



Département du Morbihan

## Projet de canalisation du sentier côtier et de l'aménagement de Port Neuf (Poulkao) et de la Pointe du Vieux Château - Hoëdic

Dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées

Date : Février 2024



Rapport d'étude :	Projet d'aménagement du sentier côtier de Port Neuf (Poulkao) et de la Pointe du Vieux Château – Hoëdic Dossier de demande de dérogation relative aux espèces protégées	
Rédacteurs : C. Demartini Y. Dubois	Relecture : Y. Dubois	Validation : Catherine Juhel
Titre : Chargée d'études	Titre : Chargé d'études	Titre : Chef de projet
Date : 24/05/2022	Date : 13/06/2022	Date : 25/08/2022
Modification n°1 : 04/04/2023		
Rédacteurs : C. Demartini		
Modification n°2 : 22/02/2024		
Rédacteurs : C. Demartini		
<u>Documents complémentaires</u> : /		

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PROJET DE DEMANDE DE DÉROGATION</b>	<b>9</b>
1.1	PRESENTATION DU DEMANDEUR	9
1.1.1	<i>Pétitionnaire</i>	9
1.1.2	<i>Bureau d'études</i>	9
1.2	OBJET ET DEMANDEUR DE LA DEROGATION	10
<b>2</b>	<b>CONTEXTE REGLEMENTAIRE</b>	<b>11</b>
2.1	ARTICLE L.411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	11
2.2	ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	11
2.3	ARRETE DU 19 FEVRIER 2007	12
2.3.1	<i>Article 1</i>	12
2.3.2	<i>Article 2</i>	12
2.3.3	<i>Article 5</i>	12
2.3.4	<i>Article 6</i>	12
2.4	ARRETE DU 6 JANVIER 2020	13
2.4.1	<i>Article 1</i>	13
2.4.2	<i>Article 2</i>	13
2.5	ARRETES DE PROTECTION DE LA FLORE ET DE LA FAUNE	13
2.6	CADRE DE LA DEMANDE DE DEROGATION	14
<b>3</b>	<b>PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET</b>	<b>15</b>
3.1	DESCRIPTION GENERALE DU PROJET	15
3.2	DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET D'AMENAGEMENT DU NORD-OUEST DE L'ILE	18
3.2.2	<i>Platelage de Poulkao</i>	23
3.2.3	<i>Passerelle de la Pointe du Vieux Château</i>	28
3.2.4	<i>Zones de stockage et plan de circulation</i>	35
3.2.5	<i>Moyens matériels mobilisés</i>	37
3.2.6	<i>Coût et planning prévisionnel du projet</i>	37
3.3	JUSTIFICATIONS AU REGARD DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L. 411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	38
3.3.1	<i>Justification de l'intérêt public majeur du projet</i>	38
3.3.2	<i>Justification de l'absence de solutions alternatives satisfaisantes</i>	40
3.3.3	<i>Justification de l'absence de nuisances à l'état de conservation des espèces</i>	46
<b>4</b>	<b>CONTEXTE ÉCOLOGIQUE</b>	<b>48</b>
4.1	FONCTIONNALITES ET CONTINUITES ECOLOGIQUES	48
4.1.1	<i>Contexte réglementaire</i>	48
4.1.2	<i>Fonctionnalités écologiques sur la zone de projet</i>	49
4.2	OUTILS DE GESTION ET DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL	50
4.2.1	<i>Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique</i>	50
4.2.2	<i>Réseau Natura 2000</i>	50
4.2.3	<i>Sites du conservatoire du littoral</i>	51
4.2.4	<i>Site inscrit</i>	51
<b>5</b>	<b>INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES</b>	<b>54</b>
5.1	AIRE D'ETUDE ET PERIODICITE DES INVENTAIRES	54
5.2	METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	56
5.2.1	<i>Évaluation des enjeux des habitats naturels</i>	56
5.2.2	<i>Évaluation des enjeux floristiques et faunistiques</i>	56

5.2.3	<i>Évaluation globale des enjeux par habitat</i> .....	57
5.3	HABITATS .....	58
5.3.1	<i>Méthodologie</i> .....	58
5.3.2	<i>Résultats</i> .....	59
5.3.3	<i>Enjeux relatifs aux habitats</i> .....	73
5.4	FLORE .....	75
5.4.1	<i>Méthodologie</i> .....	75
5.4.2	<i>Résultats</i> .....	75
5.4.3	<i>Enjeux relatifs à la flore</i> .....	86
5.5	FAUNE .....	87
5.5.1	<i>Avifaune</i> .....	87
5.5.2	<i>Herpétofaune</i> .....	99
5.5.3	<i>Entomofaune</i> .....	101
<b>6</b>	<b>ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES AVANT MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION</b>	<b>105</b>
6.1	METHODE D'ANALYSE DES INCIDENCES .....	105
6.2	APPRECIATION DES IMPACTS BRUTS TEMPORAIRES ET DEFINITIFS .....	108
6.2.1	<i>Impacts bruts en phase travaux</i> .....	108
6.2.2	<i>Impacts bruts en phase exploitation</i> .....	115
<b>7</b>	<b>MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION MISES EN ŒUVRE</b> .....	<b>116</b>
7.1	MESURES D'ÉVITEMENT .....	116
7.1.1	<i>Adaptation du projet en fonction des enjeux écologiques – Code mesure : ME01</i> .....	116
7.1.2	<i>Adaptation de la période des travaux – Code mesure : ME02</i> .....	117
7.1.3	<i>Balisage préventif des zones sensibles proches – Code mesure : ME03</i> .....	117
7.2	MESURES DE REDUCTION .....	118
7.2.1	<i>Rédaction d'un plan de circulation pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire – Code mesure : MR01</i> .....	118
7.2.2	<i>Acheminement de la passerelle de la Pointe du Vieux Château par hélicoptère pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire : MR02</i> .....	119
7.2.3	<i>Installation de mises en défens – Code mesure : MR03</i> .....	120
7.2.4	<i>Adaptation de la réglementation de l'ouverture de la passerelle en période de nidification – Code mesure : MR04</i> .....	122
7.2.5	<i>Prévention contre la pollution accidentelle dans le milieu récepteur – Code mesure : MR05</i> .....	122
<b>8</b>	<b>IMPACTS RÉSIDUELS ET ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION</b> .....	<b>123</b>
8.1	IMPACTS RESIDUELS .....	123
8.2	LISTE DES ESPECES CONCERNEES PAR LE PROJET ET FAISANT L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DEROGATION .....	128
<b>9</b>	<b>MESURES DE SUIVI</b> .....	<b>129</b>
9.1	SUIVI ECOLOGIQUE DE CHANTIER – CODE MESURE : MS01 .....	129
9.2	SUIVI DES ESPECES FLORISTIQUES PROTEGEES – CODE MESURE : MS02 .....	129
9.3	SUIVI DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE – CODE MESURE : MS03 .....	130
9.4	SUIVI DES POPULATIONS D'OISEAUX NICHEURS – CODE MESURE : MS04 .....	130
<b>10</b>	<b>SYNTHÈSE DES COÛTS</b> .....	<b>131</b>
<b>11</b>	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>132</b>
	<b>Annexes</b> .....	<b>133</b>



## Table des illustrations

### Figures

Figure 1 : Vue de la plage de Poulkao (Port Neuf) .....	23
Figure 2 : Localisation de l'ouvrage de Poulkao (source : Atelier Nãga) .....	24
Figure 3 : Plans de l'ouvrage de Poulkao (source : Atelier Nãga) .....	25
Figure 4 : Ouvrage de Poulkao : coupe (source : Atelier Nãga) .....	26
Figure 5 : Ouvrage de Poulkao : coupe des platelages et pontons (source : Atelier Nãga) .....	27
Figure 6 : Vue sur la Pointe du Château (à gauche) & secteur d'implantation de la passerelle (à droite) ....	28
Figure 7 : Localisation de l'ouvrage de la pointe du Château (source : Atelier Nãga) .....	29
Figure 8 : Ouvrage de la pointe du Château : orientations (source : Atelier Nãga) .....	30
Figure 9 : Ouvrage de la pointe du Château : plans (source : Atelier Nãga) .....	31
Figure 10 : Ouvrage de la pointe du Château : coupe longitudinale (source : Atelier Nãga).....	32
Figure 11 : Ouvrage de la pointe du Château : profil en travers et détails garde-corps (source : CD56/Atelier Nãga) .....	33
Figure 12 : Modélisation de la passerelle de la pointe du Château (source : Atelier Nãga) .....	34
Figure 13 : Modélisation de la proposition A – Poulkao (source : Atelier Nagã) .....	42
Figure 14 : Modélisation de la proposition B – Poulkao (source : Atelier Nagã) .....	43
Figure 15 : Modélisation de la proposition C, retenue pour le projet - Poulkao (source : Atelier Nagã) .....	43
Figure 16 : Modélisation de la proposition A – Pointe du Château (source : Atelier Nagã) .....	45
Figure 17 : Modélisation de la proposition B, retenue pour le projet – Pointe du Château (source : Atelier Nagã) .....	46
Figure 18 : Végétations des sables grossiers à <i>Honckenia peploides</i> (à gauche) ; Végétations des dunes embryonnaires à <i>Euphorbia paralias</i> et <i>Elymus farctus</i> (à droite).....	67
Figure 19 : Dunes fixées calcicoles .....	67
Figure 20 : Dunes semi-fixées calcicoles (à gauche) ; Ourlets à littoraux à <i>Brachypodium pinnatum</i> subsp. <i>rupestre</i> (à droite) .....	67
Figure 21 : Pelouses chasmophytiques à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Spergularia rupicola</i> (à gauche) ; Pelouses aérohalines à <i>Armeria maritima</i> et <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>pruinosa</i> (à droite).....	68
Figure 22 : Fourrés littoraux à <i>Prunus spinosa</i> (à gauche) ; Chemins (à droite) .....	68
Figure 23 : Cynoglosse des dunes <i>Omphalodes littoralis</i> .....	77
Figure 24 : Répartition nationale du Cynoglosse des dunes (Source : <a href="http://siflore.fcbn.fr">http://siflore.fcbn.fr</a> ) (à gauche) et répartition départementale (source : <a href="http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/">http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/</a> ) (à droite) .....	78
Figure 25 : Œillet des dunes <i>Dianthus gallicus</i> .....	78
Figure 26 : Répartition communale en Morbihan (source : <a href="http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/">http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/</a> ).....	79
Figure 27 : Panicaut de mer <i>Eryngium maritimum</i> .....	79
Figure 28 : Répartition nationale du Panicaut de mer (Source : <a href="http://siflore.fcbn.fr">http://siflore.fcbn.fr</a> ) (à gauche) et répartition départementale (source : <a href="http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/">http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/</a> ) (à droite).....	80
Figure 29 : Crépis bulbeux <i>Aetheorhiza bulbosa</i> .....	81
Figure 30 : Répartition nationale du Crépis bulbeux (Source : <a href="http://siflore.fcbn.fr">http://siflore.fcbn.fr</a> ) (à gauche) et répartition départementale (source : <a href="http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/">http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/</a> ) (à droite).....	81
Figure 31 : Linaire de Pélissier <i>Linaria pelisseriana</i> (à gauche) ; Bellardie <i>Bartsia trixago</i> (à droite) .....	82
Figure 32 : Lobulaire maritime <i>Lobularia maritima</i> .....	84
Figure 33 : Cormoran huppé au nid (photo hors site) – TBM environnement .....	91

Figure 34 : Adulte de Goéland argenté nicheur à proximité immédiate du site – TBM environnement, 2021 .....	91
Figure 35 : Goéland marin (photo hors site) – TBM environnement.....	92
Figure 36 : Couple de Grand Corbeau perché non loin du site de reproduction découvert début 2022 à la Pointe du Vieux Château avec la colonie de goélands – Photo : Y. Dubois, 2022 .....	92
Figure 37 : Secteur fréquenté par un couple nicheur de Gravelot à collier interrompu – Photos : TBM environnement 2021.....	93
Figure 38 : Site de reproduction du Pipit farlouse et de la Linotte mélodieuse (à gauche) et du Pipit maritime (à droite) – Photos : TBM environnement, 2021 .....	93
Figure 39 : Secteur occupé par un couple d'huîtres-pies – Photos : TBM environnement, 2021 .....	94
Figure 40 : Site de reproduction de l'Hirondelle de rivage à proximité immédiate du site – Photos : TBM environnement, 2021.....	94
Figure 41 : Aperçu du site de reproduction du Gravelot à collier interrompu (à gauche) et ponton (à droite) - Photos TBM environnement 2021 .....	97
Figure 42 : Aperçu de la colonie de goélands et du couple de Grand Corbeau <sup>2</sup> sur la Pointe du Vieux Château (à gauche) et ponton de Goéland argenté (à droite) - Photos TBM environnement 2021.....	97
Figure 43 : Criquet des dunes (à gauche) et Decticelle côtière (à droite) - Photos : TBM environnement (hors site).....	103
Figure 44 : Vue aérienne des cheminements entretenus par la fréquentation sur la Pointe du Vieux Château .....	120

## **Tableaux**

Tableau 1 : Liste des arrêtés pour la flore et la faune.....	13
Tableau 2 : Planning prévisionnel des travaux.....	37
Tableau 3 : ZNIEFF recoupant l'aire d'étude.....	50
Tableau 4 : Sites Natura 2000 recoupant l'aire d'étude .....	51
Tableau 5 : Observateurs et dates des visites de terrain .....	54
Tableau 6 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux liés aux habitats (TBM environnement) .....	56
Tableau 7 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux faune et flore (TBM environnement).....	57
Tableau 8 : Typologie des habitats.....	59
Tableau 9 : Relevé phytosociologique des dunes embryonnaires ( <i>Euphorbia paraliae</i> - <i>Agropyretum junceiformis</i> ).....	61
Tableau 10 : Relevé phytosociologique des dunes semi-fixées ( <i>Galio maritimi</i> - <i>Festucetum juncifoliae</i> ) .....	61
Tableau 11 : Relevés phytosociologiques des dunes fixées ( <i>Rosa spinosissima</i> - <i>Ephedretum distachyae</i> ) .	63
Tableau 12 : Relevé phytosociologique des ourlets littoraux ( <i>Galio littoralis</i> - <i>Geranium sanguinei</i> ).....	64
Tableau 13 : Relevé phytosociologique des végétations de fissures ( <i>Spergulario maritimae</i> - <i>Crithmetum maritimi</i> ).....	65
Tableau 14 : Relevé phytosociologique des pelouses aérohalines ( <i>Armerio maritimae</i> - <i>Festucetum pruinosa</i> ) .....	65
Tableau 15 : Relevé phytosociologique des fourrés littoraux ( <i>Lonicerion periclymeni</i> ) .....	66
Tableau 16 : Récapitulatif des niveaux de dégradation et de l'état de conservation correspondant.....	70
Tableau 17 : Niveau d'enjeu écologique des habitats présents sur le site d'étude.....	73
Tableau 18 : Liste des plantes patrimoniales présentes sur le site et statuts de bioévaluation .....	76
Tableau 19 : Niveau d'enjeu écologique de la flore patrimoniale et/ou protégée présente dans l'aire d'étude .....	86
Tableau 20 : Utilisation des codes atlas relatifs à l'avifaune nicheuse .....	87
Tableau 21 : Liste et statut biologique des oiseaux recensés dans l'aire d'étude et à proximité .....	88
Tableau 22 : Liste des oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude et à proximité directe .....	90
Tableau 23 : Synthèse des enjeux écologiques relatifs à l'avifaune nicheuse au sein de l'aire d'étude et à proximité.....	95
Tableau 24 : Statuts de bioévaluation du Lézard des murailles.....	99
Tableau 25 : Liste des Odonates recensés et leurs différents statuts de bioévaluation .....	102
Tableau 26 : Liste des Lépidoptères recensés et leurs différents statuts de bioévaluation .....	102
Tableau 27 : Liste des Orthoptères recensés et leurs différents statuts de bioévaluation .....	103
Tableau 28 : Définition des niveaux d'intensité de l'incidence négative .....	107
Tableau 29 : Définition des niveaux d'incidence avant évitement et réduction .....	108
Tableau 30 : Analyse des impacts sur les habitats en phase travaux .....	109
Tableau 31 : Analyse des impacts sur la flore en phase travaux.....	110
Tableau 32 : Analyse des impacts sur l'avifaune en phase travaux .....	112
Tableau 33 : Analyse des impacts sur les reptiles en phase travaux .....	114
Tableau 34 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les habitats.....	124
Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore.....	125
Tableau 36 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la faune .....	126
Tableau 37 : Coûts des mesures et des suivis .....	131

## **Cartes**

Carte 1 : Aménagements réalisés sur le sentier côtier en 2022 dans le cadre de l'appel à projet « France Vue-sur-Mer » .....	16
Carte 2 : Présentation globale du projet d'aménagement du nord-ouest de l'île.....	17
Carte 3 : Composantes du projet : voies de circulation et zones de stockage.....	36
Carte 4 : Localisation des ZNIEFF dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude.....	52
Carte 5 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude .....	53
Carte 6 : Localisation de l'aire d'étude des inventaires écologiques .....	55
Carte 7 : Habitats naturels .....	69
Carte 8 : Dégradation des habitats naturels .....	71
Carte 9 : État de conservation des habitats naturels .....	72
Carte 10 : Enjeux écologiques liés aux habitats naturels .....	74
Carte 11 : Localisation de la flore protégée et/ou patrimoniale.....	83
Carte 12 : Localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes .....	85
Carte 13 : Enjeux liés à l'avifaune nicheuse .....	98
Carte 14 : Localisation des reptiles .....	100
Carte 15 : Localisation des orthoptères à enjeu et habitats favorables correspondants .....	104
Carte 16 : Localisation des mises en défens prévues sur les deux sites du projet (mesure MR03).....	121

## 1 PROJET DE DEMANDE DE DÉROGATION

### 1.1 Présentation du demandeur

#### 1.1.1 Pétitionnaire

La présente demande de dérogation est portée par le Conseil départemental du Morbihan (Service Espaces naturels sensibles et randonnées).

Les coordonnées et interlocuteur de ce projet sont les suivants :

Adresse	Interlocuteur principal	Projet
 <b>Département du Morbihan</b> Service Espaces Naturels Sensibles et Randonnées Hôtel du Département 2 rue de Saint-Tropez – 56000 VANNES	Olivier Royant Chargé de mission Randonnées et Mesures Compensatoires tél : 02 97 54 59 03 portable : 06 15 97 39 15 olivier.royant@morbihan.fr	Travaux d'aménagements du sentier côtier de Port Neuf (Poulkao) et de la Pointe du Vieux Château

#### 1.1.2 Bureau d'études

Le dossier de demande de dérogation, ainsi que les inventaires de la flore, des habitats, des oiseaux, de l'herpétofaune et de l'entomofaune (orthoptères, lépidoptères, odonates) ont été réalisés par TBM environnement.

TBM environnement est un bureau d'études réalisant des missions d'assistance, d'ingénierie et de conseil dans les domaines de l'aménagement, de l'environnement et du développement durable. Il intervient auprès des collectivités territoriales et d'acteurs privés pour de la faisabilité/aide à la décision, des études réglementaires, des diagnostics/inventaires, la coordination environnementale de chantier.

Étude réalisée par :		
 <b>TBM environnement</b> – Antenne Ouest d'Écosphère 2 rue de suède - Bloc 03 56 400 Auray 02 97 56 27 76 <a href="mailto:contact@tbm-environnement.com">contact@tbm-environnement.com</a>	Référente étude :	Charlotte DEMARTINI
	Inventaires et analyse flore :	Charlotte DEMARTINI
	Inventaires et analyses faunistiques :	Yves DAVID Yves DUBOIS
	SIG Cartographie :	Mireille LECOEVRE
	Contrôle qualité :	Catherine JUHEL



## 1.2 Objet et demandeur de la dérogation

Porté par le Conseil départemental, **le projet consiste en l'installation de deux ouvrages permettant l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et la continuité du sentier côtier sur l'île d'Hoëdic.** Ce projet s'inscrit dans un cadre plus large de mise en place d'aménagements de protection des milieux littoraux (canalisation du public) sur l'ensemble des cheminements côtiers de l'île, permettant d'assurer un gain positif en termes de consommation des espaces naturels (lutte contre les accès sauvages, évitement de la multiplication des sentiers, sécurisation vis-à-vis des falaises etc.). Une première tranche de travaux a été menée en 2022 le long des sentiers existants, dans le cadre de l'appel à projets « France Vue sur Mer », dont l'échéance de réalisation était fixée au 01/10/2023 (mise en place de monofils notamment). Si la plupart des zones sensibles du sentier côtier ont fait l'objet d'aménagements, la pointe nord-ouest de l'île n'a pas été traitée, en raison de contraintes écologiques et techniques plus élevées.

Sur ce secteur, la construction des deux ouvrages suivants, accompagnés de mises en défens, est prévue :

- Un platelage sur pilotis, au niveau de la plage de Port-Neuf (« Poulkao »), afin de traverser un espace dunaire dégradé et d'éviter un piétinement trop intense ;
- Une passerelle, au niveau de la zone érodée de la Pointe du Vieux Château, afin d'assurer la continuité vers une pointe semi-insulaire et limiter la circulation du public sur les secteurs présentant des sensibilités écologiques importantes.

Pour permettre la réalisation du dossier, le maître d'ouvrage, a engagé la réalisation d'une expertise écologique en 2021.

Une démarche d'échanges sur les sensibilités écologiques a été menée au cours de l'élaboration technique du projet, dans le but d'intégrer les impacts globaux sur les espèces protégées, en phase de construction et exploitation, et de mettre en place des mesures d'évitement, autant que possible, et de réduction. Aucune mesure de compensation n'est apparue nécessaire pour les incidences résiduelles. Toutefois, malgré cette prise en compte des enjeux environnementaux à tous les stades du projet, **celui-ci ne peut éviter tous les impacts sur les espèces protégées suivantes : Cynoglosse des dunes *Omphalodes littoralis*, Panicaut maritime *Eryngium maritimum*, Œillet des dunes *Dianthus gallicus*.**

En application des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement et de l'arrêté du 19 février 2007 modifié, la réalisation du projet est confrontée à l'interdiction de détruire les individus appartenant à ces espèces protégées mais aussi à l'interdiction de les perturber, et, plus largement encore pour certaines d'entre-elles, à l'interdiction de détruire et d'altérer leurs milieux d'accueil qui participent au bon établissement de leur cycle de vie. La réalisation du projet est, de ce fait, conditionnée par l'octroi d'une dérogation à la protection stricte de ces trois espèces végétales protégées, après saisine et avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN).

**Le présent dossier constitue la demande de dérogation au titre des espèces animales et végétales protégées, ainsi que leurs habitats. Ce dossier s'attachera à :**

- **Estimer au mieux les enjeux faunistiques et floristiques vis-à-vis du projet ;**
- **Évaluer les impacts de celui-ci sur les habitats, les populations animales et les stations floristiques concernées ;**
- **Présenter les mesures d'évitement et de réduction.**

## 2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Articles L.411-1 & L.411-2 du Code de l'Environnement, arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009), arrêtés de protection de la flore et de la faune.

### 2.1 Article L.411-1 du Code de l'Environnement

L'article L.411-1 du Code de l'Environnement stipule que « *Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation [...] d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :*

- *La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle [...] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention [...];*
- *La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation [...] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;*
- *La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;*
- *La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites. »*

### 2.2 Article L.411-2 du Code de l'Environnement

L'article L.411-2 du Code de l'Environnement précise qu'« *un décret en Conseil d'État détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :*

- *La liste limitative des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi protégées ;*
- *La durée des interdictions permanentes ou temporaires prises en vue de permettre la reconstitution des populations naturelles en cause ou de leurs habitats ainsi que la protection des espèces animales pendant les périodes ou les circonstances où elles sont particulièrement vulnérables ;*
- *La partie du territoire national, y compris le domaine public maritime et les eaux territoriales, sur laquelle elles s'appliquent ;*
- *La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup> et 3<sup>o</sup> de l'article L.411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :*
  - *Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels,*
  - *Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété,*
  - *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement. »*

## 2.3 Arrêté du 19 février 2007

L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009) fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

### 2.3.1 Article 1

*Les dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées sont, sauf exceptions mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée. [...]*

### 2.3.2 Article 2

*La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend : les noms et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités.*

*La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :*

- *Du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;*
- *Des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;*
- *Du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;*
- *De la période ou des dates d'intervention ;*
- *Des lieux d'intervention ;*
- *S'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;*
- *De la qualification des personnes amenées à intervenir ;*
- *Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;*
- *Des modalités de compte rendu des interventions.*

### 2.3.3 Article 5

*Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, les dérogations aux interdictions de prélèvement, de capture, de destruction ou de transport en vue de réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces dont la liste est fixée par l'arrêté du 9 juillet 1999 [...], ainsi que les dérogations aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation du milieu particulier de ces espèces, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature. [...]*

*Aux fins de décision, le préfet transmet au ministre deux exemplaires de la demande comprenant les informations prévues à l'article 2 ci-dessus, accompagnés de son avis.*

### 2.3.4 Article 6

*Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement, lorsqu'elles concernent des opérations conduites par des personnes morales placées sous la tutelle ou le contrôle de l'État dont les attributions ou les activités s'exercent au plan national. [...]*

*La demande de dérogation est adressée, en deux exemplaires, au ministre chargé de la protection de la nature. Elle comprend les informations prévues à l'article 2 ci-dessus.*

## 2.4 Arrêté du 6 janvier 2020

L'arrêté du 6 janvier 2020 fixe la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature.

### 2.4.1 Article 1

*La liste des espèces animales et végétales, prévue à l'article R. 411-13-1 du code de l'environnement, à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de protection de la nature, figure en annexe au présent arrêté.*

### 2.4.2 Article 2

*Le directeur de l'eau et de la biodiversité et le directeur général des outre-mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.*

## 2.5 Arrêtés de protection de la flore et de la faune

Les différents arrêtés de protection concernant la flore et la faune sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Liste des arrêtés pour la flore et la faune

Groupe	Arrêté
Flore	L'arrêté du 20 janvier 1982, modifié par les arrêtés du 31 août 1995, du 14 décembre 2006 et du 23 mai 2013, fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national L'arrêté du 01 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale
Mammifères (dont Chiroptères)	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012)
Mammifères marins	Arrêté du 1er juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (modifié le 03/09/2020)
Amphibiens et Reptiles	Arrêté du 08 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (Version consolidée au 06 mai 2007)
Mollusques	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces de mollusques protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection
Poissons	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant les listes des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères
Crustacés	Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères

## 2.6 Cadre de la demande de dérogation

Seuls des prélèvements exceptionnels peuvent être autorisés pour ces espèces, l'interdiction étant la règle. Avant 2006, les autorisations préfectorales de prélèvement d'espèces n'étaient possibles qu'à titre exceptionnel et dérogatoire et uniquement à des fins scientifiques. Depuis le 5 janvier 2006, en application de la loi n°2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole, le champ de ces dérogations est étendu à d'autres fins que celles purement scientifiques (santé et sécurité publique, intérêt public majeur, dommages importants dus aux espèces concernées,) à condition :

- Que le projet s'inscrive dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y-compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- Qu'il n'existe pas d'autres solutions satisfaisantes ;
- Et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

La législation prévoit ainsi que le projet doit s'inscrire dans l'un des cinq cas suivants :

- Le projet présente un intérêt pour la protection de la faune et de la flore sauvage et la conservation des habitats naturels ;
- Le projet permet d'éviter des dommages importants aux activités agropastorales, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux, etc....
- Le projet présente un intérêt public : santé, sécurité, socio-économique, conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- Le projet a un but de recherche, d'éducation, de repeuplement ou de réintroduction d'espèces protégées ;
- Le projet prévoit la capture ou la détention, de façon contrôlée, d'individus d'espèces protégées.

Les conditions de demande et d'instruction des dérogations fixées par le décret du 19 février 2007 sont les suivantes :

- Les autorisations sont délivrées par le préfet à l'exception des espèces de l'arrêté du 9 juillet 1999 visant les espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction pour lesquelles les autorisations sont accordées par le Ministre ;
- La demande de dérogation est déposée en 3 exemplaires au préfet de département du lieu de réalisation de l'opération. L'instruction de ces demandes est menée par la DREAL pour le compte des préfets. La demande comprend des renseignements administratifs, une description précise du projet, les espèces concernées, les modalités d'intervention et de compte-rendu de ces interventions, les mesures d'atténuation et de compensation des incidences du projet, les formulaires CERFA appropriés (cf. annexe 3) ;
- Le projet est soumis à l'avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) si certaines des espèces impactées sont citées par l'arrêté du 06/01/2020, en application de l'article R411-13-1 du code de l'Environnement. Les autres demandes de dérogations seront soumises à l'avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) pour les projets non soumis à étude d'impact ;
- La décision doit être motivée ;
- En cas d'autorisation, la décision reprend les éléments de la demande et peut fixer des conditions particulières ;
- La décision est publiée au recueil des actes administratifs du département (RAA).



### 3 PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

#### 3.1 Description générale du projet

Le département a la compétence pour établir le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR), en concertation avec les comités départementaux de la randonnée, les intercommunalités et les communes concernées par les tracés d'itinéraires. À ce titre, il intervient sur le littoral dans la définition du GR®34 et de la servitude de passage des piétons sur le littoral (SPPL – Loi littoral du 31/12/1976), sur laquelle il s'appuie principalement.

Fort d'un constat édifiant mettant en exergue une fréquentation importante (notamment en période estivale) et la faiblesse des aménagements de protection des espaces littoraux dunaires, la commune de Hoëdic a sollicité le département dès 2019 pour un accompagnement technique et financier visant à canaliser et sécuriser le sentier côtier du tour de l'île (propriétés communales), à l'instar du Conservatoire du Littoral qui les réalise sur ses propriétés. Le département a répondu favorablement à cette sollicitation et engagé une évaluation de l'état du sentier côtier en lien étroit avec la commune, le chargé de mission Natura2000 et la garde du littoral. Une première tranche de travaux a été réalisée au cours de l'année 2022 dans le cadre de l'appel à projets « France Vue sur Mer » sur la plupart des chemins côtiers communaux existants (cf. Carte 1). Un secteur au nord-est de l'île (pointe du Vieux Château) n'a cependant pas encore fait l'objet d'aménagements similaires, en raison des contraintes écologiques et techniques. Dans ce secteur, le département prévoit l'aménagement d'ouvrages de canalisation du public, afin de répondre à un double objectif :

- **La protection de la faune et de la flore, la restauration et la conservation des habitats naturels de l'île.** La mise en place d'ouvrages adaptés, limitant la divagation des usagers, permettra un gain de biodiversité en limitant la pression humaine sur la végétation (piétinement notamment). Une amélioration de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire est attendue ;
- **La sécurisation du public** sur les secteurs présentant actuellement un risque de chute.




Le projet, qui se situe au sein d'un espace dunaire, consiste en la réalisation des aménagements suivants :

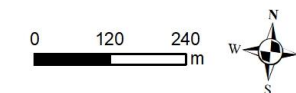
- **Un platelage sur pilotis**, au niveau de la plage de Port-Neuf (Poulkao), afin de traverser un espace dunaire dégradé par la fréquentation combinée aux phénomènes érosifs, et d'éviter un piétinement trop intense. Cet ouvrage occupe une surface de 109 m<sup>2</sup>, pour un linéaire de 74 m environ ;
- **Une passerelle**, au niveau de la zone érodée de la Pointe du Vieux Château, afin d'assurer la continuité du sentier côtier vers une pointe semi-insulaire. L'ouvrage occupe une surface de 21 m<sup>2</sup>, pour un linéaire de 15 m environ ;
- **Des mises en défens** (pose de mono-fil bas) au niveau de ces deux ouvrages et à proximité, afin de canaliser le public et d'éviter la circulation des visiteurs sur les milieux sensibles.

Les différents éléments composant le projet d'aménagement des deux ouvrages au nord-ouest de l'île sont représentés sur la Carte 2.

AMÉNAGEMENTS RÉALISÉS SUR LE SENTIER CÔTIER EN 2022



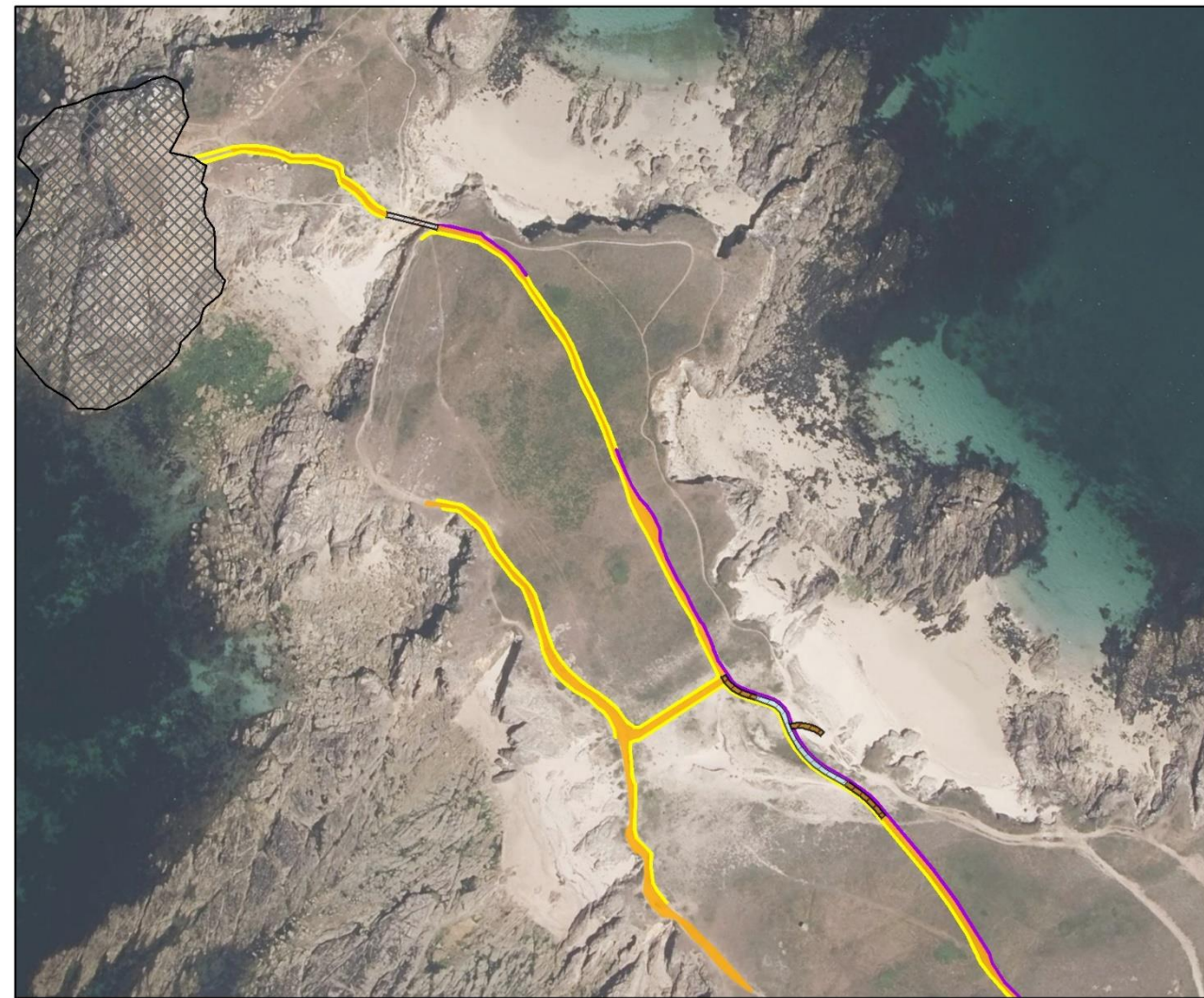
- Sentier littoral existant (sans intervention)
- - - Sentier littoral fermé ou non favorisé
- Aménagements réalisés en 2022 (appel à projets "France Vue-sur-Mer")**
-  } Platelage au sol dont accès plage
- Sentier littoral canalisé (mise en défens - monofil) et mise en retrait
-  Marches en bois (dont accès plage)
-  Appuis velos



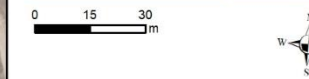
Carte réalisée par TBM, 2024  
 Sources : Dep56 2022, DDTM56  
 Fond cartographique : BD Ortho 2019© IGN

Carte 1 : Aménagements réalisés sur le sentier côtier en 2022 dans le cadre de l'appel à projet « France Vue-sur-Mer »





-  Blocs rocheux
-  Sentier existant sans intervention
- Projet**
-  Passerelle de la pointe du vieux château
-  Platelage de Poulkao (Port Neuf)
-  Ponton de Poulkao (Port Neuf)
- Mise en défens**
-  Bi-fil
-  Monofil



Carte réalisée par TBM, 2024  
 Sources : TBM, DEP56  
 Fond cartographique : Scanlito ©SHOM/IGN,  
 BD Ortho 2022 © IGN


Carte 2 : Présentation globale du projet d'aménagement du nord-ouest de l'île

### 3.2 Description technique du projet d'aménagement du nord-ouest de l'île

#### 3.2.1 Mode opératoire des travaux – Généralités

Le matériel utilisé pour cette opération sera le suivant :

- **Une mini-pelle 2,7T sur chenilles avec enfonce pieux hydraulique (exemples ci-dessous)**

Matériels mécaniques	Date achat	Date de 1ère mise en circulation	Lubrifiant hydraulique Biodégradable
<b>MINI-PELLES</b>			
YANMAR VIO 27-6	Février 2020	20/02/2020	✓
YANMAR VIO 27-6	Février 2020	20/02/2020	✓
KUBOTA Type U27-4	Mars 2022	21/03/2022	✓
KUBOTA Type U27-4	Octobre 2022	19/10/2022	✓
KUBOTA Type U36-4	Aout 2019	20/09/2019	✓
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'avantage des mini-pelles :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rayon de rotation ultra-court</li> <li>- Minimise les émissions sonores et les vibrations</li> <li>- Respecte les normes de pollution en vigueur</li> <li>- Possibilité de travailler dans des espaces très étroit où une machine conventionnelle ne peut évoluer.</li> <li>- Pas d'angle mort dans la partie postérieure : visibilité optimale autour de la machine.</li> <li>- Utilisation d'un lubrifiant hydraulique BIODEGRADABLE de type Panolin – Non dangereux pour l'environnement</li> </ul> </li> </ul>		<p><u>Equipements :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 Enfonce pieux hydraulique</li> <li>■ 2 Tarières hydraulique</li> <li>■ Dents de décompactage</li> </ul>	
			

- **Les plaques de répartition au sol pour protéger le sol**

#### Protection des sols

Les plaques de roulages sont destinées à protéger les sols par la création de chemins temporaires.



