



## DEPARTEMENT DU MORBIHAN

### Aménagement de la voie verte V5 sur l'isthme de Penthièvre Commune de Saint-Pierre-Quiberon

- Dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement pour le dérangement du **gravelot à collier interrompu**

Date : Janvier 2019



NB : il est à noter que le présent, document est basé sur le dossier de demande de dérogation « espèces floristiques » objet de l'arrêté préfectoral du 19 septembre 2018. Ce dossier avait été élaboré par le bureau d'études TBM – Environnement :

**TBM environnement**

Siège social :

2 rue de Suède – bloc 03 - 56400 AURAY

Tel 02.97.56.27.76.

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

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

**Antenne Nord**

20 rue de l'Hermitte

Imm Les Trois Ponts - 59140 DUNKERQUE

03.28.59.94.71. / 06.45.23.05.58



## Sommaire

<b>Sommaire .....</b>	<b>3</b>
<b>1 OBJET ET DEMANDEUR DE LA DEROGATION.....</b>	<b>5</b>
1.1 Objet de la demande de dérogation .....	5
1.2 Présentation du demandeur .....	5
1.3 Moyens mis en œuvre pour intégrer les enjeux liés aux espèces protégées dans la conception du projet .....	5
<b>2 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET .....</b>	<b>6</b>
2.1 Justification du projet : pourquoi réaliser une voie verte ?.....	8
2.1.1 Intégration de la V5 dans la politique nationale.....	8
2.1.2 Intégration de la V5 dans le contexte local .....	9
2.1.3 Contexte de l'isthme de Penthièvre .....	9
2.1.4 Conclusion.....	13
2.1.5 Analyse de l'intérêt public majeur .....	14
2.2 Choix de localisation de la voie verte sur l'isthme : solutions alternatives .....	16
2.2.1 Contexte global de l'isthme de Penthièvre .....	16
2.2.2 Alternatives étudiées .....	18
2.3 Caractéristiques techniques du projet.....	23
2.3.1 Zone 1.....	25
2.3.2 Zone 2.....	28
2.3.3 Zone 3.....	29
2.3.4 Zone 4.....	30
2.3.5 Principes généraux de chantier .....	33
2.3.6 Définition du périmètre de projet .....	35
2.3.7 Autres informations sur le projet .....	37
<b>3 ETAT INITIAL .....</b>	<b>38</b>
3.1 Présentation des zonages environnementaux.....	38
3.2 Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	40
3.3 Définition des inventaires à mener et des périmètres d'étude.....	42
3.3.1 Inventaires à cibler.....	42
3.3.2 Définition des périmètres d'étude.....	43
3.4 Inventaires écologiques : résultats des observations .....	46
3.4.1 Périodes d'inventaires .....	46
3.4.2 Habitats naturels.....	46
3.4.3 Espèces floristiques.....	54
3.4.4 Avifaune .....	74
3.4.5 Insectes .....	80
<b>4 ANALYSE DES IMPACTS DU TRACE SUR LES ESPECES PROTEGEES .....</b>	<b>84</b>
4.1 Précision sur les habitats naturels .....	84
4.2 Analyse des effets sur les espèces floristiques .....	84
4.2.1 Phase travaux.....	84
4.2.2 Phase exploitation .....	86
4.3 Analyse des effets sur l'avifaune.....	87
4.3.1 Phase travaux.....	87

4.3.2	Phase exploitation .....	92
4.4	Impacts du projet sur les espèces protégées.....	93
4.4.1	Phase travaux avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.....	94
4.4.2	Phase d'exploitation avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	95
<b>5</b>	<b>MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION .....</b>	<b>96</b>
5.1	Mesures d'évitement lors de l'élaboration du tracé .....	96
5.1.1	Zone 1.....	96
5.2	Mesures d'évitement après l'élaboration du tracé .....	103
5.2.1	Choix de la période des travaux.....	103
5.3	Mesure de réduction.....	104
5.3.1	Mise en place d'un balisage spécifique .....	104
5.3.2	Protocole de méthodologie des travaux .....	104
5.3.3	Protection contre les pollutions accidentelles .....	104
5.3.4	Mise en protection de la dune au droit du muret installé .....	105
5.3.5	Reconstitution d'un habitat dunaire.....	105
5.3.6	Mise en place de ganivelles le long de la voie verte.....	106
5.3.7	Canalisation du public vers la plage.....	106
5.4	Mesures d'accompagnement et de suivi .....	110
5.4.1	Intervention d'un coordinateur environnement en phase chantier (accompagnement)	110
5.4.2	Suivi des milieux naturels .....	110
5.5	Calendrier de mise en œuvre des mesures.....	111
<b>6</b>	<b>IMPACTS RESIDUELS .....</b>	<b>112</b>
6.1	Phase travaux .....	112
6.2	Phase d'exploitation.....	113
6.3	Mesures compensatoires .....	114
<b>7</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>116</b>
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>118</b>
<b>9</b>	<b>ANNEXES : .....</b>	<b>120</b>

## **1 OBJET ET DEMANDEUR DE LA DEROGATION**

### **1.1 Objet de la demande de dérogation**

Le projet a fait l'objet d'une demande de dérogation au titre des espèces floristiques protégées suivantes : panicaut maritime, renouée maritime, linéaire des sables et œillet des dunes. L'expert flore du CSRPN de Bretagne a émis un avis favorable sous condition en date du 13 juin 2018 (cf. annexes) L'arrêté de dérogation du 18 septembre 2018 prévoyait notamment de limiter les travaux à la période hivernale afin de ne pas interférer avec la période de nidification d'espèces comme le Gravelot à collier interrompu.

La réalisation des travaux est toutefois fortement liée à la réalisation d'une étude pyrotechnique sur les terrains aujourd'hui propriétés du ministère des armées.

Cette étude n'ayant pu se tenir en 2018, il apparaît aujourd'hui nécessaire, au regard de la nécessaire sécurisation d'un axe majeur desservant la presqu'île de Quiberon, de reconsidérer le calendrier des travaux.

La présente demande de dérogation porte donc sur l'impact indirect des travaux sur une zone favorable à la nidification du Gravelot à collier interrompu impliquant le dérangement de l'espèce durant une partie de la saison de reproduction de l'espèce.

### **1.2 Présentation du demandeur**

La présente demande de dérogation est effectuée par :

#### **DEPARTEMENT DU MORBIHAN**

Direction Générale Infrastructures et Aménagements  
Impasse Loth  
56 000 VANNES

Représenté par M. le Président du Conseil Départemental

Le département du Morbihan est une collectivité territoriale au service du territoire du Morbihan.

Il dispose de nombreuses compétences obligatoires dont fait partie l'aménagement et l'entretien du réseau routier départemental.

La direction générale des routes intègre dans ses compétences la finalisation de l'itinéraire de la V5 dans la section de l'isthme de Penthièvre.

Pour cet aménagement, le département du Morbihan sera le maître d'ouvrage.

### **1.3 Moyens mis en œuvre pour intégrer les enjeux liés aux espèces protégées dans la conception du projet**

Lors de la réflexion sur la mise en œuvre de ses aménagements cyclables, le département met en œuvre une méthodologie progressive visant à définir le projet de moindre impact.

Dans le cadre du projet de voie verte de l'isthme de Penthièvre, la méthodologie globale a été la suivante :

- Période 2011 : une étude de faisabilité en trois phases a été initiée visant à définir :
  - o les contraintes et les enjeux existants du point de vue environnemental sur une base bibliographique et les variantes possibles de tracé,
  - o des variantes fines de tracé et une comparaison de celles-ci,
  - o une description de la solution retenue.

Dans cette démarche, le département a intégré l'ensemble des acteurs concernés au sein de ce territoire de taille restreinte mais cumulant de nombreuses activités ou enjeux (voie ferrée, route départementale, activité militaire, site Natura 2000, site inscrit notamment).

- Période 2012-2013 : une étude écologique visant à réaliser un inventaire complet des milieux et groupe d'espèces à enjeux du territoire. Cet inventaire a fait l'objet d'un rapport précisant les habitats naturels, les espèces floristiques, les espèces faunistiques (oiseaux, insectes) parmi lesquelles des espèces protégées ont été identifiées et localisées sur un secteur s'étendant au-delà de l'emprise pressenti du projet.
- Période 2014 : un complément d'inventaire ciblé sur les espèces floristiques protégées.
- Période 2018-2019 : complément d'analyse des impacts sur le Gravelot à collier interrompu

Durant toute cette période, le département a donc affiné la conception du projet sur la base de toutes les contraintes existantes, des avis des différents acteurs et également sur la présence des espèces protégées connues.

En parallèle de ces démarches, le département a également organisé plusieurs réunions en salle ou sur le site avec le Syndicat Mixte Grand Site Gâvres Quiberon (gestionnaire du Grand Site du massif dunaire du même nom), le Conservatoire Botanique National de Brest, la DDTM du Morbihan (aspects liés à Natura 2000 et la demande de dérogation).

Ces rencontres ont permis de présenter le projet et ses avancées et également de prendre en compte les avis et attentes de chacun de ces acteurs.

## **2 DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET**

Le projet qui fait l'objet de la demande de dérogation consiste en l'aménagement d'une portion de la voie verte V5 dite « La littorale » sur l'isthme de Penthièvre (commune de Saint-Pierre-Quiberon, département du Morbihan).

L'aménagement sera réalisé sur une longueur de 1.5 km et permettra de relier de part et d'autre les itinéraires cyclables existants aujourd'hui.

La carte ci-dessous présente le contexte géographique global du secteur d'aménagement.

# Contexte global du projet



- Limites communales
- Réseau routier et ferré



0 250 500 m

Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Ortho, IGN 2013

Carte 1 : Contexte global du secteur d'aménagement

## 2.1 Justification du projet : pourquoi réaliser une voie verte ?

### 2.1.1 Intégration de la V5 dans la politique nationale

Le projet présenté consiste en l'aménagement d'une portion de la voie verte V5 entre les deux portions déjà réalisées de part et d'autre de l'isthme de Penthièvre.

Cette portion s'inscrit dans le projet plus global de voie verte entre Roscoff et Saint-Nazaire.

Cette portion s'inscrit ainsi dans les schémas suivants :

- Le schéma national des véloroutes et voies vertes (SN3V) validé en 2010 et dont l'objectif est d'aménager 19 000 km sur le territoire national,
- Le schéma régional des véloroutes et voies vertes adopté en 2004 par la région Bretagne,
- L'ancien plan vélo départemental adopté en 2001 et révisé en 2009. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une continuité de la politique touristique du département.

La figure suivante présente le schéma régional sur laquelle la portion de Penthièvre est indiquée.

**Ainsi, ce projet s'inscrit pleinement dans des politiques globales de mobilité durable favorisant la pratique du vélo par rapport à la voiture.**



Figure 1 : Schéma régional et interdépartemental des véloroutes et voies vertes de Bretagne



### 2.1.2 Intégration de la V5 dans le contexte local

L'isthme de Penthièvre se situe en totalité dans le territoire du Massif dunaire Gâvres-Quiberon dont la gestion est réalisée par le syndicat mixte Dunes sauvages de Gâvres à Quiberon.

Ce syndicat mixte pilote notamment l'Opération Grand Site de France dont la candidature a été lancée en 1993.

Le label Grand Site de France garantit que le site est préservé et géré suivant les principes du développement durable, conciliant préservation du paysage, du milieu naturel et de "l'esprit des lieux", qualité de l'accueil du public, participation des habitants et des partenaires à la vie du Grand Site.

Ce projet se décline dans un programme d'actions dont les quatre orientations stratégiques sont :

- préserver les paysages et la mémoire du site,
- gérer la fréquentation humaine du site,
- faire connaître l'identité du Grand Site et découvrir ses richesses,
- assurer une gestion durable, partagée et reconnue du Grand Site.

Ces orientations sont déclinées en 14 actions, l'action N° 5 a pour objectif de concrétiser l'ensemble de la voie verte N°5 sous maîtrise d'ouvrage départementale.

L'aménagement de la voie verte dans ce site contribuera à favoriser les déplacements doux, relier les différents sites du Grand Site et offrir aux visiteurs un mode de découverte proche de la nature dans un cadre préservé.

Ainsi, la voie verte V5, sans être déterminante, est un projet concourant aux objectifs.

### 2.1.3 Contexte de l'isthme de Penthièvre

#### 2.1.3.1 Aménagements de transports existants

Sur la portion de l'isthme de Penthièvre, il existe aujourd'hui deux infrastructures de transports : la RD768 ainsi qu'une voie ferrée. Il s'agit des deux seuls moyens de passage de l'isthme.

#### 2.1.3.2 Contexte vis-à-vis de l'utilisation des usagers à vélos

Aujourd'hui, pour relier les deux sections de la V5 existante, les usagers à vélo disposent de deux solutions :

- emprunter la route départementale D768,
- traverser la dune (à pied) ainsi que les terrains militaires.

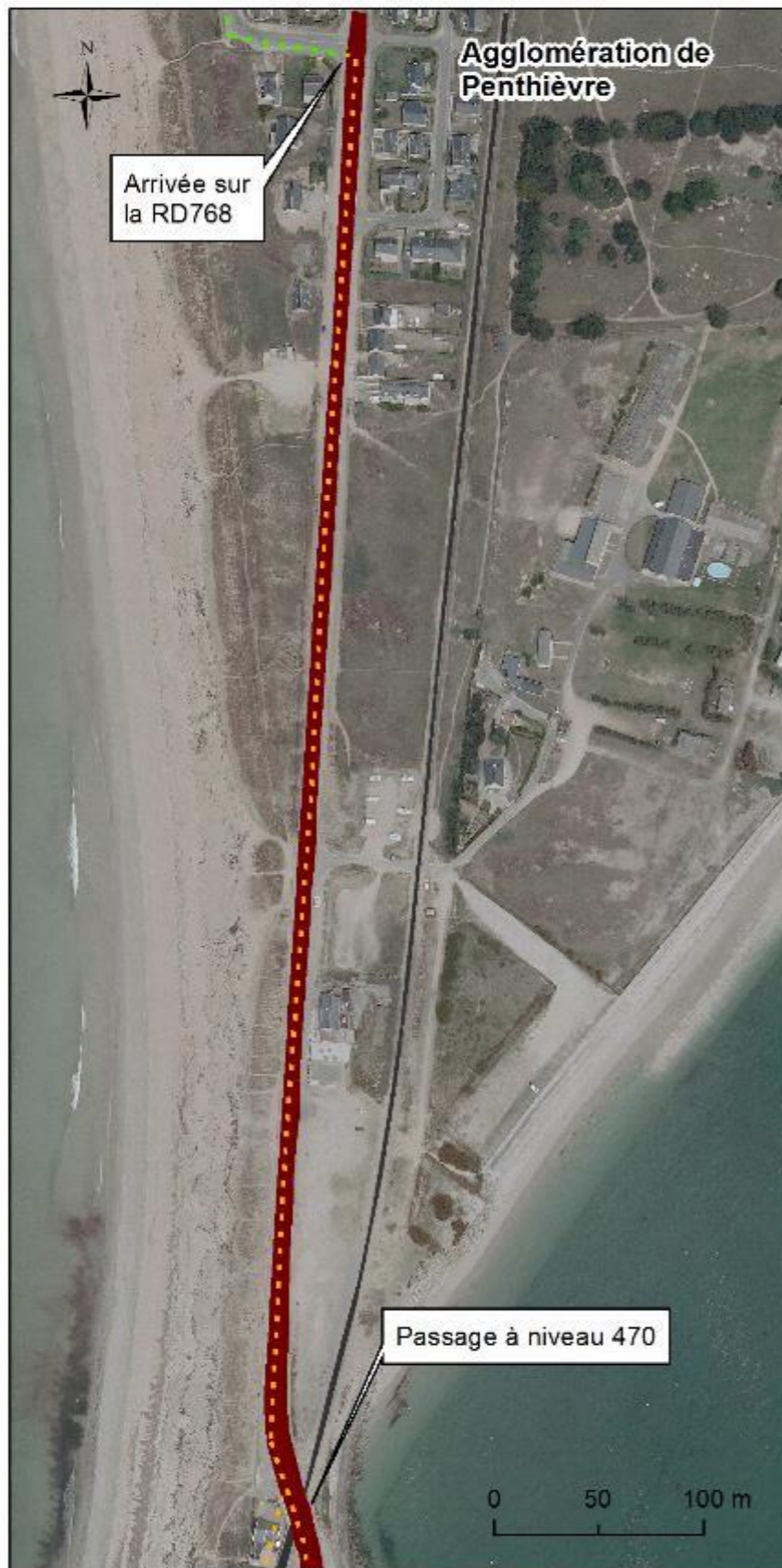


**Photo 1 : Circulation actuelle des vélos sur la dune ou sur la RD768 (photo : TBM environnement)**

# Voie actuellement empruntée par les vélos



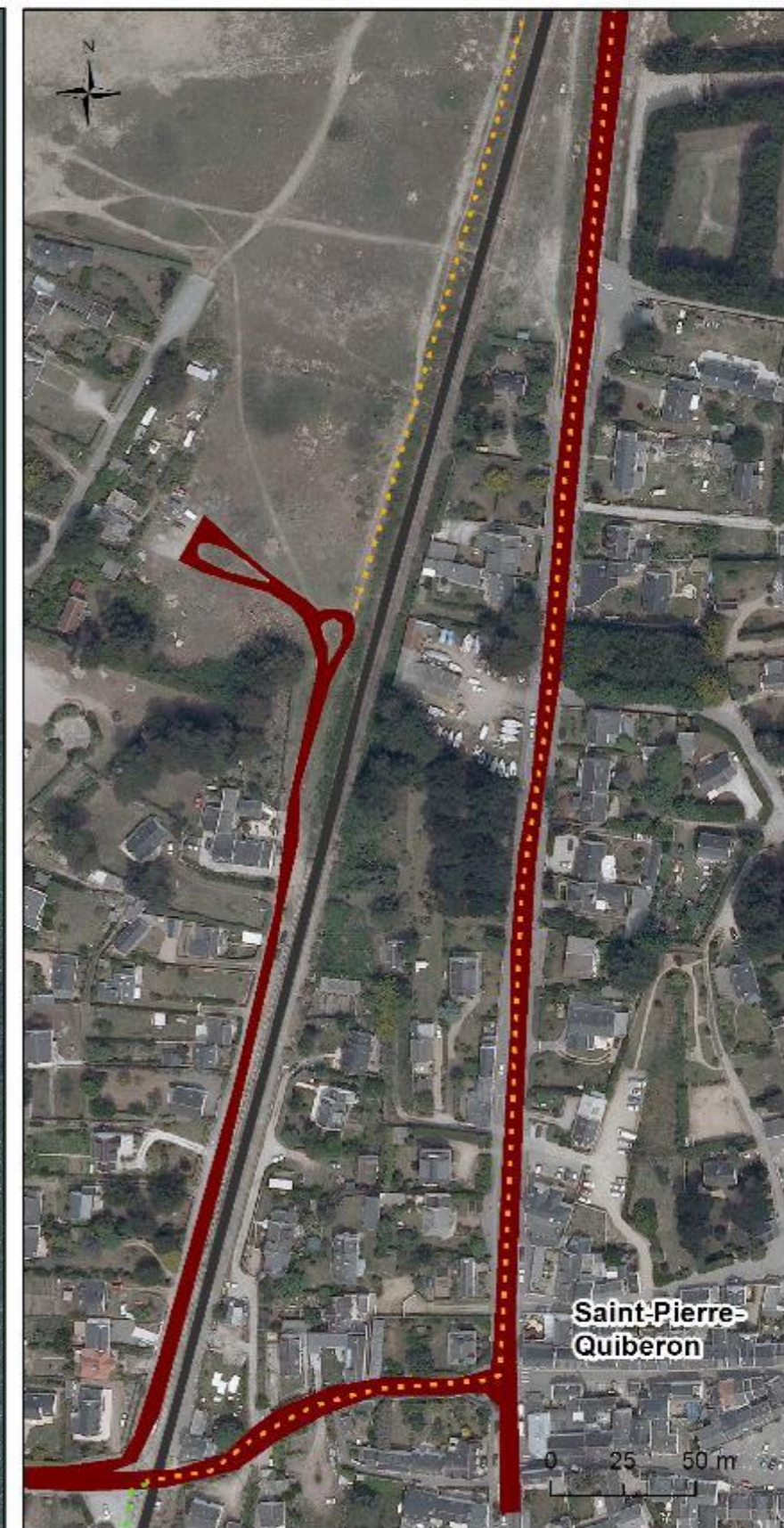
## Section Nord



## Section Centre



## Section Sud



Carte 2 : Représentation du tracé emprunté par les usagers à vélo actuellement

A partir de l'agglomération de Penthièvre, les usagers doivent s'insérer sur la RD768 et ainsi côtoyer le trafic véhicules très important sur cette section en période estivale (trafic de 20 000 véhicules/jour en août 2014).

Au croisement de la voie ferrée, deux itinéraires sont constatés :

- tout comme les véhicules, les vélos empruntent majoritairement le passage à niveau existant (PN470),
- une utilisation sauvage de la dune avec un passage à pied le long de la voie ferrée

Ces deux itinéraires permettent, par la suite, aux usagers de rejoindre l'itinéraire existant à Saint-Pierre-Quiberon.

La fréquentation des itinéraires cyclables existant est analysée aujourd'hui grâce à la présence de trois éco-compteurs situés à Plouharnel, l'isthme de Penthièvre et Kerhostin. L'analyse des résultats sur la période Janvier 2014 – Janvier 2015 montre que le trafic de pointe au mois d'août pourra atteindre 14 000 passages. A Kerhostin, les données 2015-2016 indiquent des pics à peu près identiques.

Cette estimation cumulée avec le trafic routier estival de la D768 entraîne un risque très important d'accidents dans un secteur où la pratique familiale est très présente.



**Carte 3 : Localisation des points de comptages véhicules et vélos dans l'isthme de Penthièvre**

Dans son recueil des trafics routiers sur la période 2009-2013, le département rappelle que les usagers fragiles (piétons, vélos, motos) représentent 45% des accidents mortels sur le réseau départemental (1 cas est répertorié sur l'isthme de Penthièvre).

A cette situation, s'ajoute également le passage à niveau qui présente un danger supplémentaire en été lorsque la ligne est en fonctionnement.

Dans le cas d'aménagement en voirie partagée, le guide technique d'aménagement du SETRA<sup>1</sup> (ARP-1994) retient un seuil de 1 500 véhicules/ jour pour les routes dites principales.

Le cahier des charges national des véloroutes définit comme « routes secondaires à circulation modérée » des voies supportant un trafic maximum de 1 000 véhicules /jour.

D'après les enquêtes nationales menées auprès des cyclistes entreprenant un circuit familial ou touristique les attentes réelles sur des voies à faible trafic se situent autour d'une trentaine de véhicules/heure, 2 sens confondus, soit environ 300 véhicules/jour (moyenne journalière annuelle).

**Bien que le principe de voie partagée soit possible sur les itinéraires cyclables, la situation sur la portion de l'isthme de Penthièvre n'entre pas dans les critères de recommandations en termes de flux routier. Cette portion est donc considérée aujourd'hui comme un parcours dangereux pour les usagers à vélos.**

#### 2.1.4 Conclusion

La mise en place de cette portion de voie verte va permettre :

- de sécuriser la circulation dans ce territoire très fréquenté lors des périodes touristiques (voie routière et voie ferrée),
- d'assurer une liaison directe en vélo jusqu'à la presqu'île de Quiberon conformément aux plans vélo régionaux et départementaux,
- de favoriser la découverte du Grand Site du Massif dunaire Gâvres Quiberon, et notamment de l'isthme de Penthièvre qui offre des vues spectaculaires, en toute sécurité.

---

1

SETRA : Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements. Ce service est aujourd'hui intégré au sein du CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement)



Photo 2 : Vue sur les abords de l'isthme de Penthièvre (photo : Auteurs de vues)

### 2.1.5 Analyse de l'intérêt public majeur

L'article L.411-2 du code de l'environnement précise les conditions dans lesquelles une dérogation peut être délivrée :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) 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 ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

Au regard de ces conditions, le projet de voie verte s'inscrit dans l'alinéa c) précédent, il convient donc que ce projet respecte une raison impérative d'intérêt public majeur.

- ce projet de voie verte est porté par le département du Morbihan, collectivité publique,
- ce projet répond à une politique nationale d'aménagement de réseau cyclable destiné à favoriser les déplacements à vélo en remplacement de la voiture (diminuer les pollutions automobiles, favoriser l'activité sportive pour améliorer la santé publique),
- ce projet a pour but de matérialiser une voie spécifique aux vélos en remplacement de l'utilisation de la route départementale à forte fréquentation touristique durant la période estivale, améliorant ainsi la sécurité des usagers,

- ce projet améliorera l'accueil touristique à la presqu'île de Quiberon, l'une des destinations les plus fréquentées dans le Morbihan (accès à Belle-Ile-en-Mer),
- ce projet participera à l'obtention du label Grand Site, marquant ainsi sur le long terme une gestion du massif dunaire selon les principes du développement durable.

