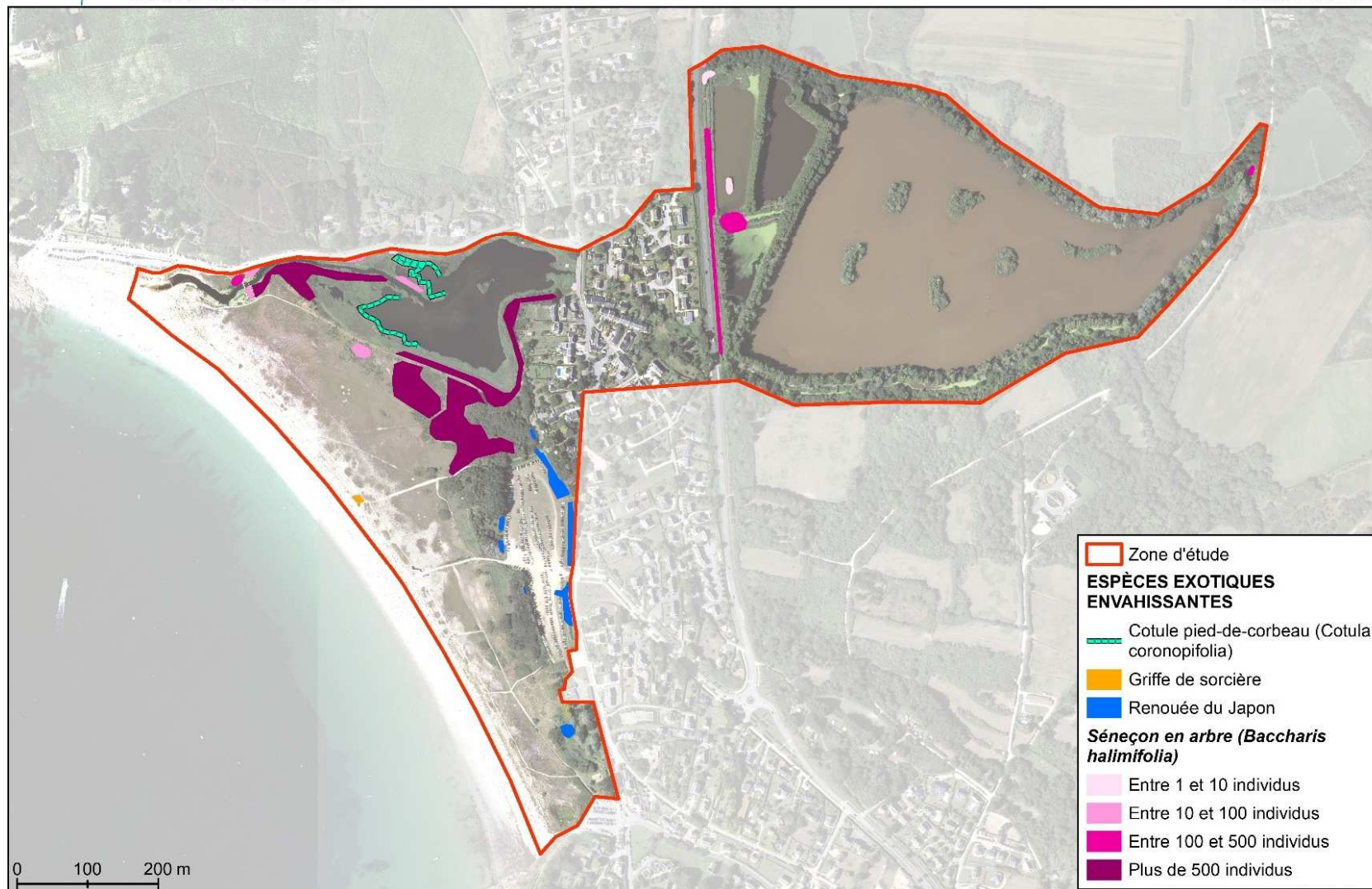


Figure 25: Localisation des espèces exotiques envahissantes

4.3.2.2.4 Faune**OISEAUX HIVERNANTS**

La lagune est fréquentée en hiver pour le gagnage et le repos de diverses espèces communes telles que le Canard colvert, le Grèbe castagneux, le Chevalier cul-blanc, la Gallinule Poule d'eau ou le Cygne tuberculé. On observe également la présence de plusieurs Sarcelles d'hiver qui profitent du battement de la marée pour s'alimenter sur les zones exondées et se reposer sur l'îlot central à marée haute.

Un Chevalier aboyeur a été observé en gagnage à plusieurs reprises sur le pourtour de la lagune, ainsi qu'une **Bécassine des marais**, espèce patrimoniale, en repos sur l'îlot central.

La **Fauvette pitchou**, espèce remarquable, aurait été contactée dans les fourrés humides arrières-dunaires du site durant l'hiver 2020-2021.

A noter également la présence occasionnelle du **Garrot à œil d'or** *Bucephala clangula* sur l'étang de Kerpont.

MIGRATION PRE-NUPTIALE

Au total 29 espèces ont été observées sur la zone d'étude durant cette période.

Sur la lagune, 38 Sarcelles d'hiver (*Anas crecca*) étaient présentes en train de se nourrir et/ou se reposer et 4 Canards colverts (*Anas platyrhynchos*) ont été dénombrés, dont un couple et 2 mâles seules. Le fonctionnement de la lagune, soumis à la marée, semble favorable aux Anatidés notamment à la Sarcelle d'hiver qui semble adapter son cycle d'activité avec celle-ci. A marée haute, les sarcelles sont aux repos et à marée basse elles se nourrissent dans les vasières. La Sarcelle d'hiver est considérée comme un hivernant peu fréquent en Bretagne.



Figure 26 : A : Sarcelles d'hiver en gagnage à marée basse sur la lagune B : Sarcelles d'hiver et Bécassine des marais en repos sur un îlot à marée haute

Concernant les limicoles, 2 espèces sont à noter, la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) avec 15 individus observés en train de se nourrir en soirée et le Chevalier aboyeur (*Tringa nebularia*), représenté par un individu. Ces deux espèces sont des hivernants et migrateurs en Bretagne.

En bordure de la roselière 2 Gallinules poules d'eau (*Gallinula chloropus*) et un Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) étaient présents.

D'autres espèces migratrices ont été contactées pendant les relevés des oiseaux nicheurs comme le Bécasseau variable (*Calidris alpina*), le Courlis corlieu (*Numenius phaeopus*), le Chevalier gambette (*Tringa totanus*) et le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*). Toutes ces espèces sont de passage sur le site.



Figure 27: Rôle d'eau sur la lagune

OISEAUX NICHEURS

- [La lagune](#)

La bande de vase émergée de la lagune est un milieu favorable à la reproduction et à l'alimentation de certain limicole. Plusieurs espèces ont été observées, dont l'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*), l'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*), le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*) et le Petit gravelot (*Charadrius dubius*). Ces espèces avaient des comportements territoriaux et de parades. Ce qui en fait des nicheurs probables sur le site.



Figure 28: Echasse blanche, espèce nicheuse (à gauche) et Chevalier aboyeur, espèce hivernante et migratrice (à droite)

Ces limicoles représentent un enjeu fort sur le site. L'**Echasse blanche**, inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et inscrite « en danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Bretagne. C'est une espèce qui affectionne particulièrement les milieux lagunaires qui lui offre l'alimentation et des conditions favorable à sa nidification.

Le **Gravelot à collier interrompu** est une espèce pionnière qui apprécie les milieux sableux et vaseux côtier pour nicher. Espèce emblématique du littoral breton, il est inscrit en Annexe I de la Directive oiseaux.

L'**Avocette élégante** est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et considéré comme Quasi menacée sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de Bretagne.

Le Petit gravelot est une espèce menacée en Bretagne considéré comme en danger sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de Bretagne.

La nidification probable de ces limicoles est un enjeu important sur le site. La création d'un îlot central peu végétalisé, isolé de la prédation et des aléas climatique, ici principalement des fortes marées qui peuvent le submerger, peut favoriser la nidification de ces espèces.

- [Les milieux dunaires](#)

Dans les milieux dunaires et les fourrés dunaires plusieurs espèces représentent un enjeu sur le site.

Une attention particulière a été portée sur la recherche de la **Fauvette pitchou** (*Sylvia undata*) qui a été observée le 19 janvier 2021 par David Lédan (source : Faune Bretagne et communication personnelle). En effet, le fourré à ajoncs arrière dunaire est un habitat favorable à la reproduction de celle-ci. La Fauvette pitchou a été observée brièvement dans cette zone le 8 juin 2021 en période de nidification mais aucun indice probant de nidification n'a été relevé. Ce qui en fait une espèce nicheuse possible sur le site. C'est une espèce emblématique des landes bretonnes inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et considérée comme en danger sur la liste rouge nationale. Il s'agit d'un enjeu fort sur le site même si sa nidification n'est pas avérée. Le maintien de fourré à ajoncs sur le site peut favoriser son implantation, en effet la Fauvette pitchou apprécie les formations végétales jeunes et homogènes.

La **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) est inscrite comme vulnérable sur la liste rouge National. Elle niche dans de nombreux habitats ouverts avec des buissons pour faire son nid et des espaces dégagés pour son alimentation. Elle est nicheuse certaine sur le site, des adultes ont été observés en train de transporter de la nourriture pour les jeunes.

Maintenir des fourrés d'ajoncs permettrait de pérenniser la Linotte mélodieuse et les autres espèces qui nichent dans ceux-ci comme le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) et éventuellement voir s'implanter la Fauvette pitchou sur le site.

La roselière qui entoure la lagune abrite la Rousserole effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*), la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) et la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*). Cette dernière est considérée comme vulnérable sur les Listes rouges des oiseaux nicheurs de Bretagne. Les roselières sont des milieux importants qui abritent des espèces spécialisées, qui sont de plus en plus rares et qu'il est nécessaire de conserver.

Sur les secteurs de dune grise, plusieurs Alouettes des champs *Alauda arvensis* ont été contactées durant la période de nidification.

En outre, le site abrite un cortège d'espèces plus communes comme la Fauvette à tête noir (*Sylvia atricapilla*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), etc.

Toutes les espèces détectées en période de nidification avec leurs niveaux de nidification sont listées en Annexe 1.

MAMMIFERES (HORS CHAUVE-SOURIS)

La présence de quelques mammifères communs a été attestée sur le secteur d'étude. Des traces de passage (crottes, empreintes) de Chevreuil (*Capreolus capreolus*), Renard roux (*Vulpes vulpes*) et de Martres des pins (*Martes martes*) ont en effet été observées.



Figure 29: Terrier de Lapin de garenne sur la dune grise

Le Ragondin (*Myocastor coypus*) est également bien présent sur la lagune et l'étang de Kerpont.

A noter que la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) aurait été historiquement contactée en queue d'étang de Kerpont. Lors de l'étude, nous n'avons pas recontacté cette espèce malgré une recherche d'empreintes sur le réseau hydrographique.

AMPHIBIENS

Au total 6 espèces d'amphibiens ont été contactées sur la zone d'étude :

- 2 espèces d'Urodèles : La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
- 4 espèces d'Anoures : La Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Rainette verte (*Hyla arborea*), le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*).

Toutes ces espèces sont protégées au niveau national. A noter la présence peu commune de la **Salamandre tacheté** sur le littoral, espèce plutôt inféodée aux milieux boisés.

Le **Crapaud calamite** et le **Pélodyte ponctué** ont un intérêt patrimonial du fait de leurs exigences écologiques et de leurs répartitions régionales localisées. En Bretagne, ces espèces sont surtout présentes sur le littoral dunaire, milieu qu'elles affectionnent particulièrement pour la nature de son substrat sableux.

Espèce inféodée aux plans d'eau pionniers, le **Crapaud calamite** a été contacté dans la zone inondée de la dune en bordure de la saulaie. Au total **35 individus**, dont **12 amplexus**, ont été dénombrés dans cette zone avec au moins une dizaine de mâle chanteur. Aucune ponte n'a été trouvée, mais la présence d'autant d'individus en amplexus laisse penser qu'il s'agit d'un site de reproduction. Le Crapaud calamite est d'intérêt communautaire (annexe IV de la Directive « Habitats – Faune – Flore »). Il est inscrit comme « Quasi menacée » sur la liste rouge de Bretagne. Il représente un enjeu fort sur le site.



Figure 30: Crapaud calamite observé sur le site

Le **Pélodyte ponctué** est un petit crapaud qui affectionne les milieux ouverts. Le milieu dunaire est particulièrement apprécié par celui-ci. Il a été contacté sur 2 zones du site d'étude. Deux mâles chanteurs se trouvaient, dans la même zone que les Crapauds calamites, au niveau de la zone inondée de la dune. Des pontes ainsi que **deux adultes** ont été observés dans le bassin d'orage à l'est de la zone d'étude. Au total **13 pontes** ont été trouvées accrochées à la végétation aquatique. Le Pélodyte ponctué est inscrit sur la liste rouge de Bretagne comme espèce « Quasi menacée ». Il présente un enjeu fort sur le site.



REPTILES

Le Lézard vert (*Lacerta bilineata*), espèce protégée et inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitat-Faune-Flore », a été observé sur le site. Cette espèce occupe un grand nombre d'habitats, généralement avec beaucoup de végétation et des endroits très ensoleillés qu'il utilise pour sa thermorégulation. Le milieu dunaire avec des fourrés lui est favorable.

ICHTYOFAUNE

Sur les 2 poses de flottang, des civelles ont été observées en amont du busage. Le tableau ci-après récapitule le nombre de civelles observées.

DATE ET HEURE DE POSE	DATE ET HEURE DE RELEVÉ	NOMBRE DE CIVELLES OBSERVEES AMONT	NOMBRE DE CIVELLES OBSERVEES AVAL
17/03/2021 à 10h00	18/03/2021 à 15h00	6	0
30/03/2021 à 10h00	31/03/2021 à 15h00	5	3

Cela signifie que la **buse de 200 m reste franchissable pour les civelles**. Le fait que le nombre de civelle en aval est faible permet de montrer qu'il n'y a pas d'obstacle à la circulation, donc pas d'accumulation de civelles.



Figure 31: Présence de civelles dans les flottangs

ENTOMOFAUNE

- [Lépidoptères rhopalocères](#)

L'enjeu principal relatif à l'entomofaune réside dans la présence d'un cortège varié en lépidoptères rhopalocères. Plusieurs papillons communs tels que la Piéride du chou (*Pieris brassicae*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*), l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*), l'Aurore (*Anthocaris cardamines*), le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), la Mégère (*Lasiommata megera*), la Belle-Dame (*Vanessa cardui*), le Paon du jour (*Inachis io*), l'Agreste (*Hipparchia semele*), le Souci (*Colias crocea*), le Machaon (*Papilio machaon*) et le Demi-deuil (*Melanargia galathea*) ont été observés, principalement sur les milieux dunaires.

A noter l'observation d'une espèce à forte valeur patrimoniale en vol sur le secteur de dune grise : le **Cardinal** (*Argynnis pandora*) en fin d'été, période de reproduction de l'espèce qui pourrait donc se reproduire sur le site.

- [Orthoptères](#)

Le cortège orthoptérologique est, malgré des milieux dunaires de qualité, plus décevant. En effet, aucune espèce patrimoniale susceptible d'être observée sur ce type de milieu telle que le Criquet des dunes (*Calephorus compressicornis*), n'a été contactée.

On observe toutefois la présence d'espèces communes sur les milieux secs et sableux telles que le Criquet mélodieux (*Chorthippus biggutus*), le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*), le Criquet des bromes (*Euchorthippus declivus*), la Pholidoptère cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*) ou l'Ædipode turquoise (*Ædipoda caerulea*).

Sur les milieux plus humides et les boisements ont également été observés la Grande Sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*) et le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*).



Figure 32: Ædipode turquoise sur la dune grise

- Odonates

Le site d'étude est peu attractif pour les odonates. En effet, les dépressions arrière-dunaires ne sont pas en eau suffisamment longtemps pour constituer des sites favorables aux libellules. La lagune est de plus alimentée par les marées en eau de mer, ce qui rend cette pièce d'eau également peu attractive pour les odonates.

On y observe toutefois quelques espèces tolérantes aux eaux saumâtres telles que le leste barbare (*Lestes barbarus*), l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*), et le Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*).

La diversité odonatologique de l'étang de Kerpont semble plus prononcée. Nous y avons notamment contacté l'Orthétrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*), l'Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), l'Anax empereur (*Anax imperator*) et la Nymphé au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*).