- **-Un camion benne pour l'amenée des ouvriers et de l'outillage / EPI :**





IVECO benne N°1 - 3,5 T - 2022 -  
 Moteur norme Euro 6 - ADBLue -  
 PTAC 7T

IVECO benne N°2 - 3,5 T - 2020 -  
 Moteur norme Euro 6 - ADBLue -  
 PTAC 7T

IVECO benne N°3 - 3,5 T - 2020 -  
 Moteur norme Euro 6 - ADBLue -  
 PTAC 7T



- **Un chargeur utilitaire à chenilles (exemples ci-dessous) :**

Matériels mécaniques	Date achat	Date de 1ère mise en circulation	Lubrifiant hydraulique Biodégradable										
<b>PORTEUR MULTI-OUTILS</b>													
DITCH WITCH SK1050	Mars 2021	19/03/2021	✓										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L'avantage des chargeurs utilitaires à chenilles – Ditch Witch SK 1050</b></li> </ul> <p>- Faible pression au sol                      - Adaptés aux réserves naturelles, aux zones humides, aux environnements naturels sensibles.</p> <p>Caractéristique :</p> <table> <tr> <td><i>Longueur</i></td> <td>219 cm</td> </tr> <tr> <td><i>Largeur</i></td> <td>91 cm</td> </tr> <tr> <td><i>Pression au sol</i></td> <td>0,29 bar</td> </tr> <tr> <td><i>Poids</i></td> <td>1558 Kg</td> </tr> <tr> <td><i>Capacité nominale en service</i></td> <td>482 Kg</td> </tr> </table> 				<i>Longueur</i>	219 cm	<i>Largeur</i>	91 cm	<i>Pression au sol</i>	0,29 bar	<i>Poids</i>	1558 Kg	<i>Capacité nominale en service</i>	482 Kg
<i>Longueur</i>	219 cm												
<i>Largeur</i>	91 cm												
<i>Pression au sol</i>	0,29 bar												
<i>Poids</i>	1558 Kg												
<i>Capacité nominale en service</i>	482 Kg												
DITCH WITCH SK1550	Juin 2020	23/06/2020	✓										
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L'avantage des chargeurs utilitaires à chenilles – Ditch Witch SK1550</b></li> </ul> <p>Propulsée par un moteur Yanmar® de 45 ch (32,8 kW) et une capacité de fonctionnement impressionnante de 707 kg, cette machine apporte force et productivité à chaque chantier ; Permet d'accéder sur des lieux à faible portance.</p> <p>Caractéristique :</p> <table> <tr> <td><i>Longueur</i></td> <td>253 cm</td> </tr> <tr> <td><i>Largeur</i></td> <td>117 cm</td> </tr> <tr> <td><i>Pression au sol</i></td> <td>0,28 bar</td> </tr> <tr> <td><i>Poids</i></td> <td>1810 Kg</td> </tr> <tr> <td><i>Capacité nominale en service</i></td> <td>707 Kg</td> </tr> </table> 				<i>Longueur</i>	253 cm	<i>Largeur</i>	117 cm	<i>Pression au sol</i>	0,28 bar	<i>Poids</i>	1810 Kg	<i>Capacité nominale en service</i>	707 Kg
<i>Longueur</i>	253 cm												
<i>Largeur</i>	117 cm												
<i>Pression au sol</i>	0,28 bar												
<i>Poids</i>	1810 Kg												
<i>Capacité nominale en service</i>	707 Kg												
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Les outils de nos chargeurs utilitaires à chenilles :</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Godet grappin fond plein 360l</li> <li>- Godet de reprise 455l</li> <li>- Godet pour terrassement 290l</li> <li>- Fourches à palettes</li> <li>- Andaineur de cailloux</li> <li>- Pince</li> <li>- Enfonceur pieux</li> </ul>													

- **L'hélicoptère pour l'amenée des 3 travées métalliques**





- Une bétonnière et sa bâche de protection au sol pour les appuis de la passerelle :



- Une tarière hydraulique manuelle



**Matériaux utilisés (bois respectueux de l'environnement, etc.).**



L'utilisation de bois d'acacia/chêne et de pieux en châtaignier sur notre chantier s'inscrit dans une démarche résolument écologique et durable. Le bois d'acacia/chêne, reconnu pour sa robustesse et sa résistance naturelle aux intempéries et aux parasites, est un choix judicieux pour des constructions extérieures, comme les platelages et passerelles. De plus, l'acacia est souvent privilégié dans les projets écoresponsables en raison de sa croissance rapide et de sa capacité à se régénérer facilement, ce qui réduit l'impact environnemental de son exploitation. Par ailleurs, l'emploi de pieux en bois de châtaignier, une essence

locale et durable, est également un choix environnemental stratégique. Le châtaignier est apprécié pour sa longévité et sa résistance naturelle à la pourriture sans nécessiter de traitement chimique, ce qui en fait une option écologique pour les fondations et les structures portantes.

### **Techniques de construction minimisant les perturbations du sol et de la végétation**

L'adoption de techniques de construction innovantes pour les pontons et les platelages joue un rôle crucial dans la minimisation des perturbations du sol et de la végétation.

La mini-pelle utilisée pour les travaux de construction des pontons et des platelages est spécifiquement adaptée pour protéger les terrains fragiles, notamment grâce à ses chenilles. Ces chenilles répartissent le poids de la machine plus uniformément, réduisant ainsi la pression exercée sur le sol. Cette caractéristique est particulièrement bénéfique pour travailler dans des zones sensibles, comme les dunes ou les milieux naturels préservés, en limitant la compaction du sol et la perturbation de la végétation.

En outre, l'organisation méticuleuse des travaux permet à la pelle de grimper rapidement sur les premiers mètres de platelage et de ponton, avançant sur la zone de construction tout en évitant d'endommager le sol en place. Cette méthode assure que l'équipement lourd ne perturbe pas directement le sol ni la végétation environnante, préservant ainsi l'intégrité de l'écosystème.

L'emploi de platelages surélevés est une autre stratégie efficace. Ces structures, construites au-dessus du niveau du sol, permettent de préserver l'intégrité du terrain et de la végétation en dessous. Cette méthode assure non seulement une moindre empreinte écologique, mais favorise également la circulation de l'eau et la vie du sol en dessous, contribuant ainsi à la santé globale de l'écosystème.

Ces stratégies, associées à l'utilisation de pieux battus à refus pour les fondations, montrent une préoccupation constante pour la minimisation de l'impact environnemental des travaux. En choisissant des méthodes et des équipements adaptés, le projet démontre un engagement envers la durabilité et la préservation des habitats naturels, tout en garantissant la solidité et la pérennité des structures construites.

### **Détails sur les mesures prises pour protéger les plantes et les habitats durant les travaux**

Notre projet est conçu pour garantir un impact minimal sur l'environnement naturel, en mettant en œuvre des méthodes et des stratégies soigneusement choisies :

- Chemins et Accès Écologiques : Nous privilégions l'utilisation de chemins préexistants pour éviter la création de nouvelles voies, limitant ainsi notre empreinte sur le terrain. Lorsque nécessaire, des voies temporaires seront aménagées avec des plaques de répartition ou des tapis de protection. Ces matériaux permettent de protéger les sols en répartissant le poids des véhicules, évitant ainsi le compactage excessif du sol et la perturbation de la végétation.

- Choix des Véhicules : L'emploi de véhicules équipés de pneus à basse pression ou de chenilles adaptées est essentiel pour réduire l'impact sur les sols sensibles. Ces véhicules sont spécialement conçus pour minimiser la pression exercée sur le sol, ce qui est crucial pour préserver la structure et l'intégrité des dunes.

- Optimisation des Déplacements : En planifiant méticuleusement les livraisons et les mouvements de véhicules, nous réduisons le nombre de trajets nécessaires, diminuant ainsi notre impact sur l'environnement. Cette planification efficace contribue à limiter le trafic sur les zones sensibles.

- Utilisation de Moyens de Transport Alternatifs : Pour les matériaux lourds (IPE ou travées métalliques), nous envisageons l'utilisation de moyens de transport aériens comme les hélicoptères. Bien que cette méthode soit plus coûteuse, elle élimine le besoin de contact direct avec le sol fragile des dunes.

- Surveillance et Restauration Écologique : Nous assurons un suivi régulier de l'état des chemins et des zones d'accès utilisées. À la fin des travaux, des efforts seront déployés pour restaurer ces zones par régénération naturelle, pour garantir le retour à leur état naturel.

### **Plan de gestion des déchets et des matériaux de construction**

La gestion méticuleuse et responsable des déchets et des matériaux dans un environnement aussi délicat que les milieux dunaires est essentielle pour préserver leur intégrité écologique. Notre approche, centrée sur plusieurs axes clés, témoigne de notre engagement profond envers la protection de ces écosystèmes uniques. Tout d'abord, notre stratégie de tri et de réduction à la source joue un rôle crucial : dès le commencement des études puis des travaux, nous accordons une importance capitale à minimiser la quantité de déchets produits. Cela implique une sélection rigoureuse de matériaux recyclables et réutilisables, ainsi qu'une planification soignée pour limiter tout gaspillage. En triant efficacement tous les matériaux sur le site, nous facilitons leur recyclage ou leur réutilisation, réduisant ainsi notre empreinte environnementale.

Pour la gestion des déchets, nous avons établi des zones de stockage spécifiques, situées à bonne distance des zones écologiquement sensibles. Ces zones sont conçues pour être clairement délimitées et gérées avec soin, afin d'éviter toute forme de contamination ou de perturbation de l'écosystème dunaire. De plus, les déchets accumulés seront régulièrement collectés et acheminés vers des installations spécialisées pour un traitement approprié.

Un aspect fondamental de notre gestion concerne les matériaux excédentaires ou résiduels. Nous veillons à ce que ces matériaux soient gérés de manière à avoir le moindre impact possible sur l'environnement. Cela inclut le retour des matériaux non utilisés sur le continent pour leur recyclage.

La sensibilisation et la formation des équipes de construction constituent un autre pilier de notre plan. Chaque membre de l'équipe devra déjà former et sensibilisé aux meilleures pratiques en matière de gestion des déchets. Cette exigence sera indiquée au cahier des charges. Cette démarche assure que chacun comprend l'importance de préserver l'écosystème dunaire et s'engage activement dans la mise en œuvre de ces pratiques responsables.

Enfin, nous accordons une grande importance au suivi et à l'évaluation de notre plan de gestion des déchets. Un suivi régulier est mis en place pour mesurer l'efficacité de nos actions, avec des ajustements effectués au besoin pour assurer l'adhésion aux meilleures pratiques environnementales.

### 3.2.2 Platelage de Poulkao



Figure 1 : Vue de la plage de Poulkao (Port Neuf)

Les travaux d'installation du platelage seront réalisés à l'avancement :

- Enfouissement des poteaux de structure et des poteaux de clôtures ;
- Montage manuel du platelage, de l'escalier et des clôtures.

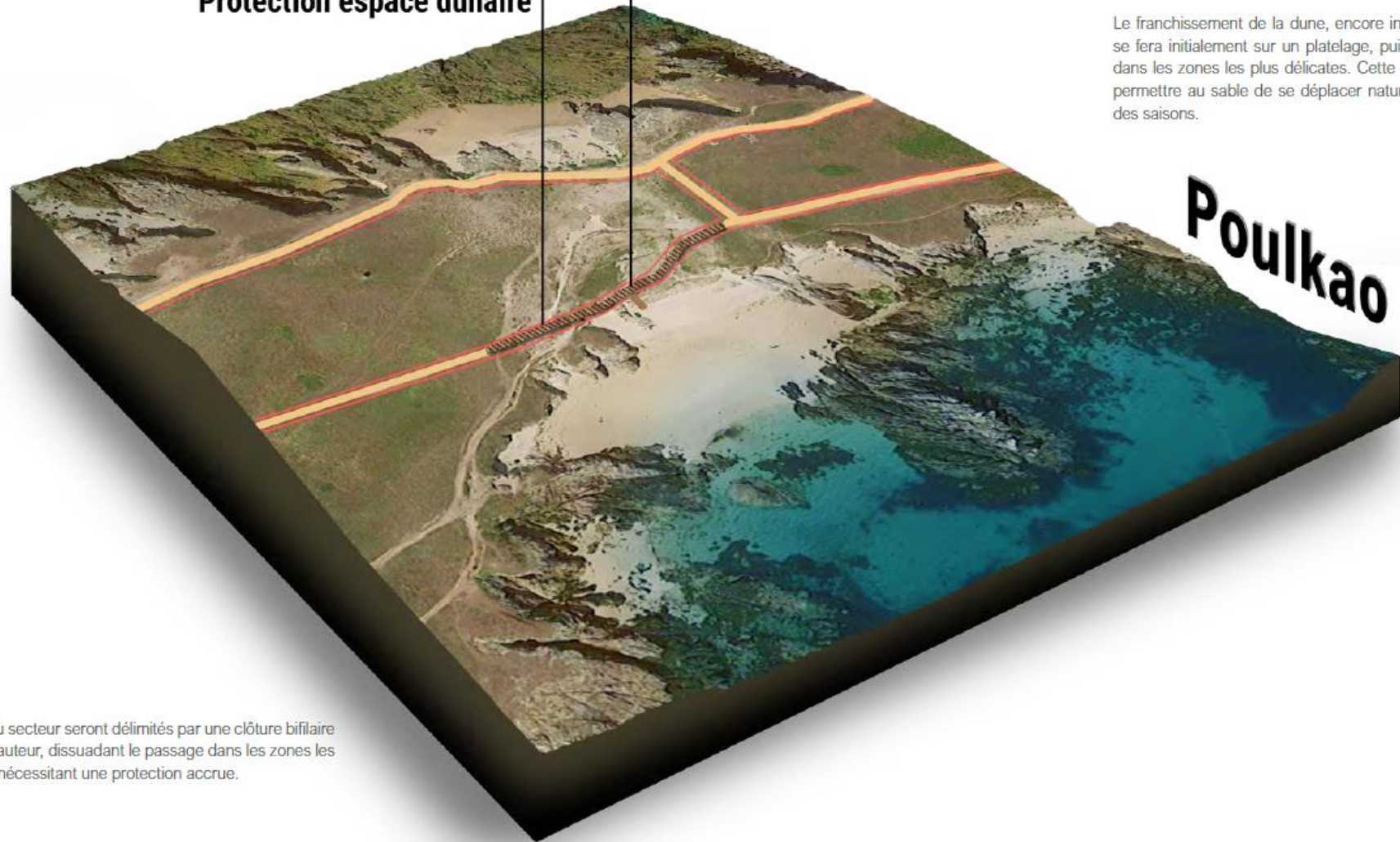
Les volumes de sable qui devront être déplacés pour garantir le bon ajustement du platelage seront transportés dans une zone de rechargement compatible avec les enjeux écologiques du site. Ce sable dégagé servira à recharger la plage. Les habitats végétalisés adjacents ne seront pas recouverts. L'intervention sera réalisée en fin de période végétative, de septembre à février (automne/hiver).

Les plans du platelage sont présentés sur les figures suivantes.



**Ponton bois**  
**Chemin de dune**  
**Protection espace dunaire**

**Accès Plage**



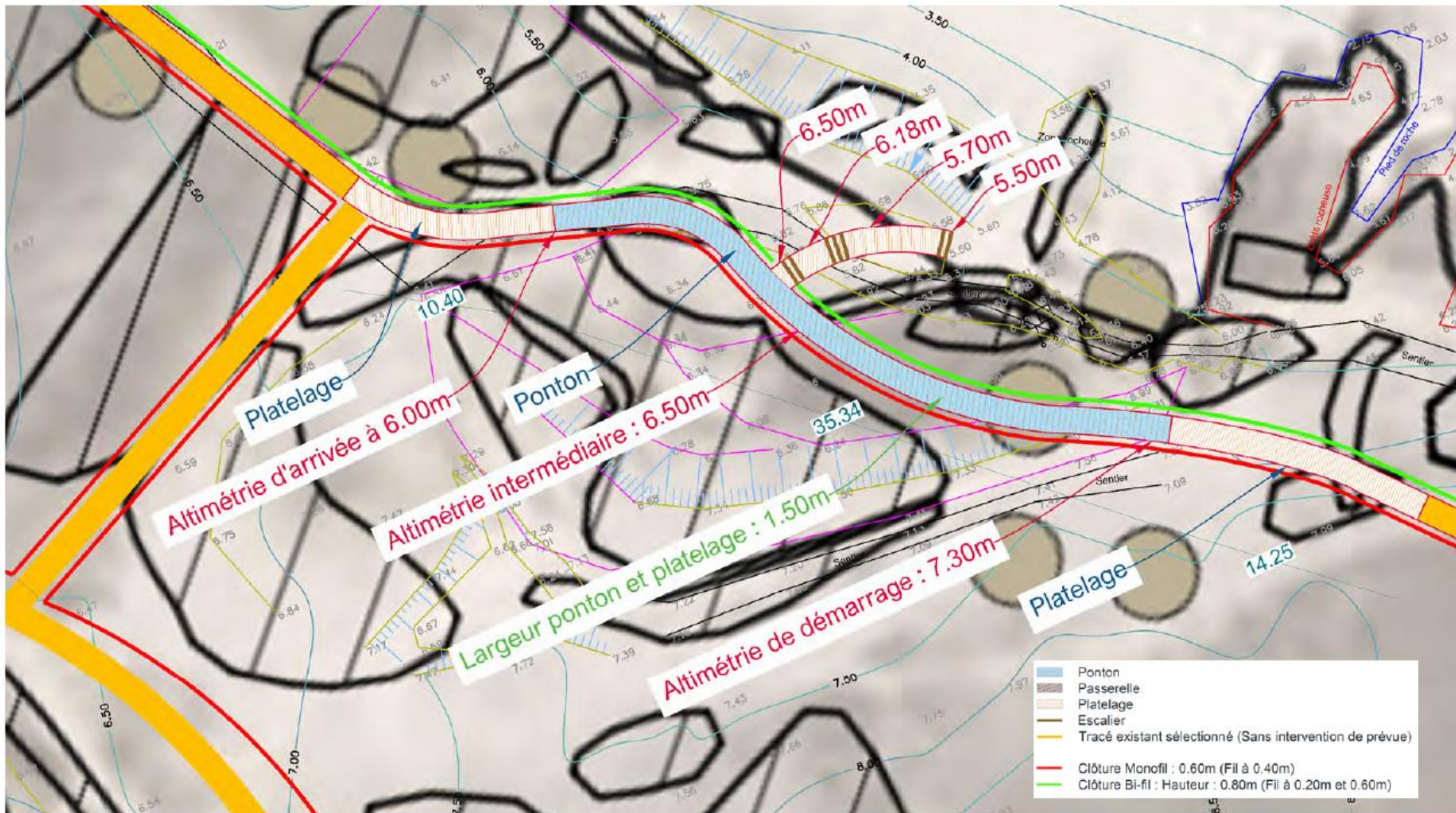
Le projet d'aménagement du secteur de Poulkao s'aligne sur les pratiques existantes en amont et en direction de la pointe du Château. Une liaison sera mise en place pour faciliter le retour des randonneurs vers l'embarcadère.

Le franchissement de la dune, encore instable et fragile, se fera initialement sur un platelage, puis sur un ponton dans les zones les plus délicates. Cette approche vise à permettre au sable de se déplacer naturellement au gré des saisons.

Les chemins du secteur seront délimités par une clôture bifilaire de 80 cm de hauteur, dissuadant le passage dans les zones les plus sensibles nécessitant une protection accrue.

Figure 2 : Localisation de l'ouvrage de Poulkao (source : Atelier Nāga)





<p><b>Hoëdic</b>  <b>Aménagement de la passerelle de la pointe du Château</b></p>	<p><b>Orientations</b></p>	<p>Images d'études                  Phase : PA</p>
<p>Atelier Nāga   Paysagiste concepteur   889 rue Jean et Yves Texier Lahouille - 56000 Vannes</p>		<p>Date : Janvier 2024</p>

Figure 3 : Plans de l'ouvrage de Poulkao (source : Atelier Nāga)

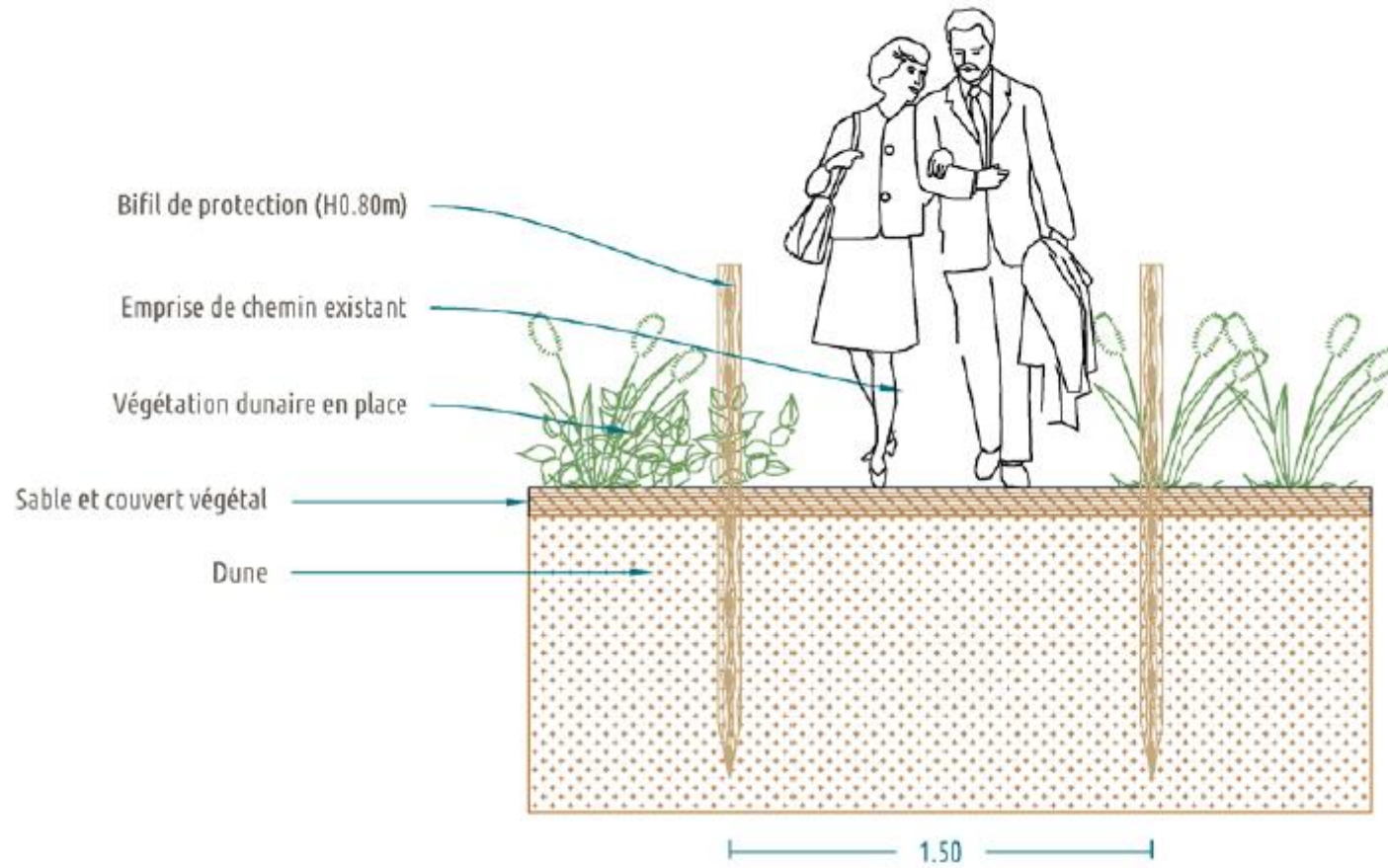


Figure 4 : Ouvrage de Poulkao : coupe (source : Atelier Nāga)

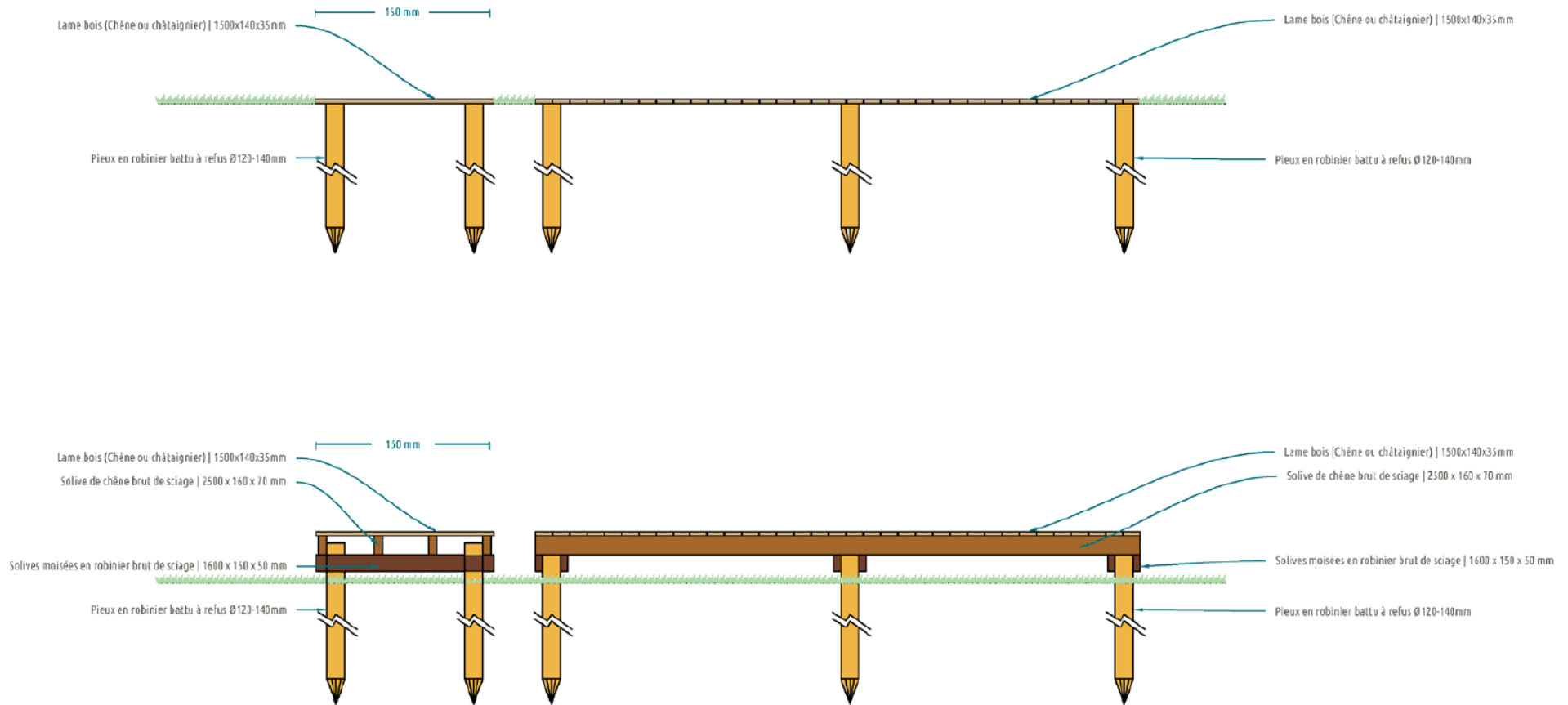


Figure 5 : Ouvrage de Poulkao : coupe des platelages et pontons (source : Atelier Nāga)



### 3.2.3 Passerelle de la Pointe du Vieux Château



Figure 6 : Vue sur la Pointe du Château (à gauche) & secteur d'implantation de la passerelle (à droite)

Les travaux de mise en place de la passerelle seront réalisés par phasage :

- Réalisation des excavations pour la réalisation des appuis à raison de 2m<sup>3</sup> maximum par appui : Intervention mécanique à la mini-pelle du côté accessible et intervention manuelle (tarière hydraulique manuelle) du côté inaccessible (pas de franchissement) ;
- Coulée béton des appuis à l'aide d'une bétonnière qui reposera sur une bâche plastique de protection ;
- Amenée et positionnement des 3 travées métalliques en hélicoptère, montage manuel de la passerelle et des garde corps (comprenant un échafaudage de part et d'autre de la passerelle) ;
- Pose d'un mono-fil bas pour guider les usagers depuis la passerelle vers le point de vue en aller-retour sur la pointe

Les plans et schémas de la passerelle sont présentés sur les figures 7 à 12 suivantes.

Les travées seront acheminées par hélicoptère. La période d'intervention sera réalisée de manière à créer le moins de dérangement possible pour la faune, notamment l'avifaune nicheuse (colonie de goélands, Grand Corbeau, etc.). Ainsi, l'intervention aura lieu entre septembre et début février de l'année suivante. Cette technique, déjà éprouvée par le Conseil départemental du Morbihan, permet un temps d'intervention réduit (environ 20 minutes de trajet entre le continent et l'île, et quelques minutes pour déposer l'ouvrage à installer), et limite nettement la circulation des engins sur le milieu dunaire pour se rendre à la Pointe du Vieux Château. Trois allers-retours consécutifs sont prévus, afin d'amener les trois travées séparément.

Les excavations liées aux travaux de réalisation des appuis (comprenant a priori un mélange terre-pierre-sable) seront stockées temporairement à proximité. Les volumes attendus (approximativement 2 m<sup>3</sup> par appui) serviront à l'habillage et au calage des appuis béton. Le surplus sera évacué vers les services techniques de l'île.

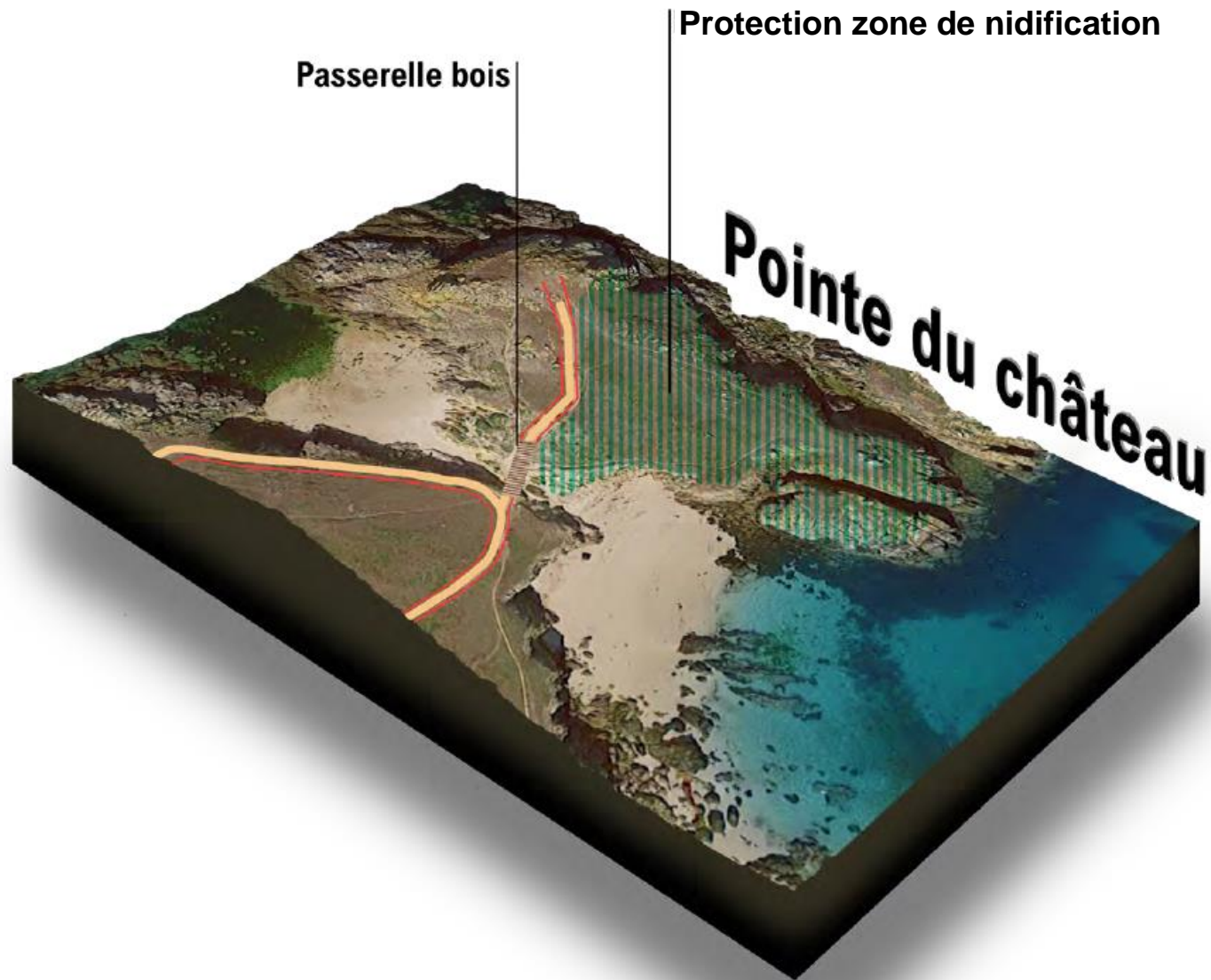


Figure 7 : Localisation de l'ouvrage de la pointe du Château (source : Atelier Nāga)



Figure 8 : Ouvrage de la pointe du Château : orientations (source : Atelier Nāga)



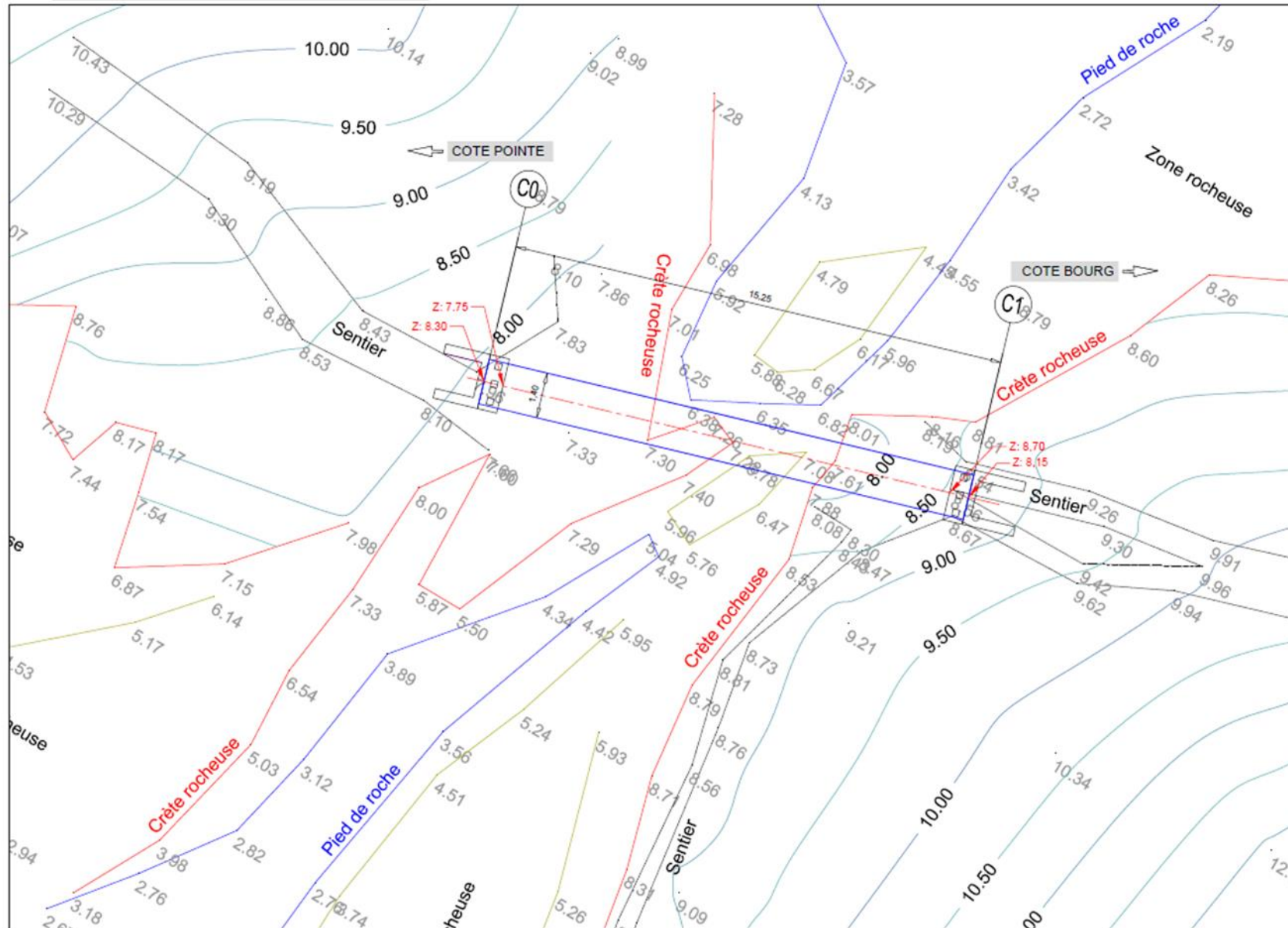


Figure 9 : Ouvrage de la pointe du Château : plans (source : Atelier Nāga)