**Au vu de ces différents paramètres, l'aménagement de la voie verte V5 sur la portion de l'isthme de Penthievre relève bien d'un intérêt public majeur.**

Il est à noter que le département a déjà entamé les travaux en procédant au déplacement des espèces floristiques concernées par le projet au mois de novembre 2018, conformément à l'arrêté préfectoral de dérogation du 19 septembre 2018. Il s'agissait alors de préparer le chantier pour un démarrage des travaux au mois de janvier 2019. Le fait de ne pas disposer des conclusions de l'étude pyrotechnique nécessaire à l'accord du ministère des armées conduit le département à revoir le calendrier d'intervention en le décalant au mois de mars 2019.

Cette contrainte entraîne de reprendre l'analyse des impacts et d'envisager la présente demande de dérogation pour perturbation intentionnelle temporaire.

## 2.2 Choix de localisation de la voie verte sur l'isthme : solutions alternatives

### 2.2.1 Contexte global de l'isthme de Penthièvre

Le secteur de l'isthme de Penthièvre constitue un territoire très peu large (100 à 120 m) situé dans un environnement remarquable et permettant l'accès à la presqu'île de Quiberon, territoire très convoité en période estivale.

Ainsi, plusieurs éléments de contraintes et d'enjeux se partagent sur ce territoire :

- plusieurs réseaux (électrique, gaz, eau potable) assure l'avitaillement de la presqu'île,
- un fort (propriété du Ministère de la Défense) accueille des activités militaires ; il est un monument inscrit depuis 1933,
- une zone de présomption archéologique,
- les milieux naturels existants sont favorables à l'accueil de nombreuses espèces végétales et animales justifiant la définition de ZNIEFF, sites Natura 2000 ou ZICO,
- deux infrastructures de transport assurent des liaisons : une voie ferrée et une route départementale.





C'est donc dans ce contexte de contraintes et d'enjeux que la réflexion sur un aménagement favorisant les déplacements doux a été menée.

La carte suivante illustre les enjeux sur l'isthme de Penthièvre.



## Synthèse des enjeux



-  Réseaux secs et humides
-  Enjeux patrimoniaux
-  Zonages environnementaux
-  Réseau routier et ferré



0 125 250 m

Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : DREAL Bretagne, Orthophotographies, IGN 2013

Figure 2 : Synthèse des enjeux dans l'Isthme de Penthièvre

### 2.2.2 Alternatives étudiées

Au regard de la configuration du site, trois alternatives principales ont été étudiées :

- alternative à l'est des infrastructures de transport,
- alternative à l'ouest des infrastructures de transport,
- alternative entre les deux infrastructures de transport.

La démonstration de l'alternative « ne rien faire » a été faite aux chapitres précédents. En effet, la situation actuelle montre :

- un danger avéré vis-à-vis des usagers dans le déplacement doux du fait de la présence de voirie routière à fort trafic estival et de passages à niveau,
- une dégradation des habitats dunaires du fait de la circulation aisée des usagers.

Sur le long terme, dans un contexte d'une politique favorable au déplacement doux et du fait de l'existence des portions de voie verte de part et d'autre de l'isthme, le maintien de cette situation n'apparaît pas favorable à la pratique du vélo dans des conditions sereines et entraînerait un risque important de conflit d'usage.

Une deuxième alternative non retenue a été l'aménagement sur place. Ce type d'aménagement aurait eu comme conséquence de devoir élargir la voirie routière existante, ce qui était techniquement difficile à réaliser compte tenu de la largeur très faible de l'isthme sur certains secteurs.

#### 2.2.2.1 Contraintes à l'élaboration du projet

Deux contraintes principales ont justifié le fait de ne pas retenir plusieurs alternatives:

- la traversée de la RD768 qui sans être rédhibitoire présentait une augmentation du risque humain,
- la traversée du PN470 et du PN471.

La carte suivante présente la localisation et des contraintes qui font l'objet d'une analyse zoomée par la suite.

#### 2.2.2.2 Traversée de la RD768

Comme indiqué précédemment, la RD768 est une voirie présentant un fort trafic estival. Une alternative nécessitant la traversée de l'itinéraire cyclable par la voie routière aurait entraîné une augmentation non négligeable du danger pour les usagers.

#### 2.2.2.3 Traversée des passages à niveau

Des échanges avec RFF ont permis d'étudier la faisabilité technique de la traversée des passages à niveau et notamment du PN470. A ce titre, RFF a transmis une note de synthèse de leur avis concernant cette faisabilité.

Selon RFF, le passage bidirectionnel de la voie verte au PN470 nécessiterait :

- la création d'un passage à niveau cyclable accolé au PN470 existant,
- l'automatisation du PN471,

- la création d'un passage à niveau cyclable accolé au PN471 existant.

Ces aménagements nécessaires confrontés à une politique nationale tendant à limiter les nouveaux aménagements au droit des passages à niveau, à des comportements individuels potentiellement dangereux constatés par des études à l'échelle nationale et à une potentielle augmentation du nombre d'usagers sur cette section, ont mené RFF à se déclarer non favorable à la traversée des passages à niveau.

#### 2.2.2.4 Synthèse de l'analyse des alternatives

La carte suivante présente les alternatives étudiées et les contraintes identifiées. Pour trois secteurs particuliers un zoom est proposé afin de mieux comprendre la configuration du site.

## Localisation des variantes



2 variantes :  
 - passage à l'est de la RD768,  
 - passage à l'ouest de la RD768.

Contrainte : traversée de la RD768 possible mais augmentation d'un conflit d'usage véhicules/vélos

Conclusion : passage à l'ouest de la RD768 plus favorable. C'est le parti retenu pour la variante présentée par le département.

2 variantes possibles :  
 - passage à l'est de la voie ferrée,  
 - passage entre la RD768 et la voie ferrée.

Contrainte : traversée du PN470

Avis non favorable de RFF pour la traversée du PN470

Conclusion : aucune variante possible autre que celle proposée par le département

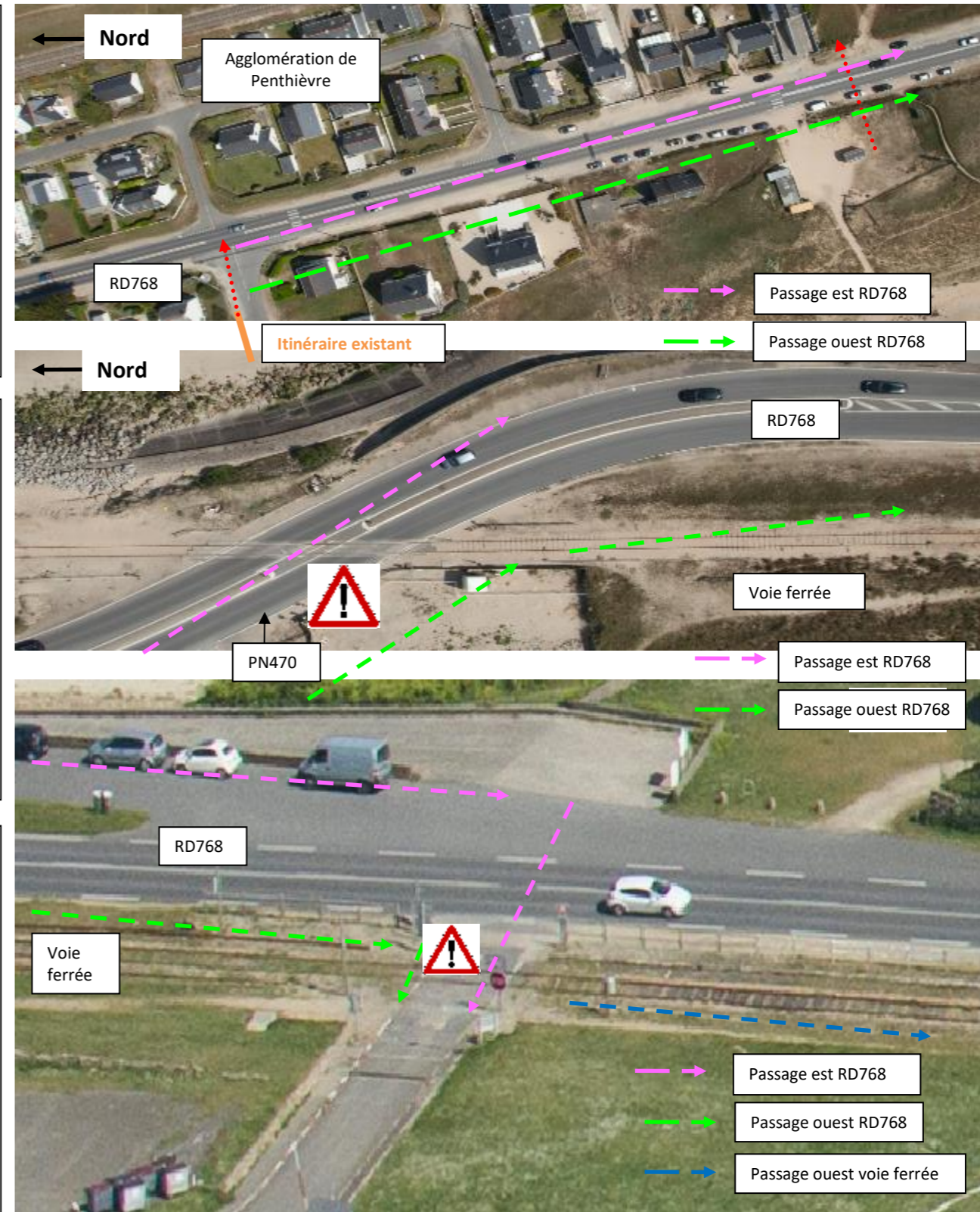
2 variantes possibles :  
 - passage à l'est de la RD768,  
 - passage entre la RD768 et la voie ferrée.

Contrainte :  
 - passage à l'est : traversée de la RD768 et du PN471,  
 Passage entre les deux ouvrages : traversée du PN471.

Avis non favorable de RFF pour la traversée du PN471  
 Augmentation du risque de conflit d'usage véhicules/vélos

Conclusion : aucune variante possible autre que celle proposée par le département

Variante à l'est de la RD768 non retenue car nécessité de traverser la RD768 et la voie ferrée sans passage à niveau



(photos : Auteurs de vues)

Au regard des éléments présentés, la non possibilité de traverser les passages à niveau à amener à conclure sur le fait de ne retenir aucune des deux variantes se situant entre les deux passages à niveau.

De ce fait, la réalisation du projet n'était possible qu'en retenant la solution de passage par le milieu dunaire à l'ouest de la voie ferrée.

Ainsi, dans la partie nord, la variante de passage à l'ouest de la RD768 a également été retenue.

**Au regard des contraintes du site, la solution retenue pour le projet de voie verte a été celle de passage à l'ouest des infrastructures de transport, comme représenté sur la carte suivante. Elle est la seule qui présente des conditions de sécurité satisfaisantes, ainsi les alternatives d'évitement étudiées n'ont pu être retenues.**

## Localisation de la solution retenue



Carte 4 : Localisation de la solution retenue

### **2.3 Caractéristiques techniques du projet**

Dans le but de simplifier la description et la compréhension du projet, le linéaire de la solution retenue a été découpé en quatre zones distinctes ; zones dans lesquelles les aménagements projetés diffèrent en fonction des caractéristiques du site.

La carte suivante localise ces différentes zones.

## Zones de description du projet



Carte 5 : Localisation du projet de voie verte



### 2.3.1 Zone 1

#### 2.3.1.1 Zone 1- A : Agglomération de Penthièvre

La zone 1-A s'étend depuis l'avenue de l'Océan (limite de l'itinéraire cyclable existant) jusqu'à la limite de l'agglomération de Penthièvre.

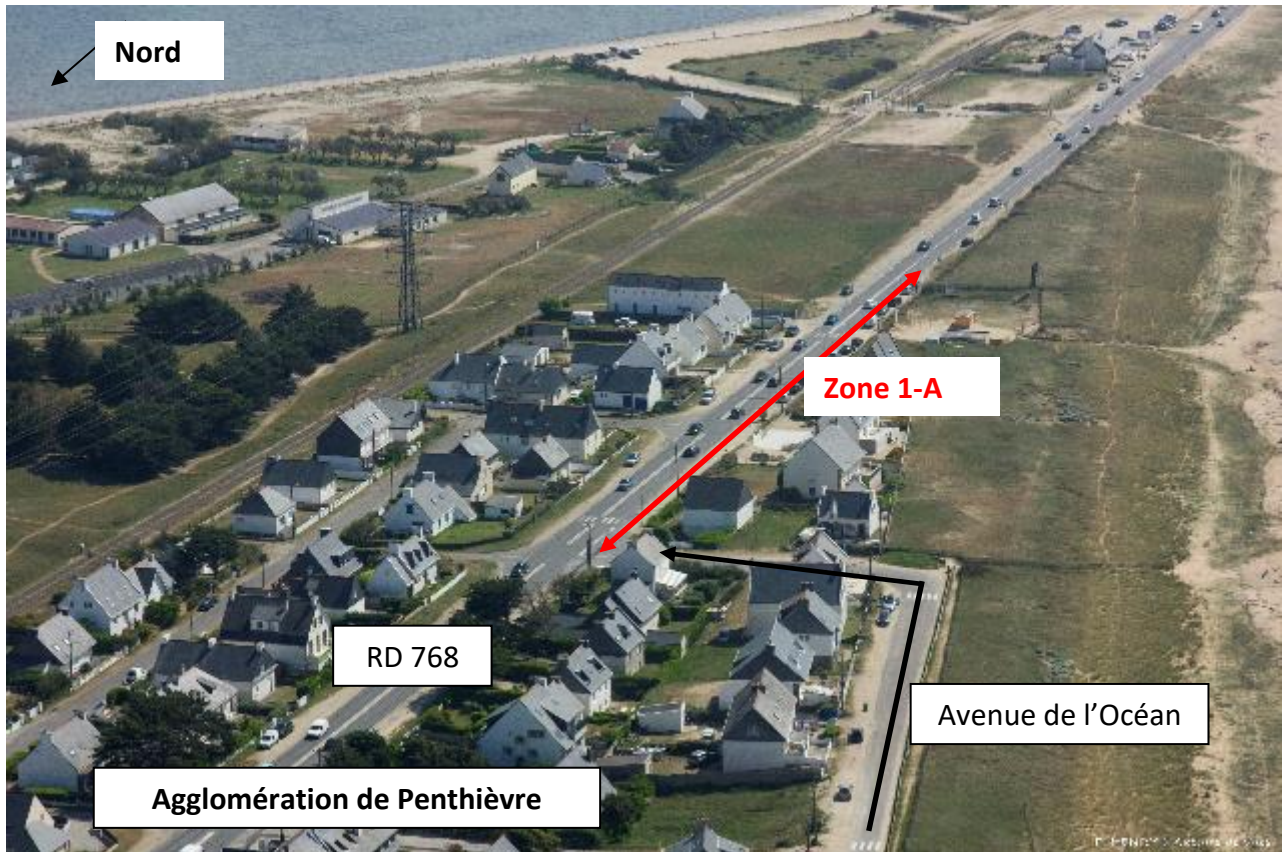


Photo 3 : Localisation du projet dans l'agglomération de Penthièvre (photo : Auteurs de vues)

L'aménagement sera réalisé sur l'accotement ouest de la RD768 sur un linéaire d'environ 180 m.

La largeur de l'aménagement sera de 4.80 m minimum partagé entre :

- 0.80 m pour la mise en place d'un îlot borduré assurant la séparation entre la RD768 et la voie verte,
- 3 m pour la voie verte,
- 1 m d'accotement (largeur variable) le long de la voie verte.

Le support de la voie verte sera de l'enrobé renforcé tandis que l'accotement sera maintenu en milieu naturel.

Au niveau des entrées riveraines perpendiculaires au tracé de la voie verte, un revêtement différencié sera mis en œuvre pour faciliter la circulation des résidents.

La figure suivante représente la coupe de principe de l'aménagement de cette section.



Figure 3 : Coupe de principe de l'aménagement dans l'agglomération de Penthièvre

### 2.3.1.2 Zone 1-B



La zone 1-B se situe de la limite de l'agglomération de Penthièvre jusqu'à la localisation de l'ancienne maison du garde barrière sur un linéaire d'environ 550 m.

Cette zone se distingue de la précédente du fait de la nécessité d'élargir la RD768 côté est afin de permettre l'aménagement de la voie verte côté ouest.

Les largeurs de l'aménagement sont les suivantes :

- côté est de la RD768 :
  - élargissement,
- côté ouest de la RD768 :
  - espace de 0.80 m sur lequel sera disposée une glissière de sécurité normalisée bois/métal,
  - voie verte de 3 m en enrobé.

Photo 4 : Localisation de la zone 1-B (photo : Auteurs de vues)

Dans la partie nord de cette zone, l'aménagement devra être complété avec la mise en place d'un muret dans la dune (linéaire d'environ 210 m), aménagement rendu nécessaire du fait de la présence d'une conduite de gaz. Les photos suivantes proposent une représentation du type d'aménagement envisagé.



Photo 5 : Exemple d'aménagement de muret en bois le long d'une voie verte (photo : département du Morbihan)

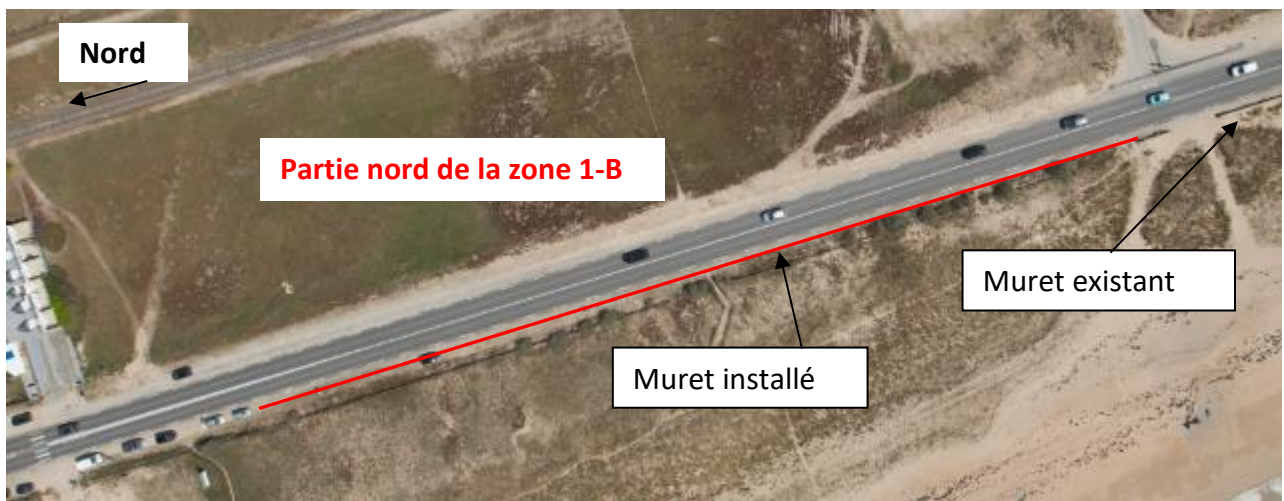


Photo 6 : Localisation du muret installé (photo : Auteurs de vues)

Les figures suivantes représentent les coupes de principe de l'aménagement de cette section.



Figure 4 : Coupe de principe de l'aménagement de l'agglomération de Penthièvre à l'ancienne maison du garde barrière

### 2.3.2 Zone 2

La zone 2 s'étend depuis l'ancienne maison du garde barrière jusqu'aux environs du Fort de Penthièvre sur un linéaire d'environ 220 m.



Photo 7 : Localisation de la zone 2 (photo : Auteurs de vues)

Dans cette zone, l'aménagement de la voie verte sera menée avec du sable calcaire renforcé par remblaiement après décaissement de 50 cm de matériaux sableux.

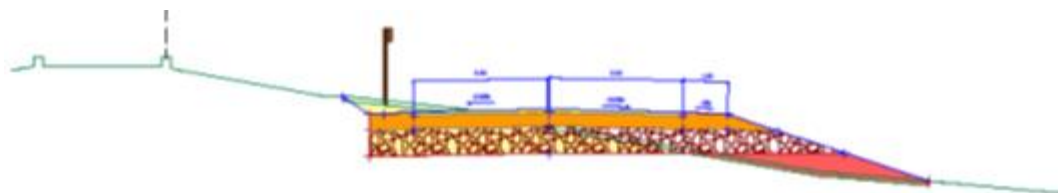


Figure 5 : Coupe de principe de l'aménagement du remblai de la zone 2

### 2.3.3 Zone 3

La zone 3 s'étend sur un linéaire d'environ 110 m le long du remblai de la voie ferrée jusqu'à l'entrée du Fort de Penthièvre.



Photo 8 : Localisation de la zone 3 (photo : Auteurs de vues)



Photo 9 : Vues sur la zone 3 (photo : TBM environnement)

La configuration topographique nécessite la mise en place d'un remblai afin d'assurer le support de la voie de roulement en sable calcaire renforcé. Les matériaux de remblaiement seront recouverts de matériaux sableux sur une épaisseur d'environ 80 cm avec plantations d'espèces végétales (Oyat).

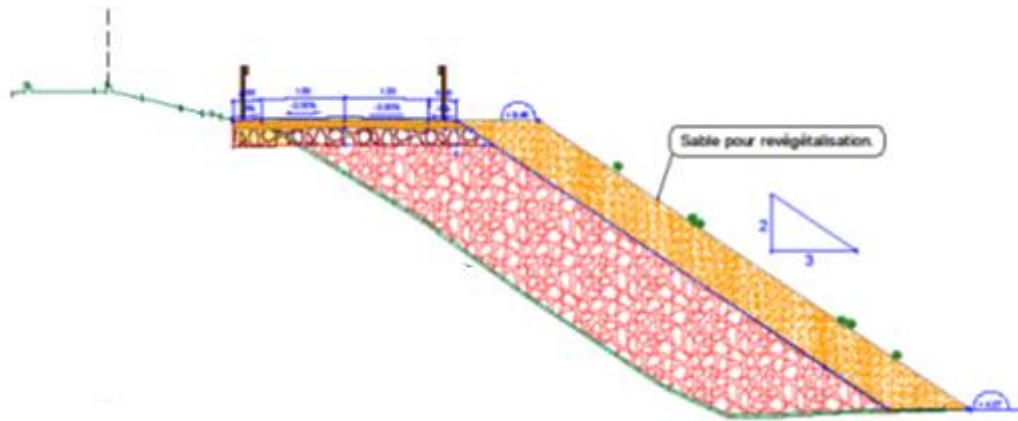


Figure 6 : Coupe de principe de l'aménagement du remblai de la zone 3

### 2.3.4 Zone 4

#### 2.3.4.1 Zone 4-A

La zone 4-A se situe dans l'espace disponible entre la voie ferrée et un muret délimitant l'espace dunaire propriété du Ministère de la Défense. Elle s'étend sur un linéaire d'environ 100 m.

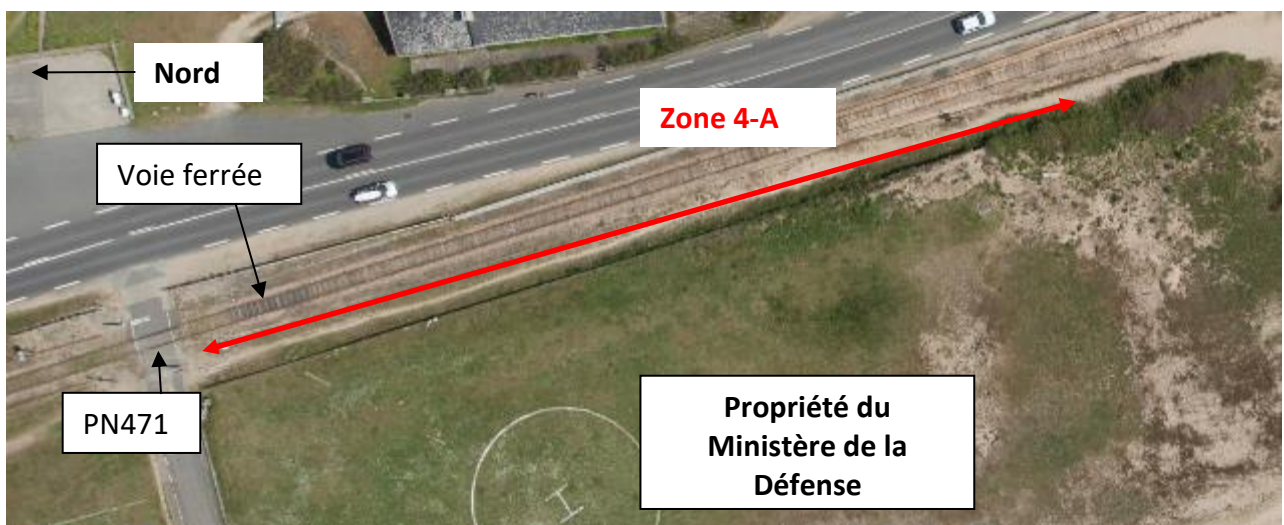


Photo 10 : Vue aérienne sur la zone 4-A (photo : Auteurs de vues)



Photo 11 : Localisation du projet dans la zone 4-A (photo : TBM environnement)

Ainsi, sur cette section, la voie verte aura une largeur de 3.50 m séparée de la voie ferrée par une clôture rigide. Sa couche de roulement sera en erobé.