Figure 33: Leste barbare

5 DESCRIPTIF DU PROJET, JUSTIFICATION DU PROJET ET RAISONS DES CHOIX

Le présent projet s'inscrit dans le cadre des missions de gestion et d'aménagement du territoire, porté par la Mairie de Saint-Gildas-De-Rhuys.

5.1 Actions de gestion des milieux naturels

5.1.1 Justification

Les actions suivantes ont pour objectifs :

- Le maintien de la biodiversité ;
- La lutte contre les espèces végétales invasives ;
- L'accueil du public dans une zone d'observation intéressante des oiseaux d'eau.

En effet, sans surveillance et entretien des milieux, ces derniers disparaîtraient soit par enrichissement soit par envahissement par des espèces exotiques. C'est pour ces raisons que la commune de Saint-Gildas-de-Rhuys, en partenariat avec le PNR, a mené ces inventaires et souhaite mettre en œuvre les actions suivantes.

5.1.2 Descriptif

L'ensemble des actions de gestion des milieux naturels est présenté sous forme de fiche ci-après.

Fiche-action TE 1.2

Maintenir des pratiques de fauche et pâturage favorables à la reproduction des amphibiens

Habitats/espèces d'intérêt patrimonial visés

Crapaud calamite – Pélodyte ponctué

Objectif du plan de gestion

Maintien de la biodiversité

Niveau de priorité

1 – 2 – 3



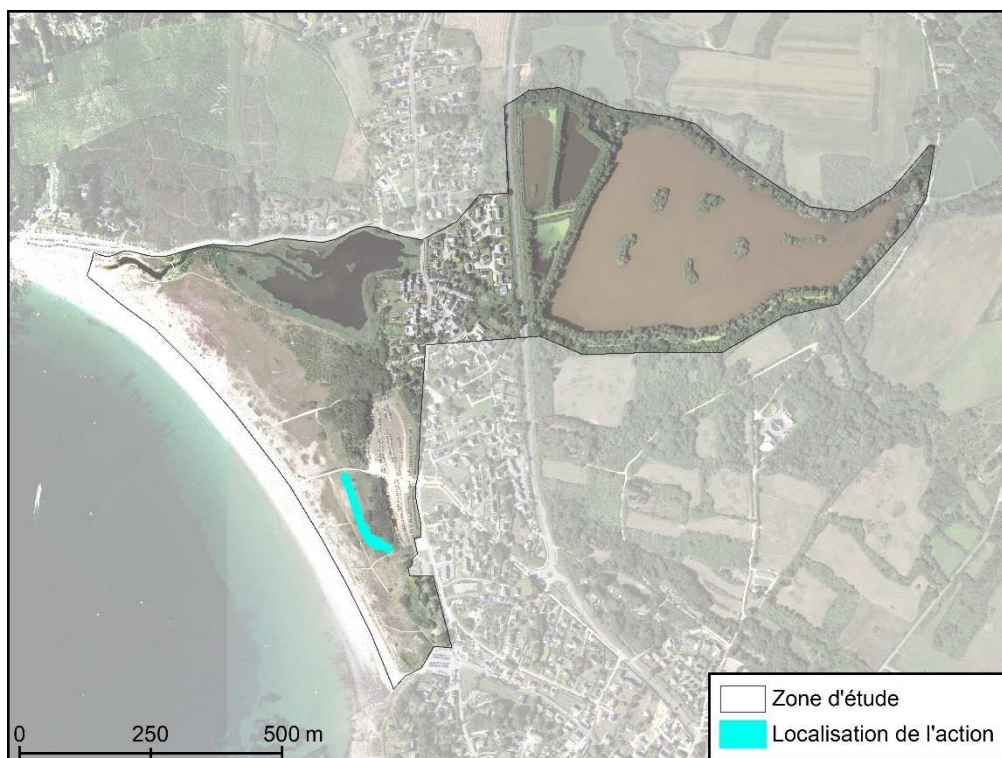
Enjeux et facteurs influençant l'état de conservation

Les espaces prairiaux, qui constituent une zone d'interface entre les boisements arrière-dunaires et les secteurs de dune fixée, abritent des populations d'amphibiens d'intérêt patrimonial en période de reproduction. Le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué se reproduisent sur des milieux temporairement inondés à végétation rase qui se maintiennent par le biais d'une inondation prolongée.

Objectif de l'opération

L'objectif de l'opération consiste à poursuivre les opérations de gestion qui permettent le maintien d'une végétation rase sur les secteurs favorables à la reproduction des amphibiens.

Localisation de l'opération



Descriptif de l'opération

ENTREtenir LES SECTEURS DE FRAI DES AMPHIBIENS :

- Veiller au maintien d'une végétation rase sur les sites de frai de Crapaud calamite. Bien que le type de substrat sur lequel repose la végétation et la durée prolongée d'inondation du milieu garantissent le maintien d'une végétation rase, il faut veiller à ce que la saulaie n'empiète pas sur le milieu.
- Enlever des saules s'il y a constatation de colonisation du milieu.

SUIVRE LES SECTEURS DE FRAI DES AMPHIBIENS :

- Effectuer un suivi régulier des populations d'amphibiens, *a minima* tous les 2 ans, en ciblant le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué. Inventaire à réaliser entre fin février et mi-mars en comptabilisant les effectifs de populations.

Opérateur

- Mairie de Saint-Gildas-de-Rhyus

Partenaires

- Exploitants agricoles
- PNR golfe du Morbihan

Planification des opérations

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Gestion des milieux prairiaux	X	X	X	X	X	X
Suivi des amphibiens		2 300 €		2 300 €		2 300 €

Indicateurs de suivi et d'évaluation

- Maintien d'une végétation rase sur les sites de frai.
- Acquisition de données relatives aux amphibiens.

Fiche-action TE 1.3

Veiller au maintien des milieux dunaires en bon état de conservation

Habitats/espèces d'intérêt patrimonial visés

Dune blanche – Dune grise – Panicaut maritime – Cardinal – Crapaud calamite

Objectif du plan de gestion

Maintien de la biodiversité

Niveau de priorité

1 – 2 – 3



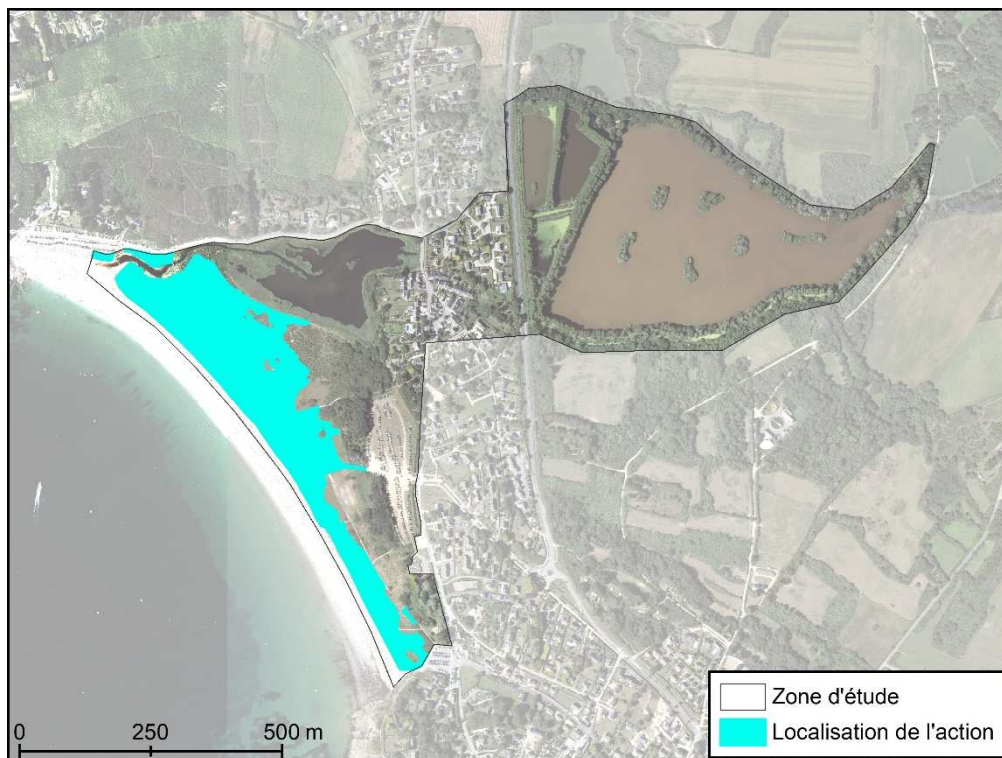
Enjeux et facteurs influençant l'état de conservation

Les milieux dunaires du site constituent un ensemble de milieux d'intérêt communautaire particulièrement favorable à la biodiversité. Les dunes grises du site présentent un état de conservation favorable et une dynamique d'évolution stable. Les secteurs de dune blanche sont en relativement bon état de conservation, bien que la dynamique naturelle soit localement interrompue par les enrochements anciens disposés en pied de dune.

Objectif de l'opération

L'objectif de l'opération consiste à veiller à la stabilité des dynamiques des milieux dunaires.

Localisation de l'opération



Descriptif de l'opération

VEILLER AU MAINTIEN DES CORTÈGES VEGETAUX DES MILIEUX DUNAIRE :

- Veiller au maintien d'une végétation rase sur les secteurs de dune grise (Immortelle des dunes...) pour éviter toute colonisation par des essences arbustives et autres espèces végétales indiquant un enrichissement du site. Le temps du plan de gestion, la dynamique de végétation devrait rester stable. A long terme, en cas de constat d'enrichissement, une réflexion relative à la mise en place d'opérations de gestion devra être entamée (mise en place de pâturage extensif, fauche avec exportation des produits de coupe).
- Maintien des clôtures en bon état de conservation pour empêcher la pénétration du public sur ces espaces, notamment sur les secteurs de dune blanche.
- Un suivi ponctuel de la population de Cardinal en fin d'été pourrait être mené pour s'assurer de la pérennité de l'espèce sur site.

NB : Concernant les enrochements, il a été décidé de ne pas les enlever après discussion avec les différents acteurs. En effet, les blocs se sont fortement enfoncés ; les travaux d'enlèvement seront donc très impactants pour les milieux en place.

Opérateur	Partenaires
<ul style="list-style-type: none"> ○ Mairie de Saint-Gildas-de-Rhys 	<ul style="list-style-type: none"> ○ PNR golfe du Morbihan ○ Naturalistes locaux ○ CBNB

Planification des opérations

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Veille sur les milieux dunaires	X	X	X	X	X	X

Indicateurs de suivi et d'évaluation

- Maintien des cortèges végétaux typiques des milieux dunaires.

Fiche-action TE 2.1

Poursuivre les actions de lutte contre le Baccharis

Habitats/espèces d'intérêt patrimonial visés

Dune grise – prés salés – Oiseaux paludicoles

Objectif du plan de gestion

Lutte contre les espèces végétales invasives

Niveau de priorité

1 – 2 – 3



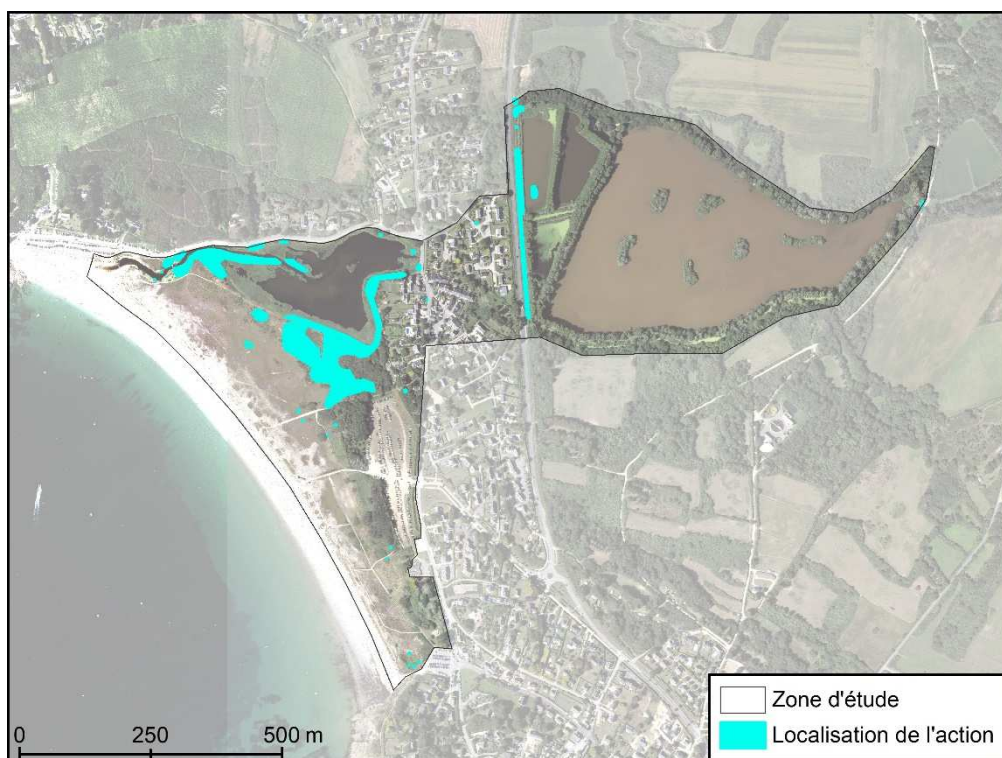
Enjeux et facteurs influençant l'état de conservation

Le Baccharis est très implanté sur le site, notamment au niveau des fourrés arrière-dunaires. Le développement de semenciers à cet endroit entraîne une propagation de l'espèce aux milieux situés à proximité (notamment phragmitaies sur le pourtour de la lagune, prés salés à Jonc maritime au sein des milieux dunaires). En se développant, l'espèce constitue des fourrés denses monospécifiques qui créent un appauvrissement en biodiversité.

Objectif de l'opération

L'objectif de l'opération consiste à poursuivre les actions de lutte contre le Baccharis pour limiter son expansion, voire l'éradiquer.

Localisation de l'opération



Descriptif de l'opération

POURSUIVRE LES CAMPAGNES D'ARRACHAGE DE BACCHARIS :

- Arrachage des plants avec leurs systèmes racinaires à l'aide d'outils type baccharrache ou traction avec chevaux pour les plus gros spécimens. Les souches de Baccharis doivent être systématiquement évacuées de la zone traitée pour empêcher toute reprise des produits d'arrachage (Evacuation probable vers une Installation de Stockage de Déchets Inertes). Un broyage des parties aériennes avant floraison est envisageable dans le but de faciliter l'exportation des rémanents et d'une valorisation énergétique. La valorisation du broyat pour le paillage des espaces verts est à proscrire compte tenu de la potentielle présence de graines ou fragments de racines.
- L'intervention devra préférentiellement avoir lieu avant la fin de la floraison du Baccharis pour ne pas disséminer les graines lors de l'intervention (soit par précaution avant septembre, la production de graines ayant lieu approximativement à partir de fin septembre jusqu'à fin octobre). La période comprise entre avril et mi-juillet constitue la période de reproduction pour nombre de passereaux susceptibles d'occuper les zones à traiter. Au regard de ces différentes contraintes, le mois d'août jusqu'à début septembre constitue donc la période à privilégier pour effectuer les interventions.
- Repasser sur les zones traitées chaque année pendant au minimum 3-4 années consécutives afin d'arracher les plants de l'année et de progressivement épuiser la banque de graines.

Opérateur	Partenaires
<ul style="list-style-type: none"> ○ PNR golfe du Morbihan 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Entreprise spécialisée ○ Mairie de Saint-Gildas-de-Rhuys

Planification des opérations

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Campagnes d'arrachage du Baccharis	7 500 €	7 500 €	7 500 €	7 500 €	7 500 €	7 500 €

Indicateurs de suivi et d'évaluation

- Limitation des surfaces colonisées par le Baccharis voire éradication de l'espèce sur le site.