Elévation - Echelle 1/50

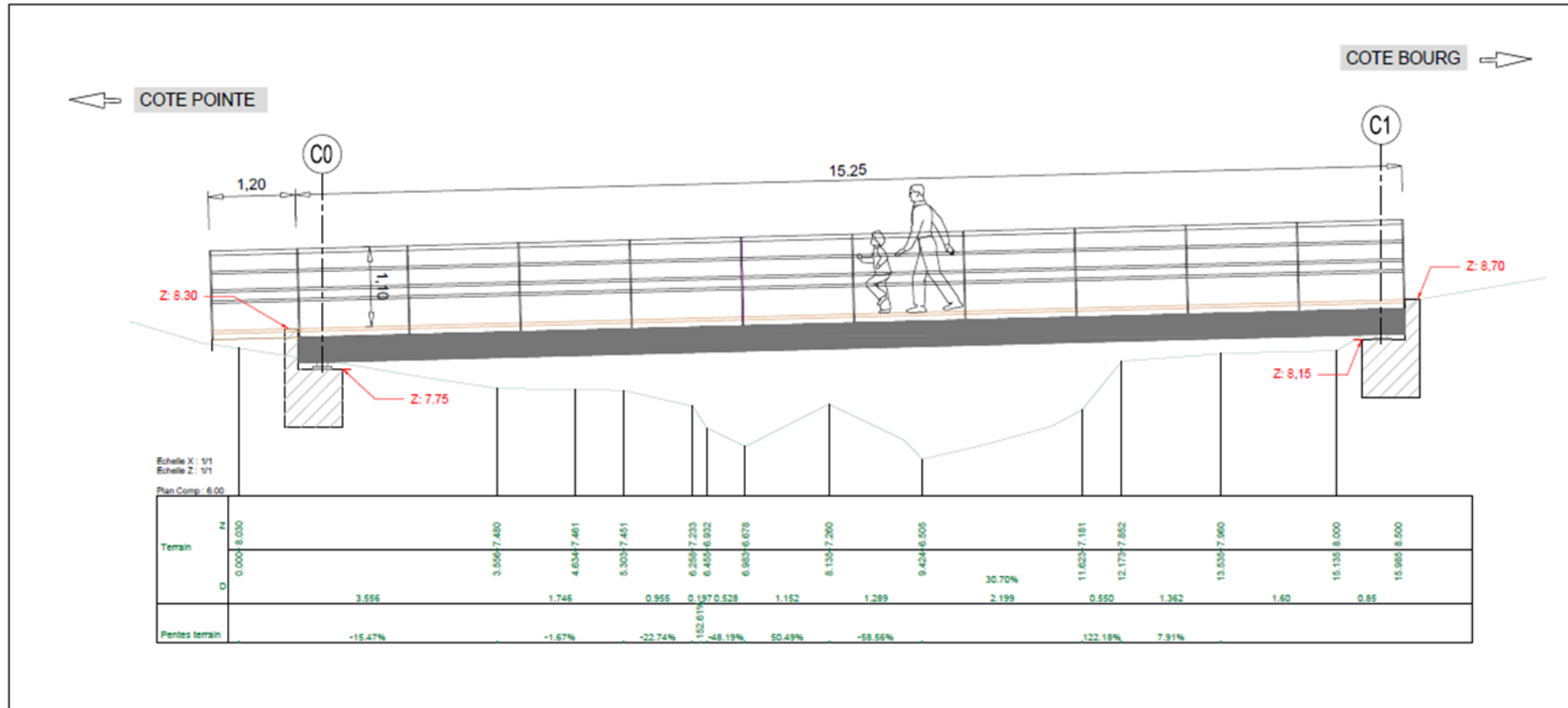
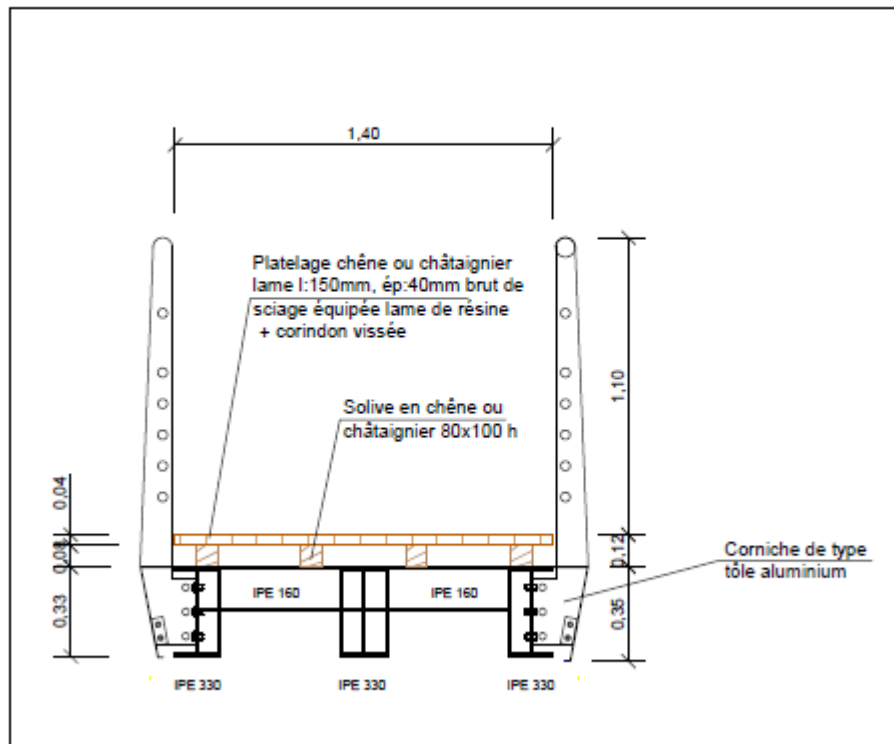


Figure 10 : Ouvrage de la pointe du Château : coupe longitudinale (source : Atelier Nāga)

### Profil en travers type - Echelle 1/25



### Détails garde-corps et corniche - Echelle 1/10

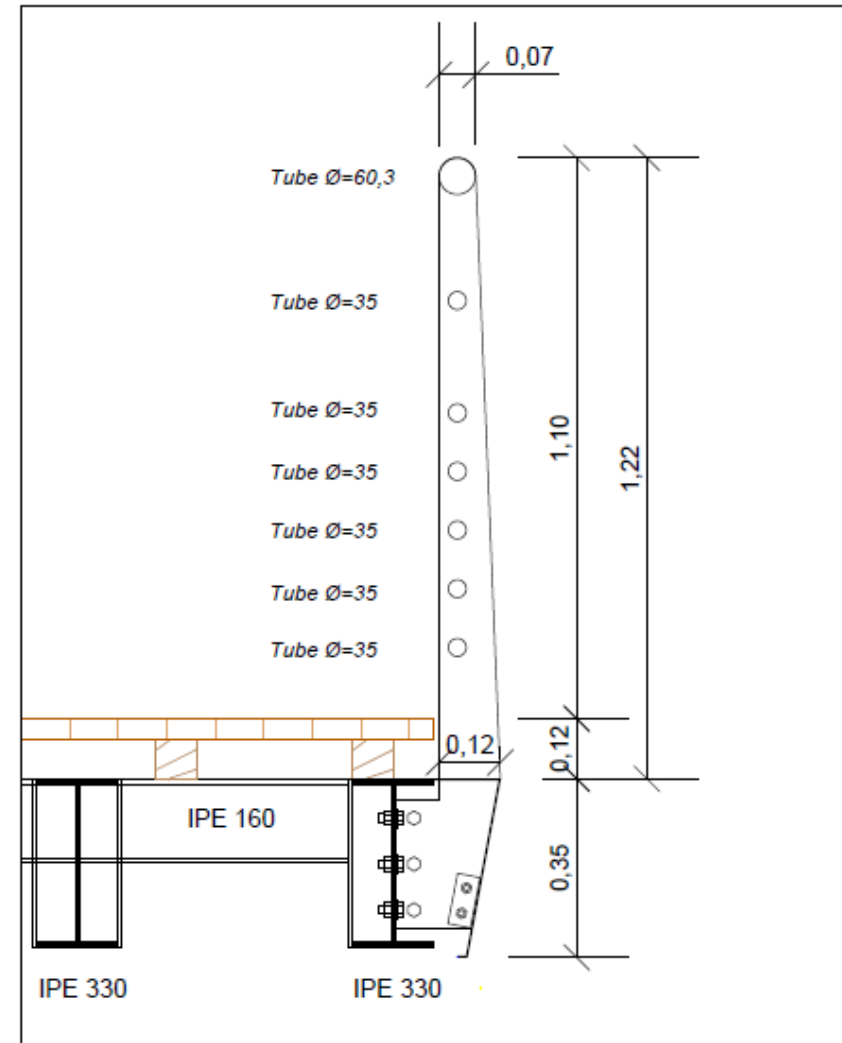


Figure 11 : Ouvrage de la pointe du Château : profil en travers et détails garde-corps (source : CD56/Atelier Nāga)



Figure 12 : Modélisation de la passerelle de la pointe du Château (source : Atelier Nāga)

### 3.2.4 Zones de stockage et plan de circulation

Trois types de zones de stockage temporaire des matériaux de construction sont prévus durant la période de chantier :

- **Une zone de déchargement** au Port depuis le bateau : zone très temporaire, enlèvement à la journée ;
- **Une zone de stockage principal** aux services techniques de la commune : zone fonctionnelle pendant toute la durée des travaux (surface : 10\*5 m, soit 50 m<sup>2</sup>)
- **Deux zones de stockage secondaires/tertiaires** au droit des travaux : ces zones sont prévues pour l'alimentation quotidienne, le dépôt le temps de la mise en œuvre (environ 4\*5 m soit 20 m<sup>2</sup> maximum). Les matériaux nécessaires à la conception des aménagements seront amenés le matin et enlevés systématiquement en fin de journée. Cette organisation permet d'une part de limiter les charges lourdes sur les habitats naturels, d'autre part d'éviter le risque de vol. Les appuis béton seront réalisés au niveau de la zone de stockage tertiaire. Il est prévu d'utiliser des bâches afin d'éviter tout risque de dépôt de béton dans le milieu naturel.

Les engins de chantier circuleront sur un seul chemin reliant le port à la Pointe du Vieux Château (linéaire de 1600 m environ), cheminement existant selon un plan prédéfini, sur une largeur maximale de 4 m au niveau du chemin carrossable, et de 2 m au niveau du sentier côtier reliant Poulkao à la Pointe du Château.

Le plan de circulation et les différentes zones de stockage sont localisés sur la Carte 3.



### COMPOSANTES DU PROJET



Carte 3 : Composantes du projet : voies de circulation et zones de stockage

### 3.2.5 Moyens matériels mobilisés

Type d'ouvrage	Matériel utilisé
Platelage de Poulkao	Une mini-pelle 2,7T à chenilles (huiles bio) Un chargeur (mini-dumper ou équivalent) Plaques de répartition au sol (évitement des orniérages) Électroportatifs (visseuses, ponceuses, perceuses, ....) Enfonceuses pieux hydrauliques (à fixer sur bras de la mini-pelle) Clôture bi-fil et poteaux
Passerelle de la Pointe du Vieux Château	Une mini-pelle 2,7T à chenilles (huiles bio) Un chargeur (mini-dumper ou équivalent) Un camion benne 3,5T (transport bétonnière) Une remorque porte engin (transport mini-pelle) Plaques de répartition au sol (évitement des orniérages) Électroportatifs (visseuses, ponceuses, perceuses, ....) Enfonceuses pieux hydrauliques (à fixer sur bras de la mini-pelle) Clôture mono-fil et poteaux

### 3.2.6 Coût et planning prévisionnel du projet

Le coût d'investissement du projet se situe entre 150.000 € et 200.000 € HT (Poulkao + Pointe du Vieux Château). Le planning travaux présenté ci-après s'étale sur une durée d'un mois et demi environ à compter du début des travaux.

Ces éléments prévisionnels sont donnés à titre indicatif, en l'état d'avancement actuel du projet. Les durées effectives de chaque phase, ainsi que les dates de début et de fin, sont susceptibles d'être ajustées pour établir le planning définitif avant travaux. Les travaux liés à la pose de la passerelle de la Pointe du Vieux Château seront réalisés en priorité. Les travaux d'installation du platelage sur Poulkao démarreront ensuite, lorsqu'il ne sera plus nécessaire d'accéder à la première zone de travaux. L'ensemble du chantier se déroulera au cours de l'année 2024.

Tableau 2 : Planning prévisionnel des travaux

Nature des travaux	Septembre 2024			Octobre 2024		
Installation du chantier						
Installation de la passerelle de la Pte du Vieux Château						
Installation des mises en défens de la Pte du Vieux Château						
Installation du platelage de Poulkao						
Installation des mises en défens de Poulkao						



### 3.3 Justifications au regard des dispositions de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement

#### 3.3.1 Justification de l'intérêt public majeur du projet

L'article L.411-2 du code de l'environnement stipule que la délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1° ; 2° et 3° de l'article L.411-1, ne peut être obtenue qu' « à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle », et qu'elle intervienne « dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels » et « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».

#### **Aménagements réalisés sur les chemins côtiers communaux de l'île**

Le département a évalué avec la commune, la garde du littoral et la chargée de mission Natura2000 le tracé du sentier côtier. Les travaux d'aménagement envisagés visent à conserver le tracé actuel du sentier côtier mais à réduire son emprise au sol (canalisation) à 2m de largeur maximum (contre des secteurs à plus de 6m de large) et à réduire le nombre d'accès aux plages et criques depuis le sentier côtier (sélection d'un ou deux accès principaux et fermeture des autres accès selon la taille des plages/criques et leurs dessertes). Ces interventions permettront un gain de biodiversité en limitant l'impact sur les habitats naturels et en organisant et sécurisant la fréquentation (et donc la pression humaine) sur le sentier côtier.

L'ensemble de ces mesures ont pour effet d'assurer un gain positif en termes de consommation de l'espace, des habitats naturels tout particulièrement, de réduire drastiquement la pression humaine et d'organiser l'espace sur l'île de manière cohérente (lutte contre les accès sauvages, évitement de la multiplication des sentiers, sécurisation vis-à-vis des falaises, réduction de l'érosion, etc.).

Ces mesures permettent de réaliser des travaux d'investissement qui seront bénéfiques et facilitateurs *a posteriori* pour la gestion quotidienne des espaces naturels et du sentier, comme ce qui peut se faire habituellement sur le continent. En ce sens, celles-ci constituent une poursuite du travail engagé par la commune et sa garde du littoral depuis plusieurs années.

Ces travaux de sécurisation et de canalisation du sentier côtier ont été retenus dans l'appel à projets « France Vue sur Mer » le 14/09/2021, dont l'échéance de réalisation était fixée au 01/10/2023.

#### **Projet d'aménagements de la Pointe du Château et de la traversée de l'espace dunaire de Port-Neuf (Poulkao)**

Sur la pointe du château, les travaux envisagés nécessitant la pose d'ouvrages de franchissement (platelage sur pilotis dans la zone dunaire dégradée et passerelle sur la zone rocheuse érodée), le département s'est engagé dans une procédure de dépôt de permis d'aménager, incluant un dossier spécial au titre du site classé (passage en CDNPS) et une évaluation des incidences Natura2000. Pour ce faire, le département s'est entouré d'un maître d'œuvre paysager (Naga) et d'un bureau d'étude environnemental (TBM environnement).

Le département a engagé des études environnementales et architecturales pour définir ces deux opérations, incluant une concertation étroite avec les acteurs décisionnaires (ABF, DREAL, DDTM-SENB). Ces deux opérations nécessitent la réalisation d'un permis d'aménager incluant un passage en CDNPS (autorisation spéciale de site classé) dont le délai d'instruction est au minimum de 8 mois. Au vu de l'avancée des deux dossiers (au stade d'avant-projet et des concertations à venir), du calendrier de l'appel à projet à échéance à octobre 2023 et des contraintes écologiques/techniques plus fortes que le reste de l'île, le département a

proposé au CEREMA de retirer de l'acte de candidature de Hoëdic ces deux opérations. Elles se poursuivront mais avec un calendrier moins contraint que celui de l'appel à projets « France Vue sur Mer ».

**Le département a ainsi présenté et recueilli l'avis de l'UDAP (Architecte des Bâtiments de France) et de la DREAL (inspecteur des Sites) rencontrés sur Hoëdic respectivement en date du 26/05/2021 et du 14/10/2021, et de la DDTM-SENB le 04/12/2021 sur Vannes.**

L'objectif du projet est d'offrir au public un accès privilégié et sécurisé aux différents sites littoraux de l'île, tout en garantissant le bon état de conservation des habitats naturels sensibles, de la flore, et de la faune présents.



### 3.3.2 Justification de l'absence de solutions alternatives satisfaisantes

#### 3.3.2.1 Justification de la localisation du projet

Plusieurs variantes ont été étudiées pour définir le meilleur tracé à retenir en fonction d'une analyse multicritère. Le tableau ci-après synthétise cette analyse selon un code couleur graduel :

	Variante non différenciable
	Variante plutôt favorable
	Variante moins défavorable
	Variante très défavorable

#### **Traversée de l'espace dunaire dégradé de Poulkao :**

Les variantes « Proposition A », « Proposition B » et « Proposition C » ont fait l'objet du diagnostic AVP du maître d'œuvre Naga et sont retranscrites dans les rapports AVP joints au présent dossier.

Les trois variantes peuvent être décrites sommairement ainsi :

- Variante « Proposition A » : Contournement de l'espace dunaire avec accès plage et antenne de raccordement au sentier à l'Ouest ;
- Variante « Proposition B » : Contournement de l'espace dunaire avec accès plage ;
- Variante « Proposition C » : Réutilisation partielle du sentier existant traversant l'espace dunaire avec accès plage

Variante	Proposition A	Proposition B	Proposition C
Critère économique	50.000,00 € HT	95.000,00 € HT	85.000,00 € HT
Critère technique	Contournement de l'espace dunaire sensible, Aménagement avec des ouvrages adaptés à la topographie (platelage sur pilotis principalement et à même le sol)	Contournement de l'espace dunaire sensible, Aménagement avec des ouvrages adaptés à la topographie (platelage sur pilotis principalement et à même le sol)	Contournement de l'espace dunaire sensible, Aménagement avec des ouvrages adaptés à la topographie (platelage sur pilotis principalement et à même le sol)
Critère environnemental	Mise en défens de l'espace dunaire (habitat et espèces) Evitement maximal des espèces protégées Consommation modérée de surface avec optimisation des tracés Mauvais état de conservation des habitats Espèces protégées à proximité immédiate	Mise en défens de l'espace dunaire (habitat et espèces) Evitement maximal des espèces protégées Consommation faible de surface avec optimisation des tracés Mauvais état de conservation des habitats Espèces protégées à proximité immédiate	Mise en défens de l'espace dunaire (habitat et espèces) Evitement maximal des espèces protégées Consommation très faible de surface avec utilisation partielle du sentier existant Mauvais état de conservation des habitats Espèces protégées à proximité immédiate
Critère de pérennité	Aménagement à distance des zones soumis aux aléas d'érosion (marine et éolienne) Entretien-gestion modéré des recouvrements de sable Risque faible de déstabilisation des ouvrages à terme	Aménagement à distance des zones soumis aux aléas d'érosion (marine et éolienne) Entretien-gestion modéré des recouvrements de sable Risque faible de déstabilisation des ouvrages à terme	Aménagement partiel dans la zone de cisaillement dunaire (aléas éoliens et marins) Entretien-gestion plus forte des recouvrements de sables Risque modéré de déstabilisation des ouvrages à terme
Critère paysager	Aménagement avec des structures très visibles au regard de la topographie Aménagement soigné avec un respect des lignes paysagères mais avec la présence d'un entonnoir pour la séparation des deux sentiers, covisibilité « Mer / Terre » faible	Aménagement avec des structures très visibles au regard de la topographie Aménagement encaissé plus direct avec un risque fort de covisibilité « Mer / Terre »	Aménagement avec des structures peu visibles au regard de la topographie Aménagement soigné avec un respect des lignes paysagères, avec une covisibilité « Mer / terre » quasiment nulle
Critère d'acceptation	Création d'un sentier en contournement Nouvelle lecture pour les usagers Accès plage garanti Liaison entre les deux rives de la pointe Séparation des usages (randonneurs-promeneurs / plagistes) marquée	Création d'un sentier en contournement plus confortable à la fois en transit et en accès Nouvelle lecture pour les usagers Accès plage garanti Liaison entre les deux rives de la pointe Séparation des usages (randonneurs-promeneurs / plagistes) marquée	Réutilisation partiel du sentier principal existant Absence de changements d'attitude pour les usagers Accès plage garanti Pas de liaison entre les deux rives de la pointe (risque sur la canalisation) Séparation des usages (randonneurs-promeneurs / plagistes) peu marquée



Il en ressort ainsi que la variante « Proposition C » a été retenue en tenant compte de :

**Critère économique :** Au regard des incertitudes de chiffrage et du faible écart de coût entre les trois variantes, ce critère n'a pas été discriminant. Pour autant, il se révèle le moins coûteux ;

**Critère technique et paysager :** Ces deux critères ont fortement contribué à retenir la variante « Proposition C ». En effet, cette dernière permet de mieux s'adapter à la topographie naturelle, avec des aménagements mixtes, mieux intégrés et permettant une liaison entre les deux rives, répondant ainsi aux usages actuels et garantissant davantage le respect des mises en défens dunaires (habitats et espèces) ;

**Critère environnemental :** Les impacts environnementaux des 3 variantes sont assez similaires, du fait de l'état de conservation des habitats très dégradés (surfréquentation) et de la présence d'espèces protégées à proximité immédiate. Néanmoins, la variante « Proposition C » a été définie en maximisant l'évitement des espèces protégées et le gain positif en reconquête de conservation des habitats à terme. Cette dernière version présentant un linéaire d'ouvrages plus faible, contribue davantage à éviter les stations d'espèces végétales.

**Critère de pérennité :** Ce critère apporte des garanties de pérennité des aménagements mis en place pour canaliser la fréquentation, protéger les espèces / habitats et assurer la sécurité des usagers. À ce titre, les variantes « Proposition A, B et C » ne se distinguent pas car les ouvrages seront soumis aux aléas du temps et aux conditions particulières insulaires ;

**Critère d'acceptation :** Entre le contournement d'un espace dunaire dégradé et la réutilisation d'un sentier existant, compte-tenu de l'acceptation des usagers désormais assez répandue vis-à-vis de la nécessaire canalisation du public dans les espaces littoraux, ce critère n'a pas été discriminant. Néanmoins, la variante « Proposition C » a le mérite de réutiliser un sentier existant, sa lecture et son acceptation, ne pourront être que garanties.



Figure 13 : Modélisation de la proposition A – Poulkao (source : Atelier Nagã)





Figure 14: Modélisation de la proposition B – Poulkao (source : Atelier Nagã)

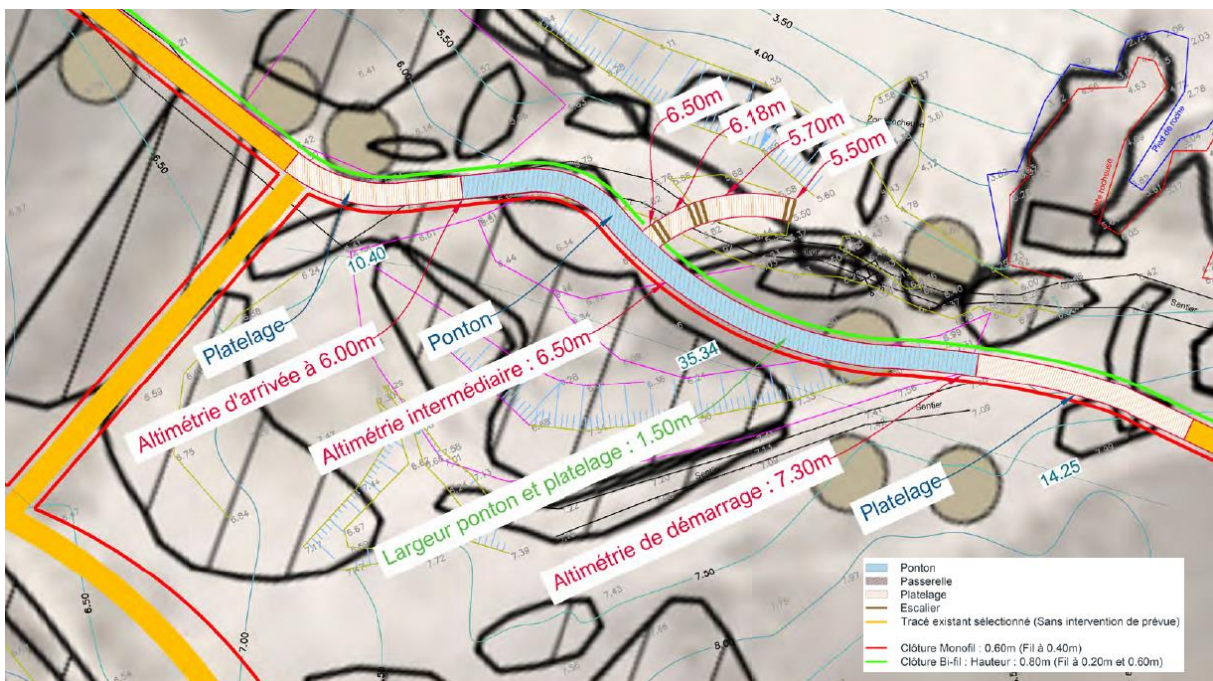


Figure 15 : Modélisation de la proposition C, retenue pour le projet - Poulkao (source : Atelier Nagã)

**Traversée de la Pointe du Château :**

Les variantes « Proposition A » et « Proposition B » ont fait l'objet du diagnostic AVP du maître d'œuvre Naga et sont retranscrites dans les rapports « AVP / Avant-Projet » joint au présent dossier.

Variante	Proposition A	Proposition B
Critère économique	75.000,00 € HT	115.000,00 € HT
Critère technique	Technique d'aménagement à l'avancée, montage sur place et selon la topographie Aménagement avec des ouvrages adaptés à la topographie (platelage sur pilotis principalement et passerelles) Ouvrages reposant sur fondations instables et soumises aux aléas de l'érosion	Technique d'aménagement avec préfabrication de la structure de l'ouvrage d'un seul-tenant et création d'appuis Aménagement avec un ouvrage adapté à la topographie (passerelle ALU/Bois) Ouvrage reposant sur fondations stables (appuis) et s'affranchissant des aléas de l'érosion
Critère environnemental	Mise en défens de l'espace naturel par canalisation du public (habitat et espèces) Circulation modérée des engins de chantier sur habitats naturels Evitement maximal des espèces protégées Consommation faible de surface avec optimisation des tracés Mauvais état de conservation des habitats Espèces protégées à proximité immédiate	Mise en défens de l'espace naturel par canalisation du public (habitat et espèces) Circulation faible des engins de chantier sur habitats naturels (amenée de la structure par hélicoptère) Evitement maximal des espèces protégées Consommation faible de surface avec optimisation des tracés Mauvais état de conservation des habitats Espèces protégées à proximité immédiate
Critère de pérennité	Aménagement reposant sur des zones soumises aux aléas d'érosion (marine et éolienne) Entretien-gestion modéré des recouvrements de sable Risque non négligeable de déstabilisation des ouvrages à terme	Aménagement à distance des zones soumises aux aléas d'érosion (marine et éolienne) Entretien-gestion modéré des recouvrements de sable Risque faible de déstabilisation de l'ouvrage à terme
Critère paysager	Aménagement avec des structures peu visibles au regard de la topographie mais moins assumées Aménagement soigné avec un respect des lignes paysagères, avec une covisibilité « Mer / terre » très faible Succession d'ouvrages avec des enmarchements/escaliers pour suivre la topographie (cassures paysagères)	Aménagement avec une structure plus marquée au regard de la topographie mais aussi plus assumée Aménagement soigné avec un respect des lignes paysagères, avec une covisibilité « Mer / terre » intégrée (transparence des garde-corps et choix des matériaux) Un seul ouvrage de niveau, sans cassures paysagères
Critère d'acceptation	Amélioration et sécurisation du franchissement Nouvelle lecture pour les usagers Accès plages garanti, aucune incitation Liaison entre les deux rives de la pointe Séparation des usages (randonneurs-promeneurs / plagistes) marquée	Amélioration et sécurisation du franchissement Nouvelle lecture pour les usagers Accès plages garanti, aucune incitation Liaison entre les deux rives de la pointe Séparation des usages (randonneurs-promeneurs / plagistes) marquée



**Critère économique** : Malgré les incertitudes de chiffrage, la variante « Proposition B » est plus coûteuse, du fait de l'utilisation de travées métalliques et de la mise en œuvre par hélicoptère ;

**Critère technique et paysager** : Ces deux critères ont fortement contribué à retenir la variante « Proposition B ». En effet, cette dernière permet de mieux assumer le franchissement au regard de la topographie naturelle (avis ABF), avec une ligne paysagère soignée, une transparence des garde-corps et un choix de matériaux (Bois/acier galvanisé) mieux intégrés. Cette variante offre également les meilleures garanties en termes de qualité/sécurité des fondations sur lesquelles reposent l'ouvrage ;

**Critère environnemental** : Les impacts environnementaux des deux variantes sont assez similaires, du fait de l'état de conservation des habitats très dégradés (surfréquentation) et de la présence d'espèces protégées à proximité immédiate. Néanmoins, la variante « Proposition B » a été définie en maximisant l'évitement des espèces protégées, avec une canalisation sur la pointe du château en aller-retour et le gain positif en reconquête de conservation des habitats à terme et limitation du dérangement sur la pointe du château par divagation.

**Critère de pérennité** : Ce critère apporte des garanties de pérennité des aménagements mis en place pour le maintien des ouvrages dans le temps et assurer la sécurité des usagers. À ce titre, la variante « Proposition B » se distingue fortement de la « Proposition A » en s'affranchissant de toute fondation reposant sur la zone érodée ;

**Critère d'acceptation** : Les deux variantes « Proposition A et B » permettent d'assurer un franchissement en sécurité et d'améliorer les conditions d'accès. À noter que la variante « Proposition B » permet une plus grande accessibilité aux personnes à mobilité réduite en ne présentant pas d'emmarchements/escaliers, ouvrage de quasi-niveau épousant la topographie en linéaire.

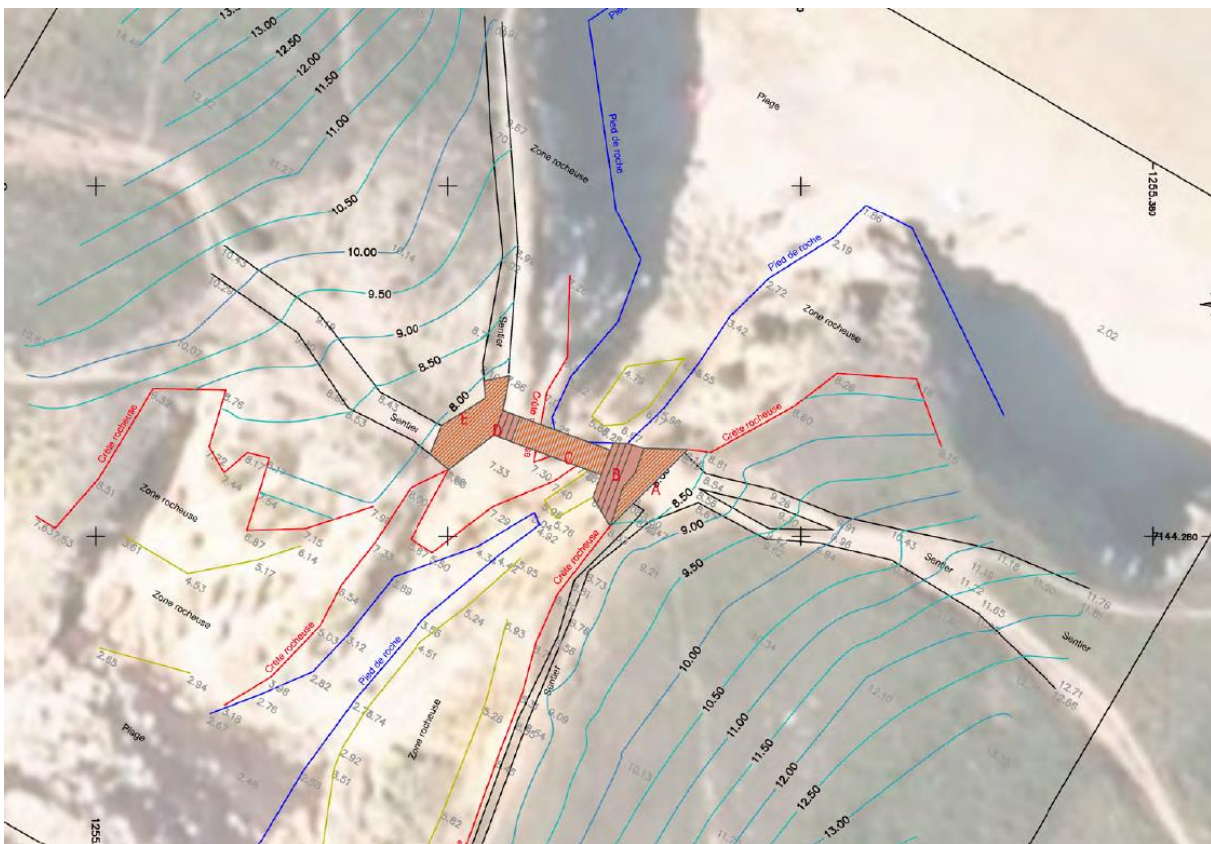


Figure 16 : Modélisation de la proposition A – Pointe du Château (source : Atelier Nagã)



Figure 17 : Modélisation de la proposition B, retenue pour le projet – Pointe du Château (source : Atelier Nagã)

### 3.3.3 Justification de l'absence de nuisances à l'état de conservation des espèces

#### Études menées

Une étude écologique a été menée au niveau de la zone de projet afin d'évaluer et d'analyser les impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats naturels, et mettre en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact pertinentes et efficaces.

#### Application de la doctrine « Éviter, Réduire, Compenser »

La doctrine nationale ERC relative à la séquence « éviter, réduire, compenser » les impacts sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels, la flore et la faune. Cette doctrine est le fruit d'une réflexion collective, menée par le Ministère qui a pour vocation de rappeler les principes qui doivent guider, tant les porteurs de projets que l'administration, pour faire en sorte d'intégrer correctement la protection de l'eau et de la biodiversité dans les actions. La doctrine s'applique, de manière proportionnée aux enjeux dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (dans notre cas, dossier de demande de dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées).



Le présent dossier de demande de dérogation a notamment pour objet, suite aux études écologiques réalisées sur l'île, de démontrer l'absence de nuisance du projet à l'état de conservation des espèces protégées identifiées dans l'aire d'étude biologique et dans la zone d'influence du projet.

Les chapitres suivants s'attachent donc, par groupe d'espèces :

- À identifier l'ensemble des enjeux écologiques en présence ;
- À qualifier les impacts, qu'ils soient directs, indirects ou induits, temporaires ou permanents, susceptibles de s'appliquer aux populations d'espèces protégées concernées par le projet ;
- À définir les mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts mises en œuvre par le Maître d'Ouvrage afin d'y remédier ;
- À conclure sur l'état de conservation des espèces protégées concernées en présence du projet.

Ceci afin de justifier des demandes de dérogation formulées pour les espèces visées, conformément aux dispositions des articles L411-1 et 2 du Code de l'Environnement.

## 4 CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

### 4.1 Fonctionnalités et continuités écologiques

#### 4.1.1 Contexte réglementaire

Les Trames Verte et Bleue (TVB) ont pour objectif la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques afin d'enrayer la perte de biodiversité. Elles visent notamment à conserver et à améliorer la qualité écologique des milieux et sa fonctionnalité et à garantir la libre circulation des espèces (faune et flore sauvages).

La loi n° 2009-967 du 03 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement fixait dans son article 23 l'objectif de constituer pour 2012, une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer ou maintenir des continuités territoriales.

La loi Grenelle 2 n°2010-788, portant engagement national pour l'environnement, adoptée le 12 juillet 2010, précisait les modalités de mise en œuvre des trames verte et bleue (codifiée code de l'environnement).

La mise en place des trames verte et bleue s'accompagne de méthodologies, dont l'objectif premier est l'identification des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité sur l'ensemble du territoire national.

##### 4.1.1.1 Trame verte

La trame verte comprend (article L.371-1 II du code de l'environnement) :

- « 1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre [livre III : Espaces naturels] et du titre Ier du livre IV ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
- 3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14. »

La trame verte est constituée par les principaux réservoirs de biodiversité (Sites Natura 2000, Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope, ZNIEFF...), les grands ensembles naturels et semi-naturels (forêts, bois, landes, réseau de haies, prairies permanentes, pelouses sèches, zones humides...).

##### 4.1.1.2 Trame bleue

La trame bleue comprend (article L.371-1 III du code de l'environnement) :

- « 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L.214-17 ;
- 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L.212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L.211-3 ;
- 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III. »

La trame bleue est constituée par les cours d'eau, aussi bien les ruisseaux de tête de bassin que les grands fleuves. Les fossés constituent également des trames bleues locales, parfois qualifiées d'intermédiaire pour les ruisseaux à écoulements intermittents.

La trame bleue peut constituer des axes de déplacements pour de nombreuses espèces, tant aquatiques ou semi-aquatiques (poissons, mollusques, crustacés, mammifères semi-aquatiques), que terrestres (odonates, lépidoptères), ou volantes comme les chiroptères.

#### 4.1.1.3 Schéma régional de Cohérence Écologique de Bretagne

L'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est prévue par l'article L.371-3 du Code de l'Environnement, ceci pour chaque région française.

À l'échelle régionale, le SRCE identifie les enjeux de continuités écologiques et définit les orientations permettant d'assurer la préservation et la remise en bon état de leur fonctionnalité. Il a pour objectif de planifier et coordonner les actions de préservation et de mise en valeur de la trame verte et bleue régionale. Cette dernière vise à maintenir ou à reconstituer un réseau d'échanges sur les territoires pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer, en d'autres termes, assurer leur survie. La trame verte et bleue doit ainsi contribuer à freiner le déclin de la biodiversité, dont l'une des causes principales est la fragmentation des habitats naturels.

Le SRCE de Bretagne a été adopté le 2 novembre 2015 par le préfet de région de Bretagne.