La figure suivante représente la coupe de principe de l'aménagement de cette section.

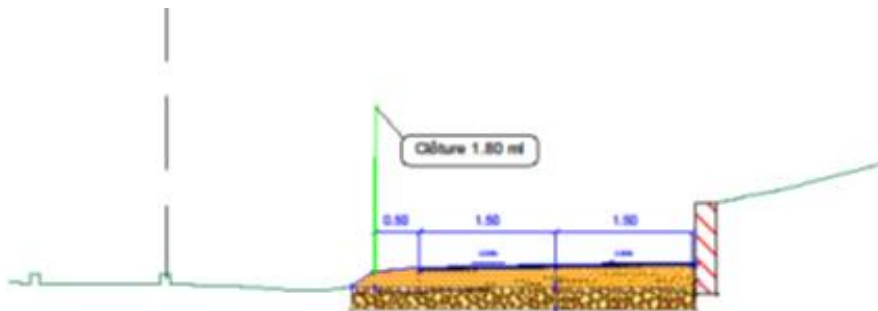


Figure 7 : Coupe de principe de l'aménagement dans la zone 4-A

#### 2.3.4.2 Zone 4-B

La zone 4-B occupe la partie sud de la zone de projet sur un linéaire d'environ 360 m. La voie verte sera aménagée au pied du talus de la voie ferrée sur une largeur de 3.50 m.



Photo 12 : Vue sur la zone 4-B (photo : TBM environnement)

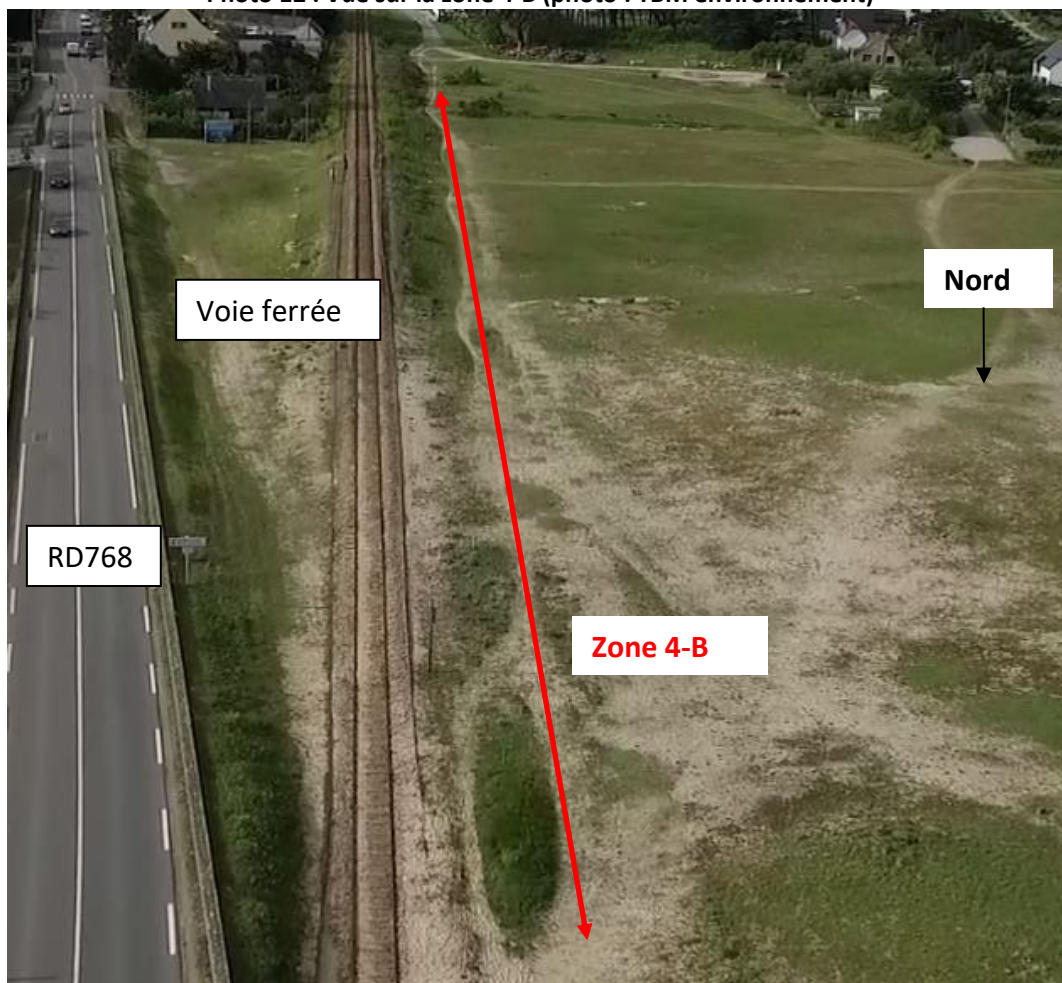


Photo 13 : Localisation de l'aménagement dans la zone 4-B (photo : Auteurs de vues)

La zone 4-B occupe la partie sud de la zone de projet. La voie verte sera aménagée au pied du talus de la voie ferrée sur une largeur d'environ 3.50 m.



La voie verte sera réalisée de façon traditionnelle avec une structure en léger remblai du terrain naturel et un revêtement en stabilisé renforcé.

La figure suivante représente la coupe de principe de l'aménagement de cette section.

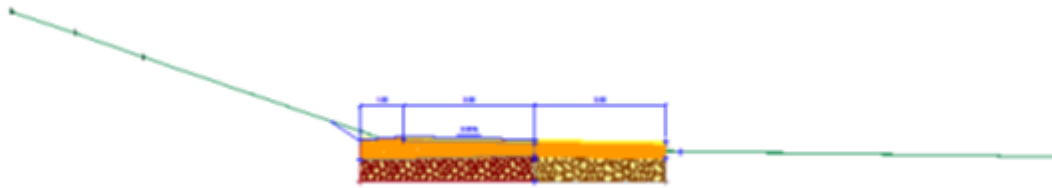


Figure 8 : Coupe de principe de l'aménagement dans la zone 4-B

### 2.3.5 Principes généraux de chantier

Le secteur de l'ancienne maison du garde barrière, zone anthropisée, sera la base vie du chantier ainsi qu'une zone de stockage temporaire.

Elle sera aussi le point de départ des accès chantier vers le nord et vers le sud.

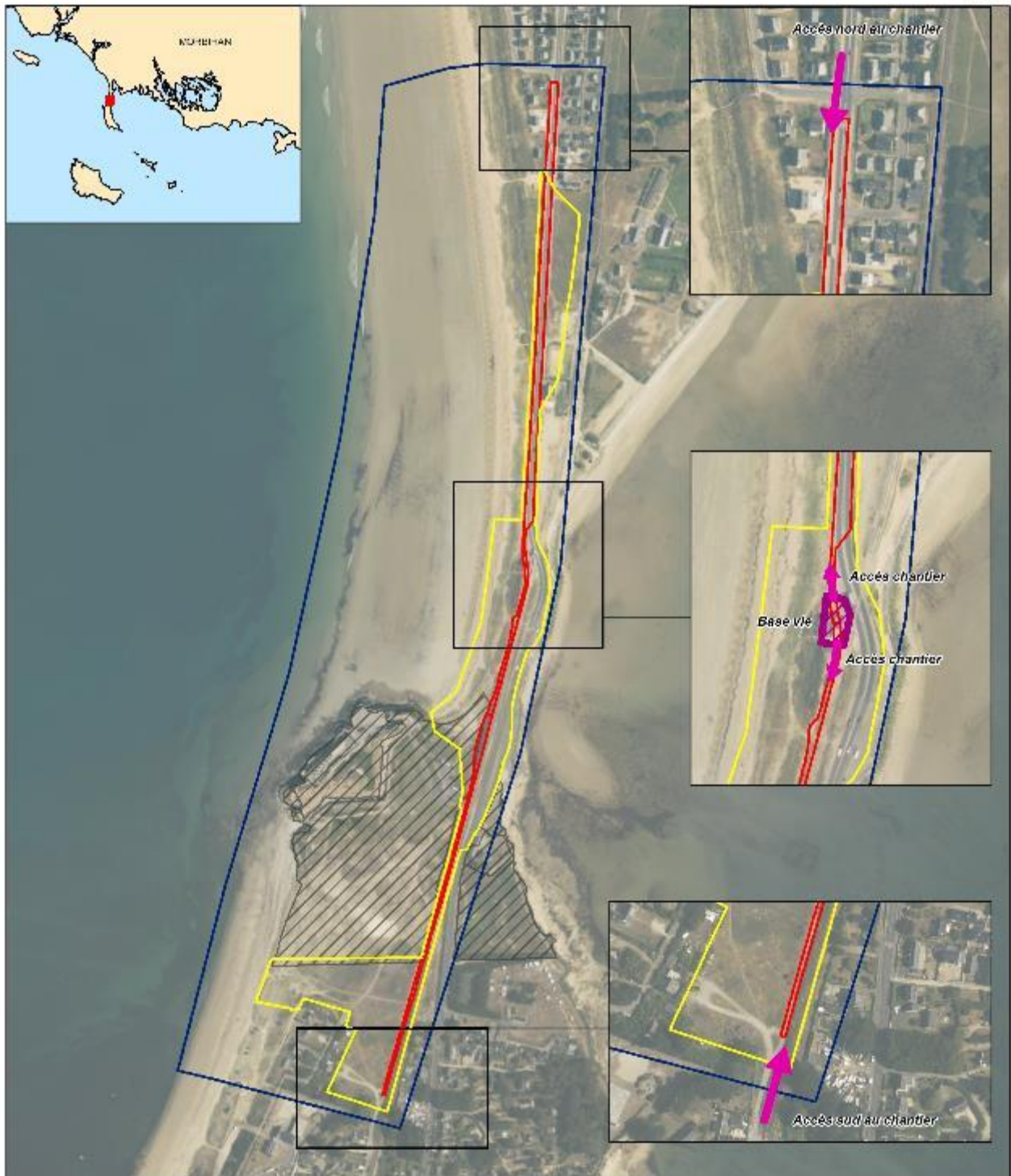
Deux autres accès chantier seront situés aux extrémités de la future voie verte : l'une au nord par le centre de Penthièvre et l'autre au sud par la zone de jonction avec la voie verte existante.

A partir de ces points d'accès, le chantier évoluera à l'avancée dans l'axe du futur aménagement.

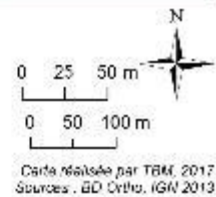
L'organisation globale du chantier sera la suivante :

- Décapage superficiel des sections 1 (nord en épaulement à la RD) et 3 et 4 (au sud de l'entrée du fort) et réalisation des redans du remblai attenant de la section 3,
- mise en œuvre de ces matériaux sur l'aire retenue pour la reconstitution dunaire,
- Décapage du sable de la section 2, mise en œuvre de ces matériaux sur l'aire retenue pour la reconstitution dunaire,
- Mise en œuvre des matériaux d'apport des enrochements et remblais de la section 3 et de la couche de forme sur toutes les sections,
- Mise en œuvre de l'enrobé de synthèse sur tout le linéaire,
- Finition par la pose des clôtures définitives et replantation de la zone dunaire ».

# Accès chantier et base vie



- Perimètre projet
- Perimètre d'étude rapproché
- Perimètre d'étude éloigné
- Parcelle militaire



Carte 6 : Localisation de la base-vie et des accès chantier

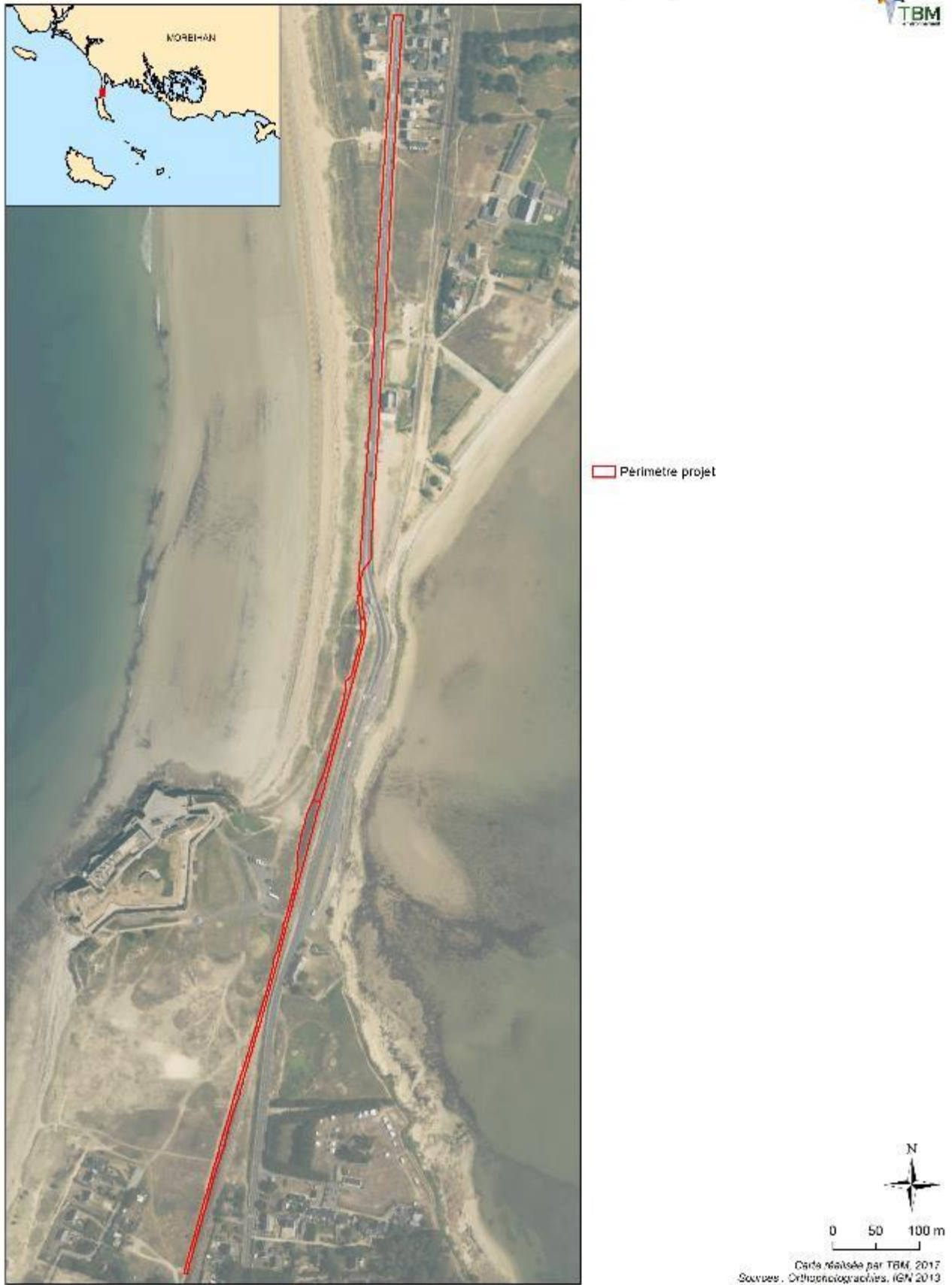
### **2.3.6 Définition du périmètre de projet**

Les descriptions précédentes ont mis en avant les surfaces caractéristiques d'emprise de la voie verte.

C'est donc à partir de ces surfaces qu'a été défini le périmètre de projet qui correspond au périmètre dans lequel l'aménagement final sera situé.

Il est représenté sur la carte suivante.

## Localisation du périmètre de projet



Carte 7 : Localisation du périmètre de projet

## 2.3.7 Autres informations sur le projet

### 2.3.7.1 Calendrier des phases du projet

La mise en œuvre des travaux se déroulera en plusieurs étapes :

- en novembre 2018, avant le début des travaux, les mesures de balisage et de déplacement des espèces floristiques ont été menées sur l'ensemble du linéaire,
- les travaux a proprement parlé débuteront par le décalage de la RD768 vers l'est,
- la suite comprendra l'aménagement de la voie verte (structure, revêtement, équipement).

Les impacts du projet auront lieu durant la phase des travaux à savoir sur la période se déroulant entre le mois de mars et le mois de mai.

### 2.3.7.2 Coût du projet

Le coût total du projet est estimé à environ 560 000 € HT.

### 2.3.7.3 Autres procédures réglementaires

Une demande d'examen au cas par cas a été transmise en octobre 2013. En décembre 2013, la réponse apportée par la DREAL Bretagne a précisé que le projet n'était pas soumis à cette procédure.

Cet aménagement a été soumis à d'autres procédures :

- Une demande de dérogation au titre des espèces floristiques protégées sanctionnée par l'arrêté préfectoral édicté le 19 septembre 2018
- une demande défrichement relative à l'arrachage de plantes aréneuses, autorisé par arrêté préfectoral en date du 19 octobre 2018
- Une demande permis d'aménager déposée auprès de la mairie de Saint-Pierre-Quiberon qui a fait l'objet d'un arrêté de Mme Le Maire de St Pierre Quiberon en date du 28 octobre 2018.

L'aménagement est soumis à évaluation des incidences Natura 2000. Ce document accompagne les différentes demandes déposées.

### 3 ETAT INITIAL

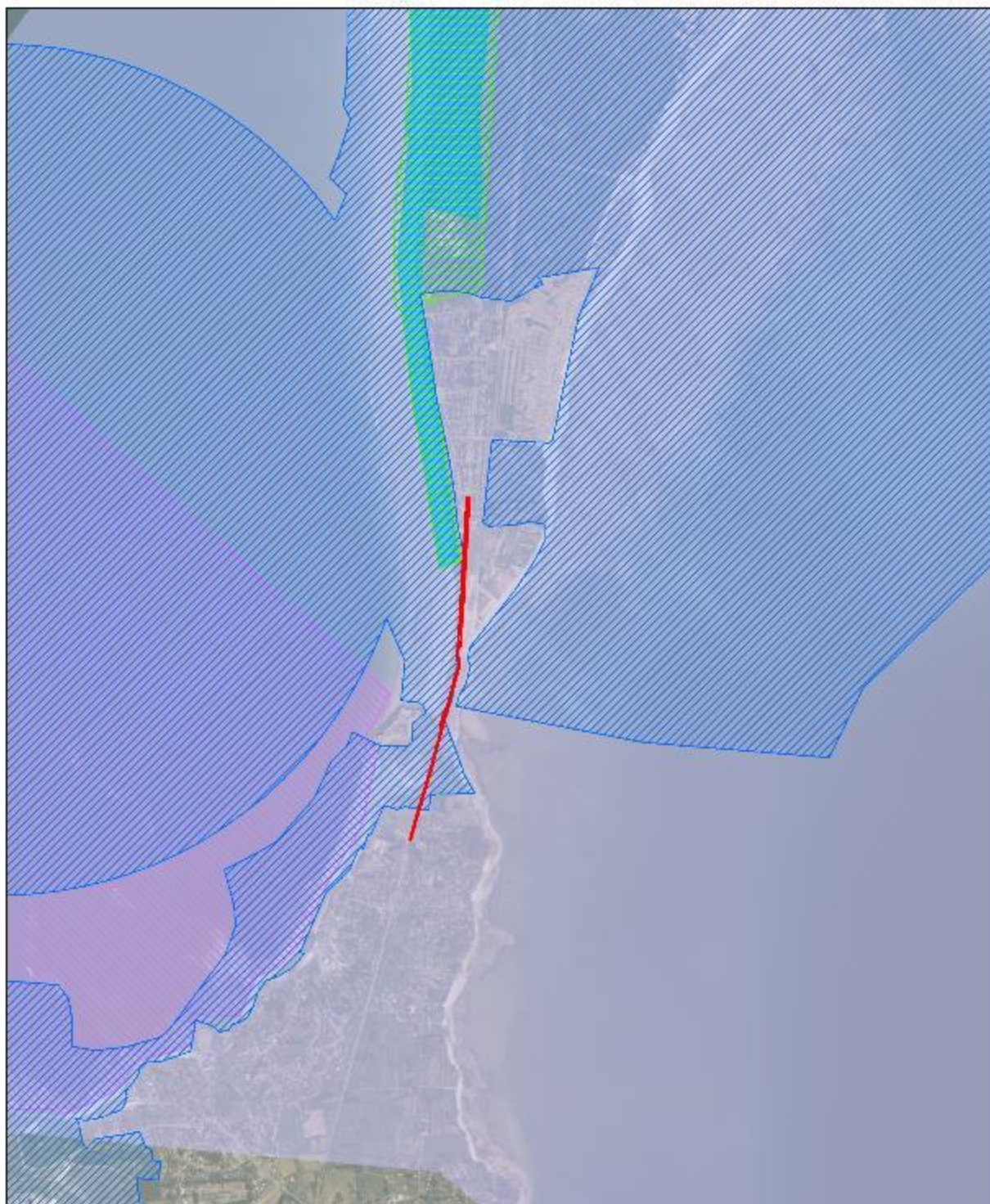
#### 3.1 Présentation des zonages environnementaux

Le tableau et la carte suivants présentent l'ensemble de zonages environnementaux recensés aux abords de l'isthme de Penthièvre.

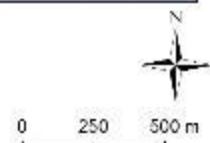
Nom	Superficie totale	Distance au périmètre de projet	Caractéristiques
<b>Inventaires patrimoniaux</b>			
ZNIEFF 1 Dunes de Penthièvre	445 ha	12 m	Constituée d'habitats de type plage de sable et de galets, cette ZNIEFF est reconnue pour l'accueil du papillon Azuré de l'ajonc ainsi que de nombreuses espèces floristiques.
ZNIEFF 2 Littoral d'Erdeven et de Plouharnel	1 192 ha	12 m	Cette ZNIEFF est aujourd'hui reconnue pour l'accueil de plusieurs espèces d'orthoptères (criquets, sauterelles) et d'espèces floristiques.
<b>Sites Natura 2000</b>			
ZPS Baie de Quiberon	905 ha	230 m	Ce site Natura 2000, situé dans le périmètre d'étude éloigné à 95% de superficie maritime constitue le refuge de nombreuses espèces d'oiseaux soit en période d'hivernage soit en période de reproduction. Le périmètre de ce site Natura 2000 est partagé en deux secteurs dont le périmètre de la ZNIEFF 1 du même nom constitue l'entre-deux. De plus, ce site Natura 2000 est inclus en totalité dans la ZICO qui porte le même nom.
ZSC Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associés	6 818.06 ha	Incluse	Ce site dont 58% de la superficie est maritime <sup>2</sup> se caractérise par une diversité d'habitats (habitats marins et littoraux, habitats dunaires, landes, prairies humides et marais notamment permettant l'accueil notamment d'espèces floristiques (affiliées aux milieux dunaires, aquatiques ou humides), de mammifères (Loutre d'Europe, chiroptères), d'insectes (Rosalie des Alpes, Ecaïlle chinée) d'oiseaux, d'amphibiens et reptiles.

<sup>2</sup> Source : formulaire standard de données

# Zonages environnementaux



- Périimètre projet
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)**
  - FR530027 - "Massif dunaire Gâvres - Quiberon, zones humides associées"
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)**
  - FR531093 - "Baie de Quiberon"
- ZNIEFF de Type I**
  - DUNES DE PENTHIEVRE
- ZNIEFF de Type II**
  - Littoral d'Erdeven et Plouharnel
- Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**
  - Baie de Quiberon



Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : DREAL Bretagne, Orthophotographies, IGN 2013

Carte 8 : Localisation des zonages environnementaux dans le périmètre de projet

### 3.2 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Il est pris en compte ici le Schéma Régional de Cohérence écologique, adopté le 2 novembre 2015 par le préfet de la région Bretagne.