Fiche-action TE 2.2

Poursuivre les actions de lutte contre la Renouée du Japon

Habitats/espèces d'intérêt patrimonial visés

Objectif du plan de gestion

Lutte contre les espèces végétales invasives

Niveau de priorité

1 – 2 – 3



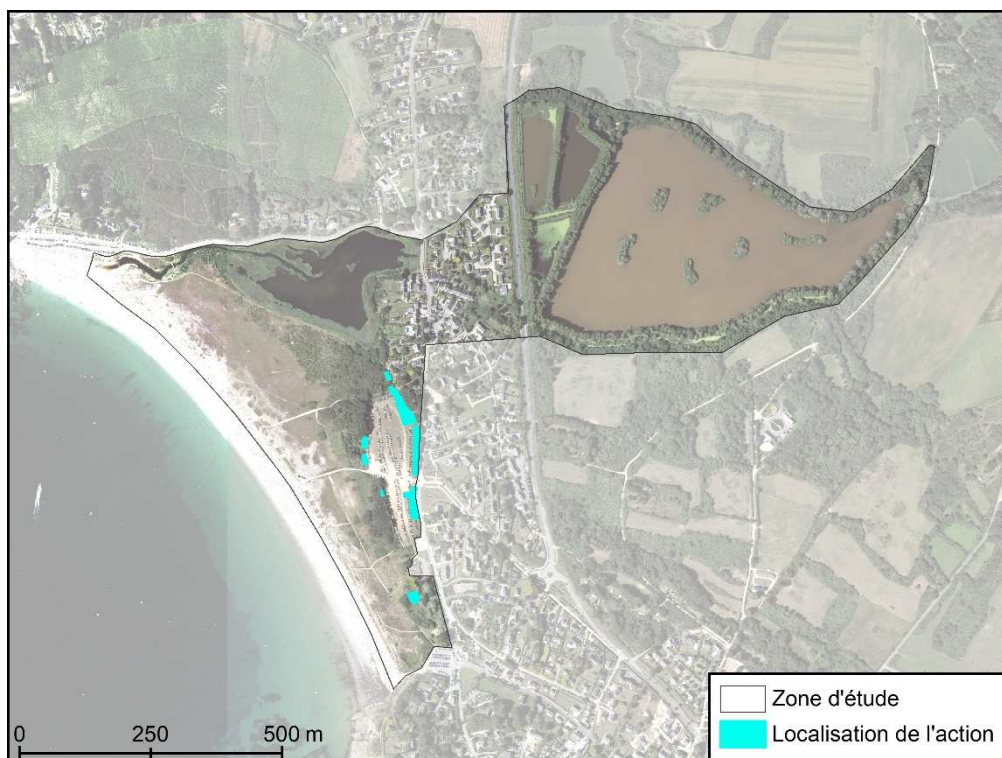
Enjeux et facteurs influençant l'état de conservation

Une vaste station de Renouée du Japon est présente au niveau du parking des Govelins. Cette plante invasive constitue des ensembles monospécifiques qui appauvrissent la biodiversité.

Objectif de l'opération

L'objectif de l'opération consiste à poursuivre les actions de lutte mises en œuvre contre cette espèce végétale invasive.

Localisation de l'opération



Descriptif de l'opération						
<p>POURSUIVRE LE PATURAGE SUR LA ZONE COLONISEE :</p> <ul style="list-style-type: none"> Maintenir une pression par pâturage caprin sur la zone infestée. Cette action permet notamment la formation d'inflorescences et graines qui pourraient entraîner une propagation à d'autres sites proches. <p>ENTAMER UNE REFLEXION POUR ENVISAGER L'ERADICATION DE L'ESPECE :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bien que coûteuse, des opérations sont envisageables pour traiter plus radicalement les zones infestées par la Renouée du Japon : fauche des tiges aériennes de Renouée avec évacuation des produits de fauche pour incinération en veillant à ne laisser aucun fragment de tige coloniser de nouveaux espaces. Un décaissement d'une profondeur d'1m50 sera effectué sur l'ensemble de la surface colonisée et la terre prélevée sera concassée à deux reprises avant remise en place. Une bâche épaisse opaque de type agricole non toxique, traitée anti-UV (type polypropylène très résistante 160 g/m² minimum) recouvrira ensuite l'ensemble de la zone durant 2 ans. Des agrafes en « U » en fer à béton torsadé de 0.70 m de long et de 6 à 10 mm de diamètre seront nécessaires pour maintenir la bâche en place. Au terme des deux années consécutives de recouvrement, la bâche sera enlevée et la plantation d'arbres et arbustes autochtones pourra être effectuée afin de garantir un ombrage défavorable à l'espèce. La surface totale à traiter est estimée à 3 200 m². 						
Opérateur			Partenaires			
<ul style="list-style-type: none"> Mairie de Saint-Gildas-de-Rhys 			<ul style="list-style-type: none"> Exploitant agricole CBNB 			
Planification des opérations						
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Poursuivre le pâturage sur la zone infestée	2 500 €	2 500 €	2 500 €	2 500 €	2 500 €	2 500 €
<i>Eradication des zones infestées</i>						256 000 € HT
Indicateurs de suivi et d'évaluation						
<ul style="list-style-type: none"> Maintien d'une végétation rase sur la station de Renouée du Japon. 						

Fiche-action TU 3.1

Installer des panneaux d'observation de l'avifaune sur la lagune

Habitats/espèces d'intérêt patrimonial visés

Objectif du plan de gestion

Accueil du public

Niveau de priorité

1 – 2 – 3



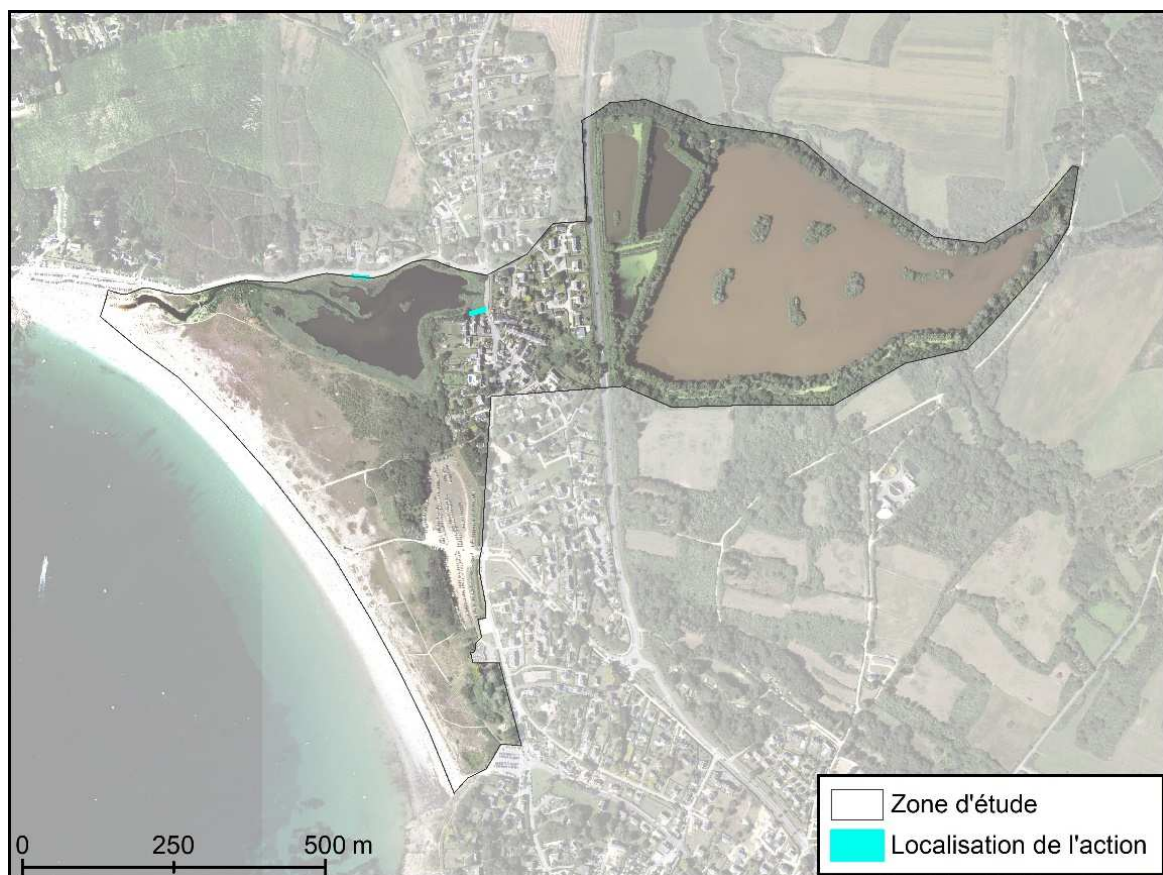
Enjeux et facteurs influençant l'état de conservation

La lagune constitue une zone d'observation intéressante des oiseaux d'eau. On y observe en effet une variété intéressante d'anatidés, ardéidés et limicoles qui y stationnent en période de repos et s'y alimentent.

Objectif de l'opération

L'objectif de l'opération consiste à mettre en place des panneaux d'observation des oiseaux à destination du public.

Localisation de l'opération



Descriptif de l'opération

INSTALLATION DE PANNEAUX D'OBSERVATION ORNITHOLOGIQUE :

- Installer un panneau d'observation sur la lagune pour permettre une utilisation par le public. Les panneaux seront pourvus de quelques fenêtres d'observation disposées à différentes hauteurs de façon à permettre une utilisation à la fois par les adultes et les enfants. Ils seront tant que possible intégrés à la végétation environnante pour permettre un accès au site d'observation en toute discrétion. Ils seront accompagnés d'illustration des espèces pouvant être observées.
- La partie située en rive droite, sur le point haut de la lagune, fera simplement l'objet d'une matérialisation par une rambarde pour indiquer le point d'observation.



Opérateur

- Mairie de Saint-Gildas-de-Rhuys

Partenaires

- PNR golfe du Morbihan
- OFB

Planification des opérations

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Mise en place d'un panneau d'observation et d'une plateforme d'observation (avec panneaux pédagogiques) – conception comprise <i>A faire après la création de l'îlot de nidification ?</i>			10 000 €			

Indicateurs de suivi et d'évaluation

- Mise en place du panneau d'observation.

Fiche-action TE 2.1

Restaurer / entretenir la ripisylve du cours d'eau et des fossés de ceinture du plan d'eau

Habitats/espèces d'intérêt patrimonial visés

/

Objectif du plan de gestion

Enlever les nombreux embâcles du ruisseau au droit du plan d'eau

Niveau de priorité

1 - 2 - 3



Enjeux

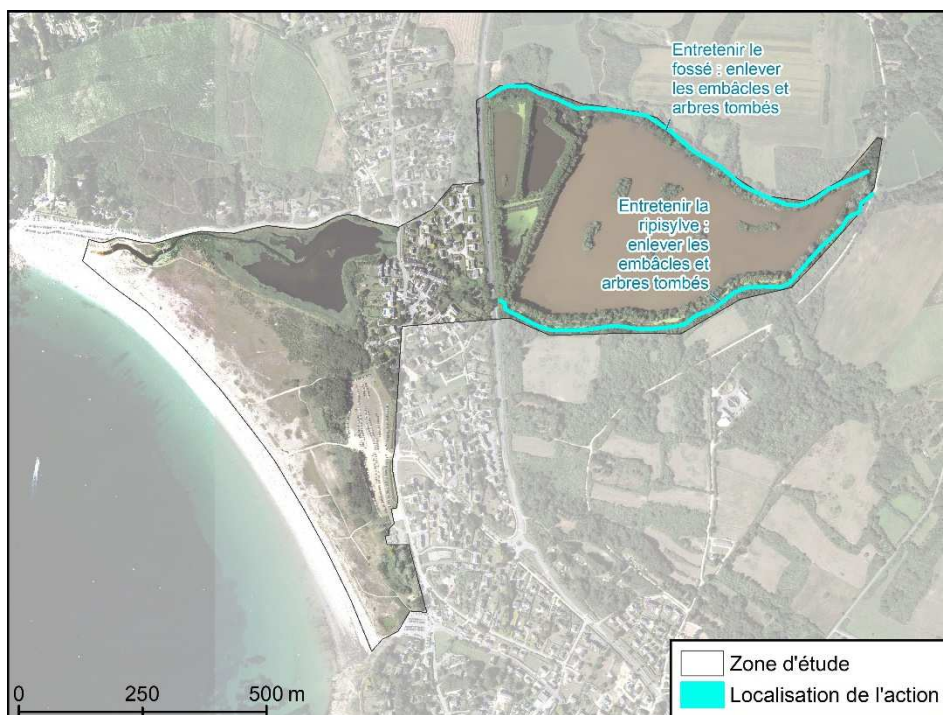
Le ruisseau est très fermé au droit de l'étang et de nombreux arbres, dont des résineux, sont tombés dedans, comblant partiellement le lit.

Les expertises de terrain ont montré que des civelles remontaient la partie busée sous le lotissement de l'Etang. Leur poursuite et l'accès aux zones supérieures semblent compromises par l'encombrement du ruisseau.

Objectif de l'opération

L'objectif est donc d'enlever les embâcles pour améliorer l'écoulement, favoriser la diversité des milieux et permettre aux civelles de remonter.

Localisation de l'opération



Descriptif de l'opération

ENTRETIEN DE LA RIPISYLVE DU COURS D'EAU ET DU FOSSE NORD DE L'ÉTANG :

- Il s'agit ici d'enlever les embâcles ayant un effet barrage sur les écoulements. De même, tous les résineux seront enlevés et évacués.
- Il est toutefois important de laisser quelques embâcles partiels pour favoriser la biodiversité et notamment des caches pour la faune aquatique.
- De même, les feuillus morts âgés seront laissés sur place, hors de la zone inondable, afin de favoriser les insectes xylophages.
- En aucun cas, les berges et le fond du cours d'eau ne seront touchés (pas de curage).
- Au regard de la portance des sols, l'entretien du ruisseau se fera **manuellement** ou avec des **engins légers spécifiques** pour sols peu portants.
- Afin de limiter le dérangement de la faune, ces actions se feront entre **fin août et fin octobre**.

NB : *Le cours d'eau ainsi que le fossé Nord entourant le plan d'eau sont des propriétés communales. Une DIG n'est donc pas nécessaire.*

Opérateur

- Mairie de Saint-Gildas-de-Rhuy

Partenaires

- Entreprise de terrassement
- PNR golfe du Morbihan
- OFB

Planification des opérations

	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Entretien de la ripisylve et enlèvement des embâcles (900 m)	30 000 €					
Entretien de la végétation le long du fossé Nord de l'étang (900 m)		30 000 €				
TOTAL - € HT	30 000 €	30 000 €				

Indicateurs de suivi et d'évaluation

- Suivi des civelles en amont de l'étang
- Suivi de la diversité des berges et du lit mineur

5.2 Actions relevant d'une autorisation au titre de la Loi sur l'Eau

5.2.1 Création d'un îlot de nidification et travaux connexes

5.2.1.1 Justification

La lagune abrite plusieurs espèces intéressantes en nidification dont certaines (Avocette élégante, Gravelot à collier interrompu) ont déjà tenté de s'y reproduire sur le secteur noté A. Les tentatives semblent toutes avoir échouées à cet endroit du fait de la variation des niveaux d'eau à marées hautes et de l'accès des prédateurs par voie terrestre.

L'objectif de l'opération consiste donc à créer un îlot propice à la nidification des limicoles au centre de la lagune de Kerpont pour favoriser la reproduction des espèces patrimoniales ciblées.

Il est prévu de le créer à proximité immédiate de ce secteur de tentative afin de proposer une zone hors d'eau sur la période de nidification tout en conservant ce secteur qui reste une zone de gagnage intéressante et très fréquentée par les limicoles. Sur les indications du PNR, l'îlot est prévu en face (secteur B) par rapport au chenal principal.

Afin de protéger l'avifaune nicheuse, il est nécessaire que l'îlot soit entouré d'eau afin d'empêcher les prédateurs (chiens, renards...) d'y accéder. Ainsi le chenal principal sera restauré et un chenal secondaire sera créé afin d'entourer entièrement l'îlot.