#### 4.1.2 Fonctionnalités écologiques sur la zone de projet

Au regard de sa situation géographique, l'aire d'étude est principalement constituée de milieux dunaires (sables des hauts de plage, dunes, ourlets littoraux, fourrés sur dune fixée, falaises...). De nombreuses espèces typiques de ces milieux sont présentes au sein de la zone d'étude et ses abords immédiats :

- **Flore** : Cynoglosse des dunes, Œillet des dunes, Panicaut de mer, Crépis bulbeux, Linaire de Pélissier, Bellardie, etc.
- **Faune** :
  - Aucun amphibien n'a été recensé au sein de ces milieux relativement secs, contrairement aux reptiles avec la présence avérée du Lézard des murailles ;
  - Sur le plan entomologique, peu d'espèces ont été recensées chez les odonates (absence de site de reproduction), les lépidoptères rhopalocères et les orthoptères (site relativement petit, particularité insulaire). Cependant, notons la présence d'espèces thermophiles et typiques des zones dunaires comme la Decticelle côtière, le Criquet des dunes ou encore le Criquet blafard ;
  - Le cortège d'espèces d'oiseaux nicheurs rencontré est dominé par la présence d'espèces littorales comme les laridés (goélands argenté et marin), les limicoles (Huïtrier-pie, Gravelot à collier interrompu), mais aussi certaines espèces de passereaux comme l'Hirondelle de rivage, le Traquet motteux ou les pipits farlouse et maritime. Il en est de même pour les espèces migratrices et/ou hivernantes (limicoles, laridés...) ;
  - Peu de mammifères sont présents sur l'île d'Hoëdic, en particulier dans ce type de milieu (Lapin de Garenne, micromammifères). Aux abords du site, le Phoque gris est observé de temps à autre dans le milieu marin.

## 4.2 Outils de gestion et de protection du patrimoine naturel

### 4.2.1 Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le ministère de l'Environnement, couvrent l'ensemble du territoire national. Elles sont classées en ZNIEFF de type I (secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional) et de type II (grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes).

Il est important de noter que l'inventaire des ZNIEFF a pour but d'identifier, de localiser et de décrire les secteurs du territoire comportant les éléments les plus remarquables du patrimoine naturel.

**La zone d'étude est intégrée dans la ZNIEFF de type I « île d'Hoëdic » (530030150). Aucune ZNIEFF de type I ou type II n'est présente dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude (cf. Carte 4).**

Tableau 3 : ZNIEFF recoupant l'aire d'étude

Nom du site	Surface totale	Description
ZNIEFF de type I « île d'Hoëdic » (530030150).	337,97 ha	L'île d'Hoëdic est indissociable de l'île de Houat. Ces deux îles, par leur intérêt floristique et avifaunistique notamment, font l'objet de divers classements (ZPS, ZSC...). La diversité de l'avifaune est remarquable : 150 espèces recensées, dont de nombreuses espèces migratrices. La diversité floristique est également exceptionnelle : 464 espèces ont été recensées dont 39 sont déterminantes. Les bryophytes et les lichens sont également bien représentés (genres <i>Dyrcranum</i> , <i>Hypnum</i> , <i>Tortella</i> , <i>Tortula</i> , <i>Cladonia</i> ,...). 2 espèces déterminantes d'amphibiens sont présentes parmi les 3 espèces inventoriées : le Crapaud calamite, espèce psammophile et supportant les eaux saumâtres et le Pélodyte ponctué, espèce des milieux ouverts également capable de supporter les eaux saumâtres. Les milieux patrimoniaux présents (prés salés, côte rocheuse, dune grise...) sont le support de cette diversité et la composante essentielle du paysage insulaire.

### 4.2.2 Réseau Natura 2000

Les ZPS (Zones de Protection Spéciale), désignées principalement sur la base des ZICO dans le cadre de l'application de la directive européenne 2009/147/CE dite directive « Oiseaux », sont des sites où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui ont justifié leur classement.

Les ZSC (Zones Spéciales de Conservation), désignées dans le cadre de l'application de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats », ont pour objectif principal la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

**La zone d'étude est inscrite dans le périmètre de la ZPS FR5312011 « Île Houat-Hoëdic » et de la ZSC FR5300033 « Îles Houat-Hoëdic ». Aucun autre site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude (cf. Carte 5 et Tableau 4).**



Tableau 4 : Sites Natura 2000 recoupant l'aire d'étude

Nom du site	Surface totale	Distance du site	Description
ZPS FR5312011 « Île Houat- Hoëdic »	17322 ha	Inscrit	<p>L'archipel d'Houat et Hoëdic constitue un site d'importance patrimoniale pour les oiseaux marins nicheurs.</p> <p>La présence de couples nicheurs de Puffins des Anglais est clairement attestée depuis le milieu du XXème siècle en différents points de l'archipel, dont l'île aux chevaux et l'île d'Houat. Si leur nombre est relativement peu important, à l'échelle d'une représentation régionale (moins de 10 sites où la présence du Puffin des Anglais est avérée, mais représentant 90% de l'effectif national), ce faible effectif présente un potentiel d'accroissement certain.</p> <p>La présence du Pétrel tempête est attestée depuis le milieu du XXème siècle mais les effectifs restent très variables, avec des disparitions au cours du temps et des réapparitions. Cette espèce est en effet très sensible au dérangement et à la prédation des rats du fait de ses mœurs nocturnes et d'une reproduction souterraine.</p> <p>À Houat, la colonie de Cormoran huppé à Houat constitue l'une des plus importantes de France.</p> <p>Le site accueille également les trois espèces de goélands ainsi que des oiseaux marins en hivernage, comme le Plongeon imbrin et le Plongeon arctique dont les effectifs sont importants à l'échelle de la France métropolitaine. La ZPS comporte également un grand intérêt pour l'hivernage du Pingouin torda.</p>
ZSC FR5300033 « Îles Houat- Hoëdic »	17769,83 ha	Inscrit	<p>Les îles de Houat et Hoëdic revêtent un intérêt botanique exceptionnel lié à la présence des pelouses dunaires, des landes et des fourrés littoraux, ainsi que des cordons de galets. Ces milieux abritent plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées, notamment le Lys des sables (<i>Pancratium maritimum</i>), le Cynoglosse des dunes (<i>Omphalodes littoralis</i>), l'Œillet des dunes (<i>Dianthus gallicus</i>), l'Oseille des rochers (<i>Rumex rupestris</i>), le Chou marin (<i>Crambe maritima</i>)...</p> <p>Le site abrite un certain nombre d'habitats d'intérêt communautaire, notamment les « dunes grises des côtes atlantiques » (2130*-2) et les « ourlets thermophiles dunaires » (2130*-4).</p> <p>En 2008, le site s'étend sur la partie marine. Cette extension comporte des zones de récifs et de plateaux rocheux représentatifs du sud Bretagne, mais également des bancs de sable intéressants avec notamment une présence importante de maërl, à l'abri de la barrière rocheuse. Les fonds rocheux infra-littoraux de la pointe du Conguel-Hoëdic abrite un grand nombre d'espèces animales d'intérêt national, notamment une population sédentaire reproductrice de Grand Dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>).</p> <p><b>Le piétinement, généré par la fréquentation touristique, des hauts de plage, des dunes et des falaises, constitue la principale menace pour la flore remarquable des îles.</b></p>

#### 4.2.3 Sites du conservatoire du littoral

Sur l'île d'Hoëdic, le Conservatoire du littoral est propriétaire du site des « dunes et marais du Fort », représentant une superficie de 37,42 ha. Acquis à partir de 1977, ce site est depuis géré par l'association de gestion du fort d'Hoëdic et de son environnement.

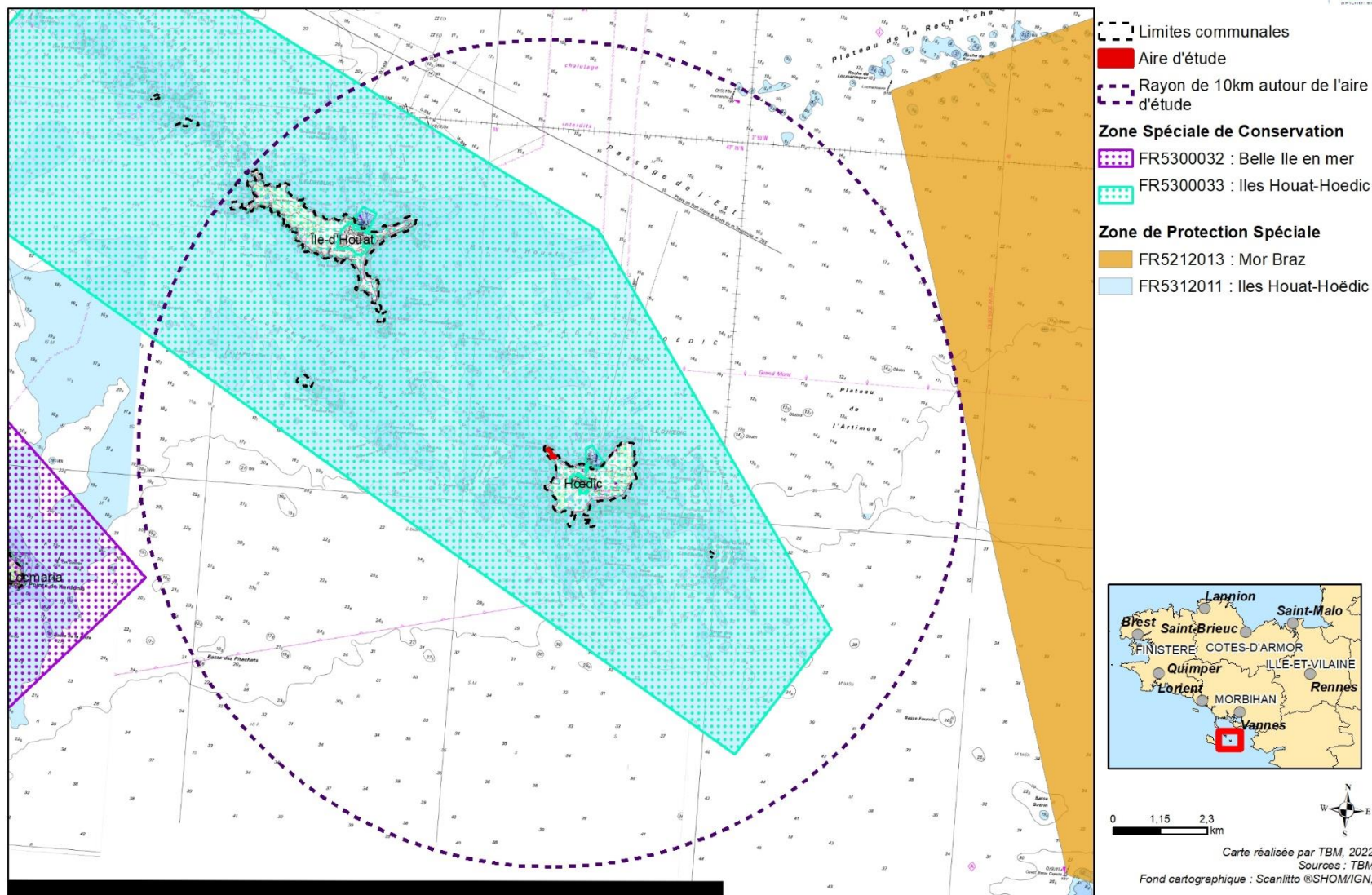
#### 4.2.4 Site inscrit

L'île d'Hoëdic a fait l'objet d'un classement au titre de la loi du 2 mai 1930, relative à la protection des monuments naturels et de sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, par arrêté ministériel du 13 juin 1979. L'ensemble de l'île est en site classé, à l'exception du bourg et du port d'Argol en site inscrit (arrêté ministériel du 7 mai 1968).



### SITES NATURA 2000 AUX ABORDS DE L'AIRE D'ÉTUDE

Projet d'aménagement du sentier côtier de Port Neuf et de la Pointe du Château - Hoëdic



Carte 5 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude



## 5 INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES

### 5.1 Aire d'étude et périodicité des inventaires

L'aire d'étude englobe les deux zones d'accueil des ouvrages (Port-Neuf, ou « Poulkao » et Pointe du Vieux Château) et leurs abords. Le chemin reliant ces deux zones a également été intégré à l'aire d'étude (Carte 6).

Compte tenu des caractéristiques écologiques du milieu concerné, le diagnostic écologique a consisté en la réalisation d'une campagne d'inventaires ciblés sur les habitats naturels, la flore et les compartiments faunistiques suivants : avifaune ; reptiles ; invertébrés (Lépidoptères Rhopalocères, Orthoptères).

Quatre passages sur site ont été réalisés entre avril et juillet 2021 pour inventorier les habitats de végétation, la flore vasculaire et les groupes de faune vertébrée suivants : avifaune, herpétofaune, invertébrés (Lépidoptères rhopalocères, odonates et orthoptères).

Le tableau ci-dessous détaille les passages réalisés sur l'aire d'étude.




Tableau 5 : Observateurs et dates des visites de terrain

Nom de l'intervenant	Date	Conditions météorologiques	Type de prospections (groupes inventoriés, habitats...)
Charlotte DEMARTINI & Maxime LE ROY	28 avril 2021	Ensoleillé, vent moyen, 10°-15°C	Flore, Habitats
Yves DAVID	11 mai 2021	Ensoleillé (rares averses), vent Sud-Ouest 30-40 km/h, 12°-18°C	Avifaune nicheuse et autres groupes de faune
Charlotte DEMARTINI	1 <sup>er</sup> juillet 2021	Ensoleillé, vent faible, 17°/21°C	Flore, Habitats
Yves DUBOIS	28 juillet 2021	Ensoleillé avec passages nuageux, vent modéré (20-25 km/h), 17°-19°C	Avifaune nicheuse et autres groupes de faune (reptiles, mammifères terrestres, entomofaune dont lépidoptères rhopalocères, orthoptères, odonates)



### AIRE D'ÉTUDE DES INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES



-  Limites communales
-  Aire d'étude
-  Projet



0 15 30  
m



Carte réalisée par TBM, 2024  
Sources : TBM  
Fond cartographique : Scanlito ©SHOM/IGN,  
BD Ortho 2022® IGN

Carte 6 : Localisation de l'aire d'étude des inventaires écologiques

## 5.2 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en différentes étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux spécifiques et enjeux stationnels) ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et enjeux stationnels) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et enjeux stationnels) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitats.

### 5.2.1 Évaluation des enjeux des habitats naturels

#### Enjeux régionaux

Les enjeux régionaux liés aux habitats sont définis en prenant en compte les critères de raretés régionaux tels que définis pour les associations phytosociologiques par le Conservatoire botanique national de Brest<sup>1</sup> (CBNB). Pour les habitats non traités dans le document du CBNB, la définition des enjeux est réalisée à dire d'expert. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis : très fort, fort, assez fort, moyen, faible (Tableau 7).

Tableau 6 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux liés aux habitats (TBM environnement)

Menace régionale (Liste rouge UICN)	Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très rare (TR)	<b>Très fort</b>
EN (En danger)	Rare (R)	<b>Fort</b>
VU (Vulnérable)	Assez rare (AR)	<b>Assez fort</b>
NT (Quasi menacé)	Peu commun (PC)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Assez commun (AC) à très commun (TC)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	-	« dire d'expert » si possible

#### Enjeux stationnels

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude (« enjeu stationnel »), une pondération d'un niveau (à la hausse ou à la baisse) par rapport à l'enjeu régional peut être apportée. Cette pondération est fondée sur les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique) ;
- Ancienneté / maturité, notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

### 5.2.2 Évaluation des enjeux floristiques et faunistiques

#### Enjeux régionaux

Les enjeux régionaux liés aux espèces végétales ou animales sont définis en priorité en prenant en compte en priorité les critères de menace régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN) tels que présentés dans les listes rouges régionales, ou à défaut des critères de rareté. En cas d'absence de liste, la rareté est définie par avis d'expert ou évaluée à partir d'atlas publiés.

<sup>1</sup> Colasse V., 2015 - Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne. Evaluation des indicateurs de rareté, de tendance et de responsabilité patrimoniale. DREAL Bretagne, Région Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest. 35 p., 1 annexe.

Tableau 7 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux faune et flore (TBM environnement)

Menace régionale (Liste rouge UICN)	Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très rare (TR)	<b>Très fort</b>
EN (En danger)	Rare (R)	<b>Fort</b>
VU (Vulnérable)	Assez rare (AR)	<b>Assez fort</b>
NT (Quasi menacé)	Peu commun (PC)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Assez commun (AC) à très commun (TC)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	-	« dire d'expert » si possible

### Enjeux stationnels

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude (« enjeu stationnel »), une pondération d'un niveau, voire deux niveaux (à la hausse ou à la baisse) peut être apportée en fonction des critères suivants :

- **Rareté infra-régionale :**
  - si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
  - si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- **Rareté et menace au niveau national :**
  - si l'espèce est relativement fréquente et non menacée au niveau biogéographique national : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
  - si l'espèce est relativement rare et/ou menacée au niveau biogéographique national : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- **Endémisme restreint** du fait de la responsabilité biologique régionale ;
- **Dynamique de la population** dans la zone biogéographique infra-régionale concernée :
  - si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
  - si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- **État de conservation sur le site :**
  - si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
  - si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

### 5.2.3 Évaluation globale des enjeux par habitat

Après avoir évalué les enjeux pour les habitats, la faune et la flore, il est ensuite possible de définir un niveau d'enjeu écologique global par habitat en croisant les différents enjeux stationnels identifiés (faune, flore et habitat). Cet enjeu global correspond au niveau d'enjeu le plus fort au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;

- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

## 5.3 Habitats

### 5.3.1 Méthodologie

L'inventaire et la cartographie des habitats portent sur l'ensemble des milieux naturels et semi-naturels terrestres des deux zones prévisionnelles des aménagements à réaliser, des abords immédiats et du chemin côtier reliant ces deux zones (cf. Carte 2).

#### Typologie

La typologie des végétations terrestres retenue pour cette étude est définie selon la phytosociologie sigmatiste (Braun Blanquet, 1952 ; Guinochet, 1973 ; Géhu & Rivas-Martínez, 1981).

Le principe de la phytosociologie sigmatiste est le suivant : « En taxonomie, la plante correspond à la réalité concrète de l'espèce. De même, l'individu d'association représente le seul élément concret de la phytosociologie. L'association végétale, unité élémentaire de la phytosociologie, est donc comme l'espèce un concept abstrait qui se dégage d'un ensemble d'individus d'associations possédant à peu près les mêmes caractéristiques floristiques, statistiques, écologiques, dynamiques, chorologiques et historiques » (Géhu & Rivas-Martínez, 1981).

La nomenclature phytosociologique suit le Référentiel des Noms de la Végétation et des habitats de l'Ouest <http://www.cbnbrest.fr/RNVO/>.

Les végétations identifiées ont été décrites sous forme d'un tableau synthétique comprenant les informations suivantes :

- *Habitat naturel* : nom français de l'habitat identifié ;
- *Syntaxon* : correspondance phytosociologique (niveau de précision minimum : alliance) ;
- *Code et intitulé Natura 2000 générique / code et intitulé Natura 2000 élémentaire* : intitulé des habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE ;
- *Code et intitulé EUNIS* : Typologie des habitats selon la nomenclature EUNIS, nomenclature devenue aujourd'hui une classification de référence au niveau européen ;
- *Code et intitulé Corine Biotopes* : typologie des habitations selon la nomenclature Corine Biotopes. Cette classification européenne des habitats est utilisée notamment pour caractériser les habitats humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

#### Cartographie

La méthode couple l'analyse d'images aériennes avec des relevés de terrains effectués lors des différentes journées de prospections. Les contours des végétations identifiées ont été reportés directement sur une photographie aérienne de terrain, au format papier ou via le logiciel Cartolander installé sur des tablettes numériques de terrain. Chaque polygone est caractérisé par un, ou plusieurs habitats dans le cas de mosaïques.



### 5.3.2 Résultats

#### 5.3.2.1 Description des habitats

La liste des habitats, les correspondances Corine Biotope, EUNIS et Natura 2000 sont données dans le tableau ci-dessous. Les cartes des habitats naturels et des habitats Natura 2000 sont présentées à la suite des paragraphes de description des habitats.

Tableau 8 : Typologie des habitats

Végétation	Syntaxon	Code N2000 générique	Intitulé Natura 2000	Code N2000 элем.	Intitulé Natura 2000 элем.	Code EUNIS	Code CORINE
<b>Dunes</b>							
<b>Hauts de plage et dunes embryonnaires</b>							
Sables des hauts de plage sans végétation	-	1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	1140-1	Sables des hauts de plage à Talitres (façade atlantique)	A2.2	14
Végétations des sables grossiers à <i>Honckenya peploides</i>	<i>Honckenyetum latifoliae</i> Géhu 1996 nom. illeg.	2110	Dunes mobiles embryonnaires	2110-1	Dunes mobiles embryonnaires atlantiques	B1.311	16.2111
Végétations des dunes embryonnaires à <i>Euphorbia paralias</i> et <i>Elymus farctus</i>	<i>Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis</i> Tüxen 1945 in Braun-Blanquet & Tüxen 1952 corr. Darimont, Duvigneaud & Lamb. 1962	2110	Dunes mobiles embryonnaires	2110-1	Dunes mobiles embryonnaires atlantiques	B1.311	16.2111
<b>Dunes semi-fixées, fixées et ourlets dunaires</b>							
Dunes semi-fixées calcicoles	<i>Galio maritimi - Festucetum juncifoliae</i> Géhu 1995	2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	2120-1	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques	B1.3211	16.2121
Dunes fixées calcicoles	<i>Roso spinosissima-Ephedretum distachyae</i> Kühnholtz-Lordat (1927) 1931	2130*	Dunes côtières fixées à végétation herbacées (dunes grises)	2130*-2	Dunes grises des côtes atlantiques	B1.42	16.222
Ourlets à littoraux à <i>Brachypodium pinnatum</i> subsp. <i>rupestre</i>	<i>Galio littoralis - Geranium sanguinei</i> Géhu & Géhu-Franck 1983	2130*	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	2130*-4	Ourlets thermophiles dunaires	B1.45	16.225
<b>Falaises</b>							
<b>Fissures de rochers</b>							
Pelouses chasmophytiques à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Spergularia rupicola</i>	<i>Spergulario rupicolae-Crithmetum maritimi</i> (Roux & Lahondère 1960) Géhu 1962 nom. inv. prop.	1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	1230-1	Végétation des fissures des rochers eu-atlantiques à nord-atlantiques	B3.31	18.21
<b>Pelouses aérohalines</b>							
Pelouses aérohalines à <i>Armeria maritima</i> et <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>pruinosa</i>	<i>Armerio maritimae-Festucetum pruinosa</i> Géhu 2008	1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	1230-3	Pelouses aérohalines sur falaises cristallines et marno-calcaires	B3.31	18.21
<b>Fourrés littoraux</b>							
Fourrés littoraux à <i>Prunus spinosa</i>	<i>Lonicerion periclymeni</i> Géhu, de Foucault & Delelis 1983	1230	Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	-	Fourrés anémomorphosés des falaises atlantiques	B3.31	18.21
<b>Milieus fortement influencés par l'homme</b>							
Chemins	-	2130*	Dunes côtières fixées à végétation herbacées (dunes grises)	2130*-2	Dunes grises des côtes atlantiques	B1/B3	16 / 18

## Dunes

### Hauts de plage et dunes embryonnaires

- **Sables des hauts de plage sans végétation**

Cet habitat non végétalisé occupe la zone correspondant à la haute plage, constituée des sables fins qui ne sont humectés que par les embruns. Cette zone de laisses de mer est alimentée par des matières organiques d'origines diverses : végétaux d'origine marine ou terrestre, organismes marins morts, macrodéchets... Sur l'aire d'étude, les hauts de plage végétalisés ont été individualisés et n'appartiennent pas à cette catégorie (cf. végétation des sables grossiers ci-dessous).

- **Végétations des sables grossiers à *Honckenya peploides***

Les végétations des hauts de plage correspondent à des communautés herbacées basses, ouvertes, dominées par des espèces annuelles et bisannuelles (végétations des *Cakiletea maritimae*), ou par des vivaces (végétations des *Honckenya peploides* – *Elymetea arenarii*). Le recouvrement est souvent assez faible. Cet habitat présente un développement linéaire ou en frange et le plus souvent discontinu : il forme la première ceinture de végétation terrestre des massifs dunaires. Sur l'aire d'étude, la végétation observée correspond à l'*Honckenyetum latifoliae*, association halonitrophile qui trouve son optimum de développement sur les grèves sablo-graveleuses à sableuses. Seul, le Pourpier de mer *Honckenya peploides* est présent dans le groupement.

- **Végétations des dunes embryonnaires à *Euphorbia paralias* et *Elymus farctus***

Les dunes embryonnaires présentent une végétation herbacée graminéenne moyenne ouverte, dominée par des espèces vivaces et possédant un recouvrement relativement faible. Cette dune embryonnaire (*Euphorbia paralias*-*Agropyretum junceiformis*) abrite le Chiendent des sables *Elymus farctus*, le Liseron des dunes *Calystegia soldanella*, l'Euphorbe maritime *Euphorbia paralias*. Le Panicaut de mer *Eryngium maritimum*, fait également partie des espèces caractéristiques de l'association (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Tableau 9 : Relevé phytosociologique des dunes embryonnaires (*Euphorbia paralias-Agropyretum junceiformis*)

Relevé	R3
Date	01/07/2021
Recouvrement (%)	40
Surface du relevé	20
Nombre spécifique	7
<b>Espèces des dunes mobiles</b>	
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schult.	11
<i>Eryngium maritimum</i> L.	11
<i>Matthiola sinuata</i> (L.) R.Br.	+
<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis	33
<i>Euphorbia paralias</i> L.	+
<b>Espèces des dunes fixées et semi-fixées</b>	
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	12
<b>Autres espèces</b>	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+

### Dunes semi-fixées, fixées et ourlets dunaires

- **Dunes semi-fixées calcicoles**

Il s'agit de communautés herbacées plus ou moins hautes et fermées. Elles sont caractérisées par le fort recouvrement de la Fétuque à feuilles de joncs (*Festuca juncifolia*). L'association, correspondant au *Galio maritimi-Festucetum juncifoliae*, est bien représentée sur l'île, où elle se situe au contact topographique supérieur des dunes embryonnaires et au contact inférieur des dunes fixées. Occupant les substrats sableux en cours de fixation, elle abrite des espèces adaptées aux milieux sableux instables comme le Gaillard des sables *Galium arenarium*, la Fétuque à feuilles de joncs *Festuca juncifolia*, la Laîche des sables *Carex arenaria*, le Panicaut de mer *Eryngium maritimum*...

Tableau 10 : Relevé phytosociologique des dunes semi-fixées (*Galio maritimi-Festucetum juncifoliae*)

Relevé	R4
Date	01/07/2021
Recouvrement (%)	60
Surface du relevé	15
Nombre spécifique	9
<b>Espèces des dunes mobiles</b>	
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schult.	+2
<i>Eryngium maritimum</i> L.	11
<i>Matthiola sinuata</i> (L.) R.Br.	+
<b>Espèces des dunes fixées et semi-fixées</b>	
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	33a
<i>Festuca juncifolia</i> St.-Amans	33a
<i>Carex arenaria</i> L.	11
<i>Sedum acre</i> L.	+2
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	12b
<b>Autres espèces</b>	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	22

- **Dunes fixées calcicoles**

Sur l'aire d'étude, les végétations des dunes fixées correspondent à une pelouse vivace rase se développant sur des sables calcarifères, sous climat thermo-atlantique. La végétation est plus ou moins fermée, comprenant des chaméphytes et de nombreuses espèces annuelles herbacées qui se développent entre les tapis de bryophytes et de lichens.

Les espèces retrouvées fréquemment dans le *Roso spinosissimae-Ephedretum distachyae* sont les suivantes : Raisin de mer *Ephedra distachya*, Rosier pimprenelle *Rosa pimpinellifolia*, Euphorbe de Portland *Euphorbia portlandica*, Immortelle des dunes *Helichrysum stoechas*, Luzerne du littoral *Medicago littoralis*... **Sur l'île, cette dune fixée abrite également plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial** : le Cynoglosse des dunes *Omphalodes littoralis*, l'Œillet des dunes *Dianthus gallicus*, l'Asperge prostrée *Asparagus officinalis* subsp. *prostratus*, la Bellardie *Bellarida trixago*...

Sur l'aire d'étude, les dunes fixées peuvent être perchées sur des falaises basses, notamment au niveau de la pointe du Vieux Château. Dans ce cas, des espèces caractéristiques des pelouses aérohalines viennent se joindre au cortège floristique (cf. relevé R6 sur le tableau suivant) : Fétuque pruinose *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*, Carotte à gomme *Daucus carota* subsp. *gummifer*...



Tableau 11 : Relevés phytosociologiques des dunes fixées (*Rosa spinosissima*-*Ephedretum distachyae*)

Relevé	R1	R6
Date	01/07/2021	01/07/2021
Recouvrement (%)	95	100
Surface du relevé	30	20
Nombre spécifique	27	22
<b>Espèces des pelouses aérohalines</b>		
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gummifer</i> (Syme) Hook.f.	11	11b
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>pruinosa</i> (Hack.) Piper		23
<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd. subsp. <i>maritima</i>		23
<b>Espèces des dunes fixées et semi-fixées</b>		
<i>Eryngium campestre</i> L.	11	+2
<i>Euphorbia portlandica</i> L.	11	+
<i>Allium sphaerocephalon</i> L. subsp. <i>sphaerocephalon</i>	11	+
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	11	
<i>Ononis repens</i> L.	+2	
<i>Carex arenaria</i> L.	22	
<i>Dianthus gallicus</i> Pers.	12	
<i>Lagurus ovatus</i> L.	12	11
<i>Asperula cynanchica</i> L.	11	11
<i>Koeleria glauca</i> (Schkuhr) DC.	23	12
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>prostratus</i> (Dumort.) Corb.	12	
<i>Sedum acre</i> L.	+	23
<i>Ephedra distachya</i> L. subsp. <i>distachya</i>	23	
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench subsp. <i>stoechas</i>	23	
<i>Thesium humifusum</i> DC.	12	
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.	11	
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.		+
<i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel.		22
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>thominei</i> (Hardouin) Braun-Blanq.	+	
<i>Herniaria ciliolata</i> Melderis	+	
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	+2	
<i>Erodium lebelii</i> Jord.	+	
<i>Cerastium diffusum</i> Pers. subsp. <i>diffusum</i>	+	
<i>Carduus nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>		+
<b>Espèces des ourlets et fourrés</b>		
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. subsp. <i>hirundinaria</i>		+
<b>Autres espèces</b>		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	11	11
<i>Dactylis glomerata</i> L.	11	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>landra</i> (Moretti ex DC.) Bonnier & Layens	+	
<i>Lotus corniculatus</i> L.		+
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		+
Bryophytes	22a	
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	11	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		11
<i>Hypochaeris radicata</i> L.		+
<i>Orobanche</i> sp.		+
<i>Trifolium scabrum</i> L.		+2

- **Ourllets littoraux à *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre***

Au niveau de la pelouse de la dune fixée, un groupement végétal à l'aspect d'un ourlet herbacé haut et dominé par le Brachypode des rochers *Brachypodium rupestre* a été observé. Cette végétation abrite un mélange d'espèces des dunes fixées et des pelouses aérohalines, ainsi que quelques espèces des ourlets et fourrés : Ronce *Rubus sp.*, Garance voyageuse *Rubia peregrina*, Dompte-venin *Vincetoxicum hirundinaria* (Tableau 12 Erreur ! Source du renvoi introuvable.). En direction de la Pointe du Vieux Château, cet ourlet se développe au contact latéral d'un fourré bas à Prunellier *Prunus spinosa*.

Tableau 12 : Relevé phytosociologique des ourlets littoraux (*Galio littoralis* - *Geranion sanguinei*)

Relevé	R2
Date	01/07/2021
Recouvrement (%)	100
Surface du relevé	25
Nombre spécifique	13
<b>Espèces des ourlets et fourrés</b>	
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübl. & G.Martens	55
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. subsp. <i>hirundinaria</i>	12
<i>Rubus sp.</i>	+2
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<b>Espèces des pelouses aérohalines</b>	
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gummifer</i> (Syme) Hook.f.	12
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>pruinosa</i> (Hack.) Piper	12
<b>Espèces des dunes fixées et semi-fixées</b>	
<i>Eryngium campestre</i> L.	11
<i>Euphorbia portlandica</i> L.	+
<i>Dianthus gallicus</i> Pers.	12
<i>Allium sphaerocephalon</i> L. subsp. <i>sphaerocephalon</i>	11
<i>Ononis repens</i> L.	+
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	12
<i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel.	+2
<b>Autres espèces</b>	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	12
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	22
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	+
<i>Hieracium pilosella</i> L.	+2

## Falaises

### Végétations des fissures de rochers

- **Pelouses chasmophytiques à *Crithmum maritimum* et *Spergularia rupicola***

Sur les parois des petites falaises, une communauté végétale caractéristique des fissures de rochers ensoleillées se développe le plus souvent de manière linéaire. Les espèces caractéristiques présentes, adaptées aux fortes contraintes écologiques (sol squelettique, forte exposition aux vents et aux embruns...), sont les suivantes : Criste-marine *Crithmum maritimum*, Spergulaire des rochers *Spergularia rupicola*, Statice de Salmon *Limonium binervosum*, Armérie maritime *Armeria maritima*...

Tableau 13 : Relevé phytosociologique des végétations de fissures (*Spergulario maritimae-Crithmetum maritimi*)

Relevé	R8
Date	01/07/2021
Recouvrement (%)	90
Surface du relevé	2 m <sup>2</sup>
Nombre spécifique	2
<b>Espèces des fissures de rochers</b>	
<i>Crithmum maritimum</i> L.	55
<i>Spergularia rupicola</i> Lebel ex Le Jol.	+

## Pelouses aérohalines

- Pelouses aérohalines à *Armeria maritima* et *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*

Les pelouses aérohalines correspondent à des végétations herbacées rases à moyennes, denses et dominées par les espèces vivaces, souvent par les graminées. Elles se développent sur les pans et sur les parties sommitales des falaises littorales, sur un substrat organo-minéral de type ranker littoral, assez profond et mésophile, parfois sableux.

Sur le site d'étude, une végétation pouvant être rapprochée de la pelouse aérohaline la plus commune (*Armerio maritimae-Festucetum pruinosa*) a été observée au nord de la Pointe du Vieux Château. La station n'est cependant pas très typique de l'association végétale. La présence importante de sable a permis à un certain nombre d'espèces caractéristiques des dunes fixées de se développer (cf. relevé phytosociologique suivant).

Tableau 14 : Relevé phytosociologique des pelouses aérohalines (*Armerio maritimae-Festucetum pruinosa*)

Relevé	R7
Date	01/07/2021
Recouvrement (%)	100
Surface du relevé	12
Nombre spécifique	13
<b>Espèces des pelouses aérohalines</b>	
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gummifer</i> (Syme) Hook.f.	22
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>pruinosa</i> (Hack.) Piper	44
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+
<b>Espèces des dunes fixées et semi-fixées</b>	
<i>Eryngium campestre</i> L.	11
<i>Euphorbia portlandica</i> L.	+
<i>Allium sphaerocephalon</i> L. subsp. <i>sphaerocephalon</i>	+
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	22a
<i>Ononis repens</i> L.	22
<i>Carex arenaria</i> L.	11
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>prostratus</i> (Dumort.) Corb.	+2
<b>Autres espèces</b>	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>landra</i> (Moretti ex DC.)	+
Bonnier & Layens	+
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	+

## Fourrés et ourlets

### Fourrés littoraux

- **Fourrés littoraux à *Prunus spinosa***

Sur l'aire d'étude, les fourrés se développent sur la dune fixée, sur quelques dizaines de m<sup>2</sup> de part et d'autre du chemin reliant Port Neuf à la Pointe du Vieux Château. Le groupement correspondant à l'aspect d'un fourré littoral bas, dominé par le Prunellier *Prunus spinosa* en strate arbustive. La strate herbacée est composée principalement d'espèces d'ourlets (Brachypode des rochers, Garance voyageuse, Fougère aigle...) et de pelouses aérohalines (Fétuque pruinose *Festuca rubra* subsp. *pruinosa*). Peu caractérisé floristiquement, ce type de fourré littoral n'a été rattaché qu'au niveau de l'alliance.

A noter que ces fourrés ne présentent pas un intérêt fort en termes de composition végétale, mais sont utilisés comme zone de nourrissage et de refuge pour la faune.

Tableau 15 : Relevé phytosociologique des fourrés littoraux (*Lonicerion periclymeni*)

Relevé	R5
Date	01/07/2021
Recouvrement (%)	100
Surface du relevé	30
Nombre spécifique	9
<b>Espèces des ourlets et fourrés</b>	
<i>Prunus spinosa</i> L.	44b
<i>Rubia peregrina</i> L.	11
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.)	22
<i>Rubus</i> sp.	12
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	12
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. subsp. <i>hirundinaria</i>	+
<b>Espèces des pelouses aérohalines</b>	
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>pruinosa</i> (Hack.) Piper	22a
<b>Espèces des dunes fixées et semi-fixées</b>	
<i>Dianthus gallicus</i> Pers.	+2
<i>Allium sphaerocephalon</i> L. subsp. <i>sphaerocephalon</i>	+
<i>Ephedra distachya</i> L. subsp. <i>distachya</i>	+2
<b>Autres espèces</b>	
<i>Senecio jacobaea</i> L.	11
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+2
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>landra</i> (Moretti ex DC.) Bonnier & Layens	+2
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link subsp. <i>barbata</i>	11
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+

### Milieus fortement influencés par l'homme

- **Chemins**

L'ensemble de l'aire d'étude est traversé par un cheminement sableux reliant Port Neuf à la Pointe du Vieux Château. Ce chemin se divise en plusieurs sentiers secondaires sauvages permettant d'accéder à la plage de Port Neuf et de descendre sur l'estran au niveau de la Pointe du Vieux Château. C'est sur ces sentiers secondaires que sont situés les projets de passerelles, afin de limiter la création de ces sentiers et de restaurer l'habitat dunaire.