D'après les cartes de ce document l'isthme de Penthièvre se situe dans un grand ensemble de perméabilité présentant en moyenne un niveau de connexion des milieux naturels faible nommé « du littoral morbihannais de Lorient à la presqu'île de Rhuys ». L'espace littoral est quant à lui inscrit dans un espace à forte densité de réservoirs régionaux de biodiversité.

Ce grand ensemble de perméabilité fait l'objet de 13 actions prioritaires. Le tableau suivant synthétise les actions pouvant s'appliquer au projet accompagnées d'un commentaire par rapport à l'aménagement de la voie verte.

Action prioritaire	Commentaire
Respecter le maintien de la mobilité du trait de côte et de la dynamique géomorphologique naturelle.	La voie verte est installée le long des infrastructures de transport existantes ce qui n'entraînera pas de conséquences sur la dynamique du trait de côte.
Établir un diagnostic des dunes et des cordons de galets ou coquilliers, et élaborer un plan d'action spécifique pour leur préservation	Le projet est cohérent de manière indirecte avec cette action car les études préalables menées sont permis d'établir un diagnostic de l'état du milieu dunaire au droit du projet
Mettre en œuvre des programmes d'aménagement, de création et de gestion d'ouvrages terrestres ou hydrauliques permettant de rétablir ou favoriser la circulation de la faune terrestre et aquatique	Le diagnostic écologique mené n'a pas permis de mettre en exergue la présence d'espèces justifiant la mise en œuvre d'ouvrages terrestres pour la circulation de la faune.

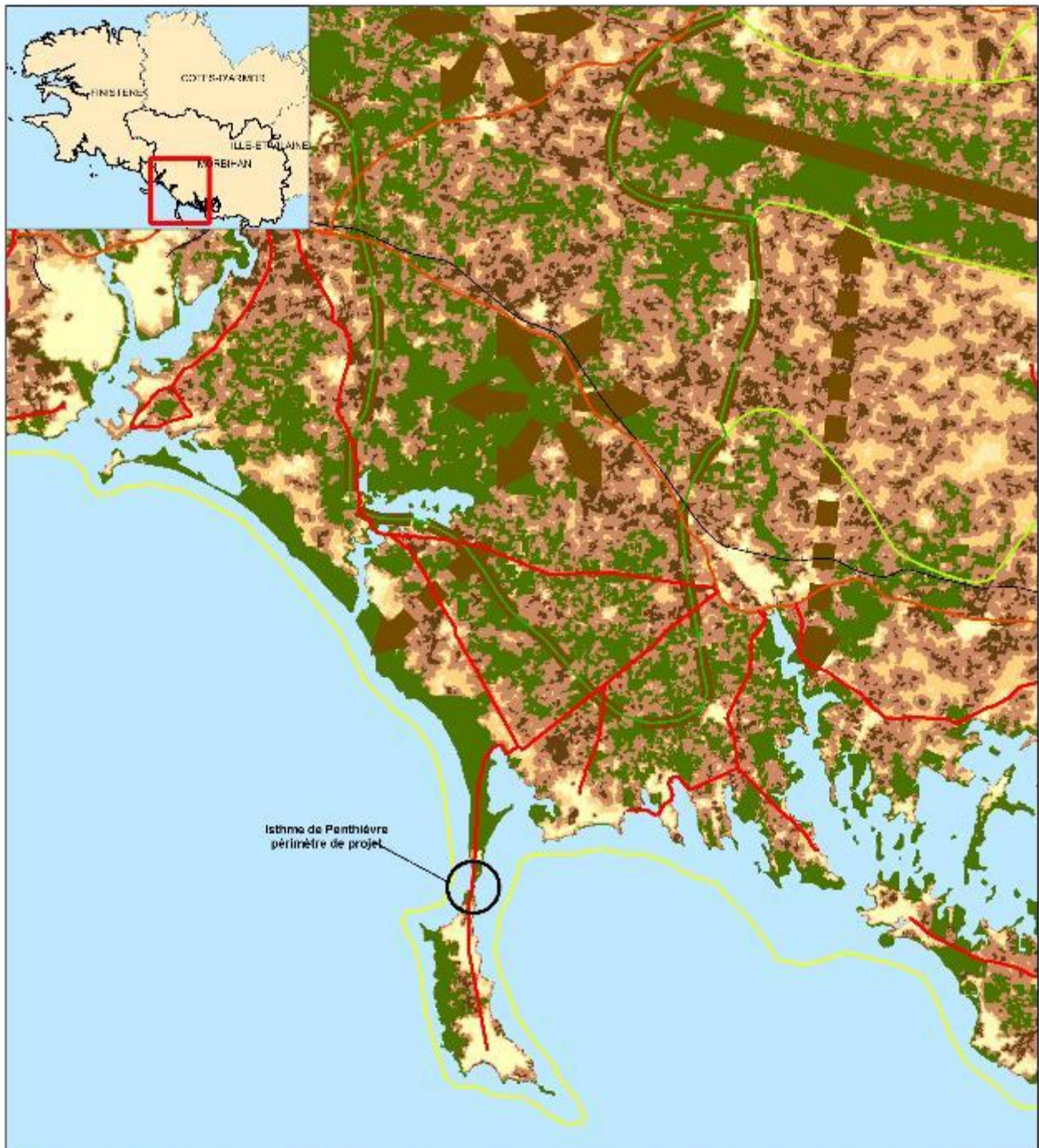
Au regard de ce tableau, il est conclu que le projet de voie verte est cohérent avec les actions prioritaires indiquées dans le projet de SRCE de Bretagne.

La bande de terre de l'isthme de Penthièvre constitue une continuité écologique linéaire locale que ce soit sur l'espace littoral ou sur l'espace dunaire.

L'aménagement de la voie verte de manière contiguë aux ouvrages d'infrastructures déjà existants n'entraîne pas de modification de ces continuités.



# Schéma Régional de Cohérence Ecologique



■ Réservoirs régionaux de biodiversité

**Elément fragmentant**

- auto route > 5000 v/jour
- route à 2x2 voies
- voie ferrée à 2 voies

**Grand ensemble de perméabilité**

- Niveau très élevé de connexion des milieux naturels
- Niveau élevé de connexion des milieux naturels
- Faible connexion des milieux naturels

**Espaces contribuant au fonctionnement des continuités écologiques**

- Espaces au sein desquels les milieux naturels sont fortement connectés
- Espaces au sein desquels les milieux naturels sont faiblement connectés

**Corridor écologiques régionaux**

- ➔ Corridor linéaire associé à une forte connexion des milieux naturels
- ➔ Corridor linéaire associé à une faible N connexion des milieux naturels
- ✳ Corridor - territoire

0 1,5 3 Km

Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : CIP Bretagne environnement, CERESA, Région Bretagne, DREAL Bretagne, 2015

Carte 9 : Eléments du SRCE dans l'isthme de Penhlevé



Photo 14 : Vue aérienne sur l'isthme de Penthièvre depuis le sud (photo : Auteurs de vues)

### 3.3 Définition des inventaires à mener et des périmètres d'étude

#### 3.3.1 Inventaires à cibler

Les besoins d'inventaires ont été définis au regard des données bibliographiques et notamment les zonages environnementaux décrits au préalable.

Les fiches descriptives de ces différents zonages environnementaux font apparaître que les groupes les plus présents sont la flore, les insectes et les oiseaux.

D'autres groupes comme les mammifères, les amphibiens et les reptiles sont également notés mais au sein du site Natura 2000 Massif dunaire Gâvres-Quiberon dont la diversité d'habitats naturels est beaucoup plus importante que celle du périmètre de projet, offrant ainsi des niches écologiques plus variées pour les différents groupes d'espèces.

Ainsi, au regard de la bibliographie existante et du type de projet concerné, les inventaires écologiques ont été ciblés sur les habitats naturels et sur les groupes d'espèces potentiellement présents et susceptibles de subir des effets du fait de l'aménagement. Il a donc été considéré la flore, les insectes, les oiseaux et les reptiles.

Concernant les autres groupes :

- étant donné l'absence de points d'eau aux abords du projet, les amphibiens n'ont pas été considérés,
- étant donné l'emprise limitée du projet, et les surfaces d'aire vitale nécessaires aux mammifères, ce groupe n'a pas été considéré.

Pour autant, toute observation d'espèces a été notée lors des passages sur site.

### 3.3.2 Définition des périmètres d'étude

Les périmètres d'étude sont les périmètres à l'intérieur desquels les inventaires ont été réalisés. Ces périmètres varient selon les groupes d'espèces et sont proportionnés au type de projet présenté.

#### 3.3.2.1 Justification

Les habitats naturels et les espèces floristiques sont les deux groupes dont les effets directs attendus sont les plus importants du fait que le projet nécessite une emprise permanente sur des milieux naturels.

De fait, les inventaires ont été réalisés à minima sur l'emprise projet définie.

Cependant, il a été nécessaire de considérer les méthodologies de travaux envisagés ainsi que les évolutions potentielles du tracé et pour cela, l'aire d'inventaire a été élargie. De plus, cette zone intègre également la totalité de la base vie du futur chantier.

- Dans la zone 1, une bande de 5 m complémentaire a été ajoutée au-delà du périmètre de projet, considérant que l'espace disponible était suffisant pour les travaux, il s'agit donc d'une marge de sécurité,
- Dans les zones 2 et 3, l'ensemble des milieux à l'ouest du périmètre de projet a été ajouté dans le but d'anticiper d'éventuel déplacement d'engins et de réfléchir à d'éventuelles mesures compensatoires,
- Dans la zone 4, le principe a été le même que pour les zones précédentes en excluant tout l'espace, propriété du ministère de la défense. En effet, dès le début du projet, il a été considéré que l'aménagement n'aurait pas lieu dans cet espace sur lequel des activités militaires se déroulent régulièrement.

Il est à noter que certains espaces à l'est ont été inventoriés permettant ainsi d'avoir une représentation globale des milieux du secteur de l'isthme de Penthievre.

Cette zone d'inventaire a été définie en collaboration avec le Conservatoire Botanique National.

Pour les oiseaux, ce groupe d'espèces présente des aires de déplacement plus importantes que l'emprise projet. Ainsi, il est nécessaire de connaître de quelle manière ces espèces occupent et utilisent le territoire de l'isthme de Penthievre. Pour cela l'aire d'inventaire est constituée de tout l'espace terrestre ainsi que de l'espace maritime au droit de l'emprise projet situé à l'ouest entre la voie ferrée et l'océan. Il s'agit de l'espace dans lequel des effets potentiels sont attendus du fait du futur aménagement.

Pour les insectes, l'inventaire s'est déroulé sur le même espace que celui des habitats et des espèces floristiques.

#### 3.3.2.2 Définition





La carte suivante présente les périmètres définis dans le cadre de ce projet qui sont donc au nombre de 3 :

- Périmètre de projet : périmètre d'emprise de l'aménagement,
- Périmètre d'étude approché : périmètre dans lequel les inventaires habitats, flore et insectes ont été menés,
- Périmètre d'étude éloigné : périmètre dans lequel les inventaires oiseaux ont été menés.

A noter qu'un périmètre plus large est également traité pour les notions de zonages environnementaux et de continuités écologiques sans qu'une limite précise ne soit définie.

## Localisation des périmètres d'études



-  Périmètre projet
-  Périmètre d'étude rapproché
-  Périmètre d'étude éloigné
-  Parcelle militaire



0 50 100 m

Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Ortho, IGN 2013

Carte 10 : Localisation des périmètres d'étude

### 3.4 Inventaires écologiques : résultats des observations

#### 3.4.1 Périodes d'inventaires

Le tableau suivant synthétise les dates des visites de terrains effectuées entre 2012 et 2014, les groupes ciblés à chaque date ainsi que les personnes ayant réalisé l'inventaire.

Date de visite	Groupe inventorié	Observateur(s)
25/05/2012	Flore, Invertébrés	Estelle BORTOLUZZI Michaël ROCHE
06/06/2012	Avifaune nicheuse	Yves DAVID
03/07/2012	Habitats	Isaël LARVOR
13/07/2012	Flore	
17/07/2012		
27/07/2012	Avifaune nicheuse et migratrice	Yves DAVID
17/08/2012	Invertébrés	Michaël ROCHE
12/10/2012	Avifaune migratrice	Yves DAVID
18/02/2013	Avifaune hivernante	Yves DAVID
22/04/2013	Avifaune nicheuse	Yves DAVID
30/05/2013	Flore, invertébrés	Michaël ROCHE
02/08/2013	Habitats, flore	Isaël LARVOR
23/05/2014	Flore	Estelle BORTOLUZZI
16/07/2014	Flore	Isaël LARVOR

Des données d'inventaires réalisés dans le cadre du plan régional d'actions Gravelot à collier interrompu ont été intégrées au dossier.

#### 3.4.2 Habitats naturels

Le périmètre d'étude approché présente de nombreux habitats d'intérêt européen venant du fait que le milieu dunaire domine sur le territoire de l'isthme de Penthièvre.



Photo 15 : Vue aérienne sur l'isthme de Penthièvre (photo : Auteurs de vues)

### 3.4.2.1 Habitats d'intérêt européen

Typologie terrain (TBM)	Dénomination générale Natura 2000	Nom phytosociologique (alliance ou association)	Code Corine Biotope	Code Natura 2000 générique	Code Natura 2000 décliné
Plage de sable		-	16.11	1140	<b>1140-3</b>
<b>Végétation des laisses de mer sur sables et sur galets</b>					
Végétation des hauts de plages de galets à Pourpier de mer	Végétation des hauts de cordons de galets	<i>Honkenyetum peploidis</i> Auct.	17.3	1220	<b>1220-1</b>
<b>Dunes</b>					
Pelouse de la dune embryonnaire à Chiendent des sables	Dune mobiles embryonnaires atlantiques	<i>Euphorbio paraliae-Agropyretum juncei</i> Tüxen 1945 in Braun-Blanq. & Tüxen 1952	16.2111	2110	<b>2110-1</b>
Dune blanche à Oyat (dune mobile)	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques	<i>Euphorbio paraliae-Ammophiletum arenariae</i> Tüxen 1945 in Braun-Blanq. & Tüxen 1952	16.2121	2120	<b>2120-1</b>
Dune blanche à Oyat (faciès altéré à Panicaut maritime)	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques	<i>Euphorbio paraliae-Ammophiletum arenariae</i> Tüxen 1945 in Braun-Blanq. & Tüxen 1952	16.2121	2120	<b>2120-1</b>
Dune blanche à Oyat (faciès très altéré par le piétinement actif)	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> des côtes atlantiques	<i>Ammophilion arenariae</i> (Tüxen in Braun-Blanq. & Tüxen 1952) Géhu 1988	16.2121	2120	<b>2120-1</b>
Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciès à Ephedra à deux épis)	Dunes grises des côtes atlantiques	<i>Roso spinosissima-Ephedretum distachyae</i> Kuhnholz-Lordat 1931	16.222	2130*	<b>2130-2*</b>

Typologie terrain (TBM)	Dénomination générale Natura 2000	Nom phytosociologique (alliance ou association)	Code Corine Biotope	Code Natura 2000 générique	Code Natura 2000 décliné
Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciès à Laïche des sables)	Dunes grises des côtes atlantiques	<i>Roso spinosissimae-Ephedretum distachyae</i> Kuhnholz-Lordat 1931	16.222	2130*	<b>2130-2*</b>
Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciès à Rosier pimprenelle)	Dunes grises des côtes atlantiques	<i>Roso spinosissimae-Ephedretum distachyae</i> Kuhnholz-Lordat 1931	16.222	2130*	<b>2130-2*</b>
Dune fixée peu typique rudéralisée à Queue de lièvre	Dunes grises des côtes atlantiques	<i>Euphorbio portlandicae-Helichryson staechadis</i> Géhu & Tuxen ex Sissingh 1974	16,2222	2130*	<b>2130*</b>

De par leur composition végétale et leur aire de répartition, certains habitats existants sur le site présentent une valeur patrimoniale importante au niveau national ou même européen. Les habitats naturels les plus proches de la mer sont les cordons de végétation des hauts de plages de galets à Pourpier de mer qui précèdent la dune embryonnaire. La majeure partie de la surface du site est occupée par des formations dunaires. Fréquente le long des côtes atlantiques françaises, la dune mobile embryonnaire atlantique (relevé phytosociologique 10) présente de belles populations de Panicaut maritime *Eryngium maritimum*, espèce protégée dans les régions Bretagne et Pays de la Loire. La dune mobile à Oyat (relevés phytosociologiques 6, 11), bien représentée sur le site est également un habitat d'intérêt européen du fait de sa présence seulement le long des côtes atlantiques. On trouve également un faciès de dune mobile altérée (relevés phytosociologiques 7, 8) caractérisé par une forte abondance du Panicaut maritime et de la Criste marine *Crithmum maritimum* qui semble tenir son originalité d'une érosion éolienne assez prononcée qui pourrait être liée à la proximité d'habitations ou d'un mur en pierre.

Les différents faciès de dune grise des côtes atlantiques (relevés phytosociologiques 1-5, 13, 14, 15, 16) vus sur le site sont seulement représentés sur les massifs dunaires des littoraux de la façade atlantique française, des côtes sud-armoricaines à la Gironde. Cet habitat prioritaire présente un intérêt patrimonial majeur en raison de son aire de répartition limitée et d'espèces végétales protégées au niveau national ou régional, ou inscrites au livre rouge de la flore menacée de France comme *Dianthus hyssopifolius* L. subsp. *gallicus* présentes sur le site. De plus, la plupart des associations rattachées à ce type d'habitat sont endémiques du littoral atlantique français.



### 3.4.2.2 Autres habitats

Typologie terrain (TBM)	Nom phytosociologique (ordre ou alliance)	Nom phytosociologique (association)	Code Corine Biotopes	Surfaces (m <sup>2</sup> )
<b>Fourrés et ourlets</b>				
Ptéridaie	<i>Holco mollis-Pteridion aquilini (Passarge 1994)</i> <i>Rameau all. prov. et stat. prov.</i>	-	31.86	821
Ronciers	<i>Lonicero-Rubenion sylvatici Tüxen &amp; Neumann ex Wittig 1977</i>	-	31.831	588
Fourré d'épineux divers	<i>Prunetalia spinosae Tüxen 1952</i>	-	31.8	588
Fourré à Arroche halime	-	-	-	218
Fourré à Tamaris	-	-	-	70
<b>Forêt</b>				
Résineux plantés ou spontanés	-	-	83.31	406
<b>Autres habitats</b>				
Talus sableux à Chiendent pied-de-poule et Queue de lièvre	-	-	87	-
Végétation herbacée à Dactyle des bords de routes	-	-	38	-
Remblais non végétalisés en bord de route	-	-	87	-

Les autres habitats naturels qui sont représentés sur le site sont surtout des fourrés de différents types. Les résineux (cyprès) présent dans le jardin d'un particulier ne poussent pas sur le site mais une partie de leur feuillage couvre néanmoins le périmètre d'étude.

## Cartographie des habitats naturels (Zoom 1)



- Zones
- Périmètre projet
- Dune blanche à Oyat (dune mobile) (UE 2120-1)
- Dune blanche à Oyat (dune mobile) (UE 2120-1) x
- Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciés à Laïche des sables) (UE 2130-2\*)
- Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciés à Ephedra à deux épis) (UE 2130-2\*)
- Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciés à Laïche des sables) (UE 2130-2\*)
- Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciés à Rosier pimprenelle) (UE 2130-2\*)
- Dune fixée peu typique rudéralisée à Queue de lièvre (UE 2130\*)
- Fourrés à Arroche halime
- Talus sableux à Chlendent pied-de-poule et Queue de lièvre
- Remblais non végétalisés en bord de route
- Chemins / Sol nu
- Routes
- Parkings



0 12,5 25 m

Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Cartho, IGN 2013

Carte 11 : Cartographie des habitats naturels (zoom 1/4)

## Cartographie des habitats naturels (Zoom 2)



- Zones
- Périmètre projet
- Estrans de sables fins (UE 1140-3)
- Végétation des laisses de mer sur substrat sableux à vaseux (UE 1210-1)
- Dunes embryonnaires (UE 2110-1)
- Dune blanche à Oyat (dune mobile) (UE 2120-1)
- Dune blanche à Oyat (dune mobile) (UE 2120-1) x
- Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (facies à Laïche des sables) (UE 2130-2\*)
- Dune blanche à Oyat (facies altéré à Panicaut maritime) (UE 2120-1)
- Dune fixée peu typique rudéralisée à Queue de lièvre (UE 2130\*)
- Fourrés à Arroche halime
- Talus sableux à Chiendent pied de poule et Queue de lièvre
- Habitations
- Remblais non végétalisés en bord de route
- Chemins / Sol nu
- Routes
- Chemin de fer
- Parkings

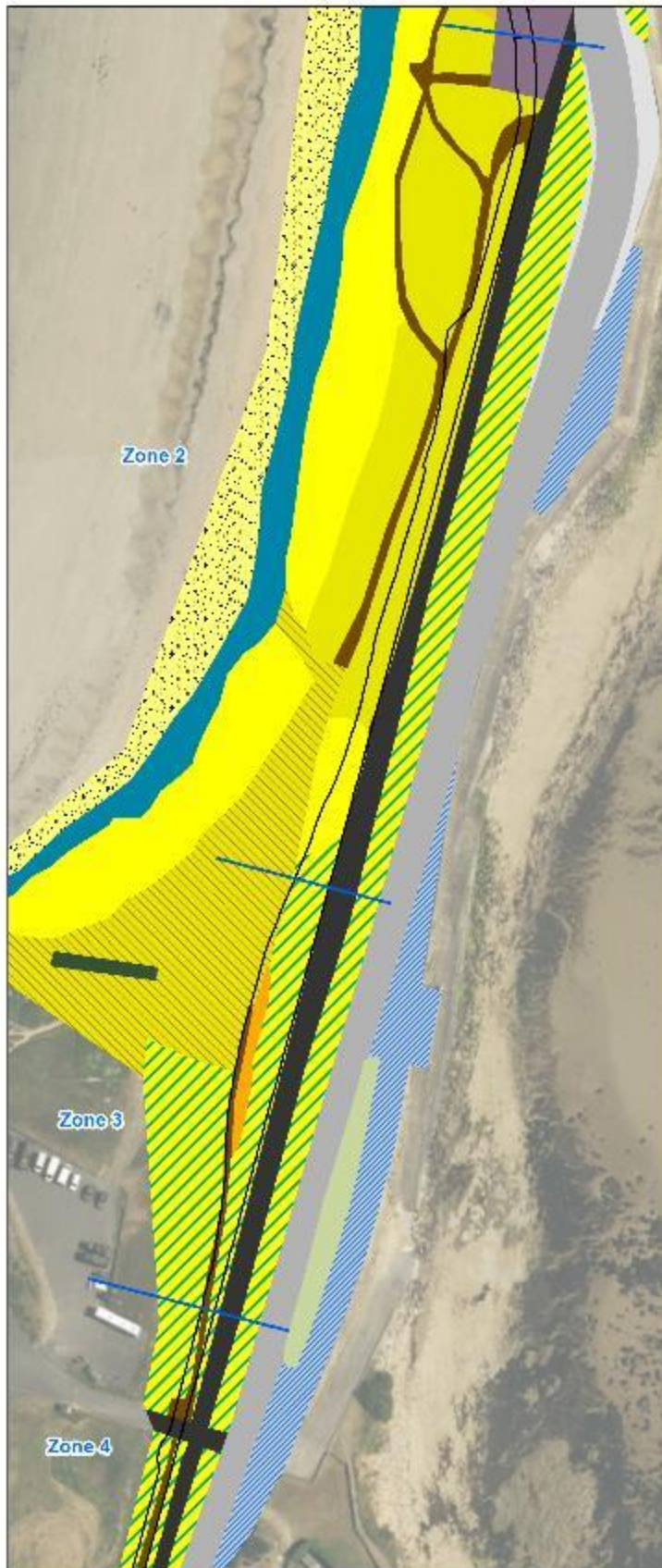


0 12,5 25 m

Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Cartho, IGN 2013

Carte 12 : Cartographie des habitats naturels (zoom 2/4)

## Cartographie des habitats naturels (Zoom 3)



- Zones
- Périmètre projet
- Estrans de sables fins (UE 1140-3)
- Végétation des laisses de mer sur substrat sableux à vaseux (UE 1210-1)
- Dunes embryonnaires (UE 2110-1)
- Dune blanche à Oyat (dune mobile) (UE 2120-1)
- Dune blanche à Oyat (faciès très altéré par le piétinement actif) (UE 2120-1)
- Dune blanche à Oyat (faciès altéré à Panicaud maritime) (UE 2120-1)
- Dune fixée peu typique rudéralisée à Queue de lièvre (UE 2130\*)
- Ptéridaies
- Végétation herbacée à Dactyle des bords de routes
- Habitations
- Remblais non végétalisés en bord de route
- Chemins / Sol nu
- Routes
- Chemin de fer
- Aménagements militaires
- Parkings



0 12,5 25 m

Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Cartho, IGN 2013

Carte 13 : Cartographie des habitats naturels (zoom 3/4)

## Cartographie des habitats naturels (Zoom 4)



- Zones
- Périmètre projet
- Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciès à Ephedra à deux épis) (UE 2130-2\*)
- Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciès à Laîche des sables) (UE 2130-2\*)
- Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciès à Rosier pimprenelle) (UE 2130-2\*)
- Dune fixée peu typique rudéralisée à Queue de lièvre (UE 2130\*)
- Ptéricales
- Ronciers x Fourrés d'épineux divers
- Chemins / Sol nu
- Routes
- Chemin de fer
- Parkings

0 12,5 25 m



Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Cartho, IGN 2013

Carte 14 : Cartographie des habitats naturels (zoom 4/4)

### 3.4.3 Espèces floristiques

#### 3.4.3.1 Méthodologie

La recherche des espèces floristiques a été associée à l'inventaire des habitats naturels.