5.2.1.2 Descriptif technique

Le plan ci-après présente le schéma de principe des travaux



5.2.1.2.1 Restauration du chenal principal par curage

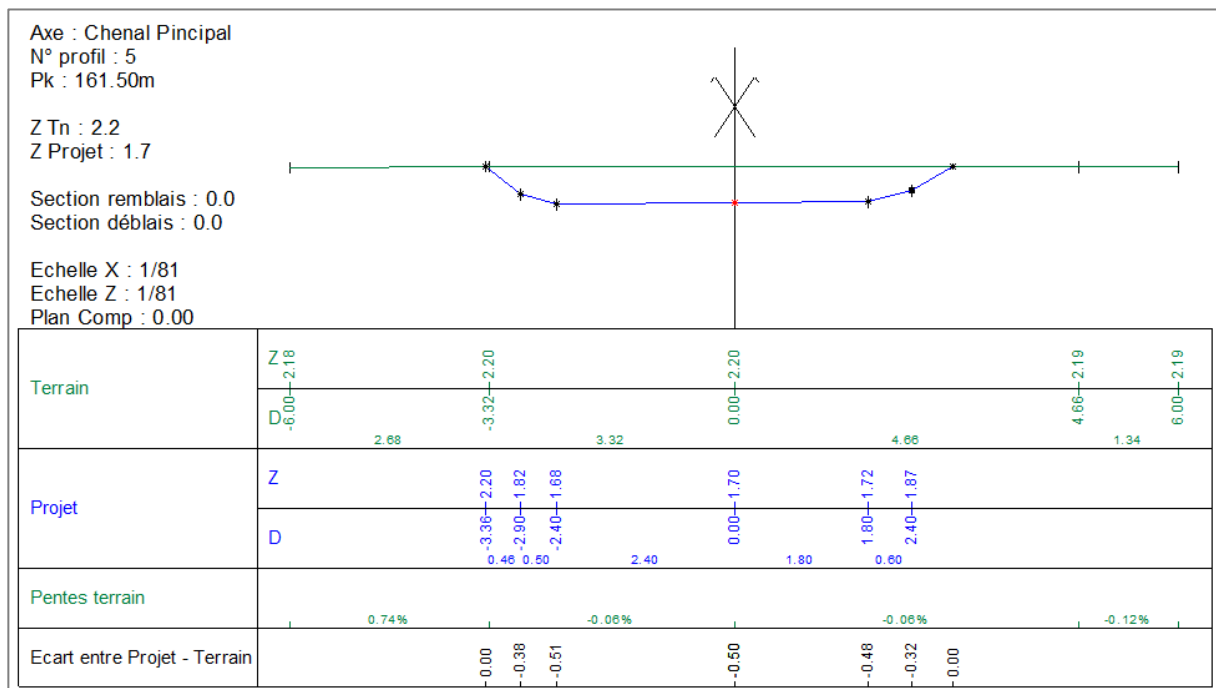
L'objectif est de restaurer le chenal principal afin :

- de favoriser les écoulements dans la lagune (en lien avec le risque d'inondation de la voirie du lotissement en amont),
- de créer une barrière naturelle limitant la venue de prédateurs sur l'îlot.

Le curage du chenal pourra se faire sur terrain exondé et inondé (terrain soumis à la marée et aux débits du cours d'eau). Le curage sera réalisé de façon à retrouver une pente homogène entre les 2 chenaux en eau actuels (cf. vue aérienne précédente). La profondeur moyenne de curage a été **estimée** à 0.55 m. Elle pourra être modifiée/ajustée après les relevés topographiques préparatoires. Le profil en travers type est présenté ci-après. L'objectif est d'obtenir des dimensions équivalentes au chenal Ouest actuel.

La réalisation d'un batardeau, s'il s'avère nécessaire, pourra être mis en place. Dans ce cas, l'entrepreneur veillera à ne pas perturber l'évacuation des eaux provenant du bassin versant (pompage à mettre en œuvre si nécessaire).

Les terres de curage serviront à réaliser l'îlot. Les excédents seront uniformément étalés à proximité immédiate sur le secteur C localisé sur la carte présenté précédemment.



Profil en travers du curage à effectuer sur le chenal principal

5.2.1.2.2 Création d'un chenal secondaire par curage

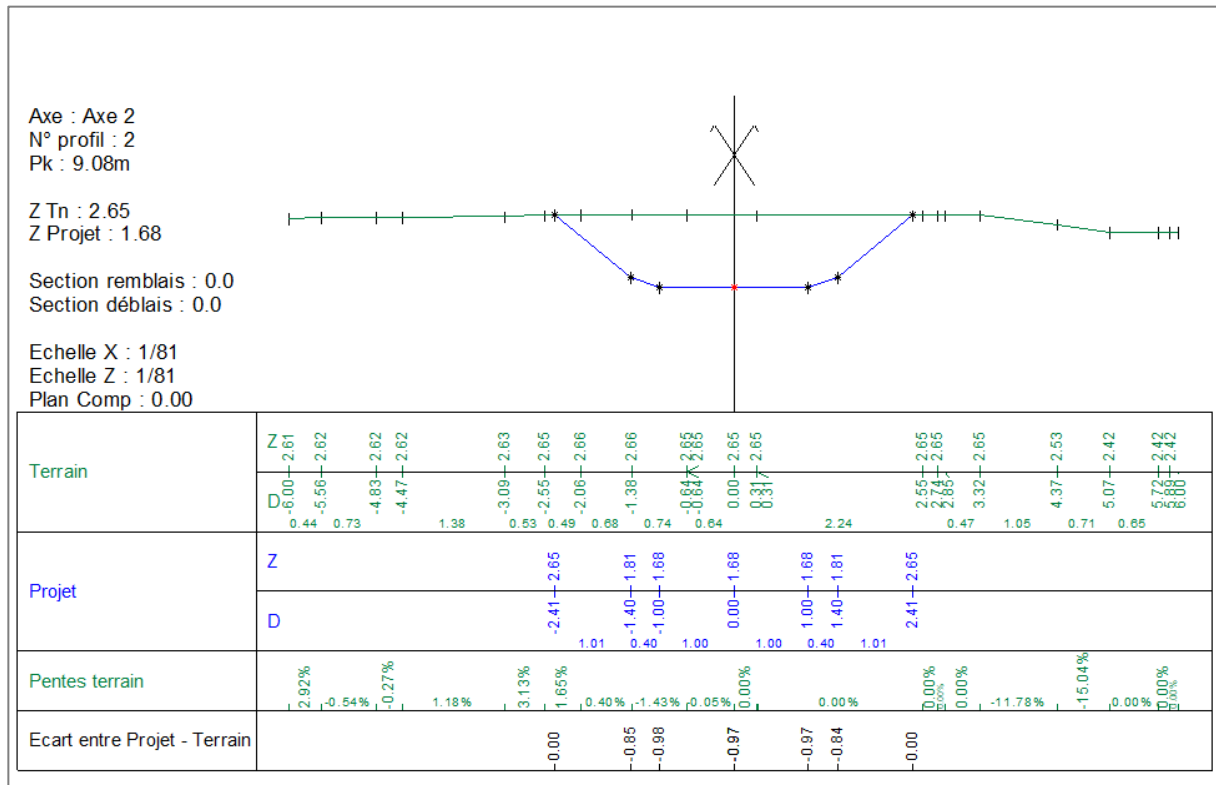
L'objectif de la création de ce chenal est la mise en défens de l'îlot par une barrière naturelle.

Le curage du chenal pourra se faire sur terrain exondé et inondé (terrain soumis à la marée et aux débits du cours d'eau). Le curage sera réalisé de façon à retrouver une pente homogène entre les confluences avec le chenal principal. La profondeur moyenne de curage a été **estimée** à 1 m au droit de la végétation à 0.40 m au droit du fond de la lagune. Elle pourra être modifiée/ajustée après les relevés topographiques préparatoire. Les profils

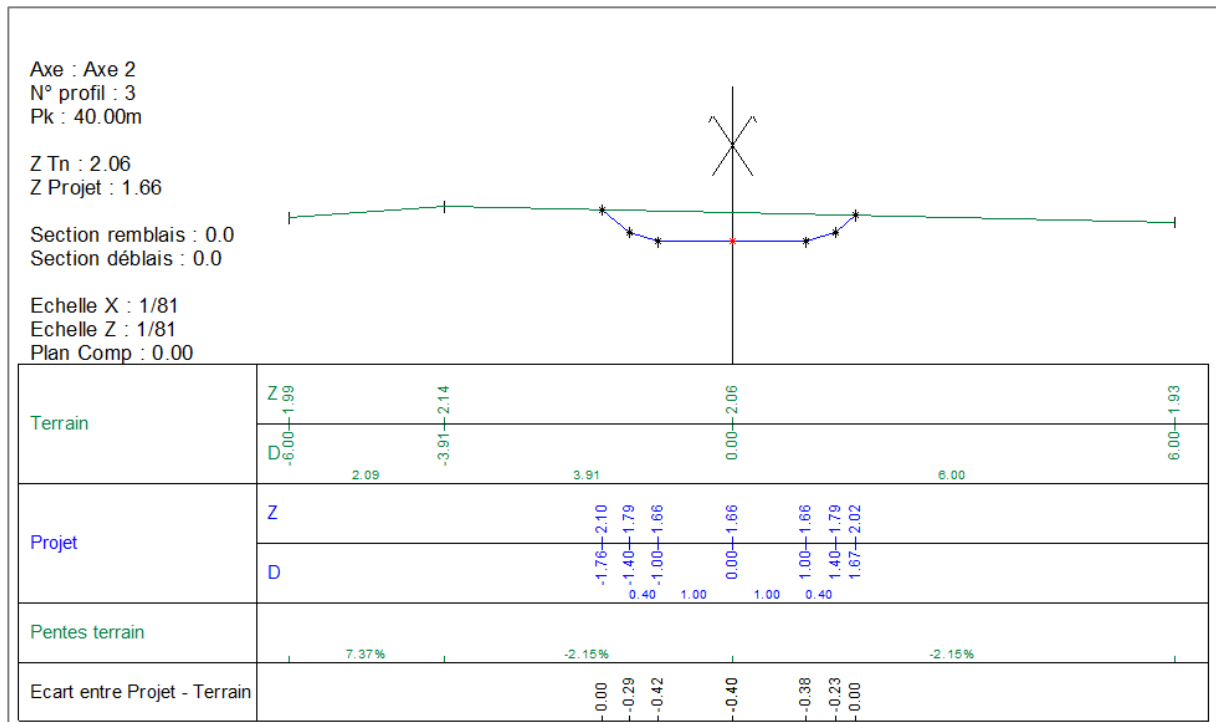
en travers type sont présentés ci-après. L'objectif est d'obtenir des dimensions inférieures au chenal principal en limitant les déblais tout en conservant des dimensions suffisantes pour favoriser l'écoulement régulier et limiter ainsi l'envasement.

La réalisation d'un batardeau, s'il s'avère nécessaire, pourra être mis en place temporairement. Dans ce cas, l'entrepreneur veillera à ne pas perturber l'évacuation des eaux provenant du bassin versant (pompage à mettre en œuvre si nécessaire).

Les terres de curage serviront à réaliser l'îlot. Les excédents seront uniformément étalés à proximité immédiate sur le secteur localisé sur la carte présentée précédemment.



Profil en travers au droit de la végétation



Profil en travers au droit du fond de la lagune

5.2.1.2.3 Création d’îlots en pentes douces

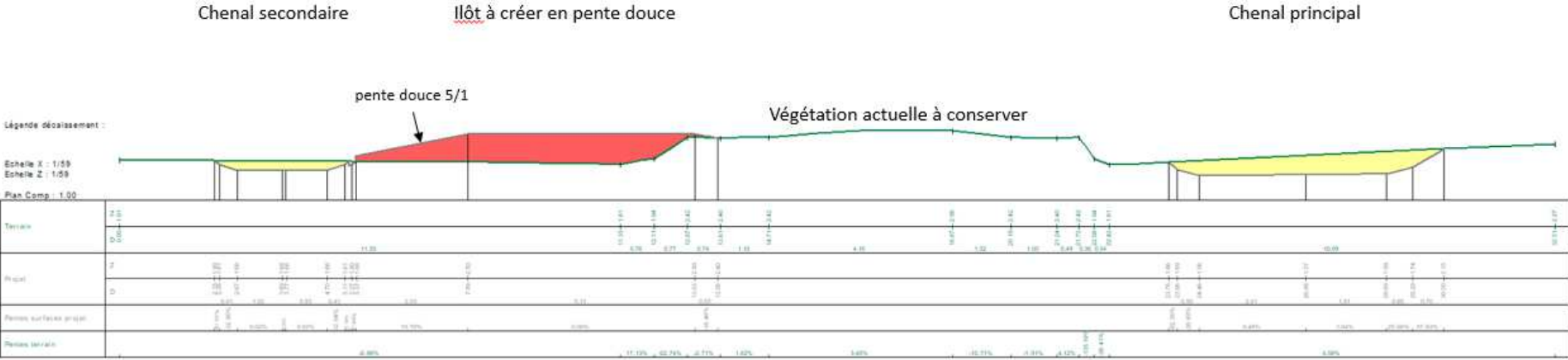
Les îlots seront réalisés à la pelle mécanique ou pelle amphibie. Ils seront constitués par les matériaux extraits des chenaux.

Une surface plane d’environ 150 m² sera réalisée à la cote estimée à 1.50 m, soit légèrement supérieure au secteur A et légèrement inférieure au secteur B. La cote devra être ajustée suite aux relevés topographiques préparatoires.

Les talus seront profilés en pente douce sur la périphérie de l’îlot avec une pente d’environ de 5/1 côté Nord. Ce talus rejoindra progressivement le haut de berge du chenal secondaire créé. Au Sud, le talus rejoindra en pente la plus douce possible (estimée à 3/1) le terrain naturel sans recouvrir la végétation actuelle.

La végétation présente au Sud et à l’Ouest de l’îlot sera donc préservée afin de maintenir les matériaux face aux écoulements.

Les plans ci-après sont donnés à titre indicatif et pourront être modifiés à la marge notamment après le relevé topographique préalable plus précis du site.



Profil en travers des 2 chenaux avec l'îlot

5.2.1.2.4 Régilage des excédents

Une fois l'îlot créé, les excédents du curage seront étalés à proximité sur le secteur C localisé sur la carte ci-après. Cela concerne une surface d'environ 600 m² sur une épaisseur de 0.10 m. Les excédents seront étalés en respectant la microtopographie locale, soit en forme de « cuvette ».



Localisation du secteur de régilage

5.2.1.2.5 Phase travaux

CALENDRIER

Au regard de la sensibilité du site, les travaux se dérouleront entre début septembre et fin octobre.

Les travaux seront réalisés dans l'ordre suivant :

- le chenal principal sera réalisé en premier en respectant le tracé préférentiel de l'eau actuel,
- l'îlot sera ensuite réalisé avec les matériaux extraits du curage. Les berges seront réalisées en pente douce depuis soit le haut de berge du chenal, soit le bord de la végétation présente.
- le chenal secondaire sera réalisé en dernier en continuité de l'îlot en pente douce.

ACCES

La circulation sur les milieux naturels sera limitée au strict nécessaire et sera précisée par piquetage avant le démarrage des travaux, avec le maître d'ouvrage.

Ces travaux se feront sans apport de matériau externe au site.

L'unique accès est localisé sur la carte ci-après. Celui-ci a été défini au regard des milieux présents et afin de limiter l'impact temporaire des travaux. L'accès au site de travaux sera remis en état après travaux. L'accès se fera donc sur une zone de roselière qui actuellement sert d'écran pour l'avifaune. Après le passage de l'engin, les roseaux repousseront mais cet écran ne sera plus existant temporairement. Le secteur étant très fréquenté, il est prévu la pose d'une barrière temporaire, type ganivelles, dépôt de branchage... afin de limiter la pénétration des piétons dans la lagune.



Localisation de l'accès et de la zone de travaux

PHASE TRAVAUX

Pour limiter le départ de fines, l'entreprise travaillera en période de basses eaux et de faibles coefficients de marée. Les travaux se dérouleront donc à la période d'étiage et à **marée basse uniquement** afin de limiter le départ de MES vers l'aval.

Les chenaux seront travaillés dans leur partie centrale pour ne les connecter qu'au dernier moment.

PHASE OPERATIONNELLE

Concernant l'îlot de nidification et les chenaux, des suivis sont nécessaires :

- Suivi du niveau d'envasement des chenaux,
- Suivi des périodes d'exondation et d'inondation de l'îlot,
- Suivi du nombre de couples nicheurs et des nichées en collaboration avec le PNR.

Sur le long terme, les chenaux auront tendance à se combler et l'îlot à s'éroder. Un curage et un ré-engraissement seront probablement nécessaires sur le long terme si l'îlot est colonisé par les espèces cibles.

5.2.2 Mise en place d'une grille

5.2.2.1 Justification du projet

Lors des grandes marées de fin d'été, la lagune est envahie d'algues et de déchets qui se déposent et se décomposent dans la lagune. Cela provoque notamment des nuisances olfactives importantes pour l'ensemble des riverains.