Figure 18 : Végétations des sables grossiers à *Honckenya peploides* (à gauche) ; Végétations des dunes embryonnaires à *Euphorbia paralias* et *Elymus farctus* (à droite)



Figure 19 : Dunes fixées calcicoles



Figure 20 : Dunes semi-fixées calcicoles (à gauche) ; Ourlets à littoraux à *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre* (à droite)





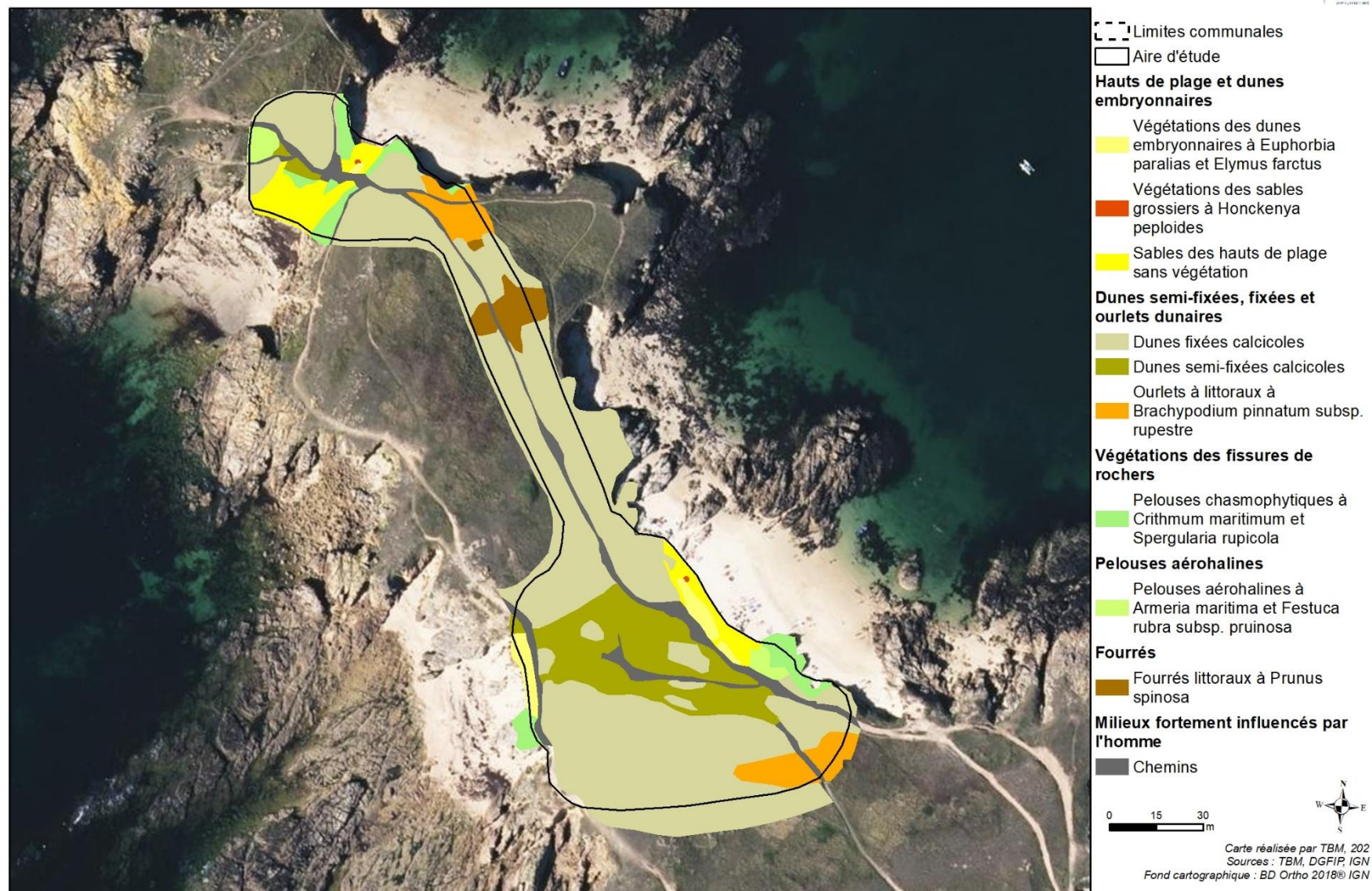
Figure 21 : Pelouses chasmophytiques à *Crithmum maritimum* et *Spergularia rupicola* (à gauche) ; Pelouses aérohalines à *Armeria maritima* et *Festuca rubra* subsp. *pruinosa* (à droite)



Figure 22 : Fourrés littoraux à *Prunus spinosa* (à gauche) ; Chemins (à droite)



## HABITATS NATURELS



Carte 7 : Habitats naturels

### 5.3.2.2 État de conservation

Pour chacun des habitats cartographiés, un état de conservation a été défini. Celui-ci est évalué à partir de la combinaison de plusieurs facteurs de dégradation d'origine anthropique ou naturelle, décrits dans le cahier des charges du conservatoire botanique national de Brest.

Quatre types de dégradation des habitats ont été relevés sur l'aire d'étude :

- La fréquentation excessive ;
- La fermeture des milieux (embroussaillage) par la colonisation d'espèces comme le Prunellier *Prunus spinosa*, les Ronces *Rubus sp.* ou encore la Fougère aigle *Pteridium aquilinum* (à noter que la présence de fourré n'est pas considéré comme une dégradation selon la méthodologie du CBNB) ;
- L'enfrichement/rudéralisation par la présence d'espèces rudérales comme le Sénéçon jacobée *Senecio jacobaea* ou la Ravenelle *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra* ;
- La présence d'espèces exotiques envahissantes.

La carte des dégradations est présentée page suivante.

Après avoir indiqué le type de dégradation constaté, l'intensité a été appréciée : dégradation nulle, dégradation faible à moyenne, dégradation forte.

La nature et l'intensité des types de dégradation notés sur le terrain sont ensuite saisies dans la Base d'Informations Géographiques (BIG) et permettent de calculer l'état de conservation des habitats.

Tableau 16 : Récapitulatif des niveaux de dégradation et de l'état de conservation correspondant

NB : Niveau de dégradation : 1 = néant ; 2 = faible à moyen ; 3 = fort.

Nombre de critères de dégradation concernés	Etat de conservation
Un ou plusieurs types de dégradation de niveau 3	Mauvais
Au moins deux types de dégradation de niveau 2	Mauvais
Un type de dégradation de niveau 2	Moyen
Tous les types de dégradation sont de niveau 1	Bon

L'état de conservation des végétations présentes sur l'aire d'étude est présenté sur la Carte 9.

Sur les 1,27 ha d'habitats inventoriés, 0,67 ha sont en bon état de conservation, 0,28 ha sont en état de conservation moyen tandis que 0,32 ha sont en mauvais état de conservation.

Les habitats en moyen ou mauvais état de conservation se situent principalement au niveau de la plage de Port Neuf (Poulkao) et à la Pointe du Vieux Château, zones sur lesquelles les aménagements sont prévus.

La dégradation principale correspond à la fréquentation excessive, responsable du moyen ou mauvais état de conservation des habitats naturels concernés. Certains secteurs de dunes fixées de part et d'autre du chemin menant à la Pointe du Vieux Château sont à la fois en cours d'embroussaillage et colonisés par des espèces rudérales. Ils apparaissent dans un état de conservation défavorable.



### DÉGRADATIONS DES HABITATS NATURELS



- Limites communales
- Aire d'étude
- Type de dégradation**
- ▨ Embroussaillage et Rudéralisation
- Rudéralisation
- Surfréquentation / Erosion éolienne et marine
- Flore invasive

0 15 30 m

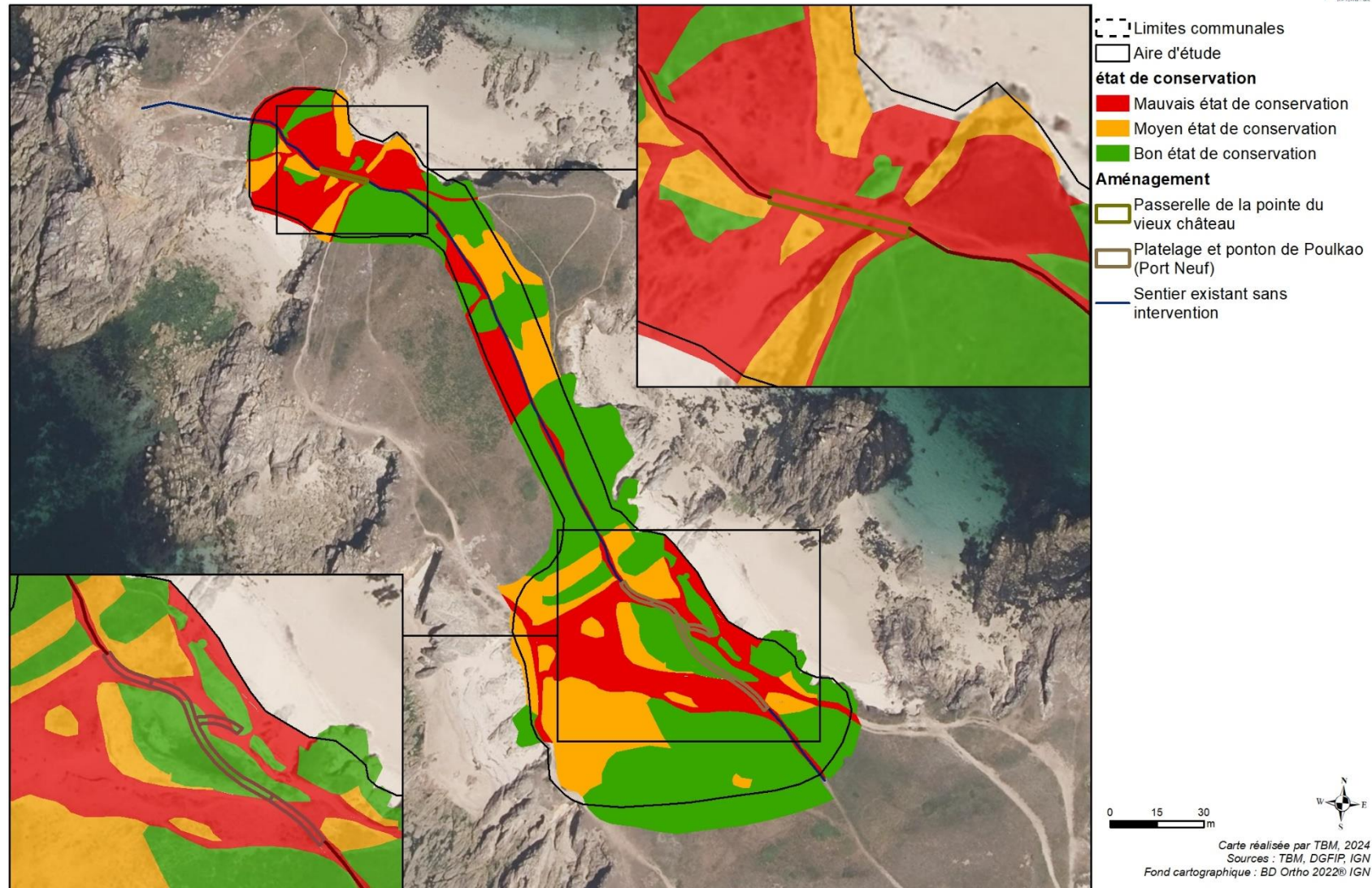


Carte réalisée par TBM, 202  
Sources : TBM, DGFIP, IGN  
Fond cartographique : BD Ortho 2018© IGN

Carte 8 : Dégradation des habitats naturels



### ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS NATURELS



Carte 9 : État de conservation des habitats naturels

### 5.3.3 Enjeux relatifs aux habitats

Les végétations inventoriées au sein de l'aire d'étude présentent un enjeu écologique allant de moyen à fort, à l'exception des chemins (Tableau 17). En effet, ces végétations font toutes partie d'un habitat d'intérêt communautaire et sont peu communes à très rares au niveau régional (Colasse, 2015).

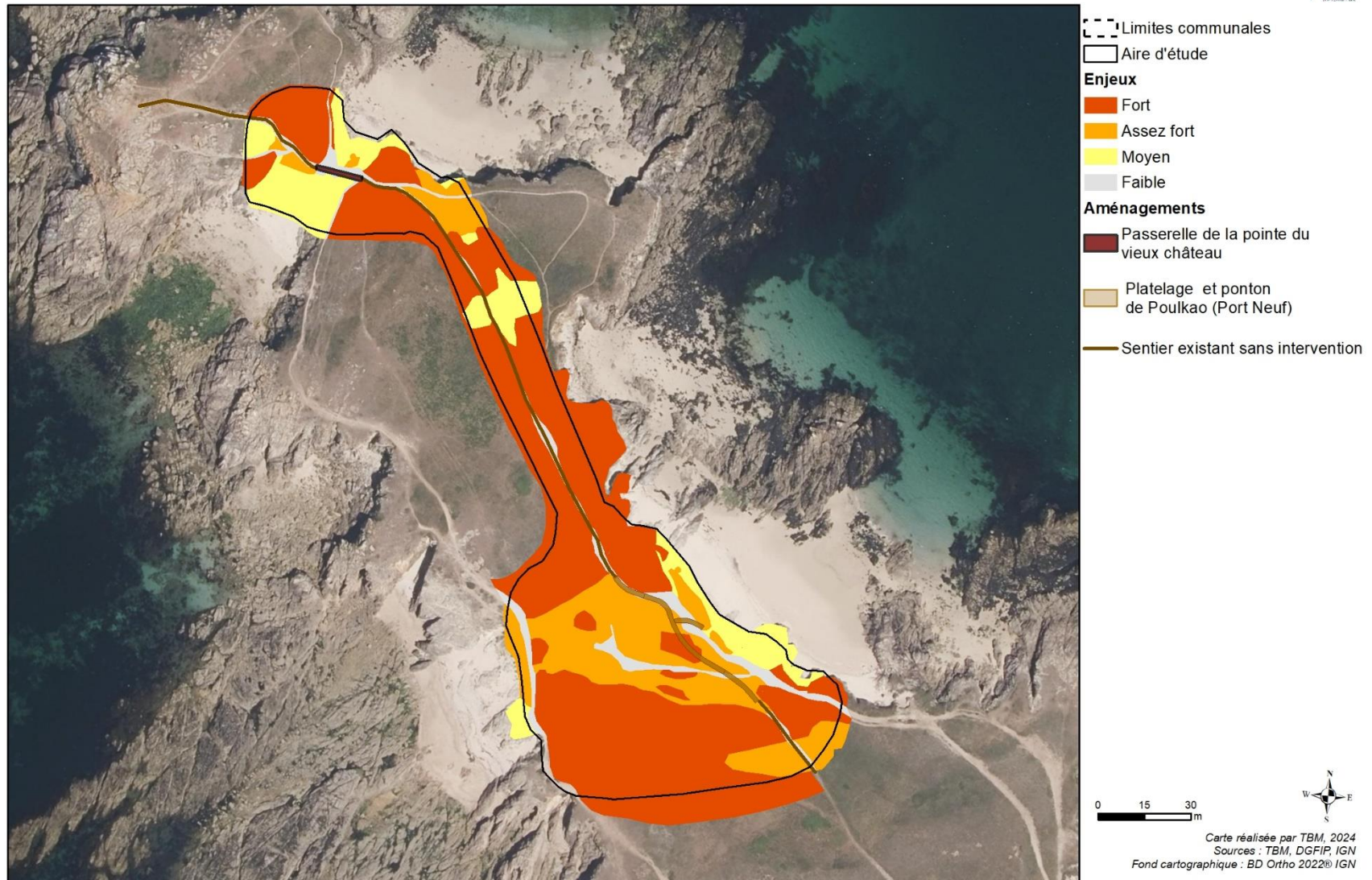
Ces enjeux liés aux végétations sont synthétisés sur la carte suivante.

Tableau 17 : Niveau d'enjeu écologique des habitats présents sur le site d'étude

Végétation	Syntaxon	Code N2000 générique	Code N2000 элем.	Enjeu régional	Commentaire	Enjeu stationnel
<b>Dunes</b>						
<b>Hauts de plage et dunes embryonnaires</b>						
Sables des hauts de plage sans végétation	-	1140	1140-1	Moyen	-	Moyen
Végétations des sables grossiers à <i>Honckenya peploides</i>	<i>Honckenyetum latifoliae</i> Géhu 1996 <i>nom. illeg.</i>	2110	2110-1	Assez fort	-	Assez fort
Végétations des dunes embryonnaires à <i>Euphorbia paralias</i> et <i>Elymus farctus</i>	<i>Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis</i> Tüxen 1945 in Braun-Blanquet & Tüxen 1952 corr. Darimont, Duvigneaud & Lamb. 1962	2110	2110-1	Assez fort	-	Assez fort
<b>Dunes semi-fixées, fixées et ourlets dunaires</b>						
Dunes semi-fixées calcicoles	<i>Galio maritimi - Festucetum juncefoliae</i> Géhu 1995	2120	2120-1	Assez fort	-	Assez fort
Dunes fixées calcicoles	<i>Roso spinosissimae-Ephedretum distachyae</i> Kühnholtz-Lordat (1927) 1931	2130*	2130*-2	Fort	-	Fort
Ourlets à littoraux à <i>Brachypodium pinnatum</i> subsp. <i>rupestre</i>	<i>Galio littoralis - Geranion sanguinei</i> Géhu & Géhu-Franck 1983	2130*	2130*-4	Assez fort	-	Assez fort
<b>Falaises</b>						
<b>Fissures de rochers</b>						
Pelouses chasmophytiques à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Spergularia rupicola</i>	<i>Spergulario rupicolae-Crithmetum maritimi</i> (Roux & Lahondère 1960) Géhu 1962 <i>nom. inv. prop.</i>	1230	1230-1	Moyen	-	Moyen
<b>Pelouses aérohalines</b>						
Pelouses aérohalines à <i>Armeria maritima</i> et <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>pruinosa</i>	<i>Armerio maritimae-Festucetum pruinosae</i> Géhu 2008	1230	1230-3	Moyen	-	Moyen
<b>Fourrés littoraux</b>						
Fourrés littoraux à <i>Prunus spinosa</i>	<i>Lonicerion periclymeni</i> Géhu, de Foucault & Delelis 1983	1230	-	Assez fort	Habitat se développant au détriment de la pelouse de la dune fixée	Moyen
<b>Milieus fortement influencés par l'homme</b>						
Chemins	-	2130*	2130*-2	Négligeable	Chemin traversant un HIC	Faible



## ENJEUX ÉCOLOGIQUES



Carte 10 : Enjeux écologiques liés aux habitats naturels



## 5.4 Flore

### 5.4.1 Méthodologie

L'inventaire de la flore vasculaire a été réalisé sur l'ensemble de l'aire d'étude, dans chaque type de milieu, afin de localiser les espèces patrimoniales (espèces protégées, espèces déterminantes ZNIEFF, inscrites sur les listes rouges nationale et régionale et/ou rares). Les espèces envahissantes exotiques ont également été recherchées.

Bien que la priorité ait été portée sur la recherche de toutes ces espèces à enjeux, une liste de la flore vasculaire commune du site d'étude a également été réalisé.

Le référentiel taxonomique utilisé pour nommer les espèces est celui élaboré par le Conservatoire botanique national de Brest (R.N.F.O. : Référentiel des Noms d'usage de la Flore de l'Ouest de la France, 2016).

### 5.4.2 Résultats

#### 5.4.2.1 Description générale

La liste globale des 93 espèces végétales recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude est présentée en annexe 1 du présent document. Elle intègre l'ensemble des données récoltées par TBM environnement entre avril et juillet 2021. Il est à noter que bien que l'effort de prospection ait été important, certaines espèces à développement précoce peuvent ne pas avoir été observées.

#### 5.4.2.2 Espèces patrimoniales et/ou protégées

**Huit espèces patrimoniales** ont été observées au cours des deux visites de terrain (Tableau 18). Parmi ces espèces, quatre sont protégées au niveau national ou régional. Elles font l'objet d'une courte monographie dans les paragraphes suivants.

Toutes les espèces protégées ont fait l'objet d'une cartographie précise. En revanche, parmi les espèces patrimoniales mais non protégées, seules les espèces présentant un statut de menace sur les listes rouges (régionale et/ou nationale) et celles figurant à l'annexe 1 de la liste rouge du Massif armoricain (Magnanon 1993) ont été localisées.

Tableau 18 : Liste des plantes patrimoniales présentes sur le site et statuts de bioévaluation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Conv. Berne	Dir. Hab.	Prot. Rég.	LRN 2018	LR BZH	Znieff BZH	Scap BZH	LR MA
<i>Omphalodes littoralis</i> Lehm.	Cynoglosse des dunes, Omphalodès du littoral	Nat 1	X	anx 2 et anx 4	-	LC	LC	X	2+	anx1
<i>Dianthus gallicus</i> Pers.	Œillet des dunes	Nat 1	-	-	-	LC	LC	X	-	anx2
<i>Eryngium maritimum</i> L.	Panicaut de mer, Chardon des dunes, Chardon bleu, Panicaut des dunes	-	-	-	X	LC	LC	X	-	anx2
<i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass. subsp. <i>bulbosa</i>	Crépis bulbeux	-	-	-	X	-	LC	X	-	anx1
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill.	Linaire de Pélissier	-	-	-	-	LC	NT	X	-	anx2
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	Bellardie, Bartsie trixago, Bellardie Germandrée	-	-	-	-	LC	LC	X	-	anx1
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce	Ornithope penné	-	-	-	-	LC	LC	X	-	anx2
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>prostratus</i> (Dumort.) Corb.	Asperge prostrée, Asperge couchée	-	-	-	-	-	-	X	-	anx2

**Espèces protégées**

Prot. Nat. : Protection nationale. Arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (JONC du 13 mai 1982) - Titre modifié par Arr. du 31 août 1995, art.1er.

Conv. Berne : Espèce figurant à l'annexe I de la convention de Berne (espèces de flore strictement protégées - 1979)

Dir. Hab. : Espèce figurant sur une des annexes de la directive habitats-faune-flore (avec précision des annexes ; les espèces inscrites à l'annexe 5 ne sont pas protégées légalement) : Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Reg BZH : Protection régionale Bretagne. Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale NOR : ENVN8700161A (Journal officiel du 16 septembre)

**Espèces rares et menacées**

LRN 2018 : Liste rouge des espèces menacées en France - Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, FCBN, AFB, MNHN, 2018)

LR BZH : Quéré E., Magnanon S., Brindejonc O. & Dissez C., 2016. - Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Brochure. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 20 p. LC = Taxon de préoccupation mineure.

Znieff BZH : Liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Bretagne : flore vasculaire (2004).

Scap BZH : Liste des espèces pour la stratégie nationale de création d'aires protégées terrestres métropolitaines (SCAP) Annexe région Bretagne.

LR MA : Liste Rouge Armoricaire (Magnanon, 1993). Annexe 1 : taxons rares et/ou menacés dans tout le Massif armoricain. Annexe 2 : taxons menacés, rares sur une partie du territoire seulement ou rares dans tout le Massif armoricain mais communs à l'extérieur de ce territoire.

### Cynoglosse des dunes *Omphalodes littoralis* – Protection nationale



Figure 23 : Cynoglosse des dunes *Omphalodes littoralis*

#### Description

De la famille des Boraginacées, le Cynoglosse des dunes est une espèce annuelle subsistant uniquement sous forme de semences durant la période estivale. D'aspect glauque et glabrescent, elle mesure de 3 à 15 cm de haut. Les feuilles sont petites et légèrement épaissies. Les radicales sont pétiolées, lancéolées ou spatulées tandis que les caulinaires sessiles, lancéolées, ciliées. Les fleurs sont petites, peu nombreuses, généralement blanches, opposées à de courtes bractées ovales à lancéolées, formant une grappe terminale lâche.

#### Ecologie

Il s'agit d'une espèce héliophile et thermophile, qui se développe dans les milieux xérophiles légèrement nitrophiles, sur substrat sableux généralement enrichi en matière organique. Elle se rencontre principalement dans les microlésions du tapis végétal engendrées par un léger piétinement ou par des grattis de lapins. En raison de son caractère pionnier, l'espèce supporte difficilement la concurrence végétale.

#### Répartition géographique de l'espèce

Endémique de la façade atlantique, le Cynoglosse des dunes se distribue le long des côtes du Morbihan à la Charente-Maritime. Un inventaire des stations à l'échelle française a mis en évidence une disparition des 3/4 des localités de cette espèce en quelques décennies (Quéré *et al.* 2002 *in* Glemarec 2014). L'aire de répartition de l'espèce a régressé, si bien que les stations continentales du Finistère et de la Charente-Maritime ont disparu.

Dans le Morbihan, le Cynoglosse des dunes est cantonné à quelques communes littorales (Plouhinec, Presqu'île de Quiberon, nord de Belle-Île, Houat et Hoëdic). A noter que les îles de Houat et Hoëdic abritent une population très importante (Glemarec 2014).

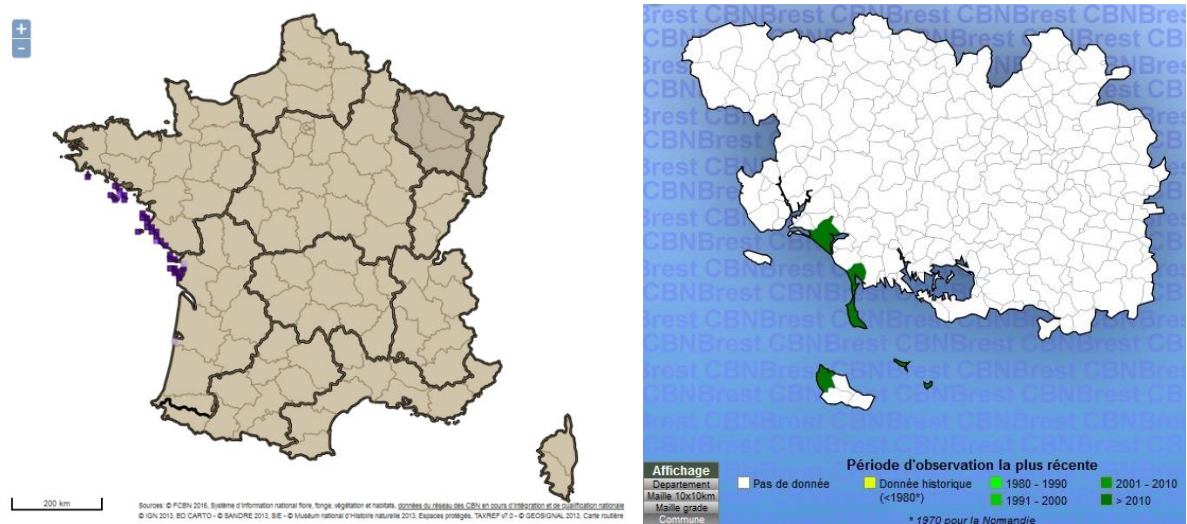


Figure 24 : Répartition nationale du Cynoglosse des dunes (Source : <http://siflore.fcbn.fr>) (à gauche) et répartition départementale (source : <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>) (à droite)

### Répartition au sein de l'aire d'étude

Plusieurs centaines d'individus ont été rencontrés au sud de l'aménagement prévu au niveau de Port Neuf (Poulkao). **Les pieds sont situés au sein de l'emprise du projet et de ses abords immédiats.** En revanche, aucun individu n'a été rencontré dans l'emprise du second aménagement, situé sur la Pointe du Vieux Château (cf. Carte 11).

### Œillet des dunes *Dianthus gallicus* – Protection nationale



Figure 25 : Œillet des dunes *Dianthus gallicus*

### Description

De la famille des Caryophyllacées, l'Œillet des dunes est une plante vivace, glauque, à souche fibreuse de 10 à 30 cm. Les tiges sont de deux sortes : les unes stériles et couchées, les autres dressées, florifères et estivales. Les feuilles sont courtes, raides, linéaires-subobtus, presque planes, à 3 nervures. Les fleurs sont roses, rarement blanches, odorantes, regroupées par 1-3 au sommet de la tige.

### Ecologie

Cette espèce se rencontre sur les sables littoraux, sur des dunes le plus souvent fixées.



### Répartition géographique de l'espèce

Il s'agit d'une espèce endémique des côtes atlantiques françaises et présente pour l'essentiel sur les côtes sud de la Bretagne et en Pays de la Loire.

D'après l'Atlas de la flore du Morbihan (G.Rivière, 2007), l'œillet des dunes est répandu sur les dunes de Houat et Hoëdic, Locmariaquer et de la presqu'île de Quiberon jusqu'au Finistère. Il apparaît plus rare à l'est de l'embouchure du Golfe du Morbihan. Ces données sont confirmées par les données issues du Conservatoire Botanique. Celles-ci font apparaître des observations postérieures à 2007 sur ces mêmes secteurs.

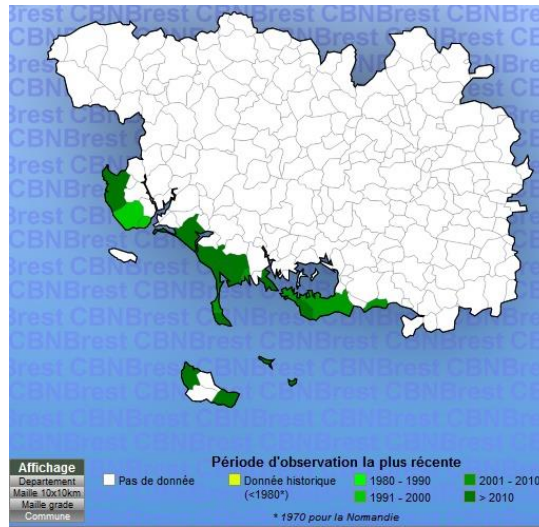


Figure 26 : Répartition communale en Morbihan (source : <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>)

### Répartition au sein de l'aire d'étude

Plusieurs centaines de pieds ont été rencontrés, principalement au nord et au sud de l'aménagement prévu sur le chemin côtier de Poulkao. **Les pieds sont situés au sein de l'emprise du projet de Poulkao et de ses abords immédiats, notamment de part et d'autre du chemin reliant les deux zones de projet.** En revanche, aucun individu n'a été observé dans l'emprise du second projet à la Pointe du Vieux Château (cf. Carte 11).

### Panicaut de mer *Eryngium maritimum* – Protection régionale



Figure 27 : Panicaut de mer *Eryngium maritimum*

### Description

Le Panicaut de mer est une plante vivace de 30 à 60 cm, très épineuse, à souche émettant des stolons souterrains. Les feuilles sont coriaces, orbiculaires en rein, palmatilobées, à lobes étalés, anguleux, dentés-épineux, les caulinaires moyennes à gaine non épineuse. Les fleurs sont bleuâtres, en grosses têtes subglobuleuses, pédonculées.

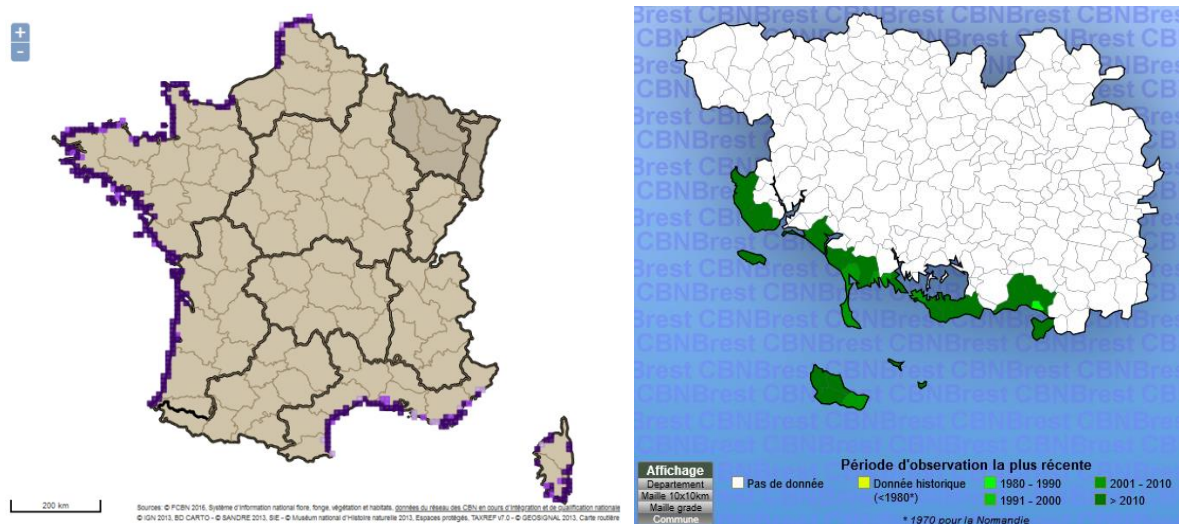
### Ecologie

Il s'agit d'une espèce caractéristique de la dune mobile. Elle fleurit entre juin et septembre.

### Répartition de l'espèce

A l'échelle nationale, l'espèce est présente sur les sables mobiles des façades atlantiques et méditerranéennes.

D'après l'Atlas de la flore du Morbihan (G.Rivière, 2007), le Panicaut de mer est répandu sur toutes les communes littorales. Elle est considérée comme peu commune.



### Répartition au sein de l'aire d'étude

Plusieurs dizaines de pieds ont été rencontrés au sein des deux emprises projet, dans les zones les plus dénudées des sables mobiles et des dunes semi-fixées. (cf. Carte 11).



### Crépis bulbeux *Aetheorhiza bulbosa* – Protection régionale



Figure 29 : Crépis bulbeux *Aetheorhiza bulbosa*

#### Description

Le Crépis bulbeux est une Astéragée vivace de 10 à 20 cm de hauteur. La hampe est simple, monocéphale, dressée, glabre et glanduleuse au sommet. Les feuilles sont toutes radicales, glabres, pétiolées, oblongues-lancéolées, entières ou dentées. Les fleurs sont jaunes.

#### Ecologie

Il s'agit d'une espèce thermophile se développant sur les pelouses dunaires plutôt ouvertes, qui peut profiter de légères perturbations. Elle fleurit entre avril et mai.

#### Répartition de l'espèce

A l'échelle nationale, l'espèce est présente sur les sables littoraux des façades atlantiques (de la Baie d'Audierne au Pays basque) et méditerranéennes.

Dans le Morbihan, l'espèce a été recensée sur la Presqu'île de Quiberon, à Belle-Île, à Houat et à Hoëdic.

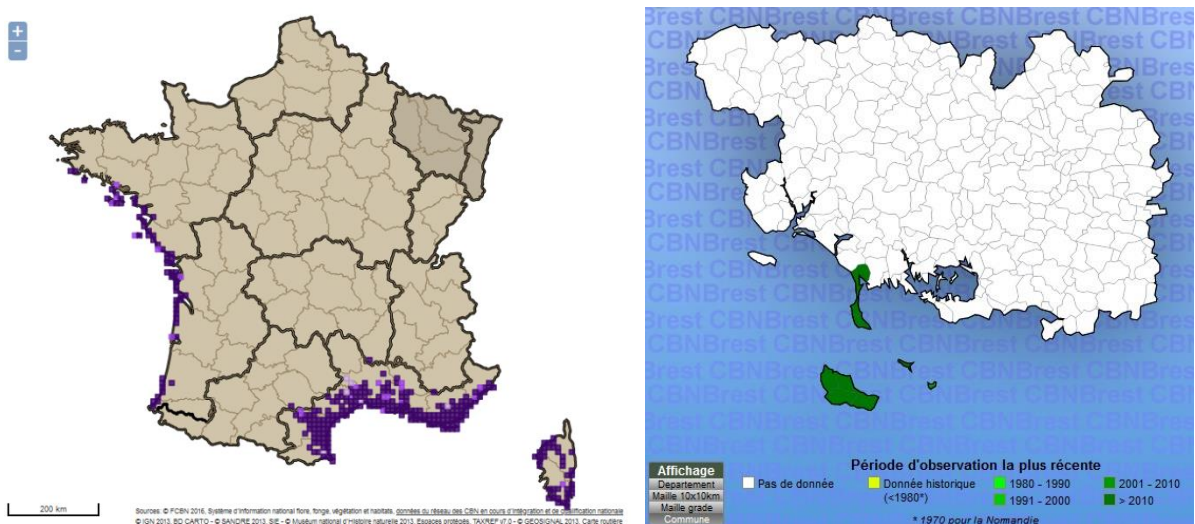


Figure 30 : Répartition nationale du Crépis bulbeux (Source : <http://siflore.fcbn.fr>) (à gauche) et répartition départementale (source : <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>) (à droite)

#### Répartition au sein de l'aire d'étude

Plusieurs dizaines de pieds ont été rencontrés au sein de l'emprise du projet de Poulkao. L'espèce n'a pas été observée ailleurs. (cf. Carte 11).

**Autres espèces patrimoniales :**

La **Linaire de Péliissier** *Linaria pelisseriana*, classée NT (quasi-menacée) sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne, est présente uniquement à l'est du chemin reliant les deux zones de projet. Elle ne sera pas impactée par les travaux.

Quelques petites stations de **Bellardie** *Bartsia trixago* ont été rencontrées à proximité du chemin reliant la plage de Port Neuf à la Pointe du Vieux Château.

L'**Asperge prostrée** *Asparagus officinalis subsp. prostratus* est présente de manière diffuse sur l'ensemble des dunes fixées de la zone étudiée.