La typologie des habitats terrestres est définie selon la méthodologie utilisée qui est la phytosociologie sigmatiste (Braun Blanquet, 1952<sup>3</sup>, Guinochet, 1973<sup>4</sup> ; Géhu & Rivas-Martinez, 1981<sup>5</sup>). Afin d'identifier et de caractériser les groupements végétaux, des relevés phytosociologiques ont été réalisés lors de la période d'inventaire de terrain, au cours du mois d'août 2012 (carte 1).

La nomenclature phytosociologique suit celle adoptée dans le "Prodrome des végétations de France" (Bardat J. *et al.*, 2004<sup>6</sup>). Les habitats d'intérêt communautaire sont décrits au minimum au niveau de l'alliance. Chaque groupement végétal identifié se voit également attribuer un code CORINE Biotopes<sup>7</sup> et code EUNIS<sup>8</sup> et, pour les habitats figurant sur l'Annexe I de la Directive Habitat Faune-Flore, un code Natura 2000 (code UE)<sup>9</sup>.

Le référentiel taxonomique utilisé pour nommer les espèces est celui élaboré par le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB).

L'ensemble de la partie terrestre du site a été parcouru à pied pour inventorier les habitats présents. Dans un deuxième temps, les habitats de la bande sableuse côté est de la route (nord-est du site) ont également été inventoriés et cartographiés.

Les contours des unités de végétation identifiées sur le terrain ont été reportés sur des impressions couleur des orthophotographies numériques éditées au 1/1000<sup>ème</sup>. Chaque polygone est caractérisé par sa végétation et, le cas échéant, par les dégradations qui affectent l'habitat ou par les usages pratiqués.

Le site a été prospecté pour rechercher les espèces d'intérêt patrimonial. Toutes les espèces ou stations d'espèces d'intérêt européen ont été localisées sur la carte et photographiées.

---

<sup>3</sup> BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NEGRE R., 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. Dir. Carte Gr. Vég. Afr. Nord, CNRS, 292 p.

<sup>4</sup> GUINOCHET M., 1973 - La phytosociologie. Collection d'écologie I. Masson éd., Paris, 227 p.

<sup>5</sup> GEHU J.-M. & RIVAS-MARTINEZ S., 1981 - Notions fondamentales de Phytosociologie. Ber. Intern. Symp., Syntaxonomie, 1-33.

<sup>6</sup> BARDAT J., BIRET F., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY, J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p. (coll. Patrimoines naturels, n° 61)

<sup>7</sup> BISSARDON M., GUIBAL L., sous la direction de RAMEAU J., 1997 - CORINE Biotopes - Version originale, types d'habitats français, ENGREF, 219 p.

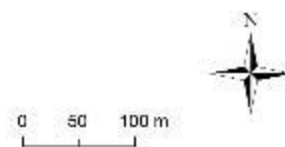
<sup>8</sup> MOSS D. ET DAVIES C.E., février 2002 - EUNIS habitat classification. Europ. Env. Agency - European Topic Centre on Nature Conservation and Biodiversity - Centre for Ecology and Hydrology, Huntingdon, Cambs. UK (voir sur le site Internet de l'Agence Européenne pour l'Environnement : <http://eunis.eea.eu.int/>)

<sup>9</sup> European Commission, DG Environment, avril 2003 - Interpretation manual of European Union habitats (Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne). EUR25. Commission Européenne, DG Environnement. 127 p.

## Localisation des relevés phytosociologiques



- Relevés phytosociologiques
- ▭ Périmètre projet



Carte réalisée par TBM, 2016  
Sources : Orthophotographies, IGN 2010

Carte 15 : Localisation des relevés phytosociologiques réalisés

### 3.4.3.2 Résultats

L'inventaire floristique mené en 2012-2013-2014 a permis de distinguer un total de 145 espèces.

Parmi ces espèces, il est distingué :

- 1 espèce protégée au niveau national<sup>10</sup> : Œillet des dunes (*Dianthus gallicus*),
- 5 espèces protégées au niveau régional<sup>11</sup> : Panicaut maritime (*Eryngium maritimum*), Linaire des sables (*Linaria arenaria*), Renouée maritime (*Polygonum maritimum*), Parentucelle à larges feuilles (*Parentucellia latifolia*), Laîche luisante (*Carex liparocarpos*),
- 2 espèces non protégées mais considérées comme patrimoniales : Ophrys de la Passion (*Ophrys passionis*), Asperge couchée (*Asparagus officinalis subsp prostratus*)
- 137 espèces ordinaires.



Photo 16 : Station d'œillet des dunes (photo : TBM environnement)

Les espèces protégées listées précédemment sont inscrites :

- dans l'arrêté de protection nationale qui précise : « Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens [...] »,
- dans l'arrêté de protection régionale qui précise : « Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Bretagne, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens [...] ».

<sup>10</sup> Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées au niveau national,

<sup>11</sup> Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces protégées en Bretagne complétant la liste nationale



Toutes les espèces protégées (au niveau national ou régional) sont présentes en nombre plus ou moins important dans l’emprise du projet ou à sa proximité directe.

Le tableau suivant précise le nombre de pieds d’espèces protégées identifiés lors des inventaires.

<b>Niveau de protection</b>	<b>Nom de l’espèce</b>	<b>Nombre de pieds identifiés</b>
Protection nationale	Œillet des dunes	437 pieds (répartis en 11 stations)
Protection régionale	Panicaut maritime	630 pieds (répartis en quelques stations indépendantes et sur des surfaces importantes)
	Linaire des sables	500 pieds approximatifs répartis en 6 stations
	Renouée maritime	23 pieds (répartis en 5 stations)
	Parentucelle à larges feuilles	50 pieds approximatifs (1 large station)
	Laîche luisante	100 pieds approximatifs (1 large station)

Les cartes suivantes proposent une localisation des espèces protégées et patrimoniales.

## Localisation de la flore protégée et patrimoniale (Zoom 1)



Plantes protégées au niveau national	
Oeillet des dunes : <i>Dianthus galeatus</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Plantes protégées au niveau régional	
Panicaut maritime : <i>Eragrostis maritimum</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Linaira des sables : <i>Linaria arenaria</i> (LRFF, LRMA)	
● Inventaire 2014	■ Inventaire 2013
Rénouée maritime : <i>Polygonum maritimum</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Parenucelle à larges feuilles : <i>Parenucella latifolia</i>	
■ Inventaire 2013	
Laiche luisante : <i>Carex lipocephala</i> (LRMA)	
■ Inventaire 2013	
Autres	
Ophrys de la passion : <i>Ophrys sphegodes</i> (LRMA)	
+ Inventaire 2013	
Asperge couchée : <i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>prostratus</i> (LRMA)	
○ Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
□	Périmètre projet



0 12,5 25 m

Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Cartho, IGN 2013

Carte 16 : Localisation de la flore protégée et patrimoniale (zoom 1/4)

## Localisation de la flore protégée et patrimoniale (Zoom 2)



Plantes protégées au niveau national	
Oeillet des dunes : <i>Dianthus gallicus</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Plantes protégées au niveau régional	
Panicaut maritime : <i>Eragrostis maritimum</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Linzaire des sables : <i>Livaria arenaria</i> (LRFF, LRMA)	
● Inventaire 2014	■ Inventaire 2013
Rénouée maritime : <i>Polygonum maritimum</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Panicaut maritime : <i>Panicum maritimum</i> (LRMA)	
■ Inventaire 2013	
Laiche luisante : <i>Carex luscus</i> (LRMA)	
■ Inventaire 2013	
Autres	
Ophrys de la passion : <i>Ophrys sphegodes</i> (LRMA)	
+ Inventaire 2013	
Asperge couchée : <i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>prostratus</i> (LRMA)	
○ Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
□	Périmètre projet



0 12,5 25 m

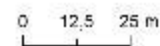
Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Cartho, IGN 2013

Carte 17 : Localisation de la flore protégée et patrimoniale (zoom 2/4)

## Localisation de la flore protégée et patrimoniale (Zoom 3)



Plantes protégées au niveau national	
Oeillet des dunes : <i>Dianthus gallicus</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Plantes protégées au niveau régional	
Panicaut maritime : <i>Eragrostis maritimum</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Linaira des sables : <i>Linaria arenaria</i> (LRFF, LRMA)	
● Inventaire 2014	■ Inventaire 2013
Rénouée maritime : <i>Polygonum maritimum</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Parentucelle à larges feuilles : <i>Parentucella latifolia</i>	
■ Inventaire 2013	
Laiche luisante : <i>Carex lispocarpus</i> (LRMA)	
■ Inventaire 2013	
Autres	
Ophrys de la passion : <i>Ophrys passionis</i> (LRMA)	
+ Inventaire 2013	
Asperge couchée : <i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>prostratus</i> (LRMA)	
○ Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
□ Périmètre projet	



Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Cartho, IGN 2013

Carte 18 : Localisation de la flore protégée et patrimoniale (zoom 3/4)

## Localisation de la flore protégée et patrimoniale (Zoom 4)



Plantes protégées au niveau national	
Oeillet des dunes : <i>Dianthus gallicus</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Plantes protégées au niveau régional	
Panicaut maritime : <i>Eragrostis maritimum</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Linzaire des sables : <i>Livaria arenaria</i> (LRFF, LRMA)	
● Inventaire 2014	■ Inventaire 2013
Rénouée maritime : <i>Polygonum maritimum</i> (LRMA)	
● Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
Parentucelle à larges feuilles : <i>Parentucella latifolia</i>	
■ Inventaire 2013	
Laiche luisante : <i>Carex lipocephalus</i> (LRMA)	
■ Inventaire 2013	
Autres	
Ophrys de la passion : <i>Ophrys passionis</i> (LRMA)	
+ Inventaire 2013	
Asperge couchée : <i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>prostratus</i> (LRMA)	
○ Inventaire 2014	+ Inventaire 2013
□	Périmètre projet



0 12,5 25 m

Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Cartho, IGN 2013

Carte 19 : Localisation de la flore protégée et patrimoniale (zoom 4/4)

### 3.4.3.3 Présentation des espèces protégées identifiées

#### 3.4.3.3.1 Œillet des dunes

##### 3.4.3.3.1.1 Description générale de l'espèce

**Œillet des dunes**  
***Dianthus gallicus***

Plante vivace à souche fibreuse de 10 à 30 cm.  
Tiges de deux sortes : les unes stériles et couchées, les autres dressées, florifères et estivales.

*Photo : TBM environnement*



#### **Répartition européenne et nationale**

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.

#### **Répartition régionale**

Dans le massif armoricain, l'espèce est présente en Vendée, Loire-Atlantique, Morbihan, Finistère et Manche.

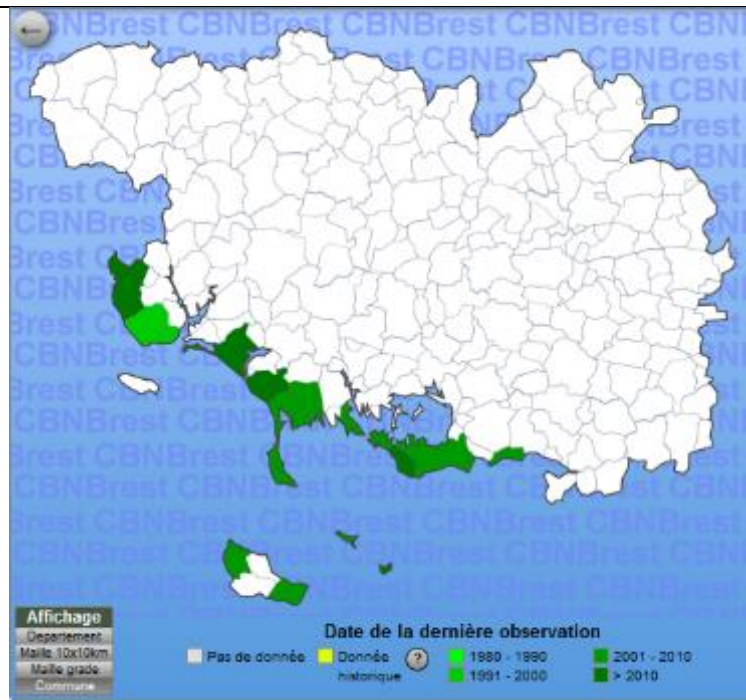
Elle est

- inscrite sur la liste rouge du Massif Armoricain,
- considérée comme quasi-menacée en Bretagne,
- figurant sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne.

#### **Répartition départementale**

D'après l'Atlas de la flore du Morbihan (G.Rivière, 2007), l'œillet des dunes est répandu sur les dunes de Houat et Hoedic, 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.



Aucune donnée de vulnérabilité n'est fournie pour cette espèce dans le Morbihan.

### **Ecologie**

L'œillet des dunes est une plante des sables littoraux stabilisés, méso-xérophile qui supporte bien les embruns.

Sa floraison a lieu entre les mois de juillet et septembre.

### **Menaces**

Cette espèce est menacée par la dégradation de ces habitats (surfréquentation, embroussaillage, etc.) et de manière plus marginale par la cueillette.

#### 3.4.3.3.1.2 Localisation de l'espèce par rapport au projet

Les inventaires de 2013 ont permis de mettre en évidence plusieurs stations réparties dans le périmètre de projet et ses abords, essentiellement dans la partie nord et centrale.

Une dizaine de stations a été identifiée comportant un total de 437 pieds.

En 2014, un complément d'inventaire a été réalisé pour la flore. L'objectif était de confirmer les stations vues (précédemment localisées par GPS), voire d'en trouver de nouvelles. Ainsi, parmi les stations vues en 2013, une seule a été retrouvée alors qu'une nouvelle était observée.

Ceci pourrait s'expliquer que les conditions climatiques de 2014 n'aient pas été favorables à la floraison de cette espèce laissant la majorité des pieds à l'état végétatif.

## Localisation de l'Oeillet des dunes



Carte 20 : Localisation de l'œillet des dunes dans le périmètre d'étude

### 3.4.3.3.2 Panicaud maritime

#### 3.4.3.3.2.1 Description générale de l'espèce



**Panicaut maritime**  
***Eryngium maritimum***

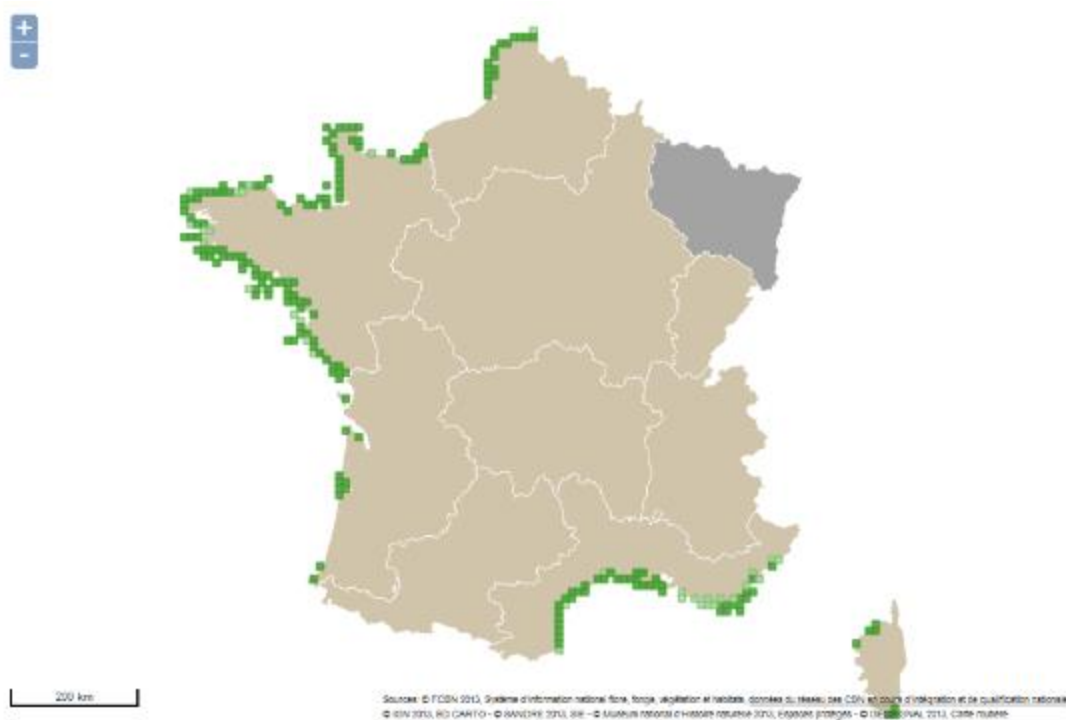
Plante vivace de 30 à 60 cm, très épineuse, de couleur bleuâtre.

Photo : TBM environnement



**Répartition européenne et nationale**

Il s'agit d'une espèce caractéristique de la dune mobile bien présente sur l'ensemble des côtes françaises comme le montre la carte de répartition ci-dessous.



*Répartition nationale du Panicaut Maritime (Atlas de la flore de France)*

**Répartition régionale**

Dans le massif armoricain, l'espèce est présente dans l'ensemble des départements littoraux

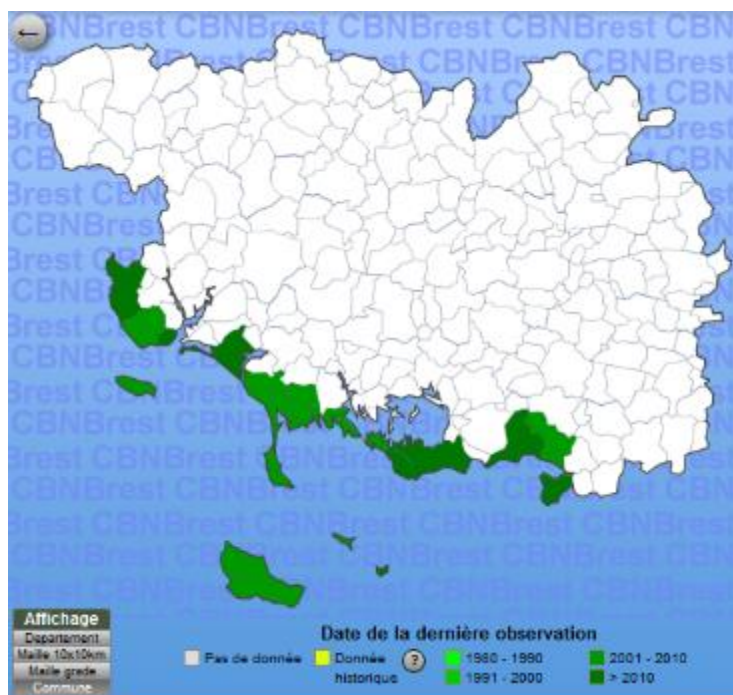
Elle est :

- protégée en Bretagne,
- inscrite sur la liste rouge du Massif Armoricain,
- Inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne.

**Répartition départementale**

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

Ces données sont confirmées par les données issues du Conservatoire Botanique. Celles-ci font apparaître des observations postérieures à 2007 sur ces mêmes secteurs.



Répartition départementale du *Panicaut maritime* (Conservatoire Botanique national de Brest)

Aucune donnée de vulnérabilité n'est fournie pour cette espèce dans le Morbihan.

### **Ecologie**

Le *Panicaut maritime* est une espèce dont la floraison intervient entre le mois de juin et de septembre.

### **Menaces**

Espèces des milieux dunaires, cette espèce est menacée par la dégradation de son biotope mais également de manière plus marginale par la cueillette.

#### 3.4.3.3.2 Localisation de l'espèce par rapport au projet

En 2013, le *Panicaut maritime* *Eryngium maritimum* est très présent sur le site avec environ 630 pieds répartis tout au long de la partie nord du site et est également bien représenté en partie sud-ouest de la zone, sur la dune mobile embryonnaire à Elyme des sables. On trouve aussi cette espèce de l'autre côté de la route sur le talus sableux qui longe les parkings.

En 2014, les inventaires complémentaires ont distingué un nouveau pied de *Panicaut maritime*.

## Localisation du Panicaut maritime



Carte 21 : Localisation du Panicaut maritime dans le périmètre d'étude

### 3.4.3.3.3 Linaire des sables

#### 3.4.3.3.3.1 Description générale de l'espèce

**Linaire des sables**  
*Linaria arenaria*

Herbe annuelle de 4 à 10 cm à tiges dressées nombreuses et à tige pivotante. Ses fleurs, longues de 4 à 5 mm sont jaunes.

Photo : TBM environnement



**Répartition européenne et nationale**

Il s'agit d'une espèce endémique du littoral atlantique français présente de la Gironde au Cotentin.



SOURCES : © FCEN 2013, Système d'Information National Flore, Flore, Végétation et Faune, Données du Réseau des CEN et Données d'Intégration et de Suivi de la Biodiversité Nationale  
© IGN 2013, BD CARTEO - © SANDRE 2013, SIE - © Muséum National d'Histoire Naturelle 2013, Espèces protégées - © GEOSIGNAL 2013, Carte routière

*Répartition nationale de la Linaire des sables (Atlas de la flore de France)*

Elle est listée dans :

- la liste rouge de la flore de France (2012) : préoccupation mineure,
- le livre rouge de la flore menacée de France (1995) : espèce prioritaire.

**Répartition régionale**

Dans le massif armoricain, l'espèce est présente dans l'ensemble des départements littoraux (hormis l'Ille-et-Vilaine et le Calvados).

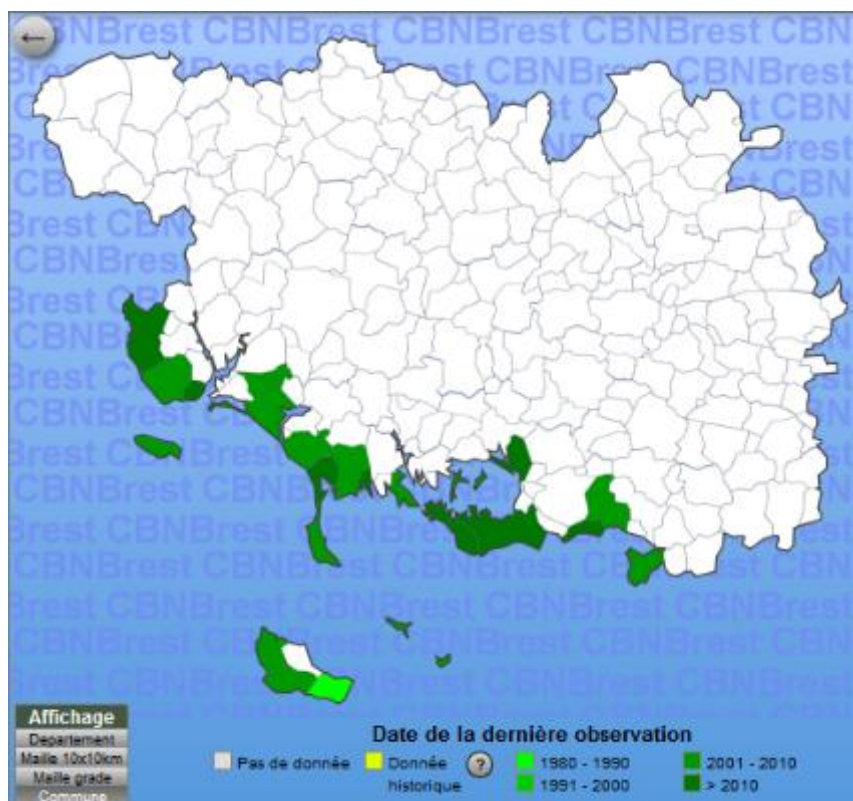
Elle est :

- protégée en Bretagne,
- inscrite sur la liste rouge du Massif Armoricain,
- Inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne.

**Répartition départementale**

D'après l'Atlas de la flore du Morbihan (G.Rivière, 2007), la Linaire des sables est répandue sur toutes les communes littorales. Elle est considérée comme peu commune.