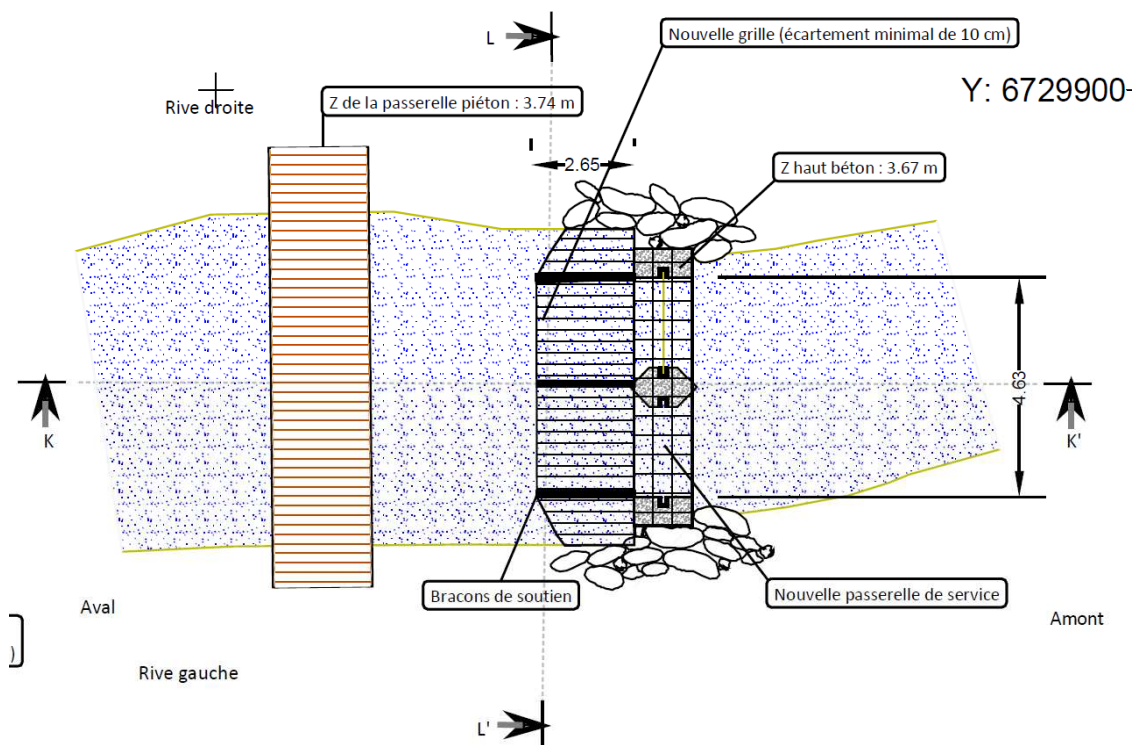
Une grille est donc prévue afin de limiter l'arrivée des algues dans la lagune. Cette grille a été conçue afin d'avoir un impact négligeable sur la ligne d'eau ainsi que sur la continuité écologique.

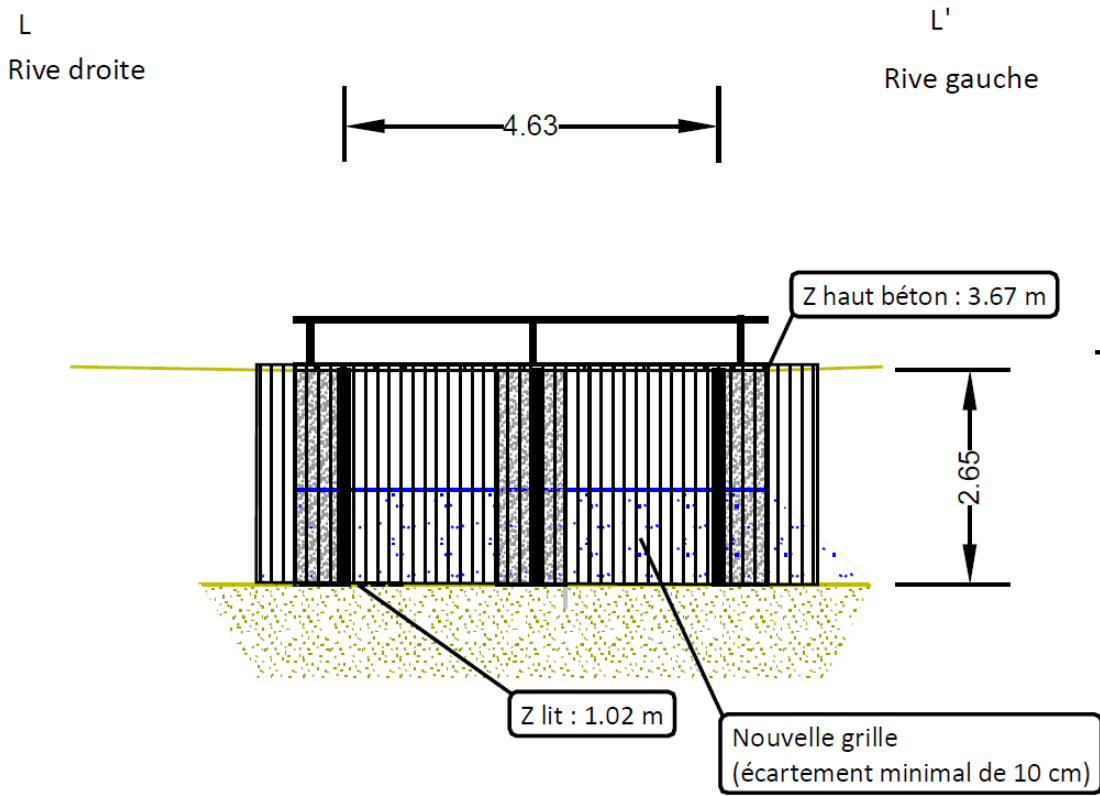
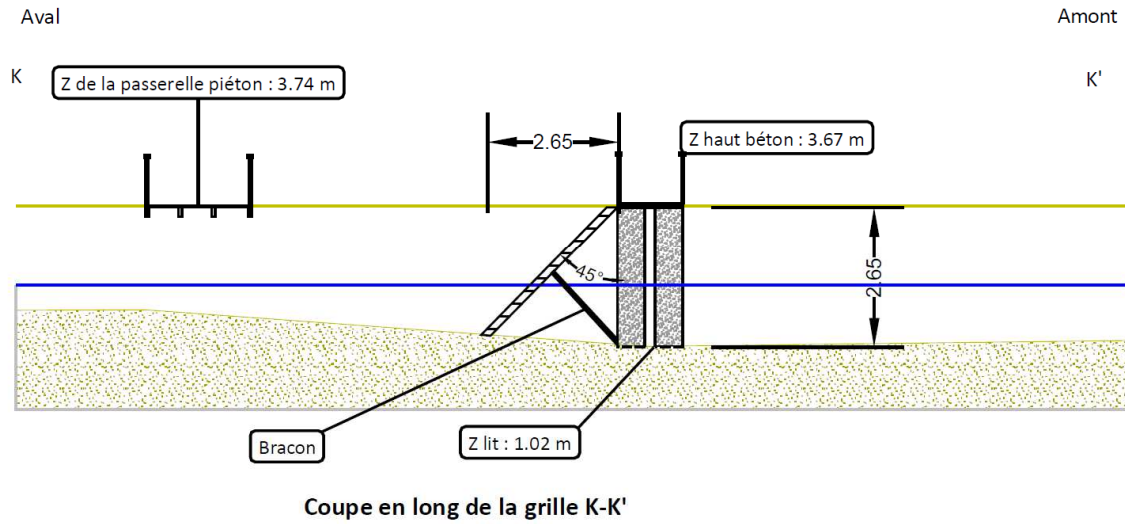
5.2.2.2 Descriptif

Dans un premier temps, il s'agira d'enlever les éléments mobiles restants de l'ouvrage et de s'appuyer sur les éléments fixes pour implanter une grille permettant de limiter les arrivées d'algues et de macro-déchets dans la lagune.

La grille aura une pente minimale de 45° afin de favoriser la remontée des algues et permettre le passage des civelles qui se fait plutôt sur le haut de la colonne d'eau. Les barreaux seront espacés d'une dizaine de centimètres afin de laisser passer les anguilles adultes (en dévalaison notamment). La grille sera refermée sur les côtés (au niveau des enrochements existants). L'espacement des barreaux ainsi que son inclinaison permettront de limiter son impact sur la ligne d'eau.

Une passerelle d'accès avec garde-corps est prévue pour le nettoyage éventuel par les services communaux. Elle sera posée sur les piles présentes après dépose des mécanismes de vanne. La passerelle devra être à la cote de la passerelle bois située juste en aval afin d'être « transparente » hydrauliquement lors des grandes marées. Un schéma est proposé ci-après.





Vue L-L' de l'avant de la grille

5.2.2.2.1 Phase travaux

CALENDRIER

Au regard de la sensibilité du site, les travaux se dérouleront entre début septembre et fin octobre, lors de faibles coefficients et à marée basse.

ACCES

Les accès se feront depuis la route et le remblai existant aux abords de l'ouvrage. Aucun engin ne rentrera dans la lagune ou sur la dune pour réaliser cet aménagement.

PHASE TRAVAUX

Les travaux se dérouleront à la période d'étiage et à marée basse afin de limiter le départ de MES vers l'aval.

5.2.2.2.2 Phase opérationnelle

Concernant la **grille**, les services techniques de la commune passeront régulièrement, notamment en période de grande marée avec présence importante d'algues, après une tempête ou une crue, vérifier l'ouvrage. Si besoin, ils enlèveront les amas d'algues, de déchets ou d'embâcles

5.3 Estimation financière

Le tableau ci-après récapitule l'estimation financière pour l'ensemble des actions.

PROGRAMME D'ACTION - € HT									
Code	Intitulé de l'action		2023	2024	2025	2026	2027	2028	TOTAL
TE 1.1	Créer un îlot de nidification sur la lagune	Terrassement de l'îlot Création d'un chenal secondaire autour Restauration du chenal principal		7 000,00 €					7 000,00 €
TE 1.2	Maintenir des pratiques de fauche et pâturage favorables à la reproduction des amphibiens	Gestion des milieux prairiaux							0,00 €
		Suivi des amphibiens (2 passages)		2 300,00 €		2 300,00 €		2 300,00 €	6 900,00 €
TE 1.3	Veiller au maintien des milieux dunaires en bon état de conservation	Veille au bon état des ganivelles, surveillance des dunes par rapport à l'enfrichement							0,00 €
TE 2.1	Poursuivre les actions de lutte contre le Baccharis	Campagne d'arrachage du Baccharis	7 500,00 €	7 500,00 €	7 500,00 €	7 500,00 €	7 500,00 €	7 500,00 €	45 000,00 €
TE 2.2	Poursuivre les actions de lutte contre la Renouée du Japon	Poursuite du pâturage sur la zone infestée	2 500,00 €	2 500,00 €	2 500,00 €	2 500,00 €	2 500,00 €	2 500,00 €	15 000,00 €
TE 3.1	Installer des panneaux d'observation de l'avifaune sur la lagune	Mise en place de 2 panneaux d'information + 1 palissade d'observation			10 000,00 €				10 000,00 €
TE 4.1	Limiter les arrivées d'algues et de déchets dans la lagune	Suppression des éléments mobiles de la vanne et implantation d'une grille		15 000,00 €					15 000,00 €
TE 4.2	Restauration / entretien du cours d'eau au droit de l'étang	Entretien de la ripisylve : enlever les embâcles et les arbres tombés	30 000,00 €						30 000,00 €
		Entretien le fossé : enlever les embâcles et les arbres tombés		30 000,00 €					30 000,00 €
TOTAL - € HT			40 000,00 €	64 300,00 €	20 000,00 €	12 300,00 €	10 000,00 €	12 300,00 €	158 900,00 €

En bleu : les actions de gestion actuelles de la commune

Le budget communal pour mettre en œuvre ces actions s'élève à 158 900 € HT pour les 6 prochaines années avec un investissement plus important les 2 premières années en lien avec les aménagements de l'îlot et la mise en place de la grille.

6 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

6.1 Impacts sur les milieux aquatiques

6.1.1 Impacts quantitatifs

La restauration du chenal principal et la création d'un chenal secondaire favoriseront la vidange de la lagune à marée basse. Cela permettra de **limiter les inondations** sur la voirie du lotissement amont en complément des travaux sur le réseau d'eaux pluviales prévus (implantation d'une canalisation plus haute entre 2 avaloirs – maîtrise d'ouvrage : propriétaires du lotissement privé).

Les cotes de « départ » et « d'arrivée » des 2 chenaux sont calées sur les chenaux existants, il n'y aura donc pas de surcreusement sur les zones exutoires et d'arrivée d'eau dans la lagune. L'impact quantitatif sur la ligne d'eau maximale ou minimale dans la lagune sera négligeable (uniquement le temps de vidange sera légèrement augmenté).

Le régilage des excédents de curage seront étalés sur une épaisseur estimée à 0.10 m maximum avec des pentes douces (sur une surface d'environ 600 m²) afin d'avoir un effet négligeable sur la ligne d'eau dans la lagune (surface totale de 3ha).

Par ailleurs, la grille sera réalisée avec des barreaux espacés limitant ainsi son impact sur la ligne d'eau. De plus, son inclinaison à 45° permettra de faire remonter les amas d'algues et de déchets venus de la mer afin de ne pas créer un bouchon et augmenter la ligne d'eau aval. En complément, les services techniques de la commune réaliseront régulièrement une inspection de la grille et enlèveront si besoin des embâcles restés dans la grille.

Enfin, la passerelle d'accès à la grille sera calée au minimum à la cote de la passerelle piétonne (3.74 mNGF) située quelques mètres en aval. Elle sera alors hors d'eau lors des très grandes marées. L'impact sur la ligne d'eau de la passerelle d'accès pour l'entretien sera donc négligeable.

6.1.2 Impacts qualitatifs

Une fois les travaux réalisés, l'impact des aménagements sur la qualité de l'eau sera nul. En effet, aucun rejet supplémentaire n'est à prévoir.

6.2 Impacts sur les milieux naturels

L'ensemble des actions prévues est destiné à améliorer les habitats des espèces présentes sur le site. En effet :

- La fauche des dépressions arrière dunaires permet le maintien d'une végétation rase sur les secteurs favorables à la reproduction des amphibiens (Crapaud calamite et Pélodyte ponctué),
- La veille des milieux dunaires permet de garder ces milieux en bon état de conservation. Cela peut mener au remplacement des ganivelles canalisant les piétons, ou à des actions d'entretien en cas d'observation d'enfrichement.
- La lutte contre le Baccharis et la Renouée du Japon permet de limiter leur expansion, voire les éradiquer et ainsi conserver une diversité des milieux et d'espèces.
- L'installation de panneaux d'observation de l'avifaune permet de sensibiliser les riverains et touristes à la fragilité du milieu lagunaire et dunaire et donc d'y faire plus attention.
- L'entretien et la restauration de la ripisylve vont permettre d'améliorer l'écoulement, favoriser la diversité des milieux et permettre aux civelles de remonter aux ruisseaux en bon état plus à l'amont.
- La création d'un îlot va favoriser la nidification de différentes espèces comme le Gravelot à collier interrompu et l'Avocette élégante.

- La mise en place de la grille va notamment empêcher l'arrivée massive d'algues et surtout de macro-déchets dans la lagune, limitant ainsi la dégradation de cette dernière.

L'impact de l'ensemble des actions prévues sera donc positif pour les milieux naturels.

6.3 Impacts temporaires en phase travaux

Le principal risque d'impact pendant le chantier est lié au **dérangement** pour la faune et à une **pollution accidentelle** notamment par les hydrocarbures.

6.3.1 Risque de pollution

Ce risque sera d'autant plus élevé que les travaux se dérouleront en milieux aquatiques et à proximité ou au sein d'habitats d'intérêt communautaire. Pour limiter ce risque, différentes mesures seront mises en œuvre :

- vérification de l'état du matériel,
- vérification de la présence d'équipements sécurisés pour le remplissage en carburants ou en fluide,
- vérification journalière des engins pour prévenir toute fuite,
- stationnement quotidien des engins sur une surface stable éloignée de toute zone en eau,
- entretien des engins (exemple : vidange) réalisé sur une aire de stationnement située en dehors de toute zone en eau,
- évacuation des déchets spéciaux (filtres à huiles, graisse, chiffons...) le jour même,
- présence de produits absorbants (notamment pour les hydrocarbures) dans les engins et sur la zone de stationnement,
- stockage de carburant dans une cuve double enveloppe.

Les abords du chantier seront nettoyés.

Des moyens de protection seront mis en œuvre par le titulaire du marché de façon à réduire la dégradation des milieux aquatiques due aux circulations de chantier qui seront minimisées.

6.3.2 Dérangement de la faune

Afin de limiter le dérangement de la faune, les travaux s'effectueront entre août et fin octobre. En effet, cela correspond à la période où les oiseaux migrateurs sont partis, les oisillons sont capables de voler et de s'enfuir et les hivernants ne sont pas encore arrivés.