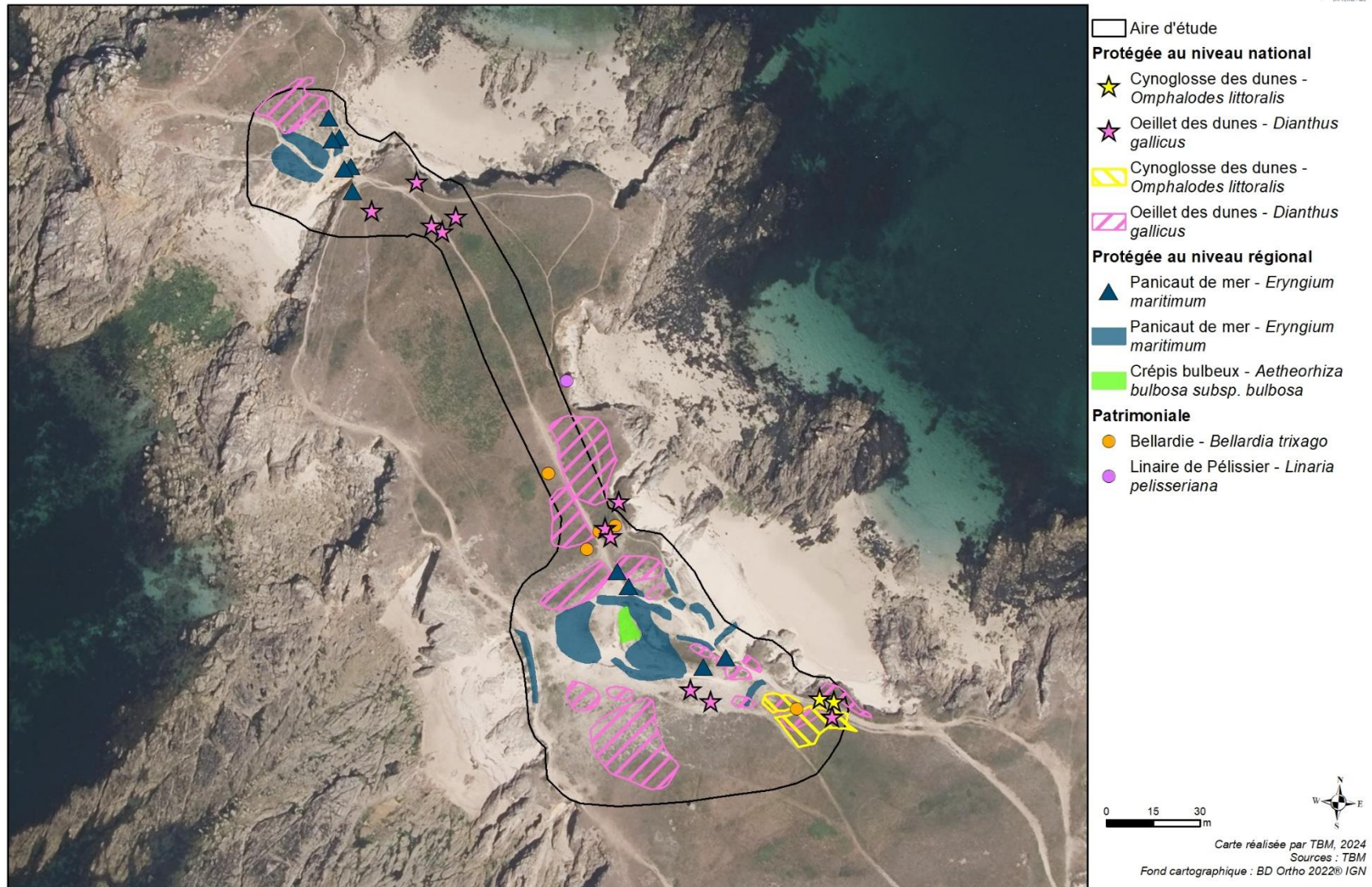
Une station d'**Ornithope penné** *Ornithopus pinnatus* est présente sur la dune fixée, en bordure est du chemin reliant les deux zones de projet. Elle ne sera pas impactée par les travaux.



Figure 31 : Linaire de Péliissier *Linaria pelisseriana* (à gauche) ; Bellardie *Bartsia trixago* (à droite)



## FLORE PROTÉGÉE ET PATRIMONIALE



Carte 11 : Localisation de la flore protégée et/ou patrimoniale

#### 5.4.2.3 Espèces exotiques envahissantes

Une seule espèce exotique envahissante a été observée au sein de l'aire d'étude. Il s'agit de la **Lobulaire maritime** *Lobularia maritima*. Cette espèce est classée invasive « potentielle » (IP) selon le Conservatoire botanique national de Brest (Quéré & Geslin 2016).

Quelques individus de cette espèce ont été identifiés à l'extrémité nord de l'aire d'étude, en dehors des emprises des projets. Le risque de dissémination des graines lié à l'intervention peut donc être considéré comme nul.



Figure 32 : Lobulaire maritime *Lobularia maritima*



### FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE



Carte 12 : Localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes

### 5.4.3 Enjeux relatifs à la flore

#### 5.4.3.1 Enjeux écologiques

Parmi les 8 espèces patrimoniales identifiées, 7 ne présentent pas d'enjeu écologique selon la méthode d'évaluation (niveau de menace régionale pour ces espèces : LC). Un enjeu régional faible a donc été attribué à l'ensemble des espèces concernées. En revanche, en fonction de la distribution de l'espèce, de son endémisme et de l'état des populations sur le site d'étude, l'enjeu spécifique a été modulé (Tableau 19).

Tableau 19 : Niveau d'enjeu écologique de la flore patrimoniale et/ou protégée présente dans l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR BZH	Rareté régionale (2019)	Enjeu régional	Commentaire	Enjeu spécifique
<i>Dianthus gallicus Pers.</i>	Œillet des dunes	LC	R	Faible	Endémique des côtes atlantiques françaises.	Moyen
<i>Omphalodes littoralis Lehm.</i>	Cynoglosse des dunes, Omphalodès du littoral	LC	TR	Faible	Endémique de la façade atlantique française. Espèce en régression depuis quelques décennies.	Assez fort
<i>Eryngium maritimum L.</i>	Panicaut de mer, Chardon des dunes, Chardon bleu	LC	PC	Faible	En raréfaction, mais encore bien présent sur toute la côte bretonne.	Faible
<i>Aetheorhiza bulbosa (L.) Cass. subsp. bulbosa</i>	Crépis bulbeux	LC	TR	Faible	Dans le Morbihan, espèce localisée à la presqu'île de Quiberon et aux îles voisines (Belle-Île, Houat, Hoëdic)	Moyen
<i>Linaria pelisseriana (L.) Mill.</i>	Linaire de Péliissier	NT	R	Moyen	Espèce présente sur le littoral morbihannais (Etel, Presqu'île de Quiberon, littoral de Saint-Gildas-de-Rhuys, Groix, Belle-Île, Houat, Hoëdic)	Moyen
<i>Ornithopus pinnatus (Mill.) Druce</i>	Ornithope penné	LC	AR	Faible	Espèce de distribution méditerranéenne-atlantique. Dans le Morbihan, présence uniquement sur le littoral.	Moyen
<i>Asparagus officinalis L. subsp. prostratus (Dumort.) Corb.</i>	Asperge prostrée, Asperge couchée	-	AR	Faible	Espèce commune sur le littoral morbihannais.	Faible
<i>Bellardia trixago (L.) All.</i>	Bellardie, Bartsie trixago, Bellardie Germandrée	LC	R	Faible	Espèce méridionale présente sur le littoral morbihannais. Plante en expansion.	Faible

#### 5.4.3.2 Réglementation

Les 4 espèces protégées sont les suivantes :

- Protection nationale :
  - Œillet des dunes *Dianthus gallicus* ;
  - Cynoglosse des dunes *Omphalodes littoralis*.
- Protection régionale :
  - Panicaut de mer *Eryngium maritimum* ;
  - Crépis bulbeux *Aetheorhiza bulbosa* subsp. *bulbosa*.



## 5.5 Faune

### 5.5.1 Avifaune

#### 5.5.1.1 Méthodologie

L'inventaire des oiseaux vise à recenser par observation directe (vu et/ou entendu) ou la recherche d'indices de présence (nid, pelote de réjection, traces, etc.) l'ensemble des espèces qui fréquente les différents milieux en présence.

Le recueil des informations s'est effectué au cours de deux passages de terrain effectués en mai et juillet 2021 ciblant ainsi les espèces nicheuses. Les prospections ont été réalisées sur la base de méthodes de recensement par points d'écoute et itinéraires-échantillon adaptés à l'aire d'étude. Au cours de ces prospections, l'observateur note l'ensemble des contacts établis avec les différentes espèces (nombre d'individus, statut et emplacement des observations).

Pour les espèces nicheuses, des indices liés aux comportements permettent de juger de la nidification des espèces. Les indices utilisés sont ceux définis dans le cadre de la réalisation des atlas des oiseaux nicheurs de la France métropolitaine (LPO et MNHN) :

- Indices de présence ;
- Indices de nidification possible ;
- Indices de nidification probable ;
- Indices de nidification certaine.

Le descriptif de ces indices figure dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Utilisation des codes atlas relatifs à l'avifaune nicheuse

Statut de nidification	Intitulé
<b>Nicheur possible</b>	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
	Mâle chanteur présent en période de nidification.
<b>Nicheur probable</b>	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire.
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos.
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main.
	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
<b>Nicheur certain</b>	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
	Adulte transportant un sac fécal.
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
	Coquilles d'œufs éclos.
	Nid vu avec un adulte couvant.
	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

En complément de ces prospections de terrain menées en 2021 dans le cadre de la présente étude, des données recueillies par Yves Dubois sur le site en novembre 2019, janvier et juin 2021 ont également été traitées ici.

### 5.5.1.2 Résultats

Les observations issues des passages réalisées en mai et juillet 2021 et les données bibliographiques disponibles (Yves Dubois), permettent d'établir une liste de **22 espèces et sous-espèces d'oiseaux** recensées dans l'aire d'étude et à proximité. Les différents statuts de bioévaluation de chaque espèce figurent dans le tableau global en annexe présent rapport (cf. Annexe 2).

Le tableau ci-dessous présente cette liste spécifique ainsi que leur statut biologique au sein de l'aire d'étude et à proximité.

**Tableau 21 : Liste et statut biologique des oiseaux recensés dans l'aire d'étude et à proximité**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation nationale	Statut biologique dans l'aire d'étude
Bécasseau violet	<i>Calidris maritima</i>	A3 (1)	Migrateur/Hivernant
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	A3 (2)	Transit/repos
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	A3 (1)	Migrateur
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	A3 (1)	Transit/repos
Faucon pèlerin de type "tundra"	<i>Falco peregrinus calidus / tundrius</i>	-	Occasionnel
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	A3 (1)	Nicheur certain
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	A3 (1)	Nicheur certain
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	A3 (1)	Nicheur certain / Transit
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	A3 (1)	Transit/repos
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	A3 (1)	Nicheur certain
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	A3 (2)	Migratrice/hivernante
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	A3 (1)	Nicheur certain
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	A3 (1)	Transit/alimentation
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	A3 (2)	Nicheur certain
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	A3 (1)	Nicheur certain / Migratrice
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	A3 (2)	Transit/alimentation
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	A3 (1)	Transit/alimentation
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	A3 (1)	Nicheur certain / Migrateur
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	A3 (1)	Nicheur certain
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A3 (1)	Migrateur/hivernant
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	A3 (1)	Migrateur/hivernant
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	A3 (1)	Migrateur
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A3 (1)	Nicheur certain / Migrateur

Législation nationale : Art.3(1) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art.3(2) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire.

### Avifaune nicheuse

Parmi les 16 espèces recensées au cours des passages réalisés entre mai et juillet 2021, **neuf espèces nichent** au sein de l'aire d'étude et aux abords immédiats. Elles se répartissent au sein de trois habitats principaux :

- **Milieu dunaire** : cet ensemble correspond aux dunes fixées et semi-fixées de l'aire d'étude ;
- **Côte rocheuse/falaise** : cet habitat borde la Pointe du Vieux Château jusqu'à son extrémité incluant les îlots en périphérie ;
- **Hauts de plage** : il s'agit ici des habitats intertidaux comprenant une partie de la dune mobile situés de part et d'autre de l'isthme dégradé par la fréquentation des piétons.



Tableau 22 : Liste des oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude et à proximité directe

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation nationale	Milieu dunaire	Côte rocheuse et falaise	Hauts de plage	Habitats utilisés en période de nidification
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	A3 (1)	-	X	-	Essentiellement lié aux eaux littorales et s'installe en colonie sur les rivages rocheux et abrupts, de la côte ou des îles rocheuses ou herbeuses, mais aussi dans les dunes, etc. et aussi en milieu urbain (villes côtières voire à l'intérieur des terres).
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	A3 (1)	-	X	-	Exploite de façon préférentielle les eaux côtières mais très rarement le grand large, les côtes rocheuses accidentées, les estuaires, les plages, les étangs et lagunes littorales.
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	A3 (1)	-	X	-	Le Grand Corbeau niche essentiellement dans les falaises côtières en Bretagne, mais il utilise aussi les carrières à l'intérieur des terres.
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	A3 (1)	-	-	X	Fréquente les plages, les dunes, les lagunes, les champs sableux ou caillouteux, les marais salants, les rives de certains petits fleuves côtiers.
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	A3 (1)	-	X	-	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les grandes vallées de plaine (zones d'extraction de granulats, zones alluviales) et certaines façades littorales (falaises sableuses).
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	A3 (2)	-	-	X	Oiseau typique des rivages marins. Affectionne les côtes rocheuses (îlots, hauts de plage, etc.), particulièrement celles où les moules sont abondantes.
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	A3 (1)	X	-	-	Terrains herbacés à végétation rase et clairsemée ponctuée de buissons et d'arbustes.
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	A3 (1)	X	-	-	Colonise essentiellement des milieux ouverts humides ou plus secs à végétation herbacée basse : prairies de fauche, prairies humides, dunes, friches sèches...
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	A3 (1)	-	X	-	Fréquente exclusivement littoral, généralement sur les rochers ou à proximité, ainsi que sur les laisses de mer des plages.
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A3 (1)	X	-	-	Terrains rocailleux dénués de végétation ou à végétation rase : cordons de galets, sommets et replats rocheux, dunes littorales, causses...

Législation nationale : Art.3(1) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art.3(2) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire.

Le **Cormoran huppé** se reproduit en milieu marin, presque exclusivement sur les côtes et les îlots rocheux plus ou moins escarpés et abrupts. Toutefois, il ne se reproduit pas sur l'île d'Hoëdic (peu d'habitats favorables), et favorise les îlots de l'île d'Houat située à proximité. Le Cormoran huppé fréquente toutefois les côtes rocheuses de l'île dont la Pointe du Vieux Château comme reposoir (espèce « estivante »).



Figure 33 : Cormoran huppé au nid (photo hors site) – TBM environnement

Le **Goéland argenté** est essentiellement lié aux eaux littorales. Il s'installe en colonie sur les rivages rocheux et abrupts, de la côte ou des îles rocheuses ou herbeuses, mais aussi dans les dunes, etc. Il est présent également en milieu urbain (villes côtières voire à l'intérieur des terres). Au total, 23 couples nicheurs ont été recensés en mai 2021 : 4 sur une pointe rocheuse au Nord-Est de l'aire d'étude et 19 sur la pointe et l'îlot en face.



Figure 34 : Adulte de Goéland argenté nicheur à proximité immédiate du site – TBM environnement, 2021

Le **Goéland marin** exploite de façon préférentielle les eaux côtières mais très rarement le grand large, les côtes rocheuses accidentées, les estuaires, les plages, les étangs et lagunes littorales. Un couple nicheur a été noté sur l'îlot en face de la Pointe.



Figure 35 : Goéland marin (photo hors site) – TBM environnement

Le **Grand Corbeau** niche initialement dans les falaises côtières. Il avait pratiquement disparu de Bretagne et fortement régressé en France dans les années 80, mais une enquête menée par Bretagne Vivante en 2017 a permis de recenser 67 couples dans toute la Bretagne, contre une vingtaine seulement à la fin des années 1990. L'espèce a donc fortement progressé dans la région ces dernières années, expliquant la recolonisation de l'île par l'espèce où elle était connue en 1826 avec un couple nicheur (B. De la Pylaie, *in* Melvan mai 2022). Le couple découvert en 2022 se situe au cœur même de la colonie de goélands située à la Pointe du Vieux Château.



Figure 36 : Couple de Grand Corbeau perché non loin du site de reproduction découvert début 2022 à la Pointe du Vieux Château avec la colonie de goélands – Photo : Y. Dubois, 2022

Le **Gravelot à collier interrompu** est présent sur les plages bordant l'aire d'étude (un couple), mais aussi au cœur de l'aire d'étude (un couple). Il niche à même le sol. Cette espèce subit une nette régression depuis quelques années au niveau régional, expliquant ainsi son inscription sur la liste rouge régionale comme espèce « Vulnérable ».





Figure 37 : Secteur fréquenté par un couple nicheur de Gravelot à collier interrompu – Photos : TBM environnement 2021

La **Linotte mélodieuse** et le **Pipit farlouse** fréquentent tous les deux les zones de prairies sableuses au sein de l'aire d'étude où elles nichent. Le **Pipit maritime** niche dans les secteurs rocheux de l'aire d'étude et surtout à ses abords immédiats. Le **Traquet motteux** a été inventorié dans le même type de milieu que le Pipit maritime, mais en-dehors de l'aire d'étude en 2021.



Figure 38 : Site de reproduction du Pipit farlouse et de la Linotte mélodieuse (à gauche) et du Pipit maritime (à droite) – Photos : TBM environnement, 2021

Typique des rivages marins, l'**Huitrier-pie** affectionne les côtes rocheuses (îlots, hauts de plage, etc.), particulièrement celles où les moules sont abondantes. Un couple était cantonné à la mi-juin 2021 (alarmes), à proximité immédiate de l'aire d'étude.





Figure 39 : Secteur occupé par un couple d'huîtres-pies – Photos : TBM environnement, 2021

Enfin, deux cavités occupées d'**Hirondelle de rivage** ont été recensées à proximité immédiate de l'aire d'étude. Cette espèce utilise surtout les fronts de taille sableux pour se reproduire, en particulier sur le littoral.



Figure 40 : Site de reproduction de l'Hirondelle de rivage à proximité immédiate du site – Photos : TBM environnement, 2021

La Carte 13, pages suivantes, localise l'ensemble de ces espèces au sein de l'aire d'étude et de ses abords immédiats, ainsi que leurs enjeux associés.

#### Avifaune migratrice et hivernante

D'après les données disponibles et recueillies en période inter-nuptiale, 13 espèces sont recensées au sein de l'aire d'étude et à proximité. Ce résultat est non exhaustif, le site pouvant accueillir davantage d'espèces en migration et/ou hivernage (passereaux, limicoles, Laridés, etc.).

Tableau 17 : Oiseaux observés en période internuptiale sur l'aire d'étude et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation nationale
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	A3 (1)
Faucon pèlerin de type "tundra"	<i>Falco peregrinus calidus / tundrius</i>	-
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	A3 (1)
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	A3 (2)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	A3 (1)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	A3 (1)
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	A3 (1)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	A3 (1)
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	A3 (1)
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A3 (1)
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	A3 (1)
Tournepierrre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	A3 (1)
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A3 (1)

Législation nationale : Art.3(1) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art.3(2) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire.

### 5.5.1.3 Enjeux relatifs à l'avifaune

#### Enjeux écologiques

Parmi les espèces nicheuses recensées, la majorité présente un enjeu sur le plan écologique. Aucune espèce migratrice ou hivernante ne présente d'enjeu particulier. Le tableau ci-dessous présente les espèces concernées et la Carte 13 illustre leur localisation.

Tableau 23 : Synthèse des enjeux écologiques relatifs à l'avifaune nicheuse au sein de l'aire d'étude et à proximité

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Légis. Nat.	Liste rouge Bretagne	Resp. régionale	Liste rouge France	Enjeu spécifique	Commentaires	Enjeu stationnel
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A3 (1)	EN	Élevée	NT	Fort	Noté en mai dans l'aire d'étude (6 individus dont certains probablement en migration), 2 juvéniles et deux adultes sont observés fin juillet aux abords du site.	Fort
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	A3 (1)	EN	Élevée	LC	Fort	Un couple nicheur au sein de la colonie de goélands de la Pointe du Vieux Château. Dernière donnée connue de l'espèce comme nicheuse : 1826 (B. De la Pylaie, in Melvan mai 2022).	Fort
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	A3 (1)	VU	Très élevée	NT	Assez fort	Au total, 23 couples nicheurs sont recensés en mai : 4 sur une pointe rocheuse au Nord-Est de l'aire d'étude et 19 sur la pointe et l'îlot en face.	Assez fort
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	A3 (1)	VU	Très élevée	VU	Assez fort	Un couple reproducteur noté en mai dans un secteur de dune dégradée en arrière du sentier côtier.	Assez fort
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	A3 (2)	VU	Très élevée	LC	Assez fort	Un couple est cantonné mi-juin (alarmes) à proximité immédiate de l'aire d'étude.	Assez fort
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	A3 (1)	VU	Elevée	VU	Assez fort	Au moins 1 couple se reproduit dans l'aire d'étude au niveau de ganivelles et clôtures en place.	Assez fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Légis. Nat.	Liste rouge Bretagne	Resp. régionale	Liste rouge France	Enjeu spécifique	Commentaires	Enjeu stationnel
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	A3 (1)	LC	Très élevée	LC	Faible	Un couple nicheur est noté sur l'îlot en face de la Pointe. La Bretagne représente une responsabilité biologique très élevée pour la conservation de cette espèce.	Moyen
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	A3 (1)	LC	Mineure	LC	Faible	Deux cavités occupées d'Hirondelle de rivage ont été recensées en 2021 à proximité immédiate de l'aire d'étude. Cette espèce utilise surtout les fronts de taille sableux pour se reproduire, en particulier sur le littoral. L'Hirondelle de rivage est une espèce pionnière qui colonise très rapidement des fronts de taille sablonneux, expliquant ainsi l'apparition d'une dizaine de cavités occupées sur le site d'étude en juin 2022.	Moyen
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	A3 (1)	LC	Modérée	VU	Faible	Un couple s'est reproduit (jeunes volants) dans la dune fixée ponctuée de fourrés au Sud de l'aire d'étude. L'espèce est considérée comme « vulnérable » en Bretagne et la région représente une responsabilité biologique modérée pour sa conservation.	Moyen
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	A3 (1)	LC	Très élevée	NT	Faible	Au moins deux couples nicheurs sont notés dont un sur la partie Nord de l'aire d'étude. La Bretagne représente une responsabilité biologique très élevée pour la conservation de cette espèce.	Moyen

**Législation nationale** (Légis. Nat.) : Art.3(1) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art.3(2) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire.

**Liste rouge Bretagne** : CR : En danger critique d'extinction. EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable. **Responsabilité (Resp.) biologique régionale.** CSRPN (2015). Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs et migrants de Bretagne. [www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr](http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr)

**Liste rouge nationale** : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable. UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

L'enjeu écologique concernant l'avifaune reproductrice au sein de l'aire d'étude et aux abords peut être considéré comme globalement « Moyen » (Goéland marin, Linotte mélodieuse et Pipit maritime) à localement « Assez fort » (Goéland argenté, Gravelot à collier interrompu, Huîtrier-pie et Pipit farlouse) à « Fort » (Traquet motteux).

Bien que la nidification de certaines espèces, comme le Traquet motteux, n'a pu être localisée précisément dans le périmètre de l'aire d'étude, la majorité des espèces à enjeu fréquentent l'ensemble des habitats présents au sein de l'aire d'étude est en limite immédiate.





Figure 41 : Aperçu du site de reproduction du Gravelot à collier interrompu (à gauche) et ponte (à droite) - Photos TBM environnement 2021



Figure 42 : Aperçu de la colonie de goélands et du couple de Grand Corbeau <sup>2</sup>sur la Pointe du Vieux Château (à gauche) et ponte de Goéland argenté (à droite) - Photos TBM environnement 2021

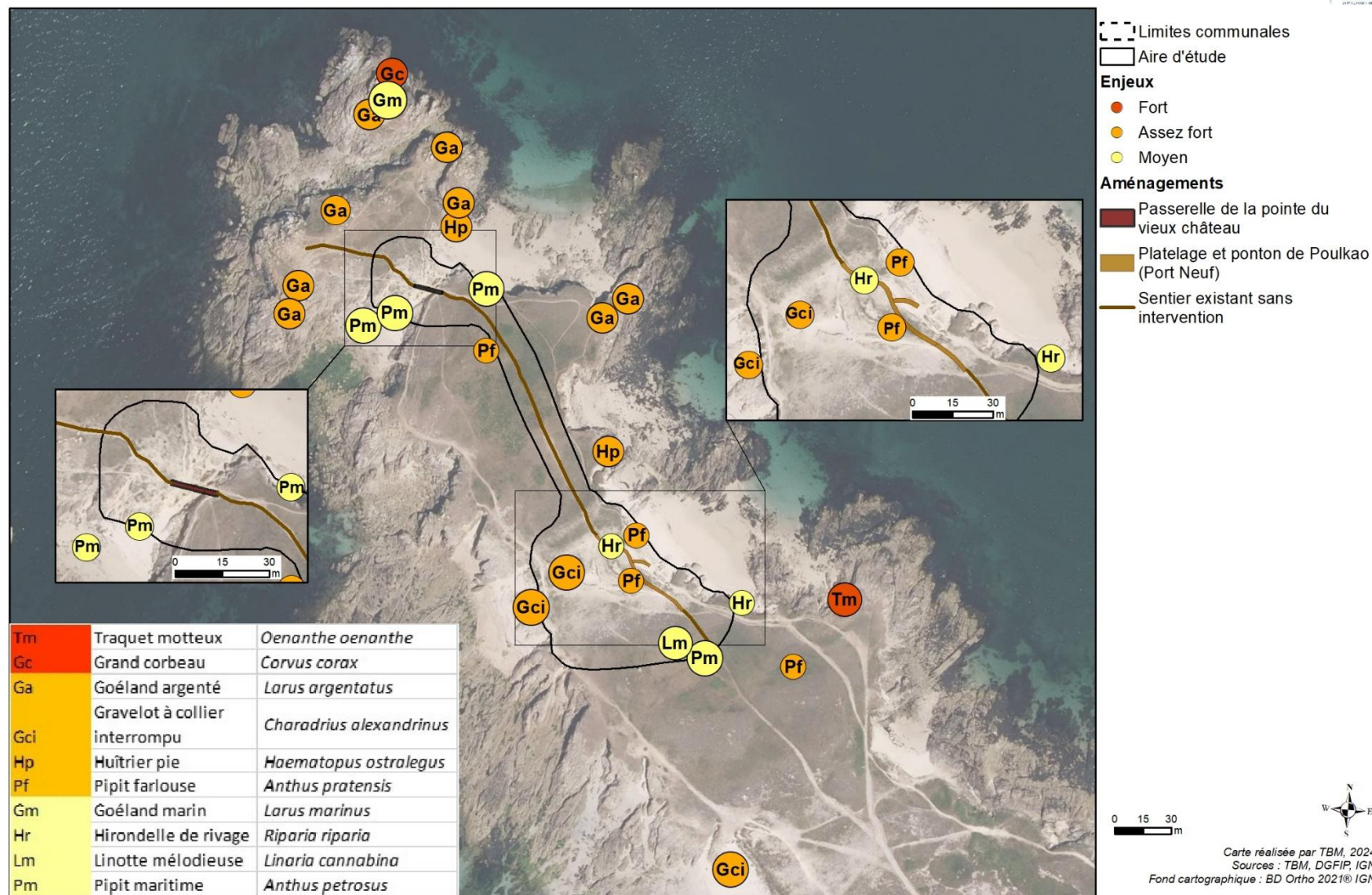
### Réglementation

Parmi les neuf espèces reproductrices au sein de l'aire d'étude et à proximité, huit espèces sont légalement protégées (arrêté du 29 octobre 2009) : Goéland argenté, Goéland marin, Gravelot à collier interrompu, Hirondelle de rivage, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Pipit maritime, Traquet motteux.

Toutes ces espèces bénéficient d'une protection de leur intégrité physique mais également de leurs habitats de reproduction et de leurs aires de repos.



ENJEUX STATIONNELS DE L'AVIFAUNE NICHEUSE



Carte 13 : Enjeux liés à l'avifaune nicheuse

## 5.5.2 Herpétofaune

### 5.5.2.1 Méthodologie

La discrétion des reptiles rend généralement très difficile son inventaire exhaustif et l'évaluation de ses densités de population. En effet, hormis les lézards qui sont assez facilement détectés, les serpents restent bien souvent très discrets.

Les reptiles ont été recherchés activement et localisés lors des investigations de terrain menées entre mai et juillet 2021. Ces recherches restent tout de même très aléatoires, et ne permettent pas de prétendre à une prospection exhaustive.

En l'absence d'habitats de reproduction favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude, aucun inventaire nocturne de ce groupe n'a été mené.

### 5.5.2.2 Résultats

#### Reptiles

Au cours des prospections menées en 2021, **une seule espèce de reptile** a été recensée au sein de l'aire d'étude et à proximité immédiate. Il s'agit du Lézard des murailles dont les différents statuts de conservation sont listés dans le tableau ci-dessous. L'espèce a été recensée sur plusieurs secteurs au sein de la zone étudiée : en bordure de chemin, zones dunaires (y compris les hauts de plage sableux), en bord de ronciers, zones caillouteuses (tas de pierre, falaises).

Malgré une recherche spécifique, aucun Lézard à deux raies *Lacerta bilineata* n'a été observé *in situ* et semble ne pas fréquenter ce secteur de l'île.

Tableau 24 : Statuts de bioévaluation du Lézard des murailles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale <sup>1</sup>	ZNIEFF Bretagne <sup>2</sup>	TVB <sup>3</sup>	Liste rouge Bretagne <sup>4</sup>	Resp. Biologique Bretagne <sup>4</sup>	Liste rouge France <sup>5</sup>	Directive habitats <sup>6</sup>
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	X	-	DD	Mineure	LC	An. 4

1 : Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

2 : Espèce déterminante ZNIEFF Bretagne (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique).

3 : Espèces de cohérence de la TVB (Trame Verte et Bleue) de Bretagne.

4 : CSRP, 2015. Liste rouge régionale des Reptiles et Batraciens de Bretagne. EN : En danger. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes.

5 : UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris. LC : Préoccupation mineure. VU : Vulnérable.

6 : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE). Annexe 4 : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte.

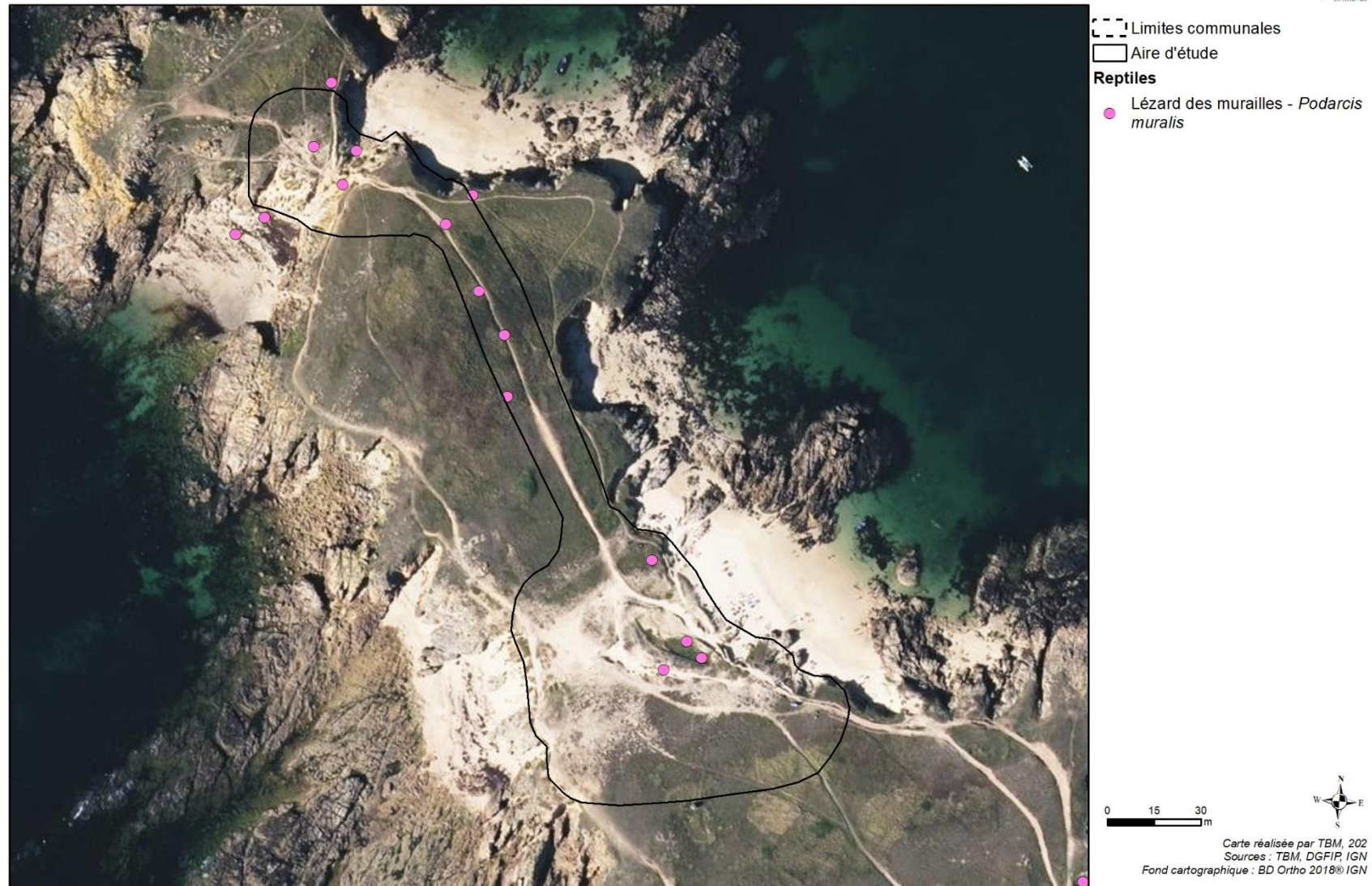
#### Amphibiens

En l'absence d'habitats de reproduction favorables (absence de points d'eau, y compris temporaires), aucune espèce d'amphibien n'a été recensée au sein de la zone étudiée.

Précisons toutefois que le Crapaud calamite *Epidalea calamita*, espèce à forte mobilité (distance de dispersion d'environ 4,4 km de rayon ; Sinsch, 2005), est présent dans les milieux dunaires non loin de la zone d'étude. Il n'est donc pas exclu qu'il fréquente ponctuellement l'aire d'étude qui présente des habitats terrestres favorables à l'espèce, notamment lors de ses déplacements en phase terrestre (recherche alimentaire, dispersion juvénile, abris...).



## REPTILES



Carte 14 : Localisation des reptiles



### 5.5.2.3 Enjeux relatifs à l'herpétofaune

#### Enjeux écologiques

Seul le Lézard des murailles *Podarcis muralis* a été observé. Il est présent sur quasiment toute l'aire d'étude, en bord de chemin et de plage, dunes, etc. Il présente un **enjeu faible**.

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée. Les milieux de l'aire d'étude sont globalement défavorables à leur présence (absence de milieux aquatiques, même temporaires). A noter la présence d'habitats terrestres potentiellement favorables au Crapaud calamite *Epidalea calamita* (espèce d'enjeu « Moyen ») présent non loin de la partie sud de l'aire d'étude.

#### Réglementation

Le Lézard des murailles est protégé nationalement (individus et habitats (Article 2)).

### 5.5.3 Entomofaune

#### 5.5.3.1 Méthodologie

Les odonates (libellules), les lépidoptères rhopalocères (« papillons de jour ») et les orthoptéroïdes (criquets, sauterelles, grillons et espèces apparentées) ont fait l'objet de recherches, en ciblant plus particulièrement les milieux susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales.

Les inventaires ont été ciblés sur la recherche d'imagos (individus adultes) à vue, avec capture au filet à insectes pour les espèces d'identification plus difficile (et au filet fauchoir pour les orthoptères) ou à l'oreille pour certains Orthoptères au chant audible. Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables (temps ensoleillé, vent faible à nul) afin d'identifier les habitats utilisés par les différentes espèces.

#### 5.5.3.2 Résultats

##### Odonates

Seules **deux espèces d'Odonates** ont été recensées au sein et à proximité immédiate de l'aire d'étude. Cette faible richesse correspond à l'absence d'habitats de reproduction favorables aux odonates au sein de l'aire d'étude et aux abords (sites aquatiques). Les individus observés étaient en phase de maturation, en transit et/ou en activité de chasse.

Ces deux espèces sont assez communes à l'échelle régionale ; aucune n'est protégée.

Le tableau ci-dessous liste ces différents taxons et leurs statuts de conservation à plusieurs niveaux géographiques.

Tableau 25 : Liste des Odonates recensés et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF Bretagne <sup>1</sup>	Statut de rareté Bretagne <sup>2</sup>	Liste rouge Bretagne <sup>3</sup>	Resp. Bio. Bzh <sup>4</sup>	Liste rouge France <sup>5</sup>	Directive habitats <sup>6</sup>
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	C	LC	Mineure	LC	-
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>	-	C	LC	Mineure	LC	-

1 : Espèces déterminantes ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) provisoire en Bretagne (GRETIA, 1999)  
2 : Statut de rareté en Bretagne (faune-bretagne.org) : C : Commun ; AR : Assez rare  
3 : OEB, 2019 - Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale des Odonates de Bretagne. LC : Préoccupation mineure  
4 : Resp. Bio. Bzh : Responsabilité biologique régionale  
5 : UICN, 2012 - Liste rouge des papillons de France métropolitaine. LC : Préoccupation mineure.  
6 : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).

## Lépidoptères

Les prospections menées en 2021 ont permis d'inventorier **neuf espèces de papillons** (dont une espèce de lépidoptère hétérocère) au sein de l'aire d'étude à proximité immédiate. Le tableau ci-après liste ces différents taxons et leurs statuts de conservation à plusieurs niveaux géographiques.

Tableau 26 : Liste des Lépidoptères recensés et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF Bretagne <sup>1</sup>	Statut de rareté Bretagne <sup>2</sup>	Liste rouge Bretagne <sup>3</sup>	Resp. bio. Bzh <sup>3</sup>	Liste rouge France <sup>4</sup>	Directive Habitats <sup>5</sup>
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	TC	LC	Modérée	LC	-
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-	-	-
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Procris (Fadet commun)	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	TC	LC	Mineure	LC	-

1 : Lépidoptères déterminants ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) provisoire en Bretagne (Groupe d'Etude des Invertébrés Armoricaïns), 1999)  
2 : Statut de rareté en Bretagne (Buord et al., 2017) : TC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; PC : Peu commun ; AR : Assez rare  
3 : CSRPN Bretagne, 2018 - Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale des Rhopalocères de Bretagne. LC : Préoccupation mineure ;  
4 : UICN, 2012 - Liste rouge des papillons de France métropolitaine. LC : Préoccupation mineure.  
5 : Directive Habitats-Faune-Flore n°92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE).

L'ensemble de ces espèces peut être considéré comme commun au niveau régional et national ; la Bretagne présente une responsabilité biologique régionale « mineure » pour l'ensemble d'entre elles.