Ces données sont confirmées par les données issues du Conservatoire Botanique. Celles-ci font apparaître des observations postérieures à 2007 sur ces mêmes secteurs.



Répartition départementale de la Linaire des sables (Conservatoire Botanique national de Brest)

Aucune donnée de vulnérabilité n'est fournie pour cette espèce dans le Morbihan.

### **Ecologie**

La Linaire des sables est une plante pionnière, aérohaline qui se trouve essentiellement sur les sables grossiers, sables mobiles ou dans les trouées de la dune fixée. Sa floraison a lieu entre juin et août.

### **Menaces**

Espèce des milieux dunaires, le maintien de cette espèce dépend d'un équilibre entre un léger piétinement et le maintien des habitats nécessaire pour éviter la surfréquentation.

#### 3.4.3.3.2 Localisation de l'espèce par rapport au projet

Plante endémique du littoral atlantique français, la Linaire des sables *Linaria arenaria* est une espèce des sables maritimes remués du fait notamment de la fréquentation humaine. Elle a été vue, en 2013, à plusieurs endroits de la zone d'étude. Un total d'environ 500 pieds de cette espèce a été déterminé le long de la voie ferrée alors que la partie sud du site compte plusieurs centaines de pieds, répartis en 3 stations proches les unes des autres.

En 2014, les inventaires complémentaires ont distingué trois nouvelles stations de Linaire des sables (150, 178 et 80 pieds) ainsi plusieurs petites stations.



**Carte 22 : Localisation de la Linaire des sables dans le périmètre d'étude**

### 3.4.3.3.4 Renouée maritime

#### 3.4.3.3.4.1 Description générale de l'espèce

<p><b>Renouée maritime</b> <i>Polygonum maritimum</i></p> <p>Plante vivace de 10 à 40 cm. Ses fleurs de 3 à 4 mm de diamètre sont rosées.</p> <p>Photo : TBM environnement</p>	
--	--

#### Répartition européenne et nationale

Il s'agit d'une espèce bien présente sur le littoral atlantique et méditerranéen français.



200 km

Sources : © PCBN 2013, Système d'information national flore, faune, végétation et habitats, données de l'Réseau des CBN et 2000x d'information et de qualification nationale © IGN 2013, BD CARTO - © SANDRE 2013, SIE - © Muséum national d'Histoire naturelle 2013, Espèces protégées - © GEOLIGNAL 2013, Carte routière

*Répartition nationale de la Renouée maritime (Atlas de la flore de France)*

#### Répartition régionale

Dans le massif armoricain, l'espèce est présente dans l'ensemble des départements littoraux (hormis le Calvados).

Elle est :

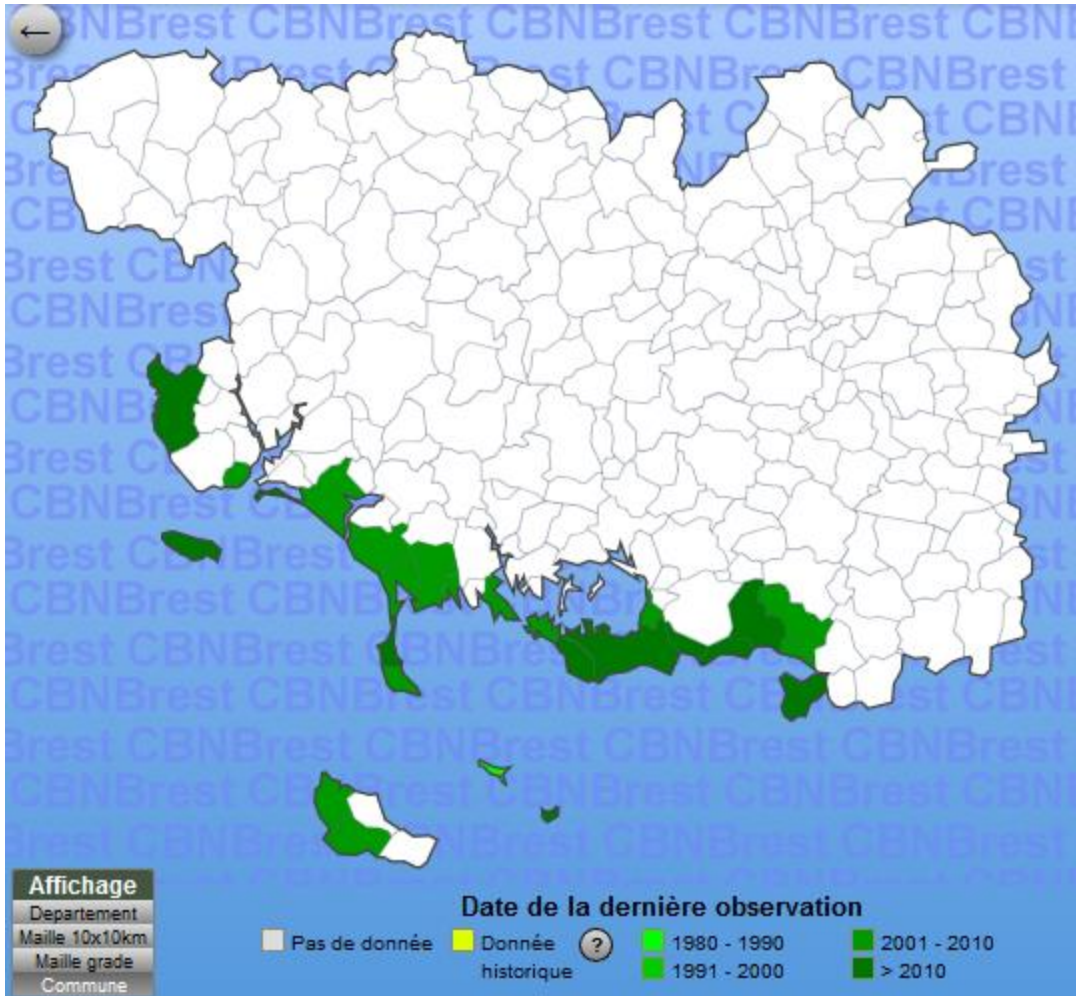
- protégée en Bretagne,
- inscrite sur la liste rouge du Massif Armoricain (considérée comme rare),
- Considérée comme quasi-menacée en Bretagne,

- Inscrite sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne.

### **Répartition départementale**

D'après l'Atlas de la flore du Morbihan (G.Rivière, 2007), la Linaire des sables est répandue sur toutes les communes littorales. Elle est considérée comme peu commune.

Ces données sont confirmées par les données issues du Conservatoire Botanique. Celles-ci font apparaître des observations postérieures à 2007 sur ces mêmes secteurs.



*Répartition départementale de la Renouée maritime (Conservatoire Botanique national de Brest)*

Aucune donnée de vulnérabilité n'est fournie pour cette espèce dans le Morbihan.

### **Ecologie**

La Renouée maritime est une plante pionnière des hauts de plages et des sables mobiles. Sa floraison s'effectue entre juillet et septembre.

### **Menaces**

Espèce du milieu dunaire, les menaces associées sont liées à la surfréquentation humaine, à la dégradation de ses habitats et probablement à l'érosion marine.



En 2013, trois stations de Renouée maritime *Polygonum maritimum* ont été trouvées au niveau des végétations des hauts de plages, au nord du fort de Penthièvre, comportant 13 et 6 pieds et 4 pieds.

En 2014, les inventaires complémentaires ont distingué deux nouvelles stations d'un pied de Renouée maritime.

### Localisation du Renouée maritime



Carte 23 : Localisation de la Renouée maritime dans le périmètre d'étude

### 3.4.4 Avifaune

#### 3.4.4.1 Méthodologie

L'inventaire de l'avifaune sur la zone d'étude et les secteurs situés en périphérie vise à contacter, par l'ouïe et la vue, l'ensemble des espèces qui fréquentent les différents milieux en présence. Au vu de la configuration du site et de la surface d'étude une recherche systématique des espèces sur l'ensemble du site a été privilégiée. Ainsi, la totalité des observations a été prise en compte puis localisée sur une carte afin de cerner les secteurs les plus utilisés et les plus sensibles. Les recherches spécifiques pour ce groupe se sont déroulées principalement durant les premières heures du jour, au moment du pic d'activité de la plupart des espèces.

Au printemps, deux passages ont été réalisés sur le site : une première visite début juin 2012 et une seconde courant avril 2013. Cette périodicité prend en compte la phénologie de reproduction des nicheurs précoces (Pics, Mésanges, Rougegorge familier...) comme des nicheurs plus tardifs (Fauvettes, Pouillots...). Les indices de nidification sont reportés sur une fiche d'observation standard, selon la codification retenue par l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997). Fin juillet 2012, un passage a été effectué afin de préciser le statut reproducteur via des comportements spécifiques comme l'élevage des jeunes, et de noter la présence des premiers migrateurs. Lors de cette visite une rencontre avec Thibault Cottineau, surveillant Gravelot à collier interrompu pour Bretagne-Vivante, et Baptiste Sinot garde du littoral (Grand Site Gâvres-Quiberon), a permis d'échanger des informations concernant l'utilisation du site par certaines espèces.

Concernant l'avifaune en période internuptiale, un passage a été réalisé le 12 octobre pour les espèces migratrices, et un autre à la mi-février 2013 afin de localiser les secteurs utilisés par les oiseaux hivernants.

#### 3.4.4.2 Résultats

##### 3.4.4.2.1 Avifaune nicheuse

Parmi les espèces notées sur le périmètre d'étude éloigné, six espèces procurent des indices relativement probants de reproduction. Il s'agit de l'Accenteur mouchet, la Linotte mélodieuse, le Merle noir, le Pipit maritime et le Rougegorge familier. Toutes ces espèces, excepté le Pipit maritime, nichent dans les fourrés et ronciers situés au sud de la zone d'étude et en bordure de celle-ci. Ils utilisent également les secteurs de dunes comme zone d'alimentation avec d'autres espèces comme la Corneille noire, le Chardonneret élégant ou encore le Serin cini. Le Pipit maritime, quant à lui, fréquente davantage les falaises rocheuses du fort de Penthièvre pour nicher dans un creux de rocher. Il trouve son alimentation sur l'estran et également dans le massif dunaire (crustacés, insectes, mollusques). A noter également la présence d'un couple de Traquet motteux en avril 2013 dans la zone d'étude visitant des sites potentiellement favorables pour s'y reproduire (terrier de Lapin notamment).

D'autres espèces nichent dans les milieux situés à proximité du périmètre d'étude éloigné. Ces espèces sont notamment la Pie bavarde, le Bruant zizi, le Pigeon ramier ou l'Étourneau sansonnet. Elles se reproduisent dans les jardins des habitations environnantes et peuvent venir se nourrir sur des secteurs de dune fixée.

En outre, le Gravelot à collier interrompu se reproduit au sein du périmètre d'étude éloigné et en périphérie immédiate. En 2013, au moins quatre nids ont été découverts dans le secteur nord de la zone d'étude (Bonnot, comm. pers.).

La carte suivante présente les nids du Gravelot à collier interrompu observés entre 2013 et 2016 (données transmises par le Syndicat Mixte Gâvres-Quiberon) à l'échelle du grand site englobant l'emprise du projet.

Le Gravelot à collier interrompu s'installe en haut de plage et pour certains couples dans la dune mobile à partir du mois d'avril. Là, le couple est confronté aux dérangements provoqués par une fréquentation humaine croissante, davantage marquée durant la période estivale. La présence d'animaux de compagnie sur le site de nidification est également une source de dérangement notable voire d'échec de reproduction.

#### 3.4.4.2 Avifaune migratrice et hivernante

Durant les prospections de juillet, octobre et février, plusieurs espèces migratrices et hivernantes ont été notées principalement en périphérie immédiate du périmètre de projet. Il s'agit notamment de limicoles comme les Bécasseaux sanderling et variable, le Courlis corlieu ou le Tournepierre à collier et d'espèces appartenant à la famille des Laridés comme les Mouettes rieuse et mélanocéphale ou les Goélands marin et argenté. Ceux-ci fréquentent le site comme zone de repos et d'alimentation durant leur halte migratoire ou leur hivernage. A marée basse, ils trouvent leur nourriture dans la laisse de mer riche en invertébrés (figure 9). Les Sternes caugek, naine et pierregarin, quant à elles ont été notées en pêche non loin du rivage mais n'ont pas été observées posées sur la plage. Enfin, un groupe de 19 Eiders à duvet a également été vu en mer en migration active.

Par ailleurs, quelques passereaux migrateurs ont été notés au sein du périmètre d'étude éloigné se nourrissant d'insectes et de graines disponibles sur le massif dunaire. Ces espèces sont les suivantes : le Traquet motteux, le Rougequeue noir, l'Etourneau sansonnet, la Bergeronnette grise, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse. Ces deux dernières peuvent former des groupes allant de 30 à 40 individus. Ces passereaux migrateurs ne possèdent pas de statut particulier concernant la période de migration.

## Localisation de l'avifaune nicheuse patrimoniale



- Périmètre projet
- ▲ Alouette des champs
- Traquet motteux
- ◆ Gravelot à collier interrompu
- ▨ Zone de nidification du Pipit maritime
- ▨ Zones de nidification du Gravelot à collier interrompu

0 50 100 m



Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : Syndicat Mixte Grand  
Site Côtes Québécois,  
BD Carthage, IGN 2013

Carte 24 : Localisation de l'avifaune nicheuse patrimoniale

## Localisation de l'avifaune migratrice et hivernante



- Périmètre projet
- ▨ Zone d'alimentation des limicoles et lardés
- ▨ Zone de repos des lardés
- ▨ Zones d'alimentation des passereaux migrateurs et hivernants

0 50 100 m



Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Cartho, IGN 2013

Carte 25 : Localisation de l'avifaune migratrice et hivernante

### 3.4.4.2.3 Synthèse des observations

Le tableau suivant présente la liste des espèces identifiées lors des inventaires.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut sur le site	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut sur le site
<b>Espèces inscrites à l'arrêté de protection dit (1)*</b>					
<b>Aigrette garzette</b>	<b><i>Egretta garzetta</i></b>	M/H	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	M/H
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N/M/H	<b>Mouette mélanocéphale</b>	<b><i>Larus melanocephalus</i></b>	M/H
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N séd.	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Visible toute l'année
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	N/M	Pipit maritime	Pipit maritime	N séd.
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N/M/H	<b>Sterne caugek</b>	<b><i>Sterna sandvicensis</i></b>	M/H
Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	N/M/H	<b>Sterne naine</b>	<b><i>Sterna albifrons</i></b>	M
<b>Linotte mélodieuse</b>	<b><i>Carduelis cannabina</i></b>	N/M/H	<b>Sterne pierregarin</b>	<b><i>Sterna hirundo</i></b>	M
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	N/M/H	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N séd.
<b>Tarier pâtre</b>	<b><i>Saxicola torquata</i></b>	M/H	<b>Espèces inscrites à l'arrêté de protection dit (2)**</b>		
<b>Traquet motteux</b>	<b><i>Oenanthe oenanthe</i></b>	N/M	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	N séd.
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N/M/H	<b>Alouette des champs</b>	<b><i>Alauda arvensis</i></b>	N/M/H
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N séd.	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	N séd.
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N/M/H	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	N/M/H
<b>Bécasseau sanderling</b>	<b><i>Calidris alba</i></b>	M/H	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	N/M/H
<b>Bécasseau variable</b>	<b><i>Calidris alpina</i></b>	M/H	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	N/M/H
<b>Grand Gravelot</b>	<b><i>Charadrius hiaticula</i></b>	M/H	<b>Courlis corlieu</b>	<b><i>Numenius phaeopus</i></b>	M
<b>Gravelot à collier interrompu</b>	<b><i>Charadrius alexandrinus</i></b>	N/M	<b>Eider à duvet</b>	<b><i>Somateria mollissima</i></b>	M/H
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	M/H			
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	M/H			
<p>Légende :</p> <p>*Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection</p> <p>**Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national</p> <p>Espèces en gras : espèces considérées comme patrimoniales</p>					

Dans le tableau précédent, les espèces sont classées selon deux arrêtés :

- le premier liste les espèces dont les individus et leurs habitats sont protégés (arrêté (1)),
- le deuxième liste les espèces dont seuls les nids et les œufs sont protégés (arrêté (2)).

### 3.4.5 Insectes

#### 3.4.5.1 Méthodologie

L'ensemble des imagos de papillons contactés a été inventorié. Ils ont été observés et identifiés directement à vue ou capturés au moyen d'un filet puis relâchés après identification.

L'inventaire des orthoptères repose à la fois sur la détection visuelle et auditive des espèces. Les milieux ont entièrement prospectés à vue, au filet fauchoir, lors des heures chaudes et ensoleillées de la journée.

#### 3.4.5.2 Résultats

##### 3.4.5.2.1 Odonates

Les milieux favorables aux odonates sont pour l'essentiel les pièces d'eau stagnantes d'eau douce ou saumâtre. Ce type de milieux est absent dans le périmètre d'étude approché et ses abords. Cependant, une espèce a pu être observée, espèce devant être en transition à la recherche de sites favorables d'accueil.

Cette espèce est le Sympétrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*) ; il s'agit d'une espèce commune dans le département du Morbihan particulièrement sur la côte. Elle ne présente aucun statut de protection (à quelque échelle que ce soit) et ne fait pas partie de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Bretagne.

##### 3.4.5.2.2 Lépidoptères

Les inventaires menés ont permis de mettre en évidence l'utilisation du site par dix-huit espèces de lépidoptères.

Le secteur d'étude présente des milieux favorables à l'accueil de cortèges diversifiés de lépidoptères. Ainsi, les biotopes sableux, les ourlets herbeux, les fourrés, ronciers et leurs lisières sont particulièrement attractifs pour ce groupe. Toutefois, la grande majorité des espèces de papillons diurnes rencontrées sont des espèces ubiquistes. Il est à noter que la grande majorité d'entre elles se reproduit probablement sur le site ou à proximité.

Différentes espèces ont été contactées sur les milieux sableux littoraux à l'image du Collier de corail *Aricia agestis*, de l'Azuré de l'Ajonc *Plebejus argus*, de l'Agreste *Hipparchia semele*.

Sur les secteurs ouverts, d'autres espèces caractéristiques ont été observées comme l'Azuré commun *Polyommatus icarus*, le Cuivré commun *Lycanea phlaeas*, le Procris *Coenonympha pamphilus*. Les lisières, fourrés et ronciers sont fréquentés par le Tircis *Pararge aegeria*, l'Amaryllis *Pyronia tithonus*...



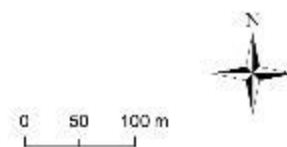
Le tableau suivant présente la synthèse des espèces de papillons observées ainsi que leur statut de protection.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection	Espèce déterminante ZNIEFF en Bretagne	Liste rouge des espèces menacées en France à l'échelle nationale)
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	aucune	-	LC
Gamma	<i>Autographa gamma</i>	aucune	-	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	aucune	-	LC
Soucis	<i>Colias croceus</i>	aucune	-	LC
Agreste	<i>Hipparchia (Parahipparchia) semele</i>	aucune	-	LC
Petit Nacré	<i>Issoria (Issoria) lathonia</i>	aucune	-	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	aucune	-	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	aucune	-	LC
Pyrale de la luzerne	<i>Nomophila noctuella</i>	aucune	-	LC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	aucune	X	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	aucune	-	LC
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	aucune	-	LC
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	aucune	-	LC
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	aucune	-	LC
Petit argus	<i>Plebejus (Plebejus) argus</i>	aucune	-	LC
Azuré commun	<i>Polyommatus (Polyommatus) icarus</i>	aucune	-	LC
	<i>Pyrgus</i> sp.	aucune	-	LC
Amaryllis	<i>Pyronia (Pyronia) tithonus</i>	aucune	-	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	aucune	-	LC
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	aucune	-	LC
Légende : Protection : Espèce déterminante ZNIEFF : liste provisoire (GRETIA, 1999) Liste rouge (UICN, 2012) – LC = préoccupation mineure				

## Secteurs favorables aux insectes patrimoniaux



- Périmètre projet
- Lépidoptères**
- ▨ Agreste - *Hipparchia semele*
- ▩ Azuré de l'Ajonc - *Plebejus argus* et Agreste - *Hipparchia semele*
- Orthoptères**
- Criquet blafard - *Euchorthippus elegantulus*
- Criquet des dunes - *Calephorus compressicornis*
- ▨ Criquet des dunes - *Calephorus compressicornis* et Criquet blafard - *Euchorthippus elegantulus*
- ▩ Denticelle côtière - *Platycleis affinis*, Criquet des dunes - *Calephorus compressicornis* et Criquet blafard - *Euchorthippus elegantulus*
- Orthophotographie du Morbihan 2013



Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Ortho, IGN 2013

Carte 26 : Localisation des zones favorables à l'accueil des insectes

### 3.4.5.2.3 Orthoptères

Les inventaires menés ont permis de mettre en évidence l'utilisation du site par six espèces d'orthoptères.

Une grande partie des taxons observés (Criquet glauque, Criquet des dunes, Decticelle littorale) est dépendante des milieux littoraux. La présence d'autres espèces est directement liée à ces mêmes milieux puisque les dunes et sentiers sont des milieux thermophiles, présentant une physionomie rase voire des secteurs nus favorables au Criquet mélodieux et à l'Oedipode turquoise. Enfin, la présence de fourrés et lisières permet l'accueil de la Grande sauterelle verte.

Le tableau suivant présente la synthèse des espèces observées ainsi que leur statut de protection.

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection	Espèce déterminante ZNIEFF en Bretagne	Liste rouge des espèces menacées en France à l'échelle nationale)	Liste rouge des espèces menacées en France à l'échelle de la région biogéographique)
Criquet glauque	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	aucune	x	Non menacé	Non menacé
Criquet des dunes	<i>Calephorus compressicornis</i>	aucune	x	A surveiller	Fortement menacé d'extinction
Decticelle littorale	<i>Platycleis affinis</i>	aucune	x	Non menacé	Fortement menacé d'extinction
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biggutulus</i>	aucune	-	Non menacé	Non menacé
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleascens</i>	aucune	-	Non menacé	Non menacé
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	aucune	-	Non menacé	Non menacé

Légende :  
 Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  
 Espèce déterminante ZNIEFF (GRETIA, 1999)  
 Liste rouge (Sardet *et al.*, 2004)

### 3.4.5.2.4 Analyse

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces d'insectes au sein du périmètre d'étude mais aucune d'entre elles ne présentent de statut de protection.

Aucun insecte n'est donc inscrit dans la demande de dérogation.

### 3.4.5.3 Autres espèces

Lors des prospections, un individu de Lézard vert (*Lacerta bilineata*) a été observé sur le site.

La mise en œuvre de la voie verte ne sera pas de nature à remettre en cause le maintien de l'espèce dans un bon état de conservation.

Aucun reptile n'est donc inscrit dans la demande de dérogation.

## 4 ANALYSE DES IMPACTS DU TRACE SUR LES ESPECES PROTEGEES

En préambule, il est précisé que cette analyse des impacts se base sur la solution retenue et qu'à ce titre, elle prend donc en compte les évitements spatiaux déterminés lors de la conception du tracé.

Pour rappel, ces évitements spatiaux sont présentés au chapitre 5.1.

### 4.1 Précision sur les habitats naturels

Le tableau suivant précise les habitats naturels inventoriés qui sont inclus dans le périmètre de projet, ainsi que leur surface. Il s'agit donc de surface dont la perte sera directe et permanente du fait de leur situation par rapport à l'aménagement.

Habitats naturels	Surface dans le périmètre de projet
Dune blanche à Oyat (dune mobile)	0.066 ha
Dune blanche à Oyat (faciès très altéré par le piétinement actif)	0.004 ha
Dune fixée peu typique rudéralisée à Queue de lièvre	0.122 ha
Dunes embryonnaires	0.02 ha
Fourrés à Arroche halime	0.001 ha
Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciès à Ephedra à deux épis)	0.006 ha
Pelouse de la dune fixée à Rosier pimprenelle et Raisin de mer (faciès à Laîche des sables)	0.002 ha
Ptéridaies	0.037 ha
Remblais non végétalisé en bord de route	0.045 ha
Ronciers x Fourrés d'épineux divers	0.02 ha
Talus sableux à Chiendent pied-de-poule et Queue de lièvre	0.105 ha

### 4.2 Analyse des effets sur les espèces floristiques

#### 4.2.1 Phase travaux

Les effets du projet durant la phase de travaux sur les espèces floristiques seront :

- La perte directe et permanente des pieds situés sur le périmètre de projet et dans la base vie de chantier,
- La dégradation directe et temporaire des pieds situés dans le périmètre d'étude approché (passage d'engins, pollutions accidentelles),
- La perte d'habitats favorables au développement des espèces protégées.