6.3.3 Impact sur la flore et les habitats

Les stations de plantes patrimoniales et/ou protégées ne seront pas impactées par les accès aux chantiers. Elles pourraient toutefois l'être avec les actions de fauche et de pâture (gestion courante et extensive du site). Ainsi, dans ces secteurs, il est prévu de baliser les stations au préalable des interventions.

Ainsi, les impacts liés aux travaux seront limités.

6.4 Impacts sur le site Natura 2000

La quasi-totalité des aménagements, hormis la restauration de la ripisylve le long de l'étang, se situe dans le site Natura 2000 « **Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys** » au titre de la Directive « **Habitats-Faune-Flore** », zone spéciale de conservation, référence FR5300029.

6.4.1 Présentation

La ZSC « Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys » intègre l'ensemble de l'espace maritime du golfe du Morbihan, ainsi qu'une bande d'espace terrestre suivant le littoral et s'étend jusqu'à la façade atlantique des communes de Locmariaquer, Saint-Gildas-de-Rhuys et Arzon, tout en intégrant l'île de Méaban.

L'arrêté ministériel portant désignation du site date du 04 mai 2007. Le DOCOB date de février 2013.

*Le site comprend une vaste étendue sablo-vaseuse bordée de prés-salés et de marais littoraux, aux multiples indentations, parsemée d'îles et d'îlots, et séparée de la mer par un étroit goulet parcouru par de violents courants de marée. Ce site Natura 2000 correspond au second plus grand ensemble d'herbiers de zostères de France (après le bassin d'Arcachon), notamment pour *Zostera noltii* (platiers vaseux du golfe et de la rivière d'Auray : habitat d'intérêt communautaire). L'importance internationale du golfe du Morbihan et des secteurs complémentaires périphériques (étier de Pénerf, presqu'île de Rhuys) pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau (site RAMSAR accueillant entre 60.000 et 130.000 oiseaux en hiver) est, pour certaines espèces, directement liée à la présence de ces herbiers. C'est notamment le cas pour le Canard siffleur et la Bernache cravant (15.000 à 30.000 individus), le golfe étant pour cette dernière espèce, et avec le bassin d'Acachon, le principal site d'hivernage français. Le golfe est par ailleurs un site de reproduction important pour la Sterne pierregarin, l'Avocette élégante, l'Echasse blanche, l'Aigrette garzette, le Busard des roseaux (espèces figurant en annexe I de la directive 79/409/CEE "Oiseaux"), le Chevalier gambette, le Tadorne de belon et la Barge à queue noire.*

*Les lagunes littorales à *Ruppia* occupant souvent d'anciennes salines sont des habitats prioritaires caractéristiques du golfe du Morbihan.*

Le site vaut aussi par la présence d'un important étang eutrophe comportant des groupements très caractéristiques ainsi que des espèces rares (étang de Noyal).

Les fonds marins rocheux abritent une faune et une flore remarquable par la diversité des modes d'exposition aux courants (mode très abrité à très battu, courants de marée très puissants).

L'ensemble de la rivière de Noyal et de ses dépendances constitue un habitat fonctionnel remarquable pour le second plus important noyau de population de Loure d'Europe de Bretagne. A noter la présence fortement suspectée du Vison d'Europe.

Quatre espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent également le site.

Source : INPN

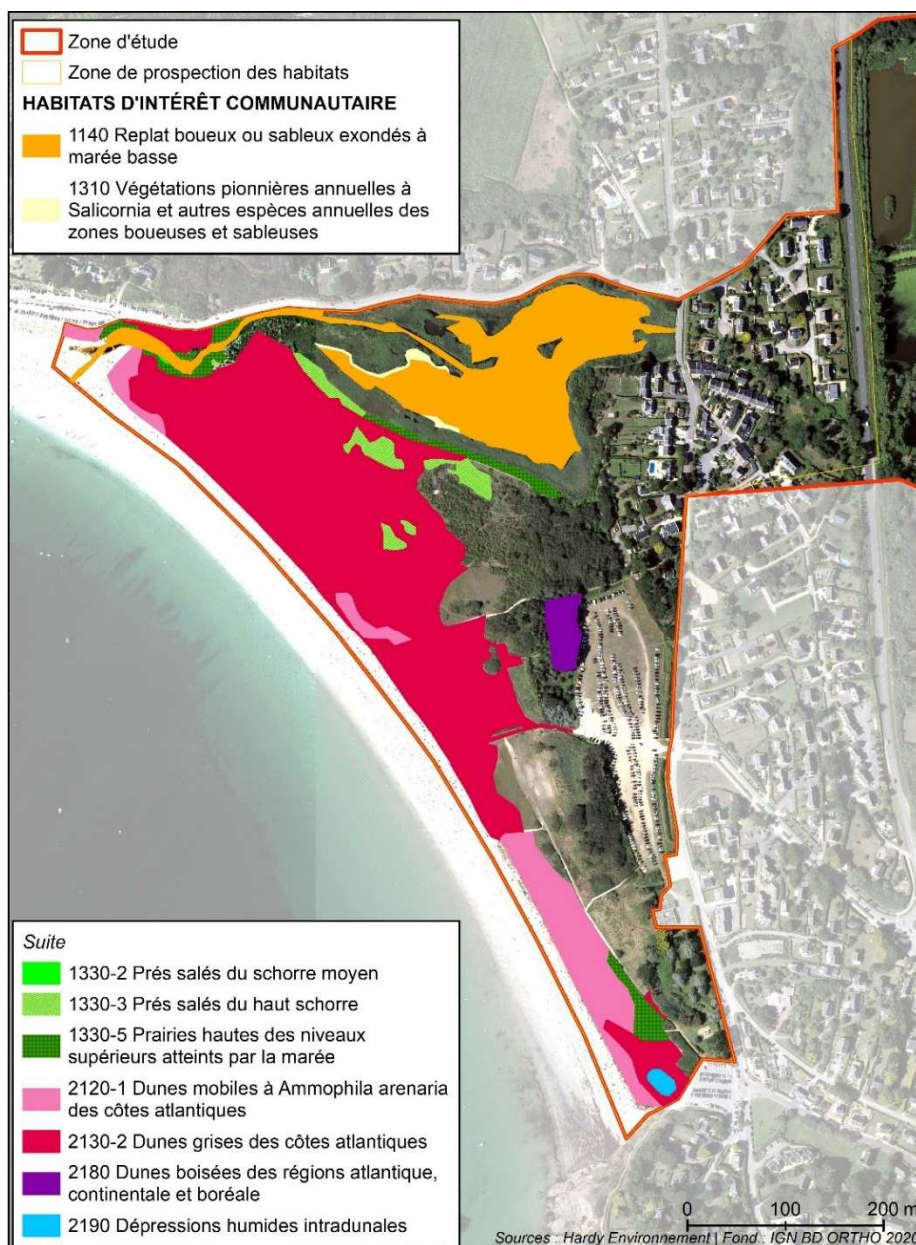
Parmi les nombreuses actions programmées dans le document d'objectifs, celles portant plus spécifiquement sur le territoire concerné par le projet sont récapitulées dans le tableau ci-après.

CONN. 2 : Réaliser et compléter les inventaires naturalistes
CON. 2.1 : Réaliser des inventaires faunistiques et floristiques complémentaires, dans et aux abords du site Natura 2000
SENS. 1 : Sensibiliser les acteurs et les usagers
SENS. 1.1 : Assurer l'Information et la sensibilisation sur Natura 2000, la réglementation existante et sur les enjeux de biodiversité
SENS. 1.2 : Élaborer une démarche de sensibilisation spécifique aux espèces invasives
SENS. 1.4 : Élaborer une démarche de sensibilisation spécifique au dérangement de l'avifaune

GEST. 5 : Assurer le bon état de conservation des hauts de plages, dunes et espèces affiliées
GEST. 5.1 : Assure la veille écologique des habitats dunaires
GEST. 5.3 : Restaurer et conforter la dynamique naturelle des dunes
GEST. 5.4 : Restaurer et entretenir les dépressions humides intradunaires
GEST. 6 : Assurer le bon état de conservation des falaises, pelouses littorales et espèces affiliées
GEST. 6.1 : Canaliser la fréquentation et aménager le sentier littoral
GEST. 7 : Assurer le bon état de conservation des lagunes, marais littoraux et espèces affiliées
GEST. 7.1 : Elaborer des orientations de gestion favorisant le caractère halophile des marais
GEST. 7.2 : Assurer une veille écologique des différents sites de lagunes et marais
GEST. 7.3 : Favoriser une gestion hydraulique favorable à l'avifaune fréquentant les lagunes et marais (gagnage, remise, nidification, reposoir)
GEST. 11 : Assurer le bon état de conservation des habitats patrimoniaux des abords terrestres et espèces affiliées
GEST. 11.1 : Maintenir l'attractivité des cours d'eau et des milieux adjacents pour les espèces d'intérêt patrimonial
GEST. 11.2 : Restaurer et encourager la création de milieux favorables aux amphibiens
GEST. 14 : Lutter contre la prolifération des espèces invasives
GEST. 14.1 : Évaluer la dynamique des espèces invasives
GEST. 14.2 : Adopter une stratégie collective de lutte contre les espèces végétales invasives

Au droit du site d'étude, les enjeux écologiques ont été évalués, les habitats et espèces d'intérêt communautaire présents sont présentés dans le tableau suivant. Bien que la zone d'étude ne soit pas intégrée au site Natura 2000 au titre de la Directive « Oiseaux » les enjeux ornithologiques de la zone d'étude sont pris en compte (en bleu dans le tableau ci-dessous). En effet, la zone d'étude présente une potentialité ornithologique, de plus elle est en interaction écologique avec le site Natura 2000.

Code	Habitat d'intérêt communautaire
1140	Replat boueux et sableux exondés à marée basse
1310	Végétations pionnières annuelles à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
1330-2	Prés salés du schorre moyen
1330-3	Prés salés du haut schorre
1330-5	Prairies hautes des niveaux supérieurs atteints par la marée
2120-1	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> des côtes atlantiques
2130-2	Dunes grises des côtes atlantiques
2180	Dunes boisées des régions atlantiques, continentale et boréale
	2190 Dépressions humides intradunales
Code	Espèce d'intérêt communautaire pour la Directive « Oiseaux »
3142	Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>)
3112	Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)
3116	Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)
4221	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)



Habitats d'intérêt communautaire

6.4.2 Analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects

L'analyse des effets temporaires ou permanents est présentée dans le tableau ci-dessous pour l'ensemble du programme d'actions. Cependant, il est important de préciser que seules les actions liées à l'îlot de nidification (TE 1.1) et à l'aménagement de l'ancienne vanne (TE 4.1) sont soumises à évaluation des incidences Natura 2000.

Le tableau ci-dessous permet donc de présenter la cohérence du programme d'actions dans son ensemble, les actions soumises à évaluation des incidences sont davantage détaillées après le tableau.

Code	Intitulé de l'action	Contenu	Enjeux Natura 2000 concernés	Effet
TE 1.1	Créer un îlot de nidification sur la lagune	Restauration par curage du chenal principal	Replat boueux et sableux exondés à marée basse (1140)	Aucun effet , le chenal relève également de l'HIC « Replat boueux et sableux exondés à marée basse (1140) ». → voir le détail ci-après
		Création d'un chenal secondaire pour garantir la tranquillité des oiseaux nicheurs	Replat boueux et sableux exondés à marée basse (1140)	Le chenal relève également de l'HIC « Replat boueux et sableux exondés à marée basse (1140) ». Augmentation de la surface cet HIC sur une partie infime de la roselière pour la création du chenal → voir le détail ci-après
		Terrassement de l'îlot avec les sédiments issus des chenaux créés et/ou restaurés	Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>) – 3142 Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>) – 3112 Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>) – 3116 Replat boueux et sableux exondés à marée basse (1140)	Effet positif pour la nidification de ces 3 espèces présentes sur le site. Augmentation de la surface des HIC « Replat boueux et sableux exondés à marée basse (1140) » au droit de l'îlot → voir le détail ci-après
TE 1.2	Maintenir des pratiques de fauche et pâturage favorables à la reproduction des amphibiens	Gestion des milieux prairiaux (entretien par fauche avec exportation, création de nouvelles dépressions par suppression des saules empiétant sur le milieu)	/	Effet positif pour ces espèces par conservation voir augmentation des habitats de reproduction
		Suivi des amphibiens (2 passages)	/	Effet positif pour la connaissance de ce groupe
TE 1.3	Veiller au maintien des milieux dunaires en bon état de conservation	Suivi de l'évolution des milieux dunaires,	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> des côtes atlantiques (2120-1) Dunes grises des côtes atlantiques (2130-2)	Effet positif l'état de conservation de ces milieux
		Maintien les clôtures en bon état		
		Suivi de la population de Cardinal		Effet positif pour la connaissance de cette espèce
TE 2.1	Poursuivre les actions de lutte contre le Baccharis	Campagne d'arrachage du Baccharis	/	Effet positif pour la biodiversité et notamment pour conserver les HIC en bon état de conservation. Actuellement, les habitats et espèces Natura 2000 ne sont pas concernés du fait

Code	Intitulé de l'action	Contenu	Enjeux Natura 2000 concernés	Effet
				d'interventions du même type menées depuis plusieurs années (actions menées par la commune).
TE 2.2	Poursuivre les actions de lutte contre la Renouée du Japon	Poursuivre le pâturage sur la zone infestée	/	Effet positif pour la biodiversité et notamment pour conserver les HIC en bon état, pas d'enjeu Natura 2000. Actuellement, les habitats et espèces Natura 2000 ne sont pas concernés du fait d'interventions du même type menées depuis plusieurs années (actions menées par la commune).
TE 3.1	Installer des panneaux d'observation de l'avifaune sur la lagune	Mise en place de 2 panneaux d'information + 1 palissade d'observation	/	Aucun effet, cette action n'a pas vocation à attirer davantage de fréquentation qu'actuellement, mais à informer le public sur les enjeux du site.
TE 4.1	Aménagement de l'ouvrage	Supprimer les éléments mobiles de la vanne et implanter une grille	Replat boueux et sableux exondés à marée basse (1140)	Effet neutre sur le fonctionnement hydraulique du site Pas d'effet pour la continuité piscicole et sédimentaire par rapport à la situation actuelle → voir le détail ci-après
TE 4.2	Restauration / entretien du cours d'eau au droit de l'étang	Entretien de la ripisylve : enlever les embâcles et les arbres tombés (900 m)	/	Aucun, ces actions sont prévues en dehors du site Natura 2000.
		Entretien le fossé : enlever les embâcles et les arbres tombés (900 m)	/	Effet positif pour les espèces piscicoles et notamment les anguilles.

En bleu, sont ciblés les espèces de la Directive « Oiseaux » du même site Natura 2000. A noter que le site n'est pas inclus dans cette ZPS mais est située à proximité.

La carte ci-après superpose les zones à enjeux et les travaux d'aménagement prévus.