## Orthoptères

Les prospections menées en 2021 ont permis d'inventorier **six espèces d'Orthoptères** au sein de l'aire d'étude et à proximité. Le tableau ci-dessous liste ces différents taxons et leurs statuts de conservation à plusieurs niveaux géographiques.

Tableau 27 : Liste des Orthoptères recensés et leurs différents statuts de bioévaluation

Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF Bretagne <sup>1</sup>	TVB <sup>2</sup>	SCAP <sup>3</sup>	Liste rouge Ném <sup>4</sup>	Liste rouge France <sup>5</sup>
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	X	-	-	4	4
Criquet des dunes	<i>Calephorus compressicornis</i>	X	-	-	2	3
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	4	4
Decticelle côtière	<i>Platycleis affinis</i>	X	-	-	2	4
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	-	-	-	4	4
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	-	4	4

1 : Orthoptères déterminants ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) provisoire en Bretagne (GRETIA, 1999).  
2 : Espèces de cohérence de la TVB (Trame Verte et Bleue) de Bretagne.  
3 : Espèces prioritaires SCAP (Stratégie de Création d'Aires Protégées) en Bretagne. Circulaire du 13 août 2010.  
4 : Liste rouge des orthoptères du domaine Néormal (Sardet & Defaut, 2004). 4 : espèce non menacée ; 3 : espèces menacées, à surveiller ; 2 espèce fortement menacée d'extinction.  
5 : Liste rouge national des orthoptères (Sardet & Defaut, 2004). 3 : espèces menacées, à surveiller ; 4 : espèce non menacée

Parmi ces espèces, trois sont déterminantes ZNIEFF en Bretagne et considérées comme rares à l'échelle régionale : le Criquet blafard, le Criquet des dunes et la Decticelle côtière.



Figure 43 : Criquet des dunes (à gauche) et Decticelle côtière (à droite) - Photos : TBM environnement (hors site)

### 5.5.3.3 Enjeux relatifs à l'entomofaune

#### Enjeux écologiques

Les espèces de lépidoptères rhopalocères observées sur le site d'étude sont communes à très communes en Bretagne. Elles présentent un **enjeu faible**.

Les observations d'odonates effectuées concernaient uniquement des individus en phase de maturation, en transit et/ou en chasse (absence de site de reproduction). Toutes les espèces sont considérées comme relativement communes. L'**enjeu est faible** pour ce groupe d'espèces.

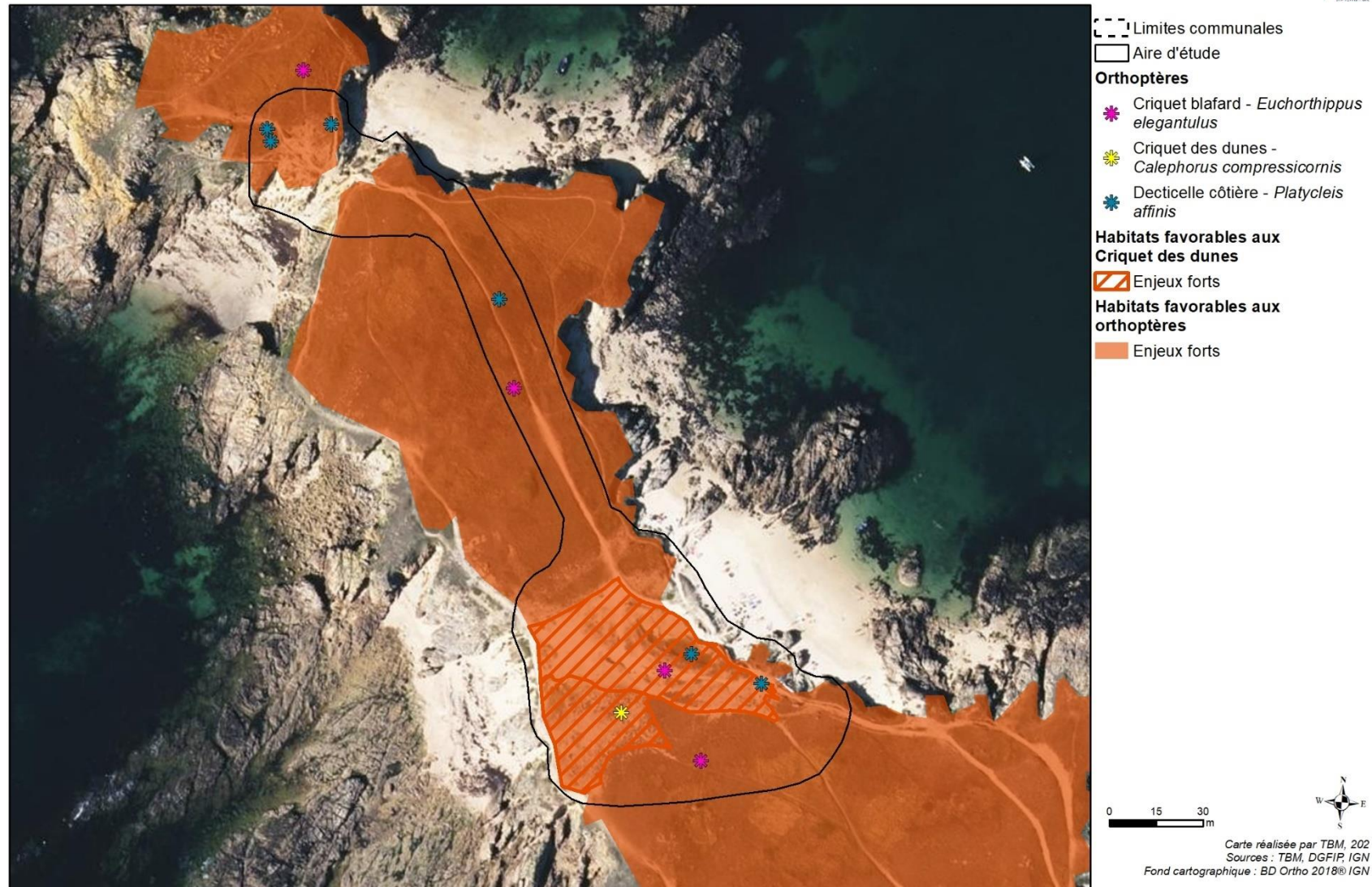
L'enjeu est globalement **fort** pour le groupe des orthoptères sur toute l'aire d'étude, en lien avec la présence de trois espèces considérées comme « Rares » au niveau régional : la **Decticelle côtière *Platycleis affinis*** et le **Criquet blafard *Euchorthippus elegantulus*** présents sur l'ensemble des prairies dunaires du site et ses abords, et une espèce plus localisée : le **Criquet des dunes *Calephorus compressicornis***, seulement noté dans la partie sud de l'aire d'étude (zones sablonneuses) (cf. Carte 15).

#### Réglementation

Aucune des espèces observées ne fait l'objet d'une protection particulière.



### ENJEUX STATIONNELS DE L'ENTOMOFAUNE



Carte 15 : Localisation des orthoptères à enjeu et habitats favorables correspondants

## 6 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES AVANT MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

### 6.1 Méthode d'analyse des incidences

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'incidence (analyse prédictive) et d'en estimer successivement l'intensité puis le niveau d'incidence.

Les différents types d'incidences qui suivent sont classiquement distingués :

- **Les incidences temporaires** correspondent généralement aux incidences liées à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer les impacts résiduels qui peuvent résulter (par ex. le dépôt définitif de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible) ;
- **Les incidences permanentes** sont les incidences liées à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;
- **Les incidences directes** sont les incidences résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les incidences directes, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès...) ;
- **Les incidences indirectes** correspondent aux conséquences des incidences directes, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet) ;
- **Les incidences induites** sont des incidences indirectes non liées au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet).

D'une manière générale, les incidences potentielles d'un projet d'aménagement sont les suivantes :

- Modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modelé du sol, composition du sol, hydrologie...) ;
- Destruction d'habitats naturels ;
- Destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;
- Perturbation des écosystèmes (coupure ou perturbation de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...).

**Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :**

- Proposer dans un premier temps différentes mesures visant à éviter, réduire les incidences avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ;
- Évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures de réduction et d'évitement ;
- Proposer enfin des mesures de compensation si les incidences résiduelles restent significatives. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet.

L'analyse des incidences attendues est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques, préalablement définis, aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des espèces et habitats d'espèces aux incidences prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- Une approche « quantitative » basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des incidences ;
- Une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse porte sur les **incidences directes ou indirectes du projet** qu'elles soient temporaires ou permanentes, proches ou distantes.

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'incidence est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par exemple un corridor).

De façon logique, **le niveau d'incidence ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu**. Ainsi, l'effet maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'incidence assez fort : « On ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le **niveau d'incidence** dépend donc du **niveau d'enjeu**, que nous confrontons avec **l'intensité d'un type d'incidence sur une ou plusieurs composantes de l'état initial**.

**L'intensité d'un type d'incidence** résulte ainsi du croisement entre :

- La **sensibilité des espèces à un type d'incidence**. Elle correspond à la propension d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'incidence prévisible.

Trois niveaux de sensibilités sont définis :

- **Fort** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'incidence est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement
- **Moyen** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'incidence est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement
- **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'incidence est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.



- La **portée de l'incidence**. Elle correspond à l'ampleur de l'incidence sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'incidence du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'incidence, de la période de survenue de cette incidence, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'incidences.

Trois niveaux de portée sont définis :

- **Fort** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 20 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et irréversible dans le temps ;
- **Moyen** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 20 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et temporaire ;
- **Faible** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et très limitée dans le temps.

Tableau 28 : Définition des niveaux d'intensité de l'incidence négative

Niveau de portée de l'incidence	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à faible	Faible	Faible à négligeable

Des incidences neutres (incidences sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positives (incidences bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, elles sont prises en compte dans l'évaluation globale des incidences et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'incidence, les niveaux d'enjeu sont croisés avec l'intensité de l'incidence préalablement définie. Cinq niveaux d'incidence (Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable ; voire nul) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 29 : Définition des niveaux d'incidence avant évitement et réduction

Intensité de l'incidence	Niveau d'enjeu impacté			
	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou faible	Faible
Moyen	Moyen	Moyen ou faible	Faible	Négligeable
Faible à négligeable	Faible	Faible à négligeable	Négligeable	Négligeable à nul

Le niveau d'incidence avant mesures d'évitement et de réduction permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'incidence résiduelle après mesure de réduction reste significative), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

On considèrera que l'incidence est significative lorsque le niveau d'incidence est autre que nul, négligeable ou faible. Dans le système d'évaluation du niveau d'incidence mis en œuvre dans le cadre de cette étude, les niveaux d'incidence « moyen », « assez fort » et « fort » sont considérés comme significatifs.

**L'analyse des incidences portera exclusivement sur les espèces protégées mises en évidence lors des inventaires naturalistes. Les espèces à enjeu non protégées ne seront pas traitées dans le cadre du présent dossier CNPN. Néanmoins, ces espèces, occupant les mêmes milieux, bénéficieront des mesures mises en œuvre pour les espèces protégées.**

## 6.2 Appréciation des impacts bruts temporaires et définitifs

### 6.2.1 Impacts bruts en phase travaux

#### 6.2.1.1 Impacts bruts sur les habitats naturels

Lors de la phase travaux, les effets directs du chantier seront les suivants :

- La destruction des habitats à l'emplacement des deux ouvrages (perte définitive de 130 m<sup>2</sup>) ;
- La dégradation des habitats au sein de l'emprise projet (perte temporaire liée au passage des engins, au piétinement, au stockage des matériaux... - environ 500 m<sup>2</sup>, hors chemins).

Le tableau suivant détaille les surfaces d'habitats impactées par le projet et le niveau d'impact brut. Ces surfaces comprennent l'emprise des deux ouvrages intégrant une zone tampon de 3 m (correspondant à la zone de circulation des machines et du personnel), les zones de circulation et les zones de mises en défens. À noter que seules les surfaces correspondant à l'emprise des deux ouvrages seront impactées définitivement (soit 130 m<sup>2</sup> au total). **Les incidences liées à la destruction ou la dégradation des habitats naturels lors des travaux apparaissent globalement « faible » (3 habitats) à « négligeable » (5 habitats), ponctuellement « moyen » (un habitat).**

Tableau 30 : Analyse des impacts sur les habitats en phase travaux

Habitats	Niveau d'enjeu	Surface ouvrage (destruction permanente)	Emprise des travaux (altération temporaire)	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut
Sables des hauts de plage sans végétation	Moyen	2 m <sup>2</sup>	-	Faible	Négligeable
Végétations des sables grossiers à <i>Honckenia peploides</i>	Assez fort	-	-	-	Négligeable
Végétations des dunes embryonnaires à <i>Euphorbia paralias</i> et <i>Elymus farctus</i>	Assez fort	3 m <sup>2</sup>	-	Faible	Faible
Dunes semi-fixées calcicoles	Assez fort	50 m <sup>2</sup>	216 m <sup>2</sup>	Faible	Faible
Dunes fixées calcicoles	Fort	17 m <sup>2</sup>	350 m <sup>2</sup>	Faible	Moyen
Ourlets à littoraux à <i>Brachypodium pinnatum</i> subsp. <i>rupestre</i>	Assez fort	-	18 m <sup>2</sup>	Faible	Faible
Pelouses chasmophytiques à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Spergularia rupicola</i>	Moyen	-	7 m <sup>2</sup>	Faible	Négligeable
Pelouses aérohalines à <i>Armeria maritima</i> et <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>pruinosa</i>	Moyen	-	-	Faible	Négligeable
Fourrés littoraux à <i>Prunus spinosa</i>	Moyen	-	13 m <sup>2</sup>	Faible	Négligeable

#### 6.2.1.2 Impacts bruts sur la flore

Lors de la phase travaux, les effets directs du chantier seront les suivants :

- La destruction de la flore protégée à l'emplacement des deux ouvrages et à proximité immédiate ;
- Le risque de dégradation de la flore protégée au sein de l'emprise projet (altération temporaire liée au passage des engins, au piétinement, au stockage des matériaux, à des pollutions accidentelles...)

L'installation du platelage entrainera la destruction directe et permanente de plusieurs pieds de Cynoglosse des dunes, d'Œillet des dunes et de Panicaut de mer. Le niveau d'impact de ces espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales est précisé dans le tableau suivant.

À noter la présence de la Lobulaire maritime (*Lobularia maritima*), seule espèce exotique envahissante contactée lors des inventaires écologiques, aux extrémités nord et sud de l'aire d'étude. Localisée en dehors de l'emprise prévisionnelle des travaux, le risque de dissémination de graines lors du chantier a été considéré comme nul.



Tableau 31 : Analyse des impacts sur la flore en phase travaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu stationnel	Intensité de l'impact	Commentaires	Niveau d'impact brut
<i>Dianthus gallicus Pers.</i>	Œillet des dunes	Moyen	Moyen	Destruction d'une station de 18m <sup>2</sup> environ pour la création du platelage. Espèce bien répartie sur les littoraux sud-armoricains. Plusieurs autres stations présentes à proximité de l'emprise des travaux.	Faible
<i>Omphalodes littoralis Lehm.</i>	Cynoglosse des dunes, Omphalodès du littoral	Assez fort	Faible	Hors emprise travaux mais proche, risque d'altération lors de la circulation des engins (quelques m <sup>2</sup> concernés, aux abords immédiats du chemin). Espèce bien répartie sur l'île. Bonne capacité de recolonisation, car il s'agit d'une espèce pionnière affectionnant les zones sableuses dénudées.	Faible
<i>Eryngium maritimum L.</i>	Panicaut de mer, Chardon des dunes, Chardon bleu, Panicaut des dunes	Faible	Moyen	Destruction d'une surface de 73m <sup>2</sup> . Espèce bien répartie sur l'île d'Hoëdic, et plus généralement sur l'ensemble des littoraux sableux bretons	Négligeable
<i>Aetheorhiza bulbosa (L.) Cass. subsp. bulbosa</i>	Crépis bulbeux	Moyen	Faible	Hors emprise travaux mais proche, risque de piétinement. Espèce méridionale, bien répartie sur l'île d'Hoëdic.	Faible

### 6.2.1.3 Impacts bruts sur la faune

Les effets des travaux sur les oiseaux sont :

- Le risque de destruction d'individus, de nids et/ou d'œufs (oiseaux nicheurs uniquement) si les travaux s'effectuent en période de reproduction, c'est-à-dire entre mi-février et fin juillet ;
- La perte d'habitats favorables à la reproduction (oiseaux nicheurs uniquement) ;
- La perte d'habitats favorables au nourrissage, repos (oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants) ;
- Le dérangement/perturbation d'individus (oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants).

Dans la mesure où les travaux devaient s'effectuer en pleine période de reproduction, ces-derniers entraîneraient des risques de destruction directe d'individus (œufs, poussins au nid) pour les espèces d'oiseaux nicheurs au sein même de la zone d'étude (Hirondelle de rivage, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Pipit maritime et Gravelot à collier interrompu notamment), ainsi qu'un dérangement temporaire sur l'ensemble des autres oiseaux nicheurs aux abords immédiats de la zone d'étude (goélands, Grand Corbeau, Huitrier-pie, Traquet motteux...).

Toutefois, les surfaces détruites par le projet sont relativement faibles, (131 m<sup>2</sup>) et ne concernent que très peu d'espèces. De plus, elles ne constituent pas des habitats de prédilection pour la reproduction du Grand Corbeau, du Goéland argenté, du Goéland marin et de l'Huitrier pie, ces derniers étant situés aux abords de l'aire d'étude. Rappelons que le Cormoran huppé ne se reproduit pas sur l'aire d'étude ou à proximité immédiate du site.

**Cette faible perte d'habitat ne constitue donc pas un effet significatif pour les espèces nicheuses, ni pour les espèces hivernantes et/ou migratrices.**

Cependant, les travaux engendreraient un dérangement de l'ensemble des espèces d'oiseaux nicheuses si les travaux devaient s'effectuer entre fin février et mi-août (période de nidification). Ce dérangement temporaire sera limité à la période de mise en œuvre des travaux, mais pourrait entraîner un échec de reproduction pour certaines espèces (incidence moyenne voire assez forte selon la réaction des oiseaux). En revanche, le niveau d'incidence est considéré comme faible pour les espèces non nicheuses (Bécasseau violet, Cormoran huppé, Tournepierrre à collier...) compte tenu du caractère temporaire des travaux et de la faible surface concernée.

Lors des travaux, il peut exister aussi des effets liés au risque de pollution accidentelle dû à une fuite d'un engin de chantier (fuite d'huiles, de carburant). Ce risque de pollution est à même d'avoir un effet sur toutes les composantes de la biodiversité. Le déversement de produits polluants peut générer les effets suivants sur les milieux et espèces :

- Un effet direct et temporaire de dégradation des habitats : la sensibilité de ce type d'accident est plus importante pour les secteurs humides et les cours d'eau ;
- Un effet indirect et temporaire sur les individus fréquentant les milieux accidentellement pollués du fait d'une réduction de leur domaine vital ;
- Un effet direct et permanent de perte d'individus faunistiques et floristiques si ces individus se situent dans la zone accidentellement polluée.

La perte potentielle d'individus est liée à la destruction des habitats favorables et/ou aux risques de pollution accidentelle dont la probabilité d'occurrence reste faible. Pour les espèces d'oiseaux concernées, ces incidences sont qualifiées de faibles.

Le niveau d'impact des espèces d'oiseaux et de reptiles protégées est précisé dans les tableaux suivants.

Tableau 32 : Analyse des impacts sur l'avifaune en phase travaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Enjeu stationnel	Nature de l'impact	Intensité de l'impact	Niveaux d'impacts bruts
<b>Espèces nicheuses</b>						
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Nicheur / Migrateur / En transit	Fort	Destruction de nichées ou individus	Fort (si travaux en période de reproduction)	Potentiellement fort (si travaux en période de reproduction)
				Destruction des habitats	Faible	Faible
				Perturbation lors des travaux	Moyen (si travaux en période de reproduction)	Moyen
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Nicheur / En transit	Fort	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	
				Perturbation lors des travaux	Assez fort (si travaux en période de reproduction)	Potentiellement assez fort (si travaux en période de reproduction)
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Nicheur / Migrateur / En transit	Assez fort	Destruction de nichées ou individus	Moyen (si travaux en période de reproduction)	Moyen
				Destruction des habitats	Faible	Faible
				Perturbation lors des travaux	Moyen (si travaux en période de reproduction)	Moyen (si travaux en période de reproduction)
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Nicheur	Assez fort	Destruction de nichées ou individus	Assez fort (si travaux en période de reproduction)	Potentiellement assez fort (si travaux en période de reproduction)
				Destruction des habitats	Faible	Moyen
				Perturbation lors des travaux	Assez fort (si travaux en période de reproduction)	Potentiellement assez fort (si travaux en période de reproduction)
Huitrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	Nicheur / Migrateur / En transit	Assez fort	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	
				Perturbation lors des travaux	Assez fort (si travaux en période de reproduction)	Potentiellement Moyen (si travaux en période de reproduction)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Nicheur / Migrateur	Assez fort	Destruction de nichées ou individus	Assez fort (si travaux en période de reproduction)	Potentiellement assez fort (si travaux en période de reproduction)
				Destruction des habitats	Faible	
				Perturbation lors des travaux	Assez fort (si travaux en période de reproduction)	
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	Nicheur	Moyen	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Enjeu stationnel	Nature de l'impact	Intensité de l'impact	Niveaux d'impacts bruts
				Perturbation lors des travaux	Faible (si travaux en période de reproduction)	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Nicheur / Migratrice	Moyen	Destruction de nichées ou individus	Moyen (si travaux en période de reproduction)	Potentiellement moyen (si travaux en période de reproduction)
				Destruction des habitats	Faible	Faible
				Perturbation lors des travaux	Moyen (si travaux en période de reproduction)	
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	Nicheur	Moyen	Destruction de nichées ou individus	Faible (si travaux en période de reproduction)	Négligeable
				Destruction des habitats	Faible	
				Perturbation lors des travaux	Moyen (si travaux en période de reproduction)	Faible
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Nicheur	Moyen	Destruction de nichées ou individus	Assez forte (si travaux en période de reproduction)	Moyen (si travaux en période de reproduction)
				Destruction des habitats	Moyenne	Moyen
				Perturbation lors des travaux	Assez fort (si travaux en période de reproduction)	Potentiellement moyen (si travaux en période de reproduction)
<b>Espèces non reproductrices (estivantes, en transit, migratrices et/ou nicheuses)</b>						
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Migrateur	Faible	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	Nul
				Perturbation lors des travaux	Faible	Négligeable
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Migrateur/Estivant/En transit	Faible	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	Nul
				Perturbation lors des travaux	Faible	Négligeable
Faucon pèlerin de type "tundra"	<i>Falco peregrinus calidus / tundrius</i>	Hivernant/Migrateur	Faible	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	Nul
				Perturbation lors des travaux	Faible	Négligeable
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	En transit / Migrateur	Faible	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	Nul
				Perturbation lors des travaux	Faible	Négligeable
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Hivernante / Migrateur / En transit	Faible	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	Nul
				Perturbation lors des travaux	Faible	Négligeable
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		Faible	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Enjeu stationnel	Nature de l'impact	Intensité de l'impact	Niveaux d'impacts bruts
		Estivant / En transit / Migrateur		Destruction des habitats	Nulle	Nul
				Perturbation lors des travaux	Faible	Négligeable
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Migrateur / En transit / Hivernant	Faible	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	Nul
				Perturbation lors des travaux	Faible	Négligeable
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Migrateur / Hivernant	Faible	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	Nul
				Perturbation lors des travaux	Faible	Négligeable
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Migrateur / Hivernant	Faible	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	Nul
				Perturbation lors des travaux	Faible	Négligeable
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	Migrateur / Hivernant	Faible	Destruction de nichées ou individus	Nulle	Nul
				Destruction des habitats	Nulle	Nul
				Perturbation lors des travaux	Faible	Négligeable

Tableau 33 : Analyse des impacts sur les reptiles en phase travaux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu stationnel	Description de l'impact	Intensité de l'impact	Niveaux d'impacts bruts
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible	Destruction directe/indirecte d'individus/œufs	Moyen	Faible
			Destruction des habitats	Faible	Négligeable
			Perturbation lors des travaux	Moyen	Faible

## 6.2.2 Impacts bruts en phase exploitation

### 6.2.2.1 Impacts sur les habitats

En phase exploitation, il est attendu un impact positif du projet sur les habitats naturels. En effet, le platelage au niveau de Poulkao traverse un espace dunaire dégradé, en mauvais état de conservation. La création de ce platelage, couplé à l'installation de mises en défens, permettra de canaliser le public et d'éviter le piétinement hors des chemins. Le projet vise donc à l'amélioration de l'état de conservation de cette zone dunaire. **En phase d'exploitation, l'incidence du projet sur ces habitats sera positive.**

### 6.2.2.2 Impacts sur la flore

**Aucune incidence négative n'est à prévoir pendant la phase exploitation.** Il est attendu que les espèces de flore à enjeu colonisent les espaces mis en défens dans le cadre du projet (Œillet des dunes sur les secteurs fixés, Panicaud de mer et Cynoglosse des dunes au niveau des zones plus mobiles...).

### 6.2.2.3 Impacts sur la faune

En phase exploitation, une augmentation de la fréquentation au niveau de la Pointe du Vieux Château est possible car l'accès à cette pointe sera facilité par l'installation de la passerelle. En effet, le passage menant à la pointe est aujourd'hui peu accessible (affaissement et éboulement), ce qui dissuade parfois certains promeneurs de s'aventurer plus loin. L'augmentation probable de la fréquentation pourrait entraîner un dérangement plus important, notamment en période touristique. Par conséquent, le niveau d'incidence est considéré comme moyen en période de reproduction pour les espèces nicheuses sur le site (Grand Corbeau, Huîtrier pie, Goéland argenté et Goéland marin), à faible en période internuptiale et pour les espèces n'utilisant pas le site comme zone de nidification.

Aucune incidence significative n'est à prévoir au niveau de Poulkao.

## 7 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION MISES EN ŒUVRE

### 7.1 Mesures d'évitement

#### 7.1.1 Adaptation du projet en fonction des enjeux écologiques – Code mesure : ME01

ME01 : Adaptation du projet en fonction des enjeux écologiques				
E	R	C	S	
Études			Travaux	
Exploitation				
<b>Descriptif</b>				
Les emprises du projet résultent d'un travail de définition de l'évitement qui a pris en considération les enjeux environnementaux identifiés au sein de l'aire d'étude (voir annexe).				
<b>Effet</b>				
Cette mesure globale a permis d'éviter la destruction temporaire/permanente d'espèces floristiques protégées (Crépis bulbeux notamment), et de limiter, à terme, le piétinement des secteurs aujourd'hui soumis à une fréquentation anarchique en l'absence de canalisations.				
<p><b>Legend:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Blocs rocheux</li> <li>Sentier existant sans intervention</li> <li><b>Projet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Passerelle de la pointe du vieux château</li> <li>Platelage de Poulkao (Port Neuf)</li> <li>Ponton de Poulkao (Port Neuf)</li> </ul> </li> <li><b>Mise en défens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bi-fil</li> <li>Monofil</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Map details:</b>              Carte réalisée par TBM 2022              Sources : TBM, DEPS              Fond cartographique : Scanlito © SHOM/IGN              BD Ortho 2022 © IGN</p>				

### 7.1.2 Adaptation de la période des travaux – Code mesure : ME02

				<b>ME02 : Adaptation de la période des travaux</b>		
E	R	C	S	Études	Travaux	Exploitation
<b>Descriptif</b>						
<p>Le phasage des travaux sera adapté en fonction de la compatibilité avec le calendrier biologique des espèces faunistiques. La période à privilégier se situe de <b>fin août à mi-octobre</b>, soit en-dehors de la période de reproduction de l'avifaune. Pendant cette période, les reptiles et l'entomofaune sont encore mobiles, y compris les jeunes individus. Lorsque les températures diminuent, les orthoptères et les reptiles s'enterrent et pourraient alors être écrasés par les engins de chantier.</p>						
<b>Effet</b>						
<p>Cette mesure permettra de réduire la perte ou le dérangement temporaire d'individus en évitant les périodes favorables durant lesquelles les espèces de faune inventoriées sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude (fin de la période de reproduction de l'avifaune notamment).</p>						

### 7.1.3 Balisage préventif des zones sensibles proches – Code mesure : ME03

				<b>ME03 : Balisage préventif des zones sensibles proches</b>		
E	R	C	S	Études	Travaux	Exploitation
<b>Descriptif</b>						
<p>Un balisage (piquet et chainette) sera mis en place avant le début des travaux par l'entreprise attributaire afin d'empêcher tout entreposage de matériaux, mais aussi toute circulation d'engins ou de personnel sur les habitats d'intérêt communautaire voisins et sur les espèces protégées qui pourraient être situées le long du chemin emprunté par les machines. Ce balisage sera situé sur les zones les plus sensibles, de part et d'autre du chemin compris entre la zone de stockage principal et la Pointe du Vieux Château. Il est aussi prévu de délimiter les stations de flore protégée situées à proximité immédiate de l'emplacement des futurs ouvrages (stations d'Œillet des dunes et de Crépis bulbeux notamment). Des panneaux de sensibilisation seront disposés au niveau de Poulkao et de la Pointe du Vieux Château.</p> <p>Un écologue en charge du suivi de travaux sera présent sur site lors de la mise en place des barrières.</p>						
<b>Effet</b>						
<p>Cette mesure aura pour effet d'éviter la destruction accidentelle des espèces de flore protégée et des habitats d'intérêt communautaire (dune fixée) attenants aux emprises chantier. Elle joue également un rôle de sensibilisation auprès des intervenants sur chantier et du public.</p>						



## 7.2 Mesures de réduction


### 7.2.1 Rédaction d'un plan de circulation pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire – Code mesure : MR01

MR01 : Rédaction d'un plan de circulation pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire							
E	R	C	S				
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Études</th> <th>Travaux</th> <th>Exploitation</th> </tr> </thead> </table>	Études	Travaux	Exploitation
Études	Travaux	Exploitation					
<p><b>Descriptif</b></p> <p>Le plan de circulation des engins de chantier sera porté à connaissance des entreprises chargées du chantier. La circulation de ces engins devra être limitée au strict nécessaire sur la dune. <b>L'emprise du chantier concerne au total une bande tampon incluant le chemin de 5 mètres maximum</b>, reliant les zones de stockage aux zones d'installation des deux ouvrages.</p> <p>Des plaques de répartition seront utilisées pour toute circulation d'engin sur la dune afin de réduire le tassement du sol et la création d'ornières.</p>							
<p><b>Effet</b></p> <p>Cette mesure aura pour effet de réduire l'impact du chantier sur les espèces végétales protégées et sur les habitats d'intérêt communautaire (dune fixée).</p>							

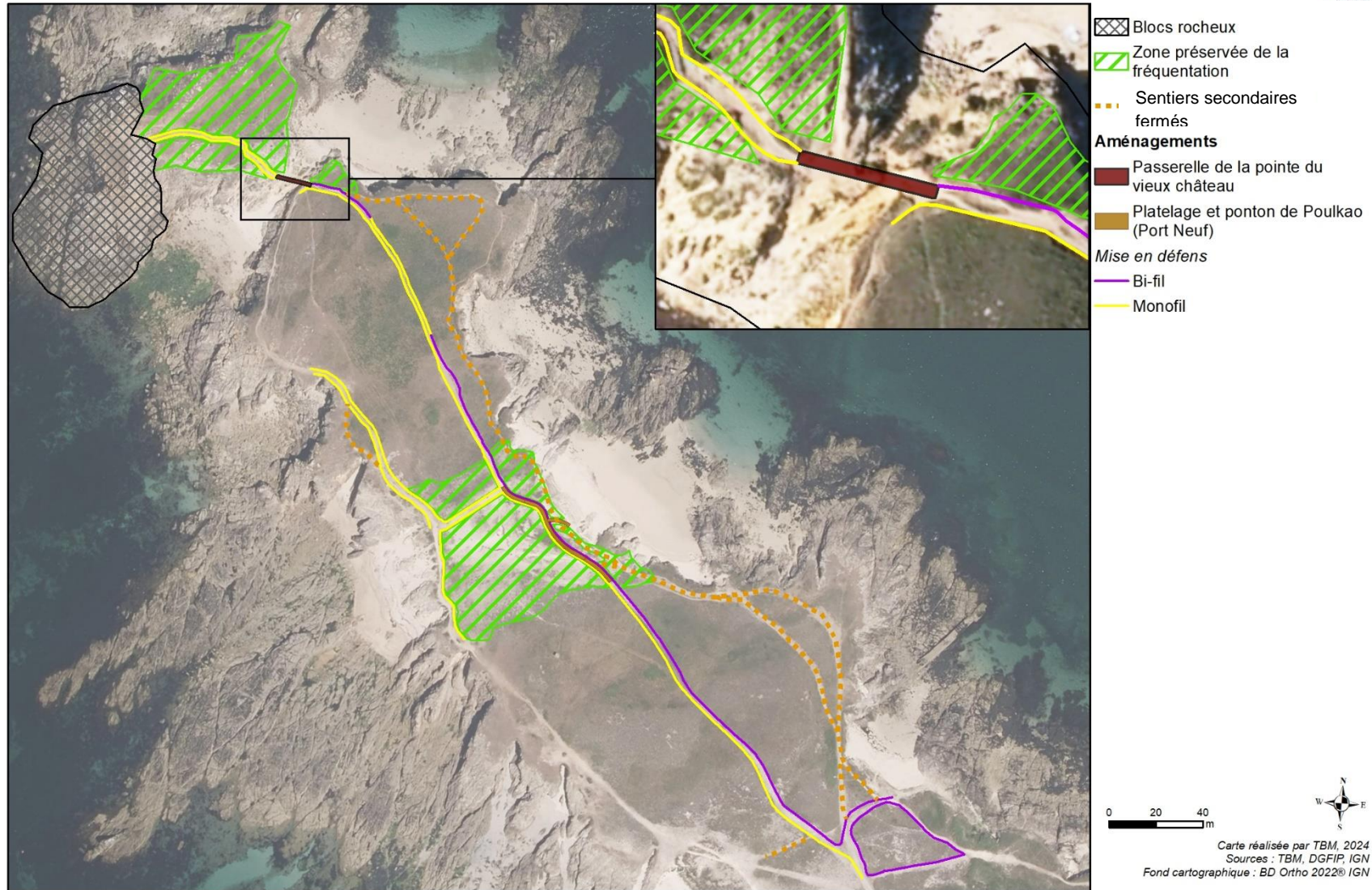
### 7.2.2 Acheminement de la passerelle de la Pointe du Vieux Château par hélicoptère pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire : MR02

MR02 : Acheminement de la passerelle de la Pointe du Vieux Château par hélicoptère pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire				
E	R	C	S	
Études		Travaux		Exploitation
<b>Descriptif</b>				
<p>Afin de limiter au maximum la circulation des engins sur les habitats d'intérêt communautaire, l'acheminement de la passerelle de la pointe du Vieux Château a été retenu par le Conseil départemental. Cette intervention sera réalisée de manière à occasionner le moins de dérangement possible pour la faune. Ainsi, elle aura lieu en période migratoire (de fin août à mi-novembre) ou hivernale (de fin novembre à début février). Toute intervention en période de reproduction (comprise entre fin-février et mi-août) sera évitée. Cette technique permettra en outre un gain de temps d'intervention (<b>compter environ 20 minutes de vol entre l'île et le continent et quelques minutes pour déposer la passerelle</b>).</p> <p>Le principe de construction de la passerelle est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrassement au droit des appuis ;</li> <li>• Création des deux appuis en béton à chaque extrémité de passerelle ;</li> <li>• Fabrication des tronçons de passerelle en usine, réception et transport en 3 parties à l'aérodrome de Quiberon ;</li> <li>• Prise en charge Hélicoptage du colis 1 (900 kg environ - poutre + entretoises prémontées) et pose soignée par vol stationnaire sur les appuis en béton ;</li> <li>• Prise en charge Hélicoptage du colis 2 (900 kg environ - poutre centrale) et pose soignée par vol stationnaire sur les appuis en béton et boulonnage au colis 1 ;</li> <li>• Prise en charge Hélicoptage du colis 3 (900 kg environ - poutre + entretoises prémontées) et pose soignée par vol stationnaire sur les appuis en béton et boulonnage au colis 2 ;</li> <li>• Après amenée de l'ensemble des éléments ;</li> <li>• Réglage définitif de la passerelle par vérins hydrauliques manuels et pose sur appuis définitifs en élastomère frettés ;</li> <li>• Installation des garde-corps latéraux et corniches par boulonnage ;</li> <li>• Montage du platelage bois.</li> </ul> <p>L'intervention sera réalisée de préférence à marée basse (car présence de davantage de zones de nourrissage ou de reposoirs) en évitant au maximum le survol des îles d'Houat et Hoëdic.</p>				
<b>Effet</b>				
<p>Cette mesure aura pour effet de réduire l'impact du chantier sur les espèces végétales protégées et sur les habitats d'intérêt communautaire (dune fixée).</p>				

### 7.2.3 Installation de mises en défens – Code mesure : MR03

MR03 : Installation de mises en défens				
E	R	C	S	
Études		Travaux		Exploitation
<b>Descriptif</b>				
<p>En parallèle de l'installation du platelage à Poulkao et de la passerelle à la Pointe du Vieux Château, des mises en défens seront installées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actuellement, l'ensemble de la pointe du Château est accessible, les visiteurs pouvant en faire le tour librement. Plusieurs petits cheminements sont ainsi visibles sur les photographies aériennes. Afin de préserver la quiétude des différentes espèces d'oiseaux nicheurs (goélands argentés et marins, Grand corbeau) et de restaurer les habitats malmenés par le piétinement, il est prévu de limiter ces cheminements à un simple « aller-retour » matérialisé par des mises en défens. Ainsi, la majeure partie des falaises de la pointe du Château occupées par les différentes espèces d'oiseaux nichant dans ces milieux sera préservée de la fréquentation, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.</li> </ul>				
				
<p><b>Figure 44 : Vue aérienne des cheminements entretenus par la fréquentation sur la Pointe du Vieux Château</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>À l'entrée de la passerelle, des mises en défens dirigeront les visiteurs sur le sentier principal reliant la pointe du Château à Poulkao. Le chemin secondaire actuellement existant et permettant d'accéder à la pointe est (cf. carte suivante) ne sera plus favorisé. D'autres mises en défens seront enfin installées près du platelage, afin d'éviter au public de circuler sur les milieux dunaires fragilisés par le piétinement et l'érosion.</li> </ul>				
<p>Ces mises en défens viendront compléter celles qui auront déjà été mises en place sur le reste de l'île en 2022.</p>				
<b>Effet</b>				
<p><b>Cette mesure aura pour effet d'améliorer l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire actuellement dégradés</b>, situés à proximité des deux ouvrages, en limitant le piétinement (canalisation du public sur un cheminement unique). Elle aura également un effet bénéfique pour l'avifaune, notamment au niveau de la Pointe du Vieux Château, secteur sur lequel il n'existe actuellement aucune canalisation.</p>				

MISE EN DÉFENS



Carte 16 : Localisation des mises en défens prévues sur les deux sites du projet (mesure MR03)



#### 7.2.4 Adaptation de la réglementation de l'ouverture de la passerelle en période de nidification – Code mesure : MR04

MR04 : Adaptation de la réglementation de l'ouverture de la passerelle en période de nidification						
E	R	C	S	Études	Travaux	Exploitation
<b>Descriptif</b>						
<p>L'installation d'une passerelle facilitera la circulation piétonne sur la pointe du Château, qui n'était jusqu'alors pas accessible à tout type de public en raison de la dangerosité du passage. Cette pointe, qui offre une vue panoramique sur l'ensemble de l'île et constitue un attrait touristique certain, présente également des enjeux écologiques importants pour l'avifaune durant la période de reproduction.</p> <p>Plusieurs mesures seront donc mises en place afin de concilier accueil raisonné du public et préservation des enjeux écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un <b>panneau pédagogique</b> sera apposé à l'entrée de la passerelle afin d'informer le public sur la qualité du lieu et la réglementation qui s'y applique. En période sensible, correspondant à la période de reproduction de l'avifaune, une signalétique saisonnière sera ajoutée à ce panneau et rappellera à l'aide de message fort la nécessité de respecter le balisage. Des panneaux saisonniers de ce type sont d'ailleurs déjà utilisés sur la commune pendant la nidification du Gravelot à collier interrompu. Ce volet pourra être géré par la Garde littoral présente sur l'île.</li> </ul> <p>En cas de dérangement avéré et de risque d'échec de nidification du fait de la fréquentation (remontée à la mairie des observations d'associations naturalistes locales par exemple), un arrêté sera mis en place afin de limiter l'accès pendant la période sensible (<b>fermeture ponctuelle de la passerelle</b>). En complément, il est prévu de mesurer l'évolution de la fréquentation chaque année sur ce site, via différents outils comme la pose d'un écomètre ou une évaluation spécifique selon les GSM.</p>						
<b>Effet</b>						
<p>Cette mesure permettra de sensibiliser le public aux enjeux liés à l'avifaune nicheuse sur la Pointe du Vieux Château et de réduire le dérangement occasionné par les visiteurs en période de nidification.</p> <p>Cette mesure est en lien avec la mesure de suivi MS04 « Suivi des populations d'oiseaux nicheurs ».</p>						

#### 7.2.5 Prévention contre la pollution accidentelle dans le milieu récepteur – Code mesure : MR05

MR05 : Prévention contre la pollution accidentelle dans le milieu récepteur						
E	R	C	S	Études	Travaux	Exploitation
<b>Descriptif</b>						
<p>Tous les déchets générés par le chantier seront stockés dans des bacs étanches et évacués hors site dans des sites agréés.</p> <p>Pour limiter le risque de pollution accidentelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation d'huiles biodégradables dans les engins ;</li> <li>• Mise à disposition de kits anti-pollution dans chaque véhicule de chantier ;</li> <li>• Pas de plein ni de stockage de fluide dans l'emprise des travaux, mais au niveau de la base vie ;</li> <li>• Vérification de l'état des machines ;</li> <li>• Si accidentellement le sol était souillé : extraction immédiate du sol pollué et évacuation.</li> </ul>						
<b>Effet</b>						
<p>Cette mesure permettra de prévenir le risque de déversement accidentel de polluants sur le milieu dunaire.</p>						

## 8 IMPACTS RÉSIDUELS ET ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

### 8.1 Impacts résiduels

Les mesures d'évitement et de réduction permettront de limiter les incidences sur les habitats présents et sur espèces fréquentant le site. Ces mesures visent à :

- Éviter les secteurs sensibles (limitation des zones d'emprises du projet, adaptation du projet) ;
- Éviter les périodes sensibles pour l'avifaune nicheuse, les reptiles et l'entomofaune (travaux hors période de reproduction et hors période de léthargie de la faune) ;
- Réduire les incidences des travaux par un suivi par un écologue tout au long des travaux d'aménagement ;
- Réduire le dérangement de l'avifaune nicheuse pendant la phase exploitation, par la pose de panneaux pédagogiques ;
- Améliorer l'état de conservation des milieux naturels présents.