##### 4.2.1.1 Perte de pieds d'espèces floristiques protégées

###### 4.2.1.1.1 Quantification de l'effet

La perte de pieds est évaluée ci-dessous pour chacune des espèces présentes dans le périmètre de projet :

- Œillet des dunes : quatre stations d'œillet des dunes seront détruites (trois au sein de la zone 3 et une au sein de la zone 2), elles représentent environ 130 pieds,

- Panicaut maritime : une partie de la grande station nord de Panicaut maritime sera détruite ; elle est située dans la zone 1,
- Linaire des sables : deux stations de Linaire des sables seront en partie détruites ; elles sont situées au sein de la zone 4,
- Renouée maritime : un pied de Renouée maritime sera détruit ; il est situé au sein de la zone 1.

Niveau de protection	Nom de l'espèce	Nombre de pieds identifiés	Nombre de pieds détruits
Protection nationale	Œillet des dunes	437 pieds (répartis en 11 stations)	130 pieds (4 stations)
Protection régionale	Panicaut maritime	630 pieds (répartis en quelques stations indépendantes et sur des surfaces importantes)	Nombre indéterminé
	Linaire des sables	500 pieds approximatifs répartis en 6 stations	Nombre indéterminé
	Renouée maritime	23 pieds (répartis en 5 stations)	1 pied

Ces pertes auront lieu sur le périmètre de projet au moment de la phase de décapage des sols.

En revanche, aucune perte de pieds n'aura lieu du fait de l'installation de la base vie, la zone étant anthropisée, elle ne présente pas de milieux naturels.

Cet effet concerne aussi potentiellement les pieds existants à proximité directe du périmètre de projet. Ces derniers peuvent être détruits du fait de la circulation des engins durant les travaux. Il concerne potentiellement tous les pieds de toutes les espèces protégées identifiées.

#### 4.2.1.1.2 Qualification des effets

Le tableau suivant synthétise le niveau d'effet associé à la perte des pieds définie ci-dessus. Cet effet est qualifié à l'échelle nationale, régionale, départementale et locale.

Espèce	Effet		
	National/Régional	Départemental	Local
<b>Espèces présentes dans le périmètre de projet</b>			
Œillet des dunes	Négligeable	Faible	Moyen
Panicaut maritime	Négligeable	Faible	Faible
Linaire des sables	Négligeable	Faible	Faible
Renouée maritime	Négligeable	Faible	Moyen
<b>Espèces présentes hors du périmètre de projet</b>			
Œillet des dunes, Panicaut maritime, Linaire des sables, Renouée maritime, Parentucelle à feuilles larges, Laîche luisante	Faible	Moyen	Fort

#### 4.2.1.2 Perte et dégradation d'habitat

Une dégradation directe et temporaire de l'habitat favorable à toutes les espèces situées hors du périmètre de projet pourra subvenir du fait de la circulation des engins au sein de l'espace dunaire. Cet effet direct aura pour conséquence indirecte de tasser les milieux et empêcher la mise en végétation l'année suivante. Cet effet concerne potentiellement tout l'espace dunaire et donc toutes les stations d'espèces protégées.

Cette dégradation est considérée comme faible à l'échelle nationale, régionale et départementale et moyenne à l'échelle locale, et ceux pour l'ensemble des espèces.

De plus, pour l'ensemble des espèces protégées identifiées, la mise en œuvre de la voie verte entraînera la perte directe et permanente d'habitats sur lesquels elles sont susceptibles de se développer. Les surfaces d'habitats soustraites pour l'aménagement sont très faibles au regard des milieux dunaires potentiellement exploités par les espèces. Toutefois, malgré la présence de surfaces d'habitats dunaires importantes dans le périmètre d'étude approché, certaines espèces ne présentent pas de populations importantes.

Cette perte permanente est donc considérée comme :

- négligeable à l'échelle nationale, régionale et départementale et faible à l'échelle locale pour le Panicaut maritime et la Linaire des sables,
- faible à l'échelle nationale, régionale et départementale et moyenne à l'échelle locale pour les autres espèces.

Cet effet débute en phase travaux et se poursuit en phase d'exploitation.

#### 4.2.1.3 Dégradation de l'habitat par pollution accidentelle

Cet effet concerne potentiellement toutes les stations d'espèces floristiques protégées. Ces stations peuvent être dégradées du fait de l'écoulement de fluides polluants directement sur les pieds et/ou leurs habitats. Ces fluides peuvent être de l'huile, du carburant dont les quantités maximum correspondent aux capacités de remplissage des engins utilisés.

Cet effet direct et temporaire est considéré faible à l'échelle nationale et régionale, moyen à l'échelle départementale et fort à l'échelle locale.

### 4.2.2 Phase exploitation

#### 4.2.2.1 Dégradation des pieds

Lors de la phase d'exploitation, l'effet potentiel est la dégradation des pieds des espèces floristiques protégées par la circulation des utilisateurs de la voie verte.

En effet, la mise en place de la voie verte va générer un trafic de vélos supplémentaires dans un site à fort enjeu touristique. Le passage à proximité de l'eau va potentiellement inciter les utilisateurs à circuler dans les espaces dunaires pour atteindre le rivage.

Ainsi, toutes les stations d'espèces floristiques protégées sont concernées par cet effet à des degrés surement plus ou moins importants mais impossible à quantifier.

Ce piétinement répété pourra générer une dégradation de la qualité des habitats en général et donc une diminution des capacités de développement des espèces floristiques protégées.

Il s'agit donc d'un effet indirect et permanent qui est considéré comme faible à l'échelle nationale/régionale, moyen à l'échelle départementale et fort à l'échelle locale.

#### 4.2.2.2 Dispersion d'espèces floristiques invasives

Cet effet est lié à la mise en œuvre d'un remblai neuf au sein d'une des zones d'aménagement de la voie verte. La mise en œuvre de ce remblai va nécessiter l'apport de matériaux externes qui seront susceptibles de contenir des graines d'espèces invasives. A moyen terme, ces espèces seraient en capacité de se développer rapidement sur le secteur dunaire au détriment des espèces locales affiliées aux habitats existants. De même à long terme, la nature des habitats pourraient être amenés à évoluer.

Cet effet indirect et permanent est potentiel et considéré comme moyen à l'échelle nationale et régionale et fort à l'échelle départementale et locale.

### 4.3 Analyse des effets sur l'avifaune

#### 4.3.1 Phase travaux

Trois effets ont été identifiés concernant les espèces d'oiseaux :

- la perte de nids, d'œufs ou d'individus des espèces nicheuses,
- la perte d'habitats favorables à la reproduction, le repos ou le nourrissage,
- le dérangement des individus.

##### 4.3.1.1 Perte de nids, d'œufs ou d'individus

La destruction d'œufs, nids et jeunes est un effet direct et permanent qui peut être causé par la circulation des engins au sein de l'espace dunaire. Il s'agit d'un effet qui peut avoir lieu uniquement durant la période de reproduction des oiseaux qui s'étale sur la période d'avril à août.

Cette destruction concerne uniquement des espèces dont les habitats de nidification se situent dans le périmètre de projet et à proximité (risque lié au déplacement des engins hors de la zone de travaux).

Au vu des habitats naturels inscrits dans ce même périmètre et des espèces observées, il est donc considéré que cet effet est potentiel pour toutes les espèces nicheuses observées hormis le Pipit maritime qui favorisent les milieux rocheux du fort de Penthièvre.

A noter toutefois que la sensibilité est forte uniquement pour le Gravelot à collier interrompu dans la mesure où les habitats dunaire sont les plus présents dans le périmètre de projet. Pour les autres espèces qui favorisent les ronciers et fourrés, les surfaces inscrites dans le périmètre de projet ainsi leur sensibilité à cet effet est considérée comme faible.

L'effet de perte de nids, d'œufs ou de jeunes est considéré comme fort pour le l'ensemble des espèces nicheuses patrimoniales identifiées et moyen pour les autres espèces nicheuses. Les cartes suivantes présentent l'évolution et la répartition de la présence du Gravelot à collier interrompu

**Nids GCI**  
Secteur E1  
16/05/2012

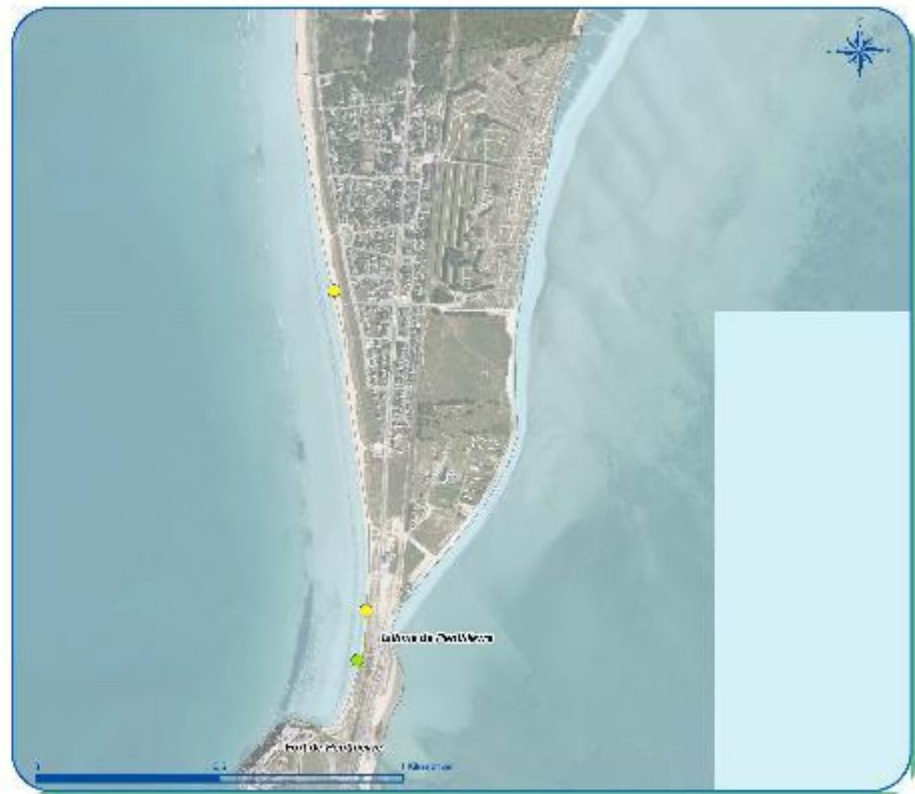
**Légende**

**Nids**

- Nids détruits
- Incubation
- Poussins



Source :  
Syndicat d'Étude Côtière Quiberon  
IGN, Bretagne Vivante



Carte 27 : le gravelot en 2012

**Nids GCI**

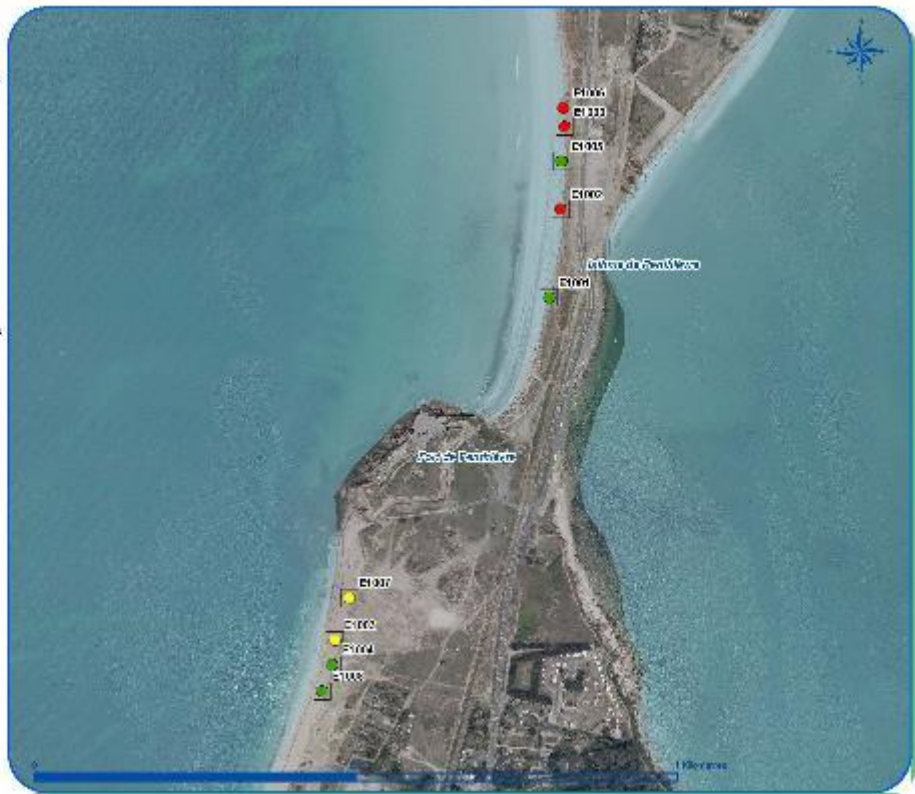
Secteur :  
E1 - Îlot de Penthièvre  
2013

**Légende**

- Nid détruit
- Présence de poussin(s)
- Présence de j. ven(é)s
- Marqueur d'un nid(s)



Source :  
Syndicat d'Étude Côtière Quiberon  
IGN, Bretagne Vivante



Carte 28 : le gravelot en 2013



## Bilan de la nidification - Secteur E1

Suivis du Gravelot à collier interrompu 2016



Grand Site Dunaire

Site Natura 2000

0 1 2 Kilomètres

Sources : Syndicat Mixte Grand Site Gâvres Quiberon, CELRL, CG56, ONF, CBNB, IGN, DREAL, DDTM, Communes



Carte 29 : le gravelot en 2016

## Evolution du nombre de nids avec envol(s)

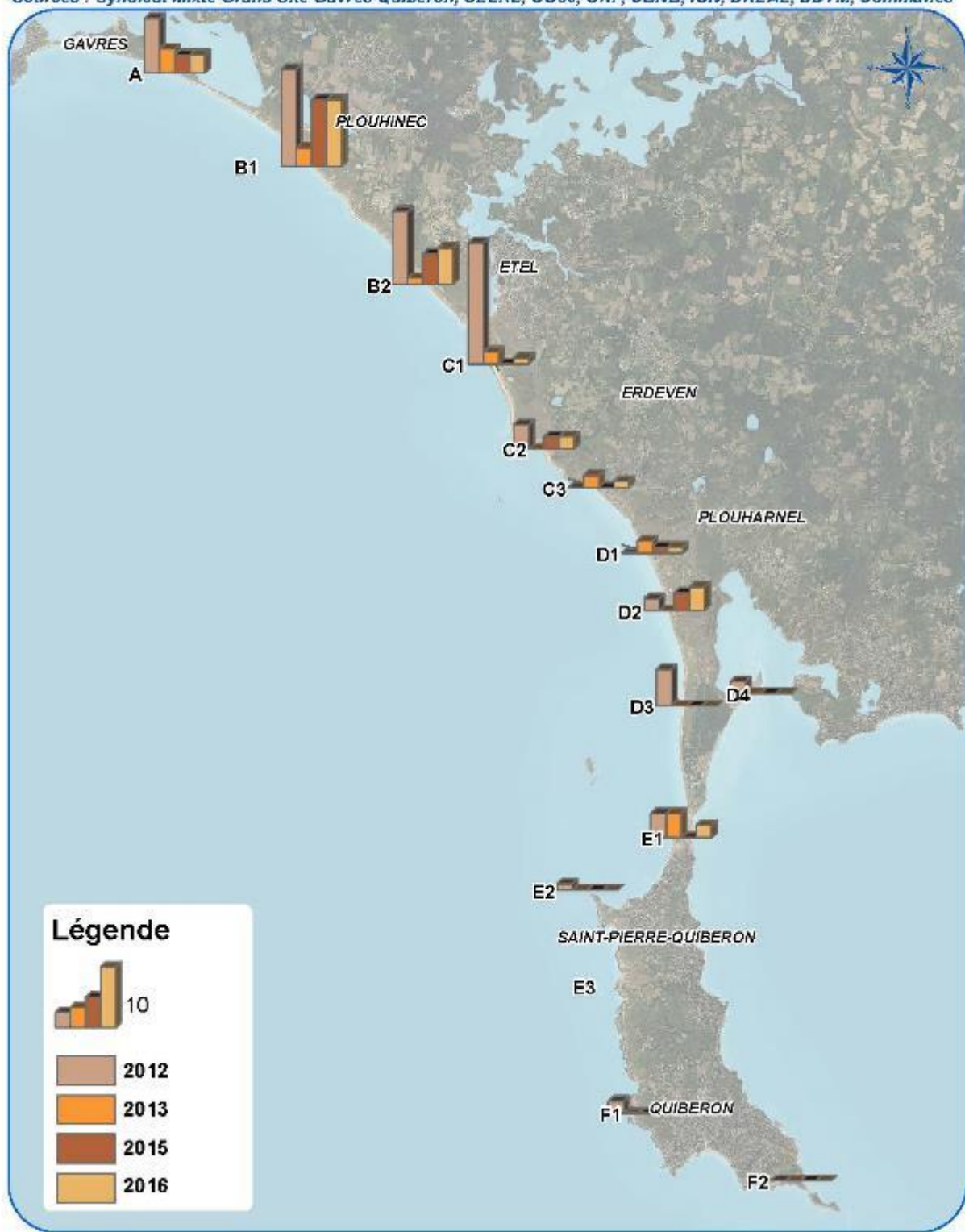
### Grand Site Gâvres Quiberon 2012-16



Grand Site Dunaire  
Gâvres Quiberon



Sources : Syndicat Mixte Grand Site Gâvres Quiberon, CELRL, CG56, ONF, CBNB, IGN, DREAL, DDTM, Communes



Carte 30 : Evolution du nombre de nids 2012-2016



Photo 17 : Gravelot à collier interrompu (photo : TBM environnement)

Seuls quatre nids avaient été recensés par en 2016. Depuis, le Syndicat Mixte du Grand Site Gâvres-Quiberon, qui assure une surveillance régulière du littoral, n'a pas constaté de présence de gravelots.

En effet, des suivis ont été effectués spécifiquement sur le Grand Site :

- durant les 2 Programmes Régionaux d'Actions (PRA) sur le Gravelot à Collier Interrompu (GCI) portés par Bretagne Vivante de 2011 à 2016.
- puis en régie par les gardes du littoral du Syndicat Mixte depuis 2017.

=> *Bilan des analyses sur ces périodes:*

- Le Grand Site est le 2<sup>ème</sup> site d'accueil du GCI à l'échelle de la Bretagne.
- Le Grand Site offre des conditions favorables et des potentialités pour la présence du GCI et sa nidification et contribue donc à la préservation de l'espèce par ailleurs en fort déclin
- Cependant le secteur de Penthièvre est très peu fréquenté par les GCI selon les suivis effectués (voir cartes) et ne concentre pas l'enjeu majeur de conservation de l'espèce qui se situe plus au nord en allant vers Plouharnel, Erdeven et Plouhinec.
- La sensibilité est donc réduite et relative sur cette section du massif dunaire.
- Les dérangements majeurs hypothéquant le succès des nichées sont liés à des usages sur l'estran et le haut de plage et sont principalement causés par les chiens.

On peut également souligner que les travaux sont temporaires et l'ouvrage final ne présentera aucun dérangement dans son fonctionnement futur vis-à-vis du GCI

A l'échelle du Grand Site, la plage de Penthièvre n'apparaît pas comme parmi les plus fréquentées. L'enjeu se doit donc d'être pondéré, les travaux ne provoquant le dérangement que de peu ou d'aucun individu pour une période limitée.

#### 4.3.1.2 Perte d'habitats

Cet effet concerne aussi bien les habitats favorables à la reproduction, au nourrissage ou au repos des différentes espèces occupant l'isthme de Penthièvre tout au long de l'année.

Le chapitre 4.1 précise les types d'habitats qui sont concernés par une perte directe et permanente.

Les observations menées pour ce projet montrent que les milieux habituellement utilisés sont le littoral ainsi que les milieux dunaires (que ce soit pour des phases de repos ou de nourrissage).

Les surfaces d'habitats soustraites pour l'aménagement sont très faibles au regard des milieux dunaires potentiellement exploités par les espèces, cette perte permanente ne sera pas de nature à remettre en cause le maintien des espèces dans un bon état de conservation. L'effet est considéré comme faible pour les espèces patrimoniales et négligeable pour les autres espèces.

Cet effet débute en phase travaux et se poursuit en phase d'exploitation.

#### 4.3.1.3 Dérangement d'individus

Le dérangement des individus est susceptible d'intervenir aussi bien en période de nidification qu'en période hivernale.

Pour des travaux se déroulant en période hivernale les engins de chantier engendreront du bruit qui aura pour effet de faire fuir les espèces utilisant le milieu dunaire. Cependant, les zones préférentielles d'occupation par les espèces sont situées sur le littoral à marée basse, à une distance suffisamment importante pour que la mise en œuvre du projet ne soit pas de nature à remettre en cause la présence des espèces.

De plus, cet effet sera temporaire et localisé. Il est considéré comme faible pour les espèces migratrices et hivernantes et nul pour les espèces nicheuses.

Pour des travaux se déroulant en période estivale, le dérangement concernera les espèces nicheuses, soit les mêmes espèces que celles pouvant potentiellement subir une perte de nids, d'œufs ou de jeunes.

Un dérangement direct et temporaire peut générer un abandon de nichée de la part des adultes et donc un échec de la reproduction pour l'année des travaux.

Cet effet est considéré comme fort pour les espèces nicheuses patrimoniales et moyen pour les autres espèces et nul pour les espèces hivernantes et faible pour les espèces migratrices.

Il est à noter que le démarrage des travaux de la voie verte est prévu au mois de mars 2019. Ainsi, l'effet du chantier sera de créer un évitement de la zone lors de l'arrivée des gravelots ce qui sera moins dommageable qu'un dérangement commençant alors que la nidification a déjà commencé.

Cet effet est donc considéré comme moyen à fort

### 4.3.2 Phase exploitation

#### 4.3.2.1 Perte de nids, d'œufs ou d'individus

En phase d'exploitation, cet effet se manifeste par l'augmentation de la fréquentation du secteur de Penthièvre par les futurs usagers de la voie verte.

L'existence de la voie verte va favoriser les déplacements et donc la découverte des espaces dunaires et du littoral. Ainsi, les usagers auront la possibilité de rejoindre le littoral depuis la voie verte, donc à travers les milieux dunaires.

Cette situation va donc augmenter l'effet de perte de nids, d'œufs ou d'individus spécifiquement pour le Gravelot à collier interrompu qui niche au sol en milieu dunaire. Il s'agit d'un effet indirect et permanent qui concerne l'ensemble du tracé.

De plus, cet effet sera plus important en période estivale qu'en période hivernale. Les derniers chiffres de comptages vélos au sud de Penthièvre montrent que la fréquentation estivale est quasiment 4 fois supérieure à celle de la fréquentation hivernale.

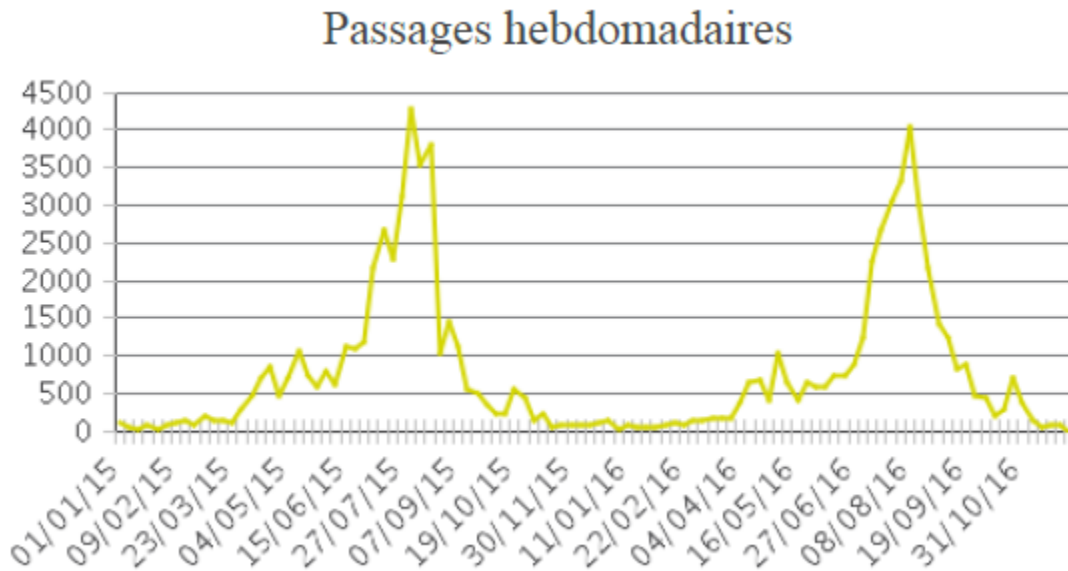


Figure 9 : Fréquentation hebdomadaire de la voie verte au sud de Penthièvre (Kerhostin)

Cet effet est considéré comme fort pour le Gravelot à collier interrompu et nul pour l'ensemble des autres espèces nicheuses.