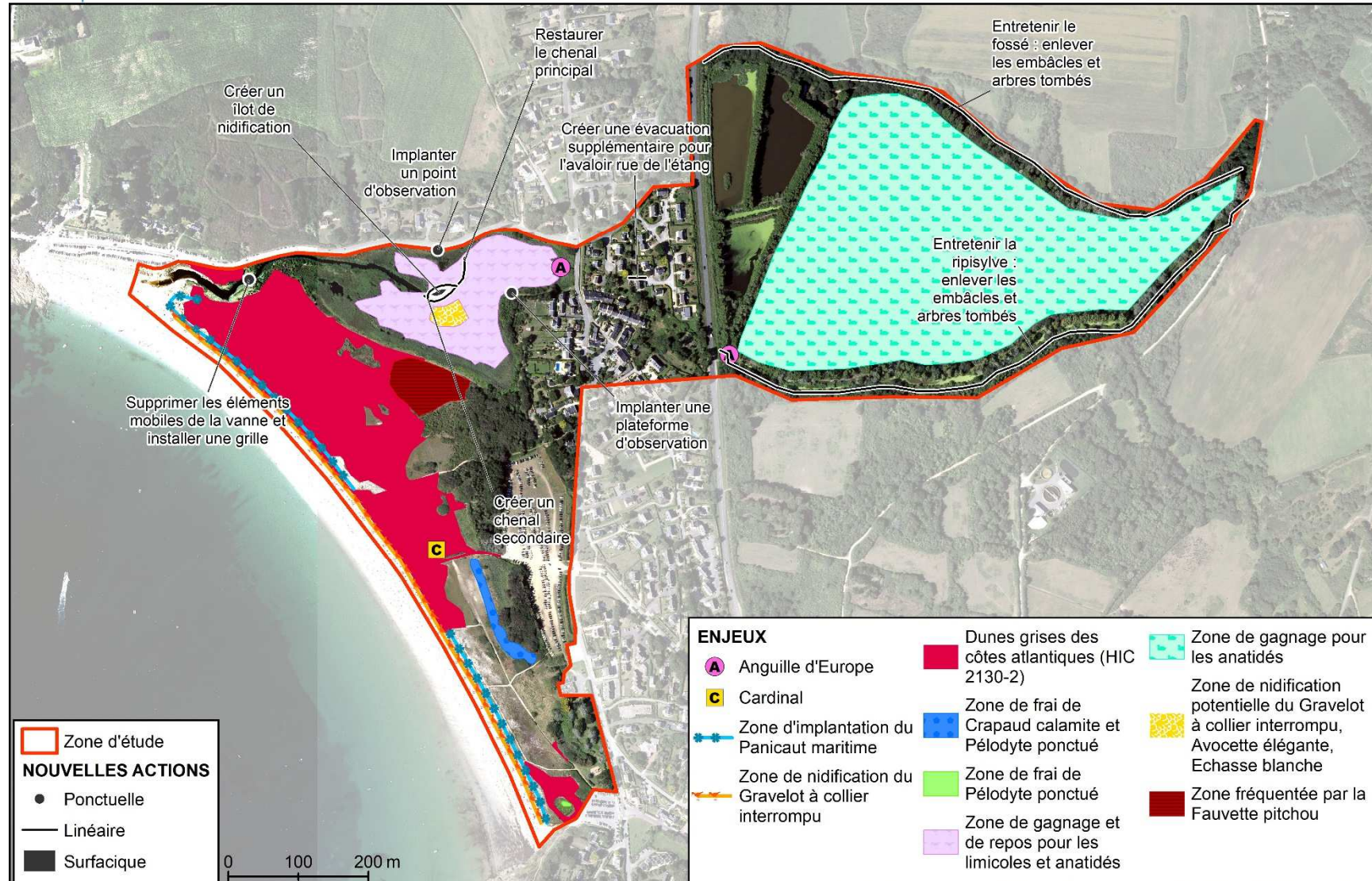


COMMUNE DE SAINT-GILDAS-DE-RHUYS
 ETUDE ET PRÉCONISATIONS
 HYDRAULIQUES ET
 ENVIRONNEMENTALES
 ETANG, LAGUNE ET ÉTIER DE KERPONT

NOUVELLES ACTIONS ET ENJEUX



Sources : Hardy Environnement
 Fond de carte : IGN BD ORTHO 2020



L'ensemble de ces actions ont été définies en concertation avec les membres du comité de suivi dont notamment l'animateur du site Natura 2000, le PNR, la DDTM... D'une manière générale, **les travaux prennent en compte les enjeux écologiques** en adoptant une **période d'intervention** la moins impactante possible (septembre à octobre) sur les espèces et les milieux. Ainsi les effets temporaires liés aux chantiers sont limités.

Les **accès** se feront principalement par les voiries existantes, les circulations aux abords directs des chantiers seront réalisées à l'aide d'engins adaptés lorsqu'ils seront indispensables uniquement. Dans le cas contraire, les actions seront faites manuellement ou à l'aide de chevaux comme cela est déjà le cas sur le site. Le niveau de pression peut donc être supporté par le milieu.

En amont du chantier, les **espèces protégées** sont matérialisées : elles sont piquetées avec de la rubalise pour s'assurer de leur protection.

Au-delà des enjeux écologiques liés à Natura 2000, les autres enjeux liés aux espèces protégées de la zone sont pris en compte (éviter de zones sensibles, adaptation de la période des travaux, prise en compte de la sensibilité des espèces selon leurs différents stades de développement). Ainsi, le site présente notamment un enjeu important pour les amphibiens et les oiseaux. **Les différentes phases de développement des amphibiens (phases terrestres et aquatiques) et des oiseaux ont été prises en compte pour définir un mode opératoire n'impactant pas les enjeux écologiques identifiés.**

ACTION TE 1.1 : CREER UN ILOT DE NIDIFICATION SUR LA LAGUNE

Cette action permet de créer un habitat favorable à la nidification d'espèces de l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Même si le site n'est pas concerné directement par la ZPS, il est en interaction avec ce dernier. Les espèces étant présentes sur le site et des tentatives de nidification d'espèces d'intérêt communautaire ayant été observées, la création de l'îlot a été décidée en concertation avec l'animateur du site Natura 2000.

Pour **limiter le dérangement**, les travaux se feront en **période automnale**.

L'**accès** se fera **depuis sur la route** et au **travers de la roselière** sur un linéaire d'une vingtaine de mètres sur quelques mètres de large correspondant à la largeur de l'engin.

Pour **éviter l'impact sur l'habitat** « Replat boueux et sableux exondés à marée basse (1140) », des engins spécifiques seront utilisés (type pelles amphibies ou pelles mécaniques avec panneaux porteurs d'engins).

Une fois les travaux réalisés, les chenaux et l'îlot constitueront toujours le même habitat. Finalement, cela représentera alors une très légère augmentation de la surface de cet habitat « Replat boueux et sableux exondés à marée basse (1140) » au droit de la traversée de la roselière par le chenal secondaire (≈ 50 m²).

Aucune sensibilité liée aux espèces protégées n'a été observée sur le site de travaux ou à proximité aux périodes de travaux prévues. Les espèces ciblées par cette action fréquentent la zone d'étude en période de nidification seulement (hors période de travaux).

ACTION TE 4.1 : AMENAGEMENT DE L'OUVRAGE

Cette action consiste à supprimer les éléments mobiles restants et à implanter une grille fixée sur la partie aval de l'ouvrage pour limiter les entrées d'algues et les macro-déchets dans la lagune.

Pour **limiter le dérangement**, les travaux se feront en **période automnale**.

L'**accès** se fera **depuis sur la route** et le **remblai existant** situé aux abords de l'ouvrage. Aucun engin n'accèdera en rive gauche de l'ouvrage.

L'espacement des barreaux d'une dizaine de centimètres permettra de **garantir la continuité piscicole et sédimentaire**. Par ailleurs, l'inclinaison à 45° de la grille permettra de faire remonter les amas d'algues sur le haut et **limiter ainsi l'impact sur la circulation hydraulique de la lagune**.

Aucun habitat d'intérêt communautaire ne sera donc modifié pendant les travaux ou une fois la grille mise en place.

Il n'y a pas de sensibilité pour les oiseaux protégés pendant la période de travaux prévue (hors période de nidification).

6.4.3 Conclusion sur l'effet du projet sur le site Natura 2000 et les espèces protégées

Le projet a pour objectif d'améliorer l'état de conservation du site, notamment en favorisant une gestion extensive du site par la fauche et pâturage. Toutes les précautions ont été prises pour limiter les nuisances sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Le projet n'a pas d'incidence négative sur le site, il va même permettre d'améliorer l'état de conservation de celui-ci ou d'améliorer/créer les habitats de nidification pour des espèces protégées.

Par ailleurs, les actions tiennent compte de la **faune et la flore protégée** en adaptant le calendrier des travaux, l'emprise et les accès aux chantiers, les engins utilisés. Pour la flore protégée, les stations sont situées sur les secteurs de veille et de gestion uniquement. Pour la faune protégée (amphibiens, oiseaux et reptile), les travaux les plus « lourds » (création d'un îlot de nidification et implantation d'une grille sur l'ouvrage existant) seront réalisés hors période de reproduction ou de nidification. A noter que la création de l'îlot est ciblée pour favoriser la nidification d'oiseaux d'intérêt communautaire.

7 COMPATIBILITE ET CONFORMITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

7.1 Directive cadre sur l'eau

La Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 transposée par la loi française du 21 avril 2004, fixe des objectifs de résultat en termes de qualité écologique et chimique des eaux pour les Etats membres. Ces objectifs sont les suivants :

- mettre en œuvre les mesures nécessaires pour prévenir de la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau ;
- protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau de surface afin de parvenir à un bon état des eaux de surface ;
- protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau artificielles et fortement modifiées en vue d'obtenir un bon potentiel écologique et bon état chimique ;
- mettre en œuvre les mesures nécessaires afin de réduire progressivement la pollution due aux substances prioritaires et d'arrêter ou de supprimer progressivement les émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires.

L'ensemble du projet respecte les objectifs de la DCE. Le projet n'est pas de nature à dégrader les masses d'eau, il est donc compatible avec les objectifs de la DCE.

7.2 SDAGE Loire-Bretagne

Dans le tableau ci-dessous se trouve les orientations du SDAGE Loire-Bretagne, ainsi que les projets de la zone d'étude associés à chacune de ces orientations.

Tableau 14 : Compatibilité avec les orientations du SDAGE

Orientation du SDAGE 2022-2027	Projet
Repenser les aménagements de cours d'eau	Sur la partie amont, seule une restauration de la ripisylve est prévue, le lit mineur ne sera pas touché. L'écoulement en sera amélioré. Au droit de la lagune, deux chenaux seront restaurés et créés, les profils en long et en travers seront donc modifiés. Toutefois, cela permettra de garantir la tranquillité des espèces sur l'îlot de nidification ou de faciliter l'évacuation de la lagune, limitant ainsi les inondations en amont sur la voirie du lotissement.
Réduire la pollution par les nitrates	<i>Aucune utilisation de nitrate n'est prévue dans le cadre du projet</i>
Réduire la pollution organique et bactériologique	<i>L'ensemble du projet n'est pas concerné par cette orientation.</i>
Maîtriser la pollution par les pesticides	<i>L'ensemble du projet n'est pas concerné par cette orientation.</i>
Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses	En phase chantier, plusieurs précautions seront mises en place pour limiter ce risque (aire de stockage hors d'eau, utilisation de lubrifiant spécifique...)
Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	<i>L'ensemble du projet n'est pas concerné par cette orientation.</i>
Maîtriser les prélèvements d'eau	<i>Aucun prélèvement ne sera créé.</i>
Préserver les zones humides	<i>L'ensemble du projet n'est pas concerné par cette orientation.</i>
Préserver la biodiversité aquatique	La restauration/entretien du cours d'eau au droit de l'étang a pour objectif de permettre aux civelles de mieux le remonter. La lutte contre les espèces invasives permettra également de conserver la biodiversité.
Préserver le littoral	Une action de maintien des milieux dunaire en bon état de conservation est prévue, avec une surveillance du bon état des ganivelles ainsi que des dunes.
Préserver les têtes de bassin versant	<i>L'ensemble du projet n'est pas concerné par cette orientation.</i>

L'ensemble des actions est alors compatible avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne.

7.3 SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Étel

Dans le tableau ci-dessous se trouvent les orientations du SAGE du Golfe du Morbihan concernant les différentes actions.

Tableau 15 : Compatibilité avec les orientations du SAGE du Golfe du Morbihan et Ria d'Étel

Enjeu	Orientations	Projet (zone d'étude)
Qualité des eaux douces et littorales	Coordonner et suivre le ramassage des macrodéchets	La pose d'une grille en entrée de lagune permettra de limiter l'apport de macro-déchets venus de la mer. Ces derniers seront récupérés par les services techniques de la commune lors des grandes marées.
Enjeu	Orientations	Projet (zone d'étude)
Qualité des milieux aquatiques	Suivre et accompagner l'entretien des cours d'eau	L'entretien de la ripisylve au droit de l'étang est prévu, ce qui va pouvoir permettre d'améliorer la continuité écologique.
	Assurer une veille des foyers de prolifération des espèces exotiques envahissantes	La lutte ainsi qu'une veille contre la Renouée du Japon et le Baccharis est prévue sur le site. La lutte se fait par fauche, arrachage et pâturage
	Elaborer et mettre en œuvre des programmes de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	
	Veiller à l'entretien régulier des ouvrages de franchissement	La grille sera régulièrement contrôlée par les services communaux. Les déchets retrouvés seront enlevés et mis en décharge.
Quantité	Définir une stratégie de lutte contre les risques d'inondation et de submersion marine	La création / restauration des chenaux dans la lagune permettra d'améliorer la vidange de cette dernière et donc limiter l'inondation de la voirie du lotissement de Kerpont.

L'ensemble du projet présenté est donc conforme avec les orientations du SAGE Estuaire de la Loire.

Le règlement du SAGE, approuvé par arrêté préfectoral du 24 avril 2020, énonce 4 règles, en lien avec les enjeux spécifiés dans le PADG.

Numéro de règle	Intitulé	Projet (zone d'étude)
Règle 1	Interdire le carénage des bateaux en dehors des aires autorisées	<i>Non concerné : pas de carénage sur le site</i>
Règle 2	Interdire l'accès direct des animaux aux cours d'eau	<i>Non concerné : pas d'accès direct du bétail au cours d'eau</i>
Règle 3	Encadrer la création de plans d'eau	<i>Non concerné : pas de création de plan d'eau prévu</i>
Règle 4	Protéger l'ensemble des zones humides	<i>Non concerné : Aucun assèchement, mise en eau, imperméabilisation ou remblais de zones humides n'est prévu.</i>

Le projet respecte donc les règles du SAGE.

8 MOYENS DE SURVEILLANCE

8.1 Suivi environnemental

Des indicateurs sont mis en place pour évaluer l'efficacité des actions entreprises. Ces indicateurs ont été décrits précédemment dans les fiches actions de ce rapport.

8.1 Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'accident

Les travaux situés sur des terrains publics ou à proximité des lieux fréquentés par le public devront être signalés par des panneaux d'information. Le contenu des panneaux sera le suivant :

- Chantier interdit d'accès au public
- Objectif et nature des travaux
- Nom et adresse du maître d'ouvrage
- Coordonnées du service ou de la personne responsable du suivi des travaux

Les riverains et propriétaires concernés devront être avertis des dates de travaux. Des réunions d'informations pourraient également être organisées, précisant les objectifs poursuivis et les prescriptions à appliquer.

Le titulaire mènera une surveillance du déroulement des travaux et de l'évolution des cours d'eau.

En cas d'incident susceptible de provoquer une pollution accidentelle, le titulaire devra immédiatement interrompre les travaux et prendre les dispositions nécessaires pour limiter l'effet de ce dernier et éviter qu'il ne se reproduise. Il informera également, dans les meilleurs délais de l'incident et des mesures prises pour y faire face, le service chargé de la police de l'eau et des milieux aquatiques, ainsi que le maire de la commune concernée.

8.2 Moyens d'intervention

Un accès au chantier sera maintenu en permanence pour les véhicules de secours. Les véhicules emprunteront les voies de circulations publiques, puis les chemins des propriétés privées sur lesquelles les travaux seront effectués.

Les entreprises et le personnel qui opèreront sur le chantier seront équipés des moyens de communication nécessaires à la prévention des secours (téléphone portable). Ils devront également être équipés des moyens de sécurité adaptés et prévus par la législation pour ce type d'opération.

8.3 Autres mesures

Les consignes suivantes seront données aux entreprises de manière à écarter tout risque de pollution des eaux (hydrocarbures) :

- les systèmes hydrauliques et les réservoirs de carburant des engins seront vérifiés régulièrement,
- les maîtres d'ouvrage réaliseront une information auprès du SDIS 44 sur l'implantation des chantiers pour parer à tout accident lié aux hydrocarbures,
- à chaque fin de journée, le stockage des engins se fera en dehors du lit mineur. Il n'y aura aucun stockage de carburants ou d'engins à proximité du cours d'eau,
- les entreprises devront disposer de matériaux absorbants sur le chantier pour confiner tout départ d'hydrocarbure. Les abords du chantier seront nettoyés.

Des moyens de protection seront mis en œuvre par le titulaire de façon à réduire la dégradation des milieux aquatiques due aux circulations de chantier qui seront minimisées.