Le projet entrainera toutefois la perte de quelques dizaines de m<sup>2</sup> d'habitats dunaires et la perte et/ou l'altération de plusieurs pieds de Cynoglosse des dunes, Œillet des dunes et Panicaut de mer.

Compte-tenu de la sensibilité des milieux alentours et de la bonne répartition de ces trois espèces sur l'aire d'étude et plus largement sur l'ensemble de l'île, il n'est pas prévu le déplacement de ces espèces protégées. L'action de déplacement pourrait en effet être susceptible de détériorer les zones d'accueil, qui abritent déjà des habitats d'intérêt communautaire et des espèces protégées et patrimoniales.

Au regard :

- Des mesures d'évitement et de réduction mises en place ;
- Des très faibles surfaces impactées par les travaux ;
- Du bon état des populations d'Œillet des dunes, de Cynoglosse des dunes et de Panicaut de mer sur Hoëdic ;
- Des bonnes potentialités de colonisation des milieux nouvellement mis en défens ;

**Les impacts résiduels du projet sur les espèces végétales protégées apparaissent faibles en phase travaux. Ces impacts sont nuls à positifs en phase exploitation.**

**Concernant la faune, les impacts résiduels seront globalement négligeables à faibles en phase travaux et en phase exploitation. En effet, les mesures de mises en défens, l'adaptation de la période de travaux et l'adaptation de la réglementation de l'ouverture de la passerelle en période de nidification permettront de limiter ces impacts résiduels.**

**On peut conclure à une absence de perte de biodiversité, avec, à l'échelle de l'île d'Hoëdic, l'amélioration du bon état de conservation des espèces et des habitats visés.**

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts sur les groupes et espèces concernées, les mesures d'évitement et de réduction associées, et les impacts résiduels après la mise en œuvre de ces mesures.

Tableau 34 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les habitats

Habitats	Niveau d'enjeu	Surface ouvrage (m <sup>2</sup> )	Emprise des travaux (m <sup>2</sup> )	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre	Impacts résiduels	Autres mesures
Sables des hauts de plage sans végétation	Moyen	2 m <sup>2</sup>	110	Négligeable	<p><b>Mesures d'évitement :</b></p> <p>ME01 : Adaptation du projet en fonction des enjeux écologiques</p> <p>ME03 : Balisage préventif des zones sensibles proches</p> <p><b>Mesures de réduction :</b></p> <p>MR01 : Rédaction d'un plan de circulation pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire</p> <p>MR02 : Acheminement de la passerelle de la Pointe du Vieux Château par hélicoptère pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire</p> <p>MR03 : Installation de mises en défens</p>	Négligeable	<p><b>Mesures de suivi :</b></p> <p>MS01 : Suivi écologique de chantier</p> <p>MS03 : Suivi des habitats d'intérêt communautaire</p>
Végétations des sables grossiers à <i>Honckenya peploides</i>	Assez fort	Non concerné	2	-		-	
Végétations des dunes embryonnaires à <i>Euphorbia paralias</i> et <i>Elymus farctus</i>	Assez fort	3 m <sup>2</sup>	78	Faible		Négligeable	
Dunes semi-fixées calcicoles	Assez fort	50 m <sup>2</sup>	448	Faible		Faible	
Dunes fixées calcicoles	Fort	17 m <sup>2</sup>	552	Moyen		Faible	
Ourlets à littoraux à <i>Brachypodium pinnatum</i> subsp. <i>rupestre</i>	Assez fort	Non concerné	18	-		-	
Pelouses chasmophytiques à <i>Crithmum maritimum</i> et <i>Spergularia rupicola</i>	Moyen	Non concerné	44	-		-	
Pelouses aérohalines à <i>Armeria maritima</i> et <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>pruinosa</i>	Moyen	Non concerné	-	-		-	
Fourrés littoraux à <i>Prunus spinosa</i>	Moyen	Non concerné	13	-		-	
Chemins	Faible	60 m <sup>2</sup>	450	Négligeable			

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu stationnel	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre	Impacts résiduels	Autres mesures
<i>Dianthus gallicus Pers.</i>	Œillet des dunes	Moyen	Faible	<p><b>Mesures d'évitement :</b></p> <p>ME01 : Adaptation du projet en fonction des enjeux écologiques</p> <p>ME03 : Balisage préventif des zones sensibles proches</p>	Négligeable	<p><b>Mesures de suivi :</b></p> <p>MS01 : Suivi écologique de chantier</p> <p>MS02 : Suivi des espèces floristiques protégées</p>
<i>Omphalodes littoralis Lehm.</i>	Cynoglosse des dunes, Omphalodès du littoral	Moyen	Faible		Négligeable	
<i>Eryngium maritimum L.</i>	Panicaut de mer, Chardon des dunes, Chardon bleu, Panicaut des dunes	Faible	Négligeable	<p><b>Mesures de réduction :</b></p> <p>MR01 : Rédaction d'un plan de circulation pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire</p> <p>MR02 : Installation de mises en défens</p>	Négligeable	
<i>Aetheorhiza bulbosa (L.) Cass. subsp. bulbosa</i>	Crépis bulbeux	Moyen	Faible		Négligeable	



Tableau 36 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la faune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu stationnel	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre	Impacts résiduels	Autres mesures
<b>Avifaune</b>						
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Fort	Faible à Moyen (si travaux en période de reproduction)	<b>Mesures d'évitement :</b> <b>ME02 : Adaptation de la période de travaux en-dehors de la période de reproduction</b> <b>Mesures de réduction :</b> MR03 : Installation de mises en défens MR04 : Adaptation de la réglementation de l'ouverture de la passerelle en période de nidification	Faible	<b>Mesures de suivi :</b> MS01 : Suivi écologique de chantier MS04 : Suivi des populations d'oiseaux nicheurs
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Fort	Nul à Assez fort (si travaux en période de reproduction)		Faible	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Assez fort	Faible à Moyen (si travaux en période de reproduction)		Faible	
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Assez fort	Moyen à Assez fort (si travaux en période de reproduction)		Faible	
Huîtrier-pie	<i>Haemantopus ostralegus</i>	Assez fort	Nul à Moyen (si travaux en période de reproduction)		Négligeable	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Assez fort	Faible à Assez fort (si travaux en période de reproduction)		Faible	
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	Moyen	Nul à Faible (si travaux en période de reproduction)		Négligeable	
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Moyen	Moyen (si travaux en période de reproduction)		Faible	
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Moyen	Faible à Moyen (si travaux en période de reproduction)		Négligeable	
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	Moyen	Faible à Moyen (si travaux en période de reproduction)		Négligeable	
Espèces d'oiseaux migratrices ou hivernantes (Chevalier guignette, Cormoran huppé, Faucon pèlerin de type « tundra », Grand Cormoran, Grive musicienne, Hirondelle rustique, Mouette rieuse, Rougequeue noir, Tarier pâtre, Tournepierrière à collier	-	Faible	Nul à Négligeable (si travaux en période de reproduction)	<b>Mesures de réduction :</b> MR02 : Acheminement de la passerelle de la Pointe du Vieux Château par hélicoptère MR03 : Installation de mises en défens	Négligeable	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu stationnel	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre	Impacts résiduels	Autres mesures
<b>Herpétofaune</b>						
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible	Négligeable à faible	<p><b>Mesures d'évitement :</b></p> <p>ME02 : Adaptation de la période des travaux</p> <p><b>Mesures de réduction :</b></p> <p>MRO2 : Installation de mises en défens</p>	Négligeable	

## 8.2 Liste des espèces concernées par le projet et faisant l'objet d'une demande de dérogation

La demande de dérogation (CERFA) concerne les espèces floristiques protégées suivantes :

- Cynoglosse des dunes (*Omphalodes littoralis*) ;
- Œillet des dunes (*Dianthus gallicus*) ;
- Panicaut de mer (*Eryngium maritimum*).

Aucune espèce animale ne fait l'objet d'une demande de dérogation dans le cadre de ce projet.

Le CERFA correspondant est disponible en annexe 3 du présent document.

## 9 MESURES DE SUIVI

### 9.1 Suivi écologique de chantier – Code mesure : MS01

MS01 : Suivi écologique de chantier				
E	R	C	S	
Études		Travaux		Exploitation
<b>Descriptif</b>				
<p>L'écologue de chantier sera garant de la surveillance de la surveillance du balisage des zones sensibles tout au long des travaux et le respect des emprises chantier prévues par les arrêtés préfectoraux d'autorisation du projet. Il veillera également au bon respect de toutes les mesures écologiques décrites dans le dossier N2000.</p> <p>Ce suivi écologique intégrera plusieurs étapes :</p> <p><u>Etape 1 (démarrage du chantier) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Validation des PAE des différentes entreprises qui interviennent ;</li> <li>• Coordination du balisage des zones sensibles (dunes, espèces protégées / patrimoniales), sensibilisation et formation des équipes chantier aux enjeux écologiques à prendre en compte pendant les travaux.</li> </ul> <p><u>Etape 2 (pendant le chantier) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification sur le terrain du respect des prescriptions écologiques définies (bon état des systèmes de protection, période de travaux, contrôle du bon respect des emprises...), suivi du développement des plantes exotiques envahissantes.</li> </ul> <p><u>Étape 4 (après chantier) :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi de la remise en état du site à la fin du chantier et bilan en fin de travaux.</li> </ul>				
<b>Effet</b>				
Les nuisances induites par le projet seront limitées par le suivi des travaux par un écologue de chantier.				

### 9.2 Suivi des espèces floristiques protégées – Code mesure : MS02

MS02 : Suivi des espèces floristiques protégées				
E	R	C	S	
Études		Travaux		Exploitation
<b>Descriptif</b>				
<p>L'objectif est de vérifier que les stations d'espèces protégées situées à proximité immédiate de l'emprise des travaux n'ont pas été détruites ou altérées de manière significative au cours du chantier.</p> <p>Ce suivi concerne le Cynoglosse des dunes, espèce listée au FSD de la ZSC « Îles Houat-Hoëdic ». En parallèle, un suivi des autres espèces protégées recensée sur l'aire d'étude sera réalisé. Il concerne l'Œillet des dunes et le Panicaut maritime.</p> <p>Un suivi post-travaux des surfaces ou un comptage des pieds (dans le cas de stations très ponctuelles) des espèces mentionnées ci-dessus sera réalisé à N+1, N+2 et N+5.</p>				
<b>Effet</b>				
Cette mesure permettra de suivre l'efficacité des mesures mises en place au cours du chantier. Elle aura pour effet de s'assurer du maintien des espèces floristiques protégées à proximité immédiate du projet.				



### 9.3 Suivi des habitats d'intérêt communautaire – Code mesure : MS03

MS03 : Suivi des habitats d'intérêt communautaire						
E	R	C	S	Études	Travaux	Exploitation
<b>Descriptif</b>						
<p>Un suivi de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire situés dans l'aire d'étude du projet sera réalisé à partir de la fin des travaux à N+1 et N+5.</p> <p>Ce suivi consistera en une cartographie des végétations au sein de l'aire d'étude et de leur état de conservation afin de vérifier l'état de conservation et de bénéfice.</p>						
<b>Effet</b>						
<p>Cette mesure permettra de suivre l'efficacité des mesures mises en place au cours du chantier. Elle aura pour effet de vérifier l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire situés dans l'emprise des travaux et dans les zones mises en défens au sein de l'aire d'étude.</p>						

### 9.4 Suivi des populations d'oiseaux nicheurs – Code mesure : MS04

MS04 : Suivi des populations d'oiseaux nicheurs						
E	R	C	S	Études	Travaux	Exploitation
<b>Descriptif</b>						
<p>L'objectif est d'étudier l'évolution des populations d'oiseaux nicheurs au niveau de la pointe du Vieux Château. Ce suivi concerne notamment le Goéland argenté et le Goéland marin, tous deux notés comme nicheurs en 2021 et présents au FSD de la ZPS « Îles Houat-Hoëdic ». En parallèle, les autres espèces d'oiseaux observées sur l'aire d'étude seront également notées.</p> <p>Ce suivi post-travaux des espèces mentionnées ci-dessus sera réalisé à N+1 ou N+2 afin de vérifier la présence des espèces nicheuses sur le site.</p>						
<b>Effet</b>						
<p>Cette mesure permettra de suivre l'efficacité des mesures mises en place au cours du chantier (canalisation du public, pose d'un panneau de sensibilisation en période de reproduction de l'avifaune). Elle aura pour effet de s'assurer que la pointe du Château demeure un site de reproduction pour les différentes espèces de goélands listées en 2021.</p>						

## 10 SYNTHÈSE DES COÛTS

Les coûts de l'ensemble des mesures écologiques et des suivis associés sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 37 : Coûts des mesures et des suivis

Mesures	Coûts (Hors taxes)
<b>Mesures d'évitement</b>	
ME 01 : Adaptation du projet en fonction des enjeux écologiques	Inclus dans le projet
ME 02 : Adaptation de la période des travaux	Inclus dans le projet
ME 03 : Balisage préventif des zones sensibles proches	30€ / ml
<b>Mesures de réduction</b>	
MR 01 : Rédaction d'un plan de circulation pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire	Inclus dans le projet
MR 02 : Acheminement de la passerelle de la Pointe du Vieux Château par hélicoptère pour minimiser l'impact chantier sur le milieu dunaire	
MR 03 : Installation de mises en défens	Clôture bifil : entre 8 et 12€/mètre linéaire Clôture monofil :
MR 04 : Adaptation de la réglementation de l'ouverture de la passerelle en période de nidification	700€ / panneau
MR 05 : Prévention contre la pollution accidentelle dans le milieu récepteur	Inclus dans le projet
<b>Suivis</b>	
MS 01 : Suivi écologique de chantier	2800€ (inclus dans le projet)
MS 02 : Suivi des espèces floristiques protégées	3200€ par année de suivi (suivi flore et habitats couplés avec rapport associé, deux passages)
MS 03 : Suivi des habitats d'intérêt communautaire	
MS04 : Suivi des populations d'oiseaux nicheurs	3100€ par année de suivi (suivi avec rapport associé, deux passages)

## **11 CONCLUSION**

La mise en œuvre de la démarche ERC tout au long de l'élaboration du projet de continuité du sentier côtier a permis de retenir l'emplacement le moins impactant, en suivant les chemins déjà existants, en s'intégrant sur des milieux dégradés par le piétinement et en évitant au maximum les emprises sur la flore et les habitats patrimoniaux.

Le présent dossier concerne la destruction d'espèces floristiques présentées dans les CERFA joints.

Les études écologiques réalisées, et présentées dans la présente demande, permettent d'apprécier :

- Que le projet, en canalisant le public, permettra d'améliorer l'état de conservation des habitats dunaires sur les secteurs concernés (Poulkao et Pointe du Vieux Château) et des espèces qui y sont inféodées ;
- Que les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre permettent de maintenir dans un état de conservation favorable, dans leur aire de répartition naturelle, les populations d'espèces concernées par la présente demande de dérogation ;
- Que le projet permet de répondre à l'intérêt de la sécurité publique, le long du sentier côtier.

## Annexes

### Annexe 1 : Liste des espèces floristiques présentes sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Invasive Bretagne	Patrimoniales	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge régionale
<i>Aetheorhiza bulbosa</i> (L.) Cass. subsp. <i>bulbosa</i>	Crépis bulbeux	.	X	.	X	LC
<i>Aira praecox</i> L.	Canche printanière	.	.	.	.	LC
<i>Allium sphaerocephalon</i> L. subsp. <i>sphaerocephalon</i>	Ail à tête ronde	.	.	.	.	LC
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron rouge, Fausse Morgeline	.	.	.	.	LC
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante	.	.	.	.	LC
<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd. subsp. <i>maritima</i>	Gazon d'Olympe maritime, Herbe à sept têtes	.	.	.	.	LC
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>prostratus</i> (Dumort.) Corb.	Asperge prostrée, Asperge couchée	.	X	.	.	0
<i>Asperula cynanchica</i> L.	Herbe à l'esquinancie, Aspérule des sables	.	.	.	.	LC
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	Bellardie, Bartsie trixago, Bellardie Germandrée	.	X	.	.	LC
<i>Bellis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>	Pâquerette	.	.	.	.	LC
<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang.	Bette maritime, Betterave maritime	.	.	.	.	0
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübl. & G.Martens	Brachypode des rochers	.	.	.	.	DD
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>thominei</i> (Hardouin) Braun-Blanq.	Brome de Thomine-Desmazures	.	.	.	.	0
<i>Cakile maritima</i> Scop. subsp. <i>maritima</i>	Roquette de mer	.	.	.	.	LC
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) Roem. & Schult.	Liseron des dunes	.	.	.	.	LC
<i>Carduus nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>	Chardon penché	.	.	.	.	LC
<i>Carex arenaria</i> L.	Laïche des sables, Salsepareille des pauvres	.	.	.	.	LC
<i>Cerastium diffusum</i> Pers. subsp. <i>diffusum</i>	Céraïste à quatre étamines	.	.	.	.	LC
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraïste commune	.	.	.	.	LC
<i>Cerastium semidecandrum</i> L. subsp. <i>semidecandrum</i>	Céraïste à 5 étamines, Céraïste variable	.	.	.	.	LC
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs, Vrillée	.	.	.	.	LC
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl.	Crassule mousse, Mousse fleurie	.	.	.	.	LC
<i>Crithmum maritimum</i> L.	Criste marine, Fenouil marin, Perce-pierre, Cassepierre	.	.	.	.	LC
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent	.	.	.	.	LC
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	.	.	.	.	LC
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage, Daucus carotte	.	.	.	.	LC
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>gummifer</i> (Syme) Hook.f.	Carotte à gomme	.	.	.	.	0
<i>Dianthus gallicus</i> Pers.	Oeillet des dunes	.	X	X	.	LC
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune	.	.	.	.	LC



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Invasive Bretagne	Patrimoniales	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge régionale
<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis	Chiendent à feuilles de Jonc	.	.	.	.	LC
<i>Ephedra distachya</i> L. subsp. <i>distachya</i>	Éphèdre à chatons opposés, Éphèdre de Suisse, Raisin-de-mer	.	.	.	.	LC
<i>Erodium lebelii</i> Jord.	Bec de grue glutineux, Érodium de Lebel	.	.	.	.	DD
<i>Eryngium campestre</i> L.	Chardon Roland, Panicaud champêtre	.	.	.	.	LC
<i>Eryngium maritimum</i> L.	Panicaud de mer, Chardon des dunes, Chardon bleu, Panicaud des dunes,	.	X	.	X	LC
<i>Euphorbia paralias</i> L.	Euphorbe maritime, Euphorbe des sables	.	.	.	.	LC
<i>Euphorbia portlandica</i> L.	Euphorbe des estuaires	.	.	.	.	0
<i>Festuca juncifolia</i> St.-Amans	Fétuque à feuilles de Jonc	.	.	.	.	LC
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>pruinosa</i> (Hack.) Piper	Fétuque pruinée	.	.	.	.	LC
<i>Festuca</i> sp.	Fétuque	.	.	.	.	0
<i>Galium arenarium</i> Loisel.	Gaillet des sables	.	.	.	.	LC
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium à feuilles molles	.	.	.	.	LC
<i>Geranium robertianum</i> L.	Herbe à Robert	.	.	.	.	LC
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	Obione faux pourpier, Obione Pourpier	.	.	.	.	LC
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench subsp. <i>stoechas</i>	Immortelle jaune	.	.	.	.	LC
<i>Herniaria ciliolata</i> Melderis	Herniaire	.	.	.	.	LC
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Piloselle	.	.	.	.	LC
<i>Honckenya peploides</i> (L.) Ehrh.	Honckénia fausse-péplide, Pourpier de mer	.	.	.	.	LC
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée	.	.	.	.	LC
<i>Jasione montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	Herbe à midi	.	.	.	.	LC
<i>Koeleria glauca</i> (Schkuhr) DC.	Koellerie blanchâtre	.	.	.	.	LC
<i>Lagurus ovatus</i> L.	Lagure queue-de-lièvre, Gros-minet	.	.	.	.	0
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	Liondent faux-pissenlit, Léontodon des rochers	.	.	.	.	LC
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troëne, Raisin de chien	.	.	.	.	LC
<i>Limonium binervosum</i> (G.E.Sm.) C.E.Salmon	Statice de Salmon, Statice de l'ouest	.	.	.	.	LC
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill.	Linaire de Péliissier	.	X	.	.	NT
<i>Linum bienne</i> Mill.	Lin bisannuel	.	.	.	.	0
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Lobulaire maritime, Alysse maritime	IP5	.	.	.	0
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	.	.	.	.	LC
<i>Luzula</i> cf. <i>campestris</i>	Luzule des champs	.	.	.	.	LC
<i>Matthiola sinuata</i> (L.) R.Br.	Matthiole à feuilles sinuées	.	.	.	.	LC
<i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel.	Luzerne littorale, Luzerne du littoral	.	.	.	.	LC
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.	Mibora naine, Famine	.	.	.	.	LC
<i>Omphalodes littoralis</i> Lehm.	Cynoglosse des dunes, Omphalodès du littoral	.	X	X	.	LC
<i>Ononis repens</i> L.	Bugrane maritime	.	.	.	.	0
<i>Ophrys passionis</i> Sennen	Ophrys de la passion	.	.	.	.	LC
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce	Ornithope penné	.	X	.	.	LC
<i>Orobanche amethystea</i> Thuill.	Orobanche violette, Orobanche du Panicaud	.	.	.	.	LC
<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>	Plantain Corne-de-cerf	.	.	.	.	LC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Invasive Bretagne	Patrimoniales	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge régionale
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	.	.	.	.	LC
<i>Prunus spinosa</i> L.	Épine noire, Prunellier, Pelossier	.	.	.	.	LC
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Fougère aigle, Porte-aigle	.	.	.	.	LC
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>landra</i> (Moretti ex DC.) Bonnier & Layens	Radis maritime	.	.	.	.	0
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	Rosier à feuilles de Boucage	.	.	.	.	LC
<i>Rubia peregrina</i> L.	Garance voyageuse, Petite garance	.	.	.	.	LC
<i>Rubus</i> sp.	Ronce	.	.	.	.	0
<i>Rumex acetosella</i> L.	Petite oseille, Oseille des brebis	.	.	.	.	LC
<i>Sagina maritima</i> G.Don	Sagine maritime	.	.	.	.	LC
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Pimprenelle à fruits réticulés	.	.	.	.	LC
<i>Sedum anglicum</i> Huds. subsp. <i>anglicum</i>	Orpin d'Angleterre	.	.	.	.	LC
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Herbe de saint Jacques	.	.	.	.	LC
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	.	.	.	.	LC
<i>Sherardia arvensis</i> L.	Rubéole des champs, Gratteron fleuri	.	.	.	.	LC
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>maritima</i> (With.) Á.Löve & D.Löve	Silène à une seule fleur, Silène de Bastard	.	.	.	.	LC
<i>Spergularia rupicola</i> Lebel ex Le Jol.	Spergulaire des rochers	.	.	.	.	LC
<i>Thesium humifusum</i> DC.	Thésium couché	.	.	.	.	LC
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	.	.	.	.	LC
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés, Trèfle violet	.	.	.	.	LC
<i>Trifolium scabrum</i> L.	Trèfle rude, Trèfle scabre	.	.	.	.	LC
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	Hélianthème taché	.	.	.	.	LC
<i>Vicia lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i>	Vesce jaune	.	.	.	.	LC
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik. subsp. <i>hirundinaria</i>	Dompte venin	.	.	.	.	LC
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) S.F.Gray	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome	.	.	.	.	LC

## Annexe 2 : Liste et statuts des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude et à proximité (observations TBM environnement et données bibliographiques)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Législation nationale	Statut biologique dans l'aire d'étude	Espèces ZNIEFF Bretagne (nicheur)	Espèces ZNIEFF Bretagne (hivernant)	Espèces ZNIEFF Bretagne (migrateur)	Espèces TVB Bretagne	Priorité SCAP Bretagne	Liste rouge Bretagne			Liste rouge France			Statut européen		
									Nicheur	Migrateur	Responsabilité régionale Nich/Migr	Nicheur	Hivernant	De passage	Liste rouge Europe	Directive Oiseaux	Berne
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	A3 (2)	Transit/repos	-	-	-	-	-	LC	LC	2 / 2	LC	LC	NA	LC	-	An. 3
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	A3 (1)	Migrateur	x	x	-	-	-	NA	NA	na / na	NT	NA	DD	LC	-	An. 2
Cormoran huppé	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	A3 (1)	Transit/repos	x	-	-	-	-	LC	-	4 / -	LC	NA	-	LC	-	An. 2
Faucon pèlerin de type "tundra"	<i>Falco peregrinus calidus / tundrius</i>	-	Occasionnel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	An. 1	-
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	A3 (1)	Nicheur certain	x	-	-	-	-	VU	NA	4 / na	NT	NA	-	NT	-	-
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	A3 (1)	Nicheur certain	x	-	-	-	-	LC	DD	4 / na	LC	NA	NA	LC	-	-
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	A3 (1)	Transit	x	-	-	-	-	EN	-	3 / -	LC	-	-	LC	-	An. 3
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	A3 (1)	Transit/repos/nicheur	x	-	-	-	-	VU	LC	4 / 4	LC	LC	NA	LC	-	An. 3
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	A3 (1)	Nicheur certain	x	-	x	-	2+	VU	DD	4 / na	VU	NA	NA	LC	An. 1	An. 2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	A3 (2)	Migratrice/hivernante	-	-	-	-	-	LC	DD	1 / na	LC	NA	NA	LC	-	An. 3
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	A3 (1)	Nicheur certain	x	-	-	-	-	LC	DD	1 / 2	LC	-	DD	LC	-	An. 2
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	A3 (1)	Transit/alimentation	-	-	-	-	-	LC	DD	1 / 2	NT	-	DD	LC	-	An. 2
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	A3 (2)	Nicheur certain	x	x	-	-	-	VU	LC	4 / 4	LC	LC	-	VU	-	An. 3
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	A3 (1)	Nicheur certain	-	-	-	x	-	LC	DD	2 / na	VU	NA	NA	LC	-	An. 2
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	A3 (2)	Transit/alimentation	-	-	-	-	-	LC	DD	1 / na	LC	NA	NA	LC	-	An. 3
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	A3 (1)	Transit/alimentation	x	x	-	-	-	NA	LC	na / 3	NT	LC	NA	LC	-	An. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	A3 (1)	Nicheur certain	-	-	-	x	-	VU	DD	3 / 2	VU	DD	NA	NT	-	An. 2
Pipit maritime	<i>Anthus petrosus</i>	A3 (1)	Nicheur certain	-	-	-	-	-	LC	DD	4 / na	NT	NA	NA	LC	-	An. 2
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A3 (1)	Migrateur/hivernant	-	-	-	-	-	LC	DD	1 / na	LC	NA	NA	LC	-	An. 2
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	A3 (1)	Migrateur/hivernant	x	-	-	-	-	LC	NA	1 / na	NT	NA	NA	LC	-	An. 2
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	A3 (1)	Migrateur	-	x	-	-	-	-	LC	- / 4	-	LC	NA	LC	-	An. 2
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A3 (1)	Nicheur certain	x	-	-	-	-	EN	DD	3 / 2	NT	-	DD	LC	-	An. 2

Législation nationale : Art.3(1) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art.3(2) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national.

Statut biologique dans l'aire d'étude : N = Nicheur ; M = Migrateur ; H = Hivernant.

Espèces déterminantes ZNIEFF Bretagne : Espèces référencées parmi les listes des oiseaux pris en compte dans la détermination de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique).

[www.donnees.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id\\_article=637](http://www.donnees.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=637)

Espèces TVB Bretagne : Espèces proposées définitivement par le MNHN pour être retenue comme espèce de cohérence Trame Verte et Bleue en Bretagne.

SORDELLO R., & al., 2011. Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les espèces. Rapport MNHN-SPN. 57 p.

Liste rouge Bretagne : CR : En danger critique d'extinction. EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable.

Responsabilité biologique régionale

5 : majeure ; 4 : très élevée ; 3 : élevée ; 2 : modérée ; 1 : mineure ; na : cotation non appliquée/non applicable

CSRPN (2015). Liste rouge régionale et Responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs et migrants de Bretagne. [www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr](http://www.observatoire-biodiversite-bretagne.fr)

Liste rouge nationale : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable.

IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Liste rouge européenne : EN : En danger. VU : Vulnérable. NT : Quasi-menacée. LC : Préoccupation mineure. DD : Données insuffisantes. NA : Non applicable.

BirdLife International (2015). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.

Directive Oiseaux : Directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Annexe 1 : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Convention de Berne : Convention de Berne du 19/09/1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Convention adoptée par la France le 22/08/1990 (Décret n° 90-756).

Annexe 2 : espèces strictement protégées. Annexe 3 : espèces dont l'exploitation est règlementée.

Convention de Bonn : Convention de Bonn du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. Convention adoptée par la France le 23/10/1990 (Décret n° 90-962).

Annexe 2 : espèces dont l'état de conservation est défavorable.

Liste rouge mondiale: IUCN (2012). 2011 IUCN RED List of Threatened Species.

Annexe 3 : CERFA n°13617\*01



N° 13617\*01

## DEMANDE DE DÉROGATION POUR

 LA COUPE\* L'ARRACHAGE\* LA CUEILLETTE\* L'ENLÈVEMENT\*

## DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES

\* Cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

## A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : DEPARTEMENT DU MORBIHAN

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Monsieur David LAPPARTIENT

Conseil Départemental du Morbihan

Hôtel du département

2, rue de Saint-Tropez - CS 82400

56000 VANNES Cedex

Nature des activités :

Le Conseil départemental a plusieurs compétences, parmi lesquelles : l'action sanitaire et sociale, la gestion des routes et des déplacements, l'enseignement, la culture, l'aménagement durable du territoire, La sécurité incendie, la politique des espaces naturels sensibles (ENS), le PDIPR et les politiques publiques volontaristes.

Qualification : Président du Département

## B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNES PAR L'OPÉRATION

Nom commun (Nom scientifique)	Quantité (1)	Description (2)
Cynoglosse des dunes ( <i>Omphalodes littoralis</i> )	Potentiellement quelques dizaines de pieds (quelques m <sup>2</sup> , aux abords immédiats du chemin)	Non concerné.
Panicaut de mer ( <i>Eryngium maritimum</i> )	Quelques dizaines de pieds détruits ou altérés (73 m <sup>2</sup> )	L'état de conservation des espèces est bon sur l'île avec de très nombreux pieds, aussi aucune transplantation ne sera nécessaire.
Cœillet des dunes ( <i>Dianthus gallicus</i> )	Quelques dizaines de pieds (destruction de 18 m <sup>2</sup> ) et quelques pieds aux abords immédiats des chemins (altération)	Un balisage de l'ensemble des stations pouvant être évitées au cours du chantier sera mis en œuvre, permettant d'éviter la destruction d'une partie des stations visées dans le cerfa. Enfin, les travaux vont permettre d'améliorer les zones dégradées et favoriser naturellement le retour de nouvelles stations.

(1) poids en grammes ou nombre de spécimens

(2) préciser la partie de la plante récoltée

## C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION \*

Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Étude phytoécologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Étude génétique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input checked="" type="checkbox"/>
Étude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

En raison d'une fréquentation importante sur l'île d'Hoëdic (notamment en période estivale) et de l'absence d'installations permettant une canalisation et une sécurisation du sentier côtier, la mise en place de nouveaux aménagements a été demandée par la commune. Les travaux consistent en l'installation de deux ouvrages (une passerelle et un platelage) sur le milieu dunaire, accompagnés de mises en défens. **Ces travaux permettront une limitation de la fréquentation en dehors des chemins et donc une préservation des milieux dunaires et des espèces floristiques sur les secteurs concernés.**

## D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Les travaux sont prévus à l'automne 2024.

## E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE RÉALISATION DE L'OPÉRATION \*

Arrachage ou enlèvement définitif	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés :
Non concerné, les stations seront détruites		
Arrachage ou enlèvement temporaire	<input type="checkbox"/>	Avec réimplantation sur place <input type="checkbox"/>
		Avec réimplantation différée <input type="checkbox"/>

Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation : -

Préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation : -

Suite sur papier libre

## E1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLÈVEMENT

Préciser les techniques :

Non concerné, les stations seront détruites.

Suite sur papier libre



F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *	
Formation initiale en biologie végétale	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser : Ingénieur écologue botaniste
Formation continue en biologie végétale	<input type="checkbox"/> Préciser :
Autre formation.....	<input type="checkbox"/> Préciser :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION
Régions administratives : Bretagne
Départements : Morbihan
Cantons :
Communes : Hoëdic

H – EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE
Réimplantation des spécimens prélevés <input type="checkbox"/> Mesures de protection réglementaires ..... <input type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce <input type="checkbox"/> Mesures contractuelles de gestion de l'espace ..... <input checked="" type="checkbox"/>
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction est présenté dans le présent dossier du Chapitre 10 – Mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.
Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPÉRATION
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : -
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Les comptes rendus des opérations de destruction des habitats et de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur écologue en charge du suivi du chantier, choisi par le maître d'ouvrage. Ces comptes rendus seront transmis au service instructeur de la DDTM du Morbihan

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à <b>Vannes</b> le Votre signature
--	---

**TBM environnement**

Siège social :

2 rue de Suède Bloc III Porte Océane - 56400 AURAY

Tel 02.97.56.27.76. - Fax 02.97.29.18.89.

[contact@tbm-environnement.com](mailto:contact@tbm-environnement.com)

[www.tbm-environnement.com](http://www.tbm-environnement.com)