9 ANNEXE

9.1 Annexe 1 : Liste des oiseaux nicheurs

Nom vernaculaire	Nom latin	Indice de nidification
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nidification possible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	Nidification possible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Nidification possible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Nidification possible
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Nidification possible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nidification possible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Nidification possible
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Nidification possible
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	Nidification possible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Nidification possible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Nidification possible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nidification possible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Nidification possible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Nidification possible
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Nidification possible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Nidification probable
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Nidification probable
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Nidification probable
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Nidification probable
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Nidification probable
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Nidification probable
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nidification probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Nidification probable
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Nidification probable
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Nidification probable
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Nidification probable
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Nidification probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nidification probable
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Nidification probable
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Nidification probable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Nidification probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nidification probable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nidification probable
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Nidification probable
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Nidification probable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Nidification probable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Nidification certaine
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Nidification certaine
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Nidification certaine
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nidification certaine
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nidification certaine
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nidification certaine
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Nidification certaine
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Nidification certaine

9.2 Annexe 2 : Liste des espèces faunistiques observées

Nom latin	Code ref	Nom valide	Liste rouge				Protection Nationale	Directive	
			Monde	Europe	France	Bretagne		Habitat Faune Flore	Oiseaux Annexe I
Amphibiens									
<i>Hyla arborea</i>	281	Rainette verte	LC	LC	NT	LC	PN	IV	-
<i>Lissotriton helveticus</i>	444432	Triton palmé	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
<i>Pelodytes punctatus</i>	252	Pélodyte ponctué	LC	LC	LC	NT	PN	-	-
<i>Epidalea calamita</i>	459628	Crapaud Calamite	LC	LC	LC	NT	PN	IV	-
<i>Rana dalmatina</i>	310	Grenouille agile	-	LC	LC	LC	PN	IV	-
<i>Salamandra salamandra</i>	92	Salamandre tachetée	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
Insectes									
<i>Melanargia galathea</i>	53700	Demi-Deuil	-	LC	LC	LC	-	-	-
Mammifères									
<i>Capreolus capreolus</i>	61057	Chevreuil européen	LC	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Martes martes</i>	60658	Martre des pins, Martre	LC	LC	LC	LC	-	V	-
<i>Myocastor coypus</i>	61667	Ragondin	LC	-	NA	NA	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	61714	Lapin de garenne	NT	NT	NT	NT	-	-	-
Oiseaux									
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	4195	Rousserolle effarvatte	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	3676	Alouette des champs	LC	LC	LC	DD	-	-	-
<i>Anas crecca</i>	1958	Sarcelle d'hiver	LC	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	1966	Canard colvert	LC	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Anthus pratensis</i>	3726	Pipit farlouse	NT	NT	DD	VU	PN	-	-
<i>Ardea cinerea</i>	2506	Héron cendré	LC	LC	NA	DD	PN	-	-
<i>Buteo buteo</i>	2623	Buse variable	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
<i>Calidris alpina</i>	2911	Bécasseau variable	LC	LC	LC	NT	PN	-	-
<i>Carduelis cannabina</i>	889047	Linotte mélodieuse	LC	LC	NA	DD	PN	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	4583	Chardonneret élégant	LC	LC	NA	DD	PN	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	3791	Grimpereau des jardins	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
<i>Cettia cetti</i>	4151	Bouscarle de Cetti	LC	LC	NT	LC	PN	-	-

Nom latin	Code ref	Nom valide	Liste rouge				Protection Nationale	Directive	
			Monde	Europe	France	Bretagne		Habitat Faune Flore	Oiseaux Annexe I
<i>Charadrius alexandrinus</i>	3142	Gravelot à collier interrompu	LC	LC	NA	DD	PN	-	I
<i>Charadrius dubius</i>	3136	Petit Gravelot	LC	LC	NA	EN	PN	-	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	530157	Mouette rieuse	LC	LC	NA	LC	PN	-	-
<i>Cisticola juncidis</i>	4155	Cisticole des joncs	LC	LC	VU	NA	PN	-	-
<i>Columba palumbus</i>	3424	Pigeon ramier	LC	LC	NA	LC	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	3465	Coucou gris	LC	LC	DD	LC	PN	-	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	534742	Mésange bleue	LC	LC	NA	LC	PN	-	-
<i>Cygnus olor</i>	2706	Cygne tuberculé	LC	LC	NA	NA	PN	-	-
<i>Egretta garzetta</i>	2497	Aigrette garzetta	LC	LC	LC	DD	PN	-	I
<i>Emberiza cirius</i>	4659	Bruant zizi	LC	LC	LC	NA	PN	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	4001	Rougegorge familier	LC	LC	NA	DD	PN	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	2669	Faucon crécerelle	LC	LC	NA	LC	PN	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	4564	Pinson des arbres	LC	LC	NA	DD	PN	-	-
<i>Fulica atra</i>	3070	Foulque macroule	LC	NT	NA	LC	-	-	-
<i>Gallinago</i>	2543	Bécassine des marais	LC	LC	NA	RE	-	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	3059	Gallinule poule-d'eau	LC	LC	NA	LC	-	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	3112	Echasse blanche	LC	LC	LC	EN	PN	-	I
<i>Hippolais polyglotta</i>	4215	Hypolais polyglotte	LC	LC	NA	NA	PN	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	3696	Hirondelle rustique	LC	LC	NT	DD	PN	-	-
<i>Larus fuscus</i>	3297	Goéland brun	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
<i>Larus marinus</i>	3311	Goéland marin	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
<i>Lophophanes cristatus</i>	534750	Mésange huppée	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
<i>Motacilla alba</i>	3941	Bergeronnette grise	LC	LC	NA	DD	PN	-	-
<i>Numenius phaeopus</i>	2571	Courlis corlieu	LC	LC	VU	DD	-	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	4064	Traquet motteux	LC	LC	NT	DD	PN	-	-
<i>Parus major</i>	3764	Mésange charbonnière	LC	LC	LC	NA	PN	-	-
<i>Passer domesticus</i>	4525	Moineau domestique	LC	-	NA	LC	PN	-	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	2440	Grand Cormoran	LC	LC	LC	VU	PN	-	-

Nom latin	Code ref	Nom valide	Liste rouge				Protection Nationale	Directive	
			Monde	Europe	France	Bretagne		Habitat Faune Flore	Oiseaux Annexe I
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	4035	Rougequeue noir	LC	LC	NA	LC	PN	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	4280	Pouillot véloce	LC	-	LC	LC	PN	-	-
<i>Pica pica</i>	4474	Pie bavarde	LC	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Picus viridis</i>	3603	Pic vert, Pivert	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
<i>Rallus aquaticus</i>	3036	Râle d'eau	LC	LC	NA	DD	-	-	-
<i>Recurvirostra avosetta</i>	3116	Avocette élégante	LC	LC	NA	NT	PN	-	I
<i>Regulus ignicapilla</i>	459638	Roitelet à triple bandeau	LC	LC	NA	DD	PN	-	-
<i>Riparia riparia</i>	3688	Hirondelle de rivage	LC	LC	DD	DD	PN	-	-
<i>Saxicola rubicola</i>	199425	Tarier pâtre	LC	LC	NA	NA	PN	-	-
<i>Serinus serinus</i>	4571	Serin cini	LC	LC	VU	NA	PN	-	-
<i>Spatula clypeata</i>	1972	Canard souchet	LC	LC	NA	LC	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	3429	Tourterelle turque	LC	LC	NA	LC	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	3439	Tourterelle des bois	VU	VU	NA	DD	-	-	-
<i>Strix aluco</i>	3518	Chouette hulotte	LC	LC	NA	DD	PN	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	4257	Fauvette à tête noire	LC	LC	NA	DD	PN	-	-
<i>Sylvia communis</i>	4252	Fauvette grisette	LC	LC	LC	DD	PN	-	-
<i>Sylvia undata</i>	4221	Fauvette pitchou	NT	NT	EN	LC	PN	-	I
<i>Tadorna tadorna</i>	2767	Tadorne de Belon	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
<i>Tringa nebularia</i>	2594	Chevalier aboyeur	LC	LC	NA	DD	-	-	-
<i>Tringa totanus</i>	2586	Chevalier gambette	LC	LC	LC	EN	-	-	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	3967	Troglodyte mignon	LC	LC	LC	LC	PN	-	-
<i>Turdus merula</i>	4117	Merle noir	LC	LC	NA	LC	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	4129	Grive musicienne	LC	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	4142	Grive draine	LC	LC	NA	LC	-	-	-
Reptiles									
<i>Lacerta bilineata</i>	77619	Lézard à deux raies	LC	LC	LC	LC	PN	IV	-

9.3 Annexe 3 : Résultats des échantillons de sédiments de la lagune

Paramètres	Seuil S1 (mg/kg de MS)	Seuil S1 (µg/kg de MS)	Prélèvement Nord (mg/kg MS)	Prélèvement Sud (mg/kg MS)
Arsenic	30	30 000	2,9	2,9
Cadmium	2	2 000	< 0,5	< 0,5
Chrome	150	150 000	13	9,3
Cuivre	100	100 000	< 9,6	< 9,7
Mercure	1	1 000	0,038	< 0,024
Nickel	50	50 000	7,2	6,3
Plomb	100	100 000	14,4	5,4
Zinc	300	300 000	30,8	26,3
Paramètres	Seuil S1 (mg/kg de MS)	Seuil S1 (µg/kg de MS)	Prélèvement Nord (µg/kg MS)	Prélèvement Sud (µg/kg MS)
PCB totaux	0,68	680	27,5	< 20
HAP totaux	22,8	22 800	437,7	123,3

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Edité le : 12/04/2022

Rapport d'analyse Page 1 / 3

HARDY Environnement
Mme Sandrine DUCHELERLe BOIS JAUNI
37 rue Pierre de Coubertin
44150 ANCENIS

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.
 La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
 Dans le cas où le laboratoire n'a pas réalisé l'étape de prélèvement, les résultats s'appliquent uniquement à l'échantillon tel qu'il a été reçu.
 L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
 Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE22-44567	Référence contrat :	LSEC21-6170
Identification échantillon :	LSE2203-63315-1		
Nature:	Sédiments		
Origine :	KERPONT SUD		
Dept et commune :	56 ST GILDAS DE RHUYS		
Prélèvement :	Prélevé le 24/03/2022 à 17h40 Réception au laboratoire le 26/03/2022		
	Prélevé par le client RLE / GLE		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.
 Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 29/03/2022

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques <i>Métaux sur fraction sèche < 2mm</i>							
Minéralisation HCl/HNO3	VNF1	-	-	Minéralisation aux micro-ondes	Méthode interne		#
Arsenic total	VNF1	2.9	mg/kg MS	ICPI/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Cadmium total	VNF1	<0.5	mg/kg MS	ICPI/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Chrome total	VNF1	9.3	mg/kg MS	ICPI/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Cuivre total	VNF1	<9.7	mg/kg MS	ICPI/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Mercure total	VNF1	<0.024	mg/kg MS	SAA sans flamme après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM073		#
Nickel total	VNF1	6.3	mg/kg MS	ICPI/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Plomb total	VNF1	5.4	mg/kg MS	ICPI/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 7120B - N° TVA: FR 82 410 545 313
 Siège social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - 69633 VENISSIEUX CEDEX - Tel : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
 Site web : www.groupecarso.com - e-mail : suivi.client@groupecarso.com, devis@groupecarso.com, avisdevirement@groupecarso.com

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 2 / 3

Edité le : 12/04/2022

Identification échantillon : LSE2203-63315-1

Destinataire : HARDY Environnement

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Zinc total	VNF1	26.3	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052	#
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques						
HAP						
Fluoranthène	VNF1	26.0	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Benzo (b) fluoranthène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Benzo (k) fluoranthène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Benzo (a) pyrène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Benzo (ghi) péryène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Anthracène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Acénaphthène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Chrysène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Dibenzo (a,h) anthracène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Fluorène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Naphtalène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Pyrène	VNF1	14.3	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Phénanthrène	VNF1	83.0	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Benzo (a) anthracène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Somme des 16 HAP EPA	VNF1	123.3	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
Acenaphthylène	VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284	#
PCB : Polychlorobiphényles						
PCB par congénères						
PCB 28	VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284	#
PCB 52	VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284	#
PCB 101	VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284	#
PCB 118	VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284	#
PCB 138	VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284	#
PCB 153	VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284	#
PCB 180	VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284	#
PCB totaux calculés à partir des 6 PCB indicateurs	VNF1	< 20	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284	#
Composés divers						
Divers						
Indice de contamination QSm	VNF1	0.04	-	Calcul		

VNF1 DIAGNOSTIC INITIAL

Limites de Qualité : Les limites de qualités sont soit des limites de qualité réglementaires , soit des limites de qualité du client.

Les valeurs en gras, italiques et soulignées sont non conformes aux seuils indiqués dans le rapport d'analyse.

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 12/04/2022

Identification échantillon : LSE2203-63315-1

Destinataire : HARDY Environnement

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Laure LAMAISON
Responsable de laboratoire



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Edité le : 12/04/2022

Rapport d'analyse Page 1 / 3

HARDY Environnement
Mme Sandrine DUCHELERLe BOIS JAUNI
37 rue Pierre de Coubertin
44150 ANCENIS

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Dans le cas où le laboratoire n'a pas réalisé l'étape de prélèvement, les résultats s'appliquent uniquement à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE22-44567	Référence contrat :	LSEC21-6170
Identification échantillon :	LSE2203-63316-1		
Nature:	Sédiments		
Prélèvement :	Prélevé le 24/03/2022 à 17h00	Réception au laboratoire le 26/03/2022	
	Prélevé par le client HARDY / R.L.		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Toutes les informations relatives aux conditions de prélèvement ont été transmises par le client.
Le laboratoire n'est pas responsable de la validité des informations transmises par le client.

Date de début d'analyse le 29/03/2022

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Métaux sur fraction sèche < 2mm</i>							
Minéralisation HCl/HNO3	VNF1	-	-	Minéralisation aux micro-ondes	Méthode interne		#
Arsenic total	VNF1	2.9	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Cadmium total	VNF1	<0.5	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Chrome total	VNF1	13.0	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Cuivre total	VNF1	<9.6	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Mercuré total	VNF1	0.038	mg/kg MS	SAA sans flamme après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM073		#
Nickel total	VNF1	7.2	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Plomb total	VNF1	14.4	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
Zinc total	VNF1	30.8	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation eau régale	Méthode interne M_SM052		#
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques							

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 7120B - N° TVA: FR 82 410 545 313
Siège social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - 69633 VENISSIEUX CEDEX - Tél : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : suivi_client@groupecarso.com, devis@groupecarso.com, avisdevirement@groupecarso.com

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 2 / 3

Edité le : 12/04/2022

Identification échantillon : LSE2203-63316-1

Destinataire : HARDY Environnement

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
HAP						
Fluoranthène VNF1	71.8	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Benzo (b) fluoranthène VNF1	46.5	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Benzo (k) fluoranthène VNF1	29.6	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Benzo (a) pyrène VNF1	41.7	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Benzo (ghi) péryène VNF1	35.8	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène VNF1	35.2	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Anthracène VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Acénaphthène VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Chrysène VNF1	54.9	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Dibenzo (a,h) anthracène VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Fluorène VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Naphtalène VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Pyrène VNF1	59.5	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Phénanthrène VNF1	27.0	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Benzo (a) anthracène VNF1	35.7	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Somme des 16 HAP EPA VNF1	437.7	µg/kg MS	GC/MS/MS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
Acenaphthylène VNF1	< 10	µg/kg MS	GC/MSMS après extr à chaud sous pression	Méthode interne M-ST284		#
PCB : Polychlorobiphényles PCB par congénères						
PCB 28 VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284		#
PCB 52 VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284		#
PCB 101 VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284		#
PCB 118 VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284		#
PCB 138 VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284		#
PCB 153 VNF1	< 5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284		#
PCB 180 VNF1	5.5	µg/kg MS	GC/MSMS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284		#
PCB totaux calculés à partir des 6 PCB indicateurs VNF1	27.5	µg/kg MS	GC/MS/MS après extraction à chaud sous pression	Méthode interne M_ST284		#
Composés divers Divers						
Indice de contamination QSm VNF1	0.06	-	Calcul			

VNF1 DIAGNOSTIC INITIAL

Pour les HAP et PCB, les couples de composés suivants :

- Chrysène- Triphénylène

- PCB 180/ PCB 193

ne sont pas séparés sur la colonne analytique utilisée, donc les échantillons positifs, peuvent contenir l'un et/ou l'autre des composés.

Limites de Qualité : Les limites de qualités sont soit des limites de qualité réglementaires , soit des limites de qualité du client.

.../...

CARSO-LSEHL

Rapport d'analyse Page 3 / 3

Edité le : 12/04/2022

Identification échantillon : LSE2203-63316-1

Destinataire : HARDY Environnement

Les valeurs en gras, italiques et soulignées sont non conformes aux seuils indiqués dans le rapport d'analyse.

Si certains paramètres soumis à des seuils de conformité ne sont pas couverts par l'accréditation alors la déclaration de conformité n'est pas couverte par l'accréditation.

Laure LAMAISON
Responsable de laboratoire