#### 4.3.2.2 Dérangement des individus

Cet effet est identique à celui décrit pour la phase travaux excepté qu'il sera causé par les usagers de la voie verte dont le nombre augmentera avec ce nouvel aménagement.

Toutefois, en phase d'exploitation, ce dérangement sera plus large qu'en phase travaux dans la mesure où le déplacement des personnes peut s'effectuer sur l'ensemble de l'espace dunaire.

Il s'agit donc d'un effet indirect et permanent qui sera plus important en période estivale qu'hivernale. Il est considéré comme fort en période estivale et faible en période hivernale.

### 4.4 Impacts du projet sur les espèces protégées

Le tableau suivant présente les impacts du projet en phase travaux et en phase d'exploitation.

#### 4.4.1 Phase travaux avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction

Espèce	Effet	Caractérisation effet (national/régional, départemental, local)			Niveau d'impact
Pieds floristiques présents dans le périmètre de projet					
Œillet des dunes	Perte de 130 pieds	Négligeable	Faible	Moyen	Fort à faible
Panicaut maritime	Perte de pieds (nombre indéterminé)	Négligeable	Faible	Faible	Faible
Linaire des sables	Perte de pieds (nombre indéterminé)	Négligeable	Faible	Faible	Faible
Renouée maritime	Perte d'un pied	Négligeable	Faible	Moyen	Fort à faible
Pieds floristiques présents hors du périmètre de projet					
Œillet des dunes, Panicaut maritime, Linaire des sables, Renouée maritime, Parentucelle à feuilles larges, Laîche luisante	Perte de pied (potentiellement toutes les stations identifiées)	Faible	Moyen	Fort	Fort à faible
Panicaut maritime, Linaire des sables	Dégradation de pieds et habitats par pollution accidentelle	Faible	Moyen	Fort	Fort à faible
	Dégradation des habitats par tassement	Faible	Faible	Moyen	Fort à faible
Panicaut maritime, Linaire des sables	Perte d'habitats favorables	Négligeable	Négligeable	Faible	Moyen à faible
Œillet des dunes, Renouée maritime, Parentucelle à feuilles larges, Laîche luisante	Perte d'habitats favorables	Faible	Faible	Moyen	Fort à faible
Avifaune nicheuse					
Gravelot à collier interrompu	Perte de nids, œufs, jeunes	Fort			Fort
	Perte d'habitats	Faible			Moyen
	Dérangement en période estivale	Fort			Fort
	Dérangement en période hivernale	Nul			Nul
Autres espèces patrimoniales	Perte de nids, œufs, jeunes	Fort			Moyen
	Perte d'habitats	Faible			Faible
	Dérangement en période estivale	Fort			Moyen
	Dérangement en période hivernale	Nul			Nul
Autres espèces non patrimoniales	Perte de nids, œufs, jeunes	Moyen			Faible
	Perte d'habitats	Négligeable			Négligeable

	Dérangement en période estivale	Moyen	Faible
	Dérangement en période hivernale	Nul	Nul
Avifaune migratrice et hivernante			
Ensemble des espèces	Perte d'habitats	Faible	Faible
	Dérangement en période estivale	Nul à faible	Faible à nul
	Dérangement en période hivernale	Faible	Faible

#### 4.4.2 Phase d'exploitation avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction

Espèce	Effet	Caractérisation effet			Niveau d'impact
Espèces floristiques					
Œillet des dunes, Panicaut maritime, Linaire des sables, Renouée maritime, Parentucelle à feuilles larges, Laïche luisante	Dégradation par piétinement	Faible	Moyen	Fort	Fort à faible
	Dispersion d'espèces invasives	Moyen	Fort	Fort	Fort
Avifaune nicheuse					
Gravelot à collier interrompu	Perte de nids, œufs, jeunes	Fort			Fort
	Dérangement des individus	Fort			Fort
Autres espèces nicheuses	Perte de nids, œufs, jeunes	Nul			Nul
	Dérangement des individus	Fort			Moyen
Avifaune migratrice et hivernante					
Ensemble des espèces	Dérangement des individus	Faible			Faible

Il est à noter que le département a déjà obtenu une dérogation au titre des espèces floristiques protégées (panicaut maritime, renouée maritime, œillet des dunes et linaire des sables) par arrêté préfectoral du 19 septembre 2018 (en annexe) avec un avis favorable sous condition de l'expert flore du CSRPN en date du 13 juin 2018.

Les opérations de déplacement de ces espèces se sont déroulées début novembre 2018 et ont été réalisées par l'entreprise ACE Paysage. Le Bureau d'études TBM Environnement a encadré ce chantier et sera chargé du suivi correspondant.

## 5 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

### 5.1 Mesures d'évitement lors de l'élaboration du tracé

#### 5.1.1 Zone 1

La zone 1 est celle située de l'agglomération de Penthièvre au passage à niveau PN470.

Une seule solution technique a été étudiée. Elle consiste en l'aménagement de la voie verte :

- à l'ouest de la RD768 sur le bas-côté pour la section dans l'agglomération de Penthièvre,
- à un aménagement sur la RD768 côté est nécessitant alors un déport de celle-ci vers l'est.

Cette solution permet d'éviter tout effet sur les habitats dunaires en partie ouest hormis sur une partie où la présence trop proche d'une canalisation de gaz nécessite d'aménager un muret pour préserver cette installation. De ce fait, une partie d'habitats (13 m<sup>2</sup> de dune embryonnaire, 21 m<sup>2</sup> de dune blanche à Oyat, 16 m<sup>2</sup> de pelouse de la dune fixée) sera affectée mais cet effet reste marginal.

#### 5.1.1.1 Zone 2

La zone 2 est celle située entre le passage à niveau PN470 et le fort de Penthièvre.

Comme vu précédemment, la voie verte devra donc être aménagée dans le milieu dunaire.

Dans un premier temps, il convient de préciser que le département du Morbihan a saisi l'opportunité d'acquérir l'ancienne maison du garde barrière qui en conséquence a été démolie.

Cette opportunité a permis alors de favoriser le passage du projet par l'emplacement de l'ancienne maison et éviter ainsi la traversée du milieu dunaire et donc impacter l'habitat du gravelot à collier interrompu.



Photo 18 : Ancienne maison du garde barrière dont la démolition permet l'évitement des habitats dunaires (photo : TBM environnement)





Photo 19 : 2015, l'ancienne maison du garde barrière a été détruite (photo : Auteurs de vues)

Sur l'espace dunaire, une solution par remblai a été favorisée. Considérant que cette solution nécessitait la perte des milieux, la localisation a été favorisée au plus près de la voie ferrée afin de n'occuper que des milieux dégradés par le passage régulier de piétons sur cette section.

### 5.1.1.2 Zone 3

#### 5.1.1.2.1 Représentation des solutions

La zone 3 correspond à la portion située au droit de la zone militaire et du remblai de la voie ferrée, zone présentant une forte pente d'environ 10% (figure suivante), ce qui n'est pas acceptable en termes de déplacements cyclables.



Figure 10 : Extrait d'images aériennes représentant le déblai au niveau du Fort de Penthièvre (photo : Auteurs de vues)

La zone 3, de par sa configuration (fort remblai supportant la voie ferrée) a fait l'objet de l'analyse de plusieurs solutions techniques dont des photomontages sont proposés ci-après :

- le remblai,



- l'enrochement



- les gabions de pierre,



- la passerelle



5.1.1.2 Démarches mises en œuvre pour l'analyse de ces quatre solutions techniques

Cette zone 3 cumule différentes contraintes qu'il a été nécessaire de considérer en détail pour l'étude comparative :

- les contraintes liées à la présence d'espèces floristiques protégées,
- les contraintes liées au patrimoine (présence de site inscrit et de monument historique),
- les contraintes liées aux servitudes que sont une conduite d'eau potable et une ligne électrique.

#### ■ Aspect patrimoine

Les photomontages précédents ont fait l'objet d'une présentation auprès de l'Architecte des bâtiments de France en janvier 2015.

Les conclusions de l'avis indiquent que la solution en remblai planté constitue la solution la meilleure en termes d'intégration paysagère par rapport aux trois autres solutions.

L'avis concernait aussi la solution par passerelle qui constitue « une solution « *adaptée à ce paysage linéaire* » ».

#### ■ Aspect réseaux

Cet aspect était à prendre en compte de manière essentielle dans la mesure où le réseau d'eau potable et le réseau électrique sont ceux alimentant la presqu'île de Quiberon, ils sont vitaux à ce territoire.

Ainsi, suite à l'avis de l'Architecte des bâtiments de France, seules les solutions de remblai et de passerelle ont été maintenues et proposées aux propriétaires des réseaux (AQTA et ERDF)

Les différentes solutions techniques proposées entraînent deux cas possibles :

- soit les réseaux sont recouverts (cas du remblai),
- soit les réseaux restent libres (cas de la passerelle).

Les concessionnaires ont donc été consultés sur cette base en février 2015.

ERDF, dans sa réponse (avril 2015), a précisé que bien que le choix technique ne leur appartenait pas, la solution passerelle présente l'avantage de maintenir l'exploitation dans les mêmes conditions qu'actuellement.

AQTA, dans sa réponse (mars 2015), a précisé que la solution remblai ne représentait pas une contrainte pour le maintien de la conduite d'eau potable.

#### ■ Aspect espèces protégées

Tout d'abord, il est considéré que les solutions enrochement et gabions de pierre présentent le même effet de destruction directe et permanente des milieux naturels existants sur le long terme. En effet, la nature des matériaux ne permet pas le retour de végétation. Ecarter ces solutions est donc apparue comme une solution favorable à la démarche de recherche du moindre impact sur les espèces protégées.

#### ■ Analyse comparative

Cette analyse comparative est basée sur les solutions techniques les plus favorables : le remblai ou la passerelle.

Elle est proposée sous forme d'un tableau d'analyse à deux couleurs (vert et jaune) où le vert représente la solution présentant l'effet le plus faible.

Critères	Remblai	Passerelle
Destruction d'habitats naturels	Les habitats naturels existants (Dune fixée peu typique rudéralisée à Queue de lièvre) seront directement détruits par la mise en place du remblai (surface d'environ 300 m <sup>2</sup> )	Destruction limitée à la localisation des pieux de soutènement
Evolution des milieux sans l'aménagement	Secteur situé en limite de la propriété militaire où des activités sont régulières : évolution non favorable	Secteur situé en limite de la propriété militaire où des activités sont régulières : évolution non favorable
Destruction d'espèces floristiques protégées	Destruction des pieds d'œillet des dunes existants	Pieds de l'œillet des dunes pouvant potentiellement être évités en fonction de la localisation des pieux
Méthodologie des travaux	Dépôt du remblai possible depuis l'accès au passage à niveau	Travaux localisés pour les pieux et mise en place manuelle de l'assise
Evolution des milieux sur le long terme	Recouvrement du remblai par du sable et possible retour d'espèces Risque lié à la nécessité d'intervenir sur les réseaux avec destruction des milieux créés	Transit sédimentaire maintenu sous la passerelle sur des habitats rudéralisée
Risque d'apports d'espèces invasives	Moyen	Faible à négligeable
Intégration dans le paysage (avis de l'architecte des bâtiments de France)	Meilleure intégration paysagère	Solution adaptée au paysage
Aspect réseau existant	Recouvrement des réseaux existants	Réseaux restant accessibles
Coût	160 000 € (estimation)	300 000 € (estimation)

Suite à cette analyse, le solution remblai a été retenu dans la mesure où l'intégration paysagère était la plus favorable, que des solutions existaient pour éviter la destruction des pieds d'œillets et recréer des milieux naturels, que cette solution ne présentait pas d'avis défavorable des exploitants de réseaux et que le coût était le moins important.

■ Représentation paysagère du remblai



VUE DEPUIS LE FORT



VUE DEPUIS LE BAS  
DU TALUS



VUE DEPUIS LA PLAGE

#### 5.1.1.3 Zone 4

La zone 4 correspond à la portion située entre le Fort de Penthièvre et l'agglomération de Saint-Pierre-Quiberon.

Conformément à l'analyse précédente, un aménagement du côté ouest a été validé.

Une seule solution technique a été étudiée. Elle consiste en l'aménagement de la voie verte :

- d'une part dans l'espace délimité entre la limite des terrains militaires et la voie ferrée,
- d'autre part à la mise en place d'un empierrement en pied de remblai de la voie ferrée.

Cette solution au plus proche de la voie ferrée permet d'éviter une grande partie des stations d'espèces protégées situées dans ce secteur : Laîche luisante, Parentucelle à larges feuilles, Linaire des sables.

## **5.2 Mesures d'évitement après l'élaboration du tracé**

### **5.2.1 Choix de la période des travaux**

Les travaux de réalisation de la voie verte sont prévus à partir du mois de mars 2019. Ainsi, l'effet du chantier sera perceptible avant l'arrivée des Gravelots sur le site pouvant entraîner un désertion du secteur par l'espèce durant les travaux en 2019.

## 5.3 Mesure de réduction

### 5.3.1 Mise en place d'un balisage spécifique

Un balisage spécifique sera installé pour délimiter l'ensemble des secteurs sensibles identifiés. Il sera installé avant le début de décapage superficiel des sols et sera maintenu durant toute la période du chantier.

Ce balisage sera matérialisé avec du matériel pérenne et résistant : chaînette, rubalise avec piquets. Sa présence sera vérifiée tous les jours et son état vérifié régulièrement (et systématiquement après d'éventuels coups de vent).

L'objectif de ce balisage sera d'éviter que les engins et le personnel circulent hors du périmètre de projet et dégrade les habitats favorables au développement des espèces floristiques protégées ou à l'accueil des oiseaux nicheurs ou non

De plus, cela permettra de réduire le risque de pollution accidentelle sur ces milieux, du fait de l'éloignement à respecter.

Maître d'ouvrage	Département du Morbihan
Coût de la mesure	3 000 €

### 5.3.2 Protocole de méthodologie des travaux

Il sera favorisé un chantier à l'avancée. L'organisation spécifique du chantier sera réalisée en concordance avec les zones de balisage déterminantes pour éviter les zones sensibles.

Pour cela l'accès chantier sera possible depuis l'ancienne maison du garde barrière (localisation de la base-vie) et depuis les extrémités du futur aménagement (ces accès ont été localisés dans le chapitre relatif à la description du projet).

Le fait de mener des travaux à l'avancée signifie qu'ils seront localisés uniquement dans le périmètre de projet. Ces sections travaux seront d'ailleurs délimitées par des grillages en plastiques rouge. Ainsi, le risque de divagation d'engin et de personnel en dehors de cette emprise permettra de réduire le dérangement occasionné aux espèces faunistiques tels le gravelot à collier interrompu

Maître d'ouvrage	Département du Morbihan
Coût de la mesure	Inclus dans le coût global des travaux

### 5.3.3 Protection contre les pollutions accidentelles



La mesure de réduction envisagée vise à prendre en compte les risques liés à des pollutions accidentelles. Pour cela, lors du chantier :

- l'ensemble des engins sera équipé de kit anti-pollution qui permettra une intervention rapide en cas d'accident,
- les zones de stockage seront favorisées hors des espaces naturels. En premier lieu, il s'agit de l'emplacement de l'ancienne maison du garde barrière au sein de la zone 2. Eventuellement, la zone naturelle dégradée au droit du futur remblai de la zone 3 pourrait être utilisée pour du stockage de matériaux inertes (pas de produits, pas d'engins).

Maître d'ouvrage	Département du Morbihan
Coût de la mesure	Inclus dans le coût global des travaux

### 5.3.4 Mise en protection de la dune au droit du muret installé

Dans la zone 1, la présence d'une canalisation de gaz a nécessité la mise en œuvre d'un muret en bois supplémentaire dans la dune. Dans le but de préserver l'espace dunaire situé à proximité et sur lequel sont existants des pieds d'espèces floristiques, une ganivelle en haut de dune sera mise en place pour supprimer tout risque de circulation humaine.

La photo ci-dessous représente cet aménagement.



**Photo 20 : Exemple de mise en place d'une ganivelle en haut de dune sur une voie verte  
(photo : département du Morbihan)**

Maître d'ouvrage	Département du Morbihan
Coût de la mesure	26 400 €

### 5.3.5 Reconstitution d'un habitat dunaire

Cette mesure va consister à réutiliser le sable décaissé dans la zone 2 pour le redéposer au droit du remblai de la zone 3.

Au pied de ce remblai, les milieux sont fortement dégradés et ne présentent aucun enjeu écologique.

Ainsi, il est prévu de déposer ce sable sur une surface approximative de 1500 – 2000 m<sup>2</sup>. Toutefois, il sera nécessaire d'assurer la fixation de ce sable afin de permettre la reconstitution progressive de l'habitat. Sans fixation, il est à prévoir une dispersion du sable lors des tempêtes hivernales.

Deux solutions sont possibles pour fixer le sable après son dépôt :

- la plantation d'Oyat (l'habitat inventorié sur la zone de dépôt est majoritairement une dune blanche à Oyat (faciès très latéré par le piétinement),
- l'étalement de branchages morts (genêt par exemple) sur la surface afin de maintenir le sable et de laisser le milieu évoluer en fonction de la dispersion des graines.

Cette mesure ne génère pas de coût spécifique hors celui lié aux travaux globaux.

### 5.3.6 Mise en place de ganivelles le long de la voie verte

Dans les secteurs de liaison directe entre la voie verte aménagée et le milieu dunaire des ganivelles seront mise en place.

Ces ganivelles empêcheront l'accès direct des vélos et piétons dans la dune en canalisant les usagers sur la voie verte et de ce fait favoriseront le maintien dans un bon état de tous les habitats dunaires et des espèces associées sur le long terme.

Maître d'ouvrage	Département du Morbihan
Coût de la mesure	37 000 € (incluant les ganivelles le long de la voie verte)

### 5.3.7 Canalisation du public vers la plage

#### 5.3.7.1 Description de la mesure

En complément de la canalisation des usagers sur la voie verte, trois canalisations vers la plage seront mis en œuvre :

- deux au nord du Fort de Penthièvre,
- une au sud du Fort de Penthièvre.

Ces canalisations seront réalisées avec des ganivelles et des double-fil ; l'accès y sera possible par la voie verte.

Dans la partie nord, cette mesure d'accompagnement permettra sur le long terme de supprimer la circulation dans l'ensemble de l'espace dunaire et donc :

- de limiter le risque de destruction de nids, œufs de Gravelot à collier interrompu,

- la reconstitution des habitats sur les cheminements existants aujourd'hui.
- Cette mesure aura également un impact positif sur les espèces floristiques protégées.



**Photo 21 : Secteur de canalisation vers la plage au nord du Fort de Penthièvre (avant et après les travaux) (photo : Auteurs de vues)**



**Photo 22 : Secteur de canalisation vers la plage dans le deuxième secteur au nord du Fort de Penthièvre (avant et après les travaux) (photo : Auteurs de vues)**

Dans la partie sud, cette mesure d'accompagnement permettra sur le long terme de supprimer la circulation dans l'espace dunaire et donc :

- la protection des espèces floristiques protégées (Laîche luisante, Parentucelle à larges feuilles).
- la reconstitution des habitats sur les cheminements existants.



**Photo 23 : Secteur de canalisation vers la plage au sud du Fort de Penthièvre (avant et après les travaux) (photo : Auteurs de vues)**

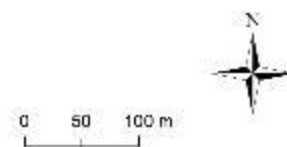
Cette mesure d'accompagnement sera réalisée en partenariat avec le Syndicat mixte massif dunaire Gâvres-Quiberon.

Maître d'ouvrage	Département du Morbihan
Coût de la mesure	37 000 € (incluant les ganivelles le long de la voie verte)

## Localisation des mesures de canalisation des usagers



- Zones de stationnement
- Périmètre projet
- Ouvrages de canalisation des usagers (ganivelles, clôtures)
- Ancienne maison du garde barrière
- Commune de Saint-Pierre-Quiberon
- Ministère de la défense



Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Cartho, IGN 2013

Carte 31 : Localisation des mesures de canalisation des usagers

## 5.4 Mesures d'accompagnement et de suivi

### 5.4.1 Intervention d'un coordinateur environnement en phase chantier (accompagnement)

Lors de la mise en œuvre du chantier, un coordinateur environnement sera nommé par le maître d'ouvrage. Son rôle sera :

- de s'assurer des préconisations énoncées notamment en ce qui concerne la protection des habitats naturels et des espèces,
- de suivre le déplacement des espèces floristiques protégées,
- de vérifier la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'accompagnement.

L'intervention se réalisera par des visites organisées avec l'équipe chantier et par des visites non prévues.

Chacune des visites fera l'objet d'un compte-rendu auprès du maître d'ouvrage.

### 5.4.2 Suivi des milieux naturels

Dans le cadre du déplacement des espèces végétales, le suivi mis en œuvre aura deux objectifs :

- s'assurer de la présence des espèces protégées floristiques protégées dans les secteurs transplantés ainsi que dans les secteurs mis en défends,
- évaluer la reconstitution des habitats dunaires mis en défends par les aménagements de canalisation.

Ce suivi prendra la forme d'un inventaire annuel durant les quatre années après la fin des travaux, un inventaire 7 ans et 15 ans après la fin des travaux.

Ces inventaires feront l'objet de rapports détaillés comprenant :

- une cartographie précise localisant les espèces floristiques protégées et les habitats identifiés selon la typologie Natura 2000,
- une surveillance du développement d'espèces invasives,
- les surfaces exactes de chaque habitat inventorié,
- une analyse comparative de l'évolution des surfaces de chaque habitat,
- une évolution des populations d'espèces protégées.
- Un suivi des populations de gravelot à collier interrompu

Ces rapports seront mis à disposition des services de l'état.

Maître d'ouvrage	Syndicat mixte Gâvres-Quiberon
Coût de la mesure	Coût du fonctionnement du syndicat mixte

## 5.5 Calendrier de mise en œuvre des mesures

Mesures	2018				2019					N+1	N+2	N+3	N+4	N+7	N+15
	09	10	11	12	01	02	03	04	05						
Déplacement des espèces floristiques protégées															
Début des travaux															
Installation Balisage															
Maintien balisage															
Travaux à l'avancée															
Ganivelles et canalisation du public															
Coordination chantier															
Fin des travaux															
Suivi															

## 6 IMPACTS RESIDUELS

Le tableau suivant propose une synthèse des impacts résiduels après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction présentées ci-avant.

### 6.1 Phase travaux

Espèce	Effet	Niveau d'impact	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
<b>Avifaune nicheuse</b>					
Gravelot à collier interrompu	Perte de nids, œufs, jeunes	Fort	Démarrage des travaux avant la mise en place des nids	-	Faible à moyen
	Perte d'habitats	Moyen	-	Mise en place d'un balisage spécifique Reconstitution d'un habitat dunaire Mise en place de ganivelle Canalisation du public	Faible
	Dérangement en période estivale	Fort	Période de travaux	-	fort
	Dérangement en période hivernale	Nul	-	-	Nul
Autres espèces patrimoniales	Perte de nids, œufs, jeunes	Moyen	Période de travaux	-	faible
	Perte d'habitats	Faible		Mise en place d'un balisage spécifique	Nul
	Dérangement en période estivale	Moyen	Période de travaux	-	Moyen
	Dérangement en période hivernale	Nul	-	-	Nul
Autres espèces non patrimoniales	Perte de nids, œufs, jeunes	Faible	Période de travaux	-	négligeable
	Perte d'habitats	Négligeable	-	Mise en place d'un balisage spécifique Reconstitution d'un habitat dunaire Mise en place de ganivelle Canalisation du public	Nul à négligeable
	Dérangement en période estivale	Faible	Période de travaux	-	Nul
	Dérangement en période hivernale	Nul	-	-	Nul



Avifaune migratrice et hivernante					
Ensemble des espèces	Perte d'habitats	Faible	-	Mise en place d'un balisage spécifique Reconstitution d'un habitat dunaire Mise en place de ganivelle Canalisation du public	Négligeable
	Dérangement en période estivale	Faible à nul	Période de travaux	-	Négligeable
	Dérangement en période hivernale	Faible		Mise en place d'un balisage spécifique	

## 6.2 Phase d'exploitation

Espèce	Effet	Niveau d'impact	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
<b>Avifaune nicheuse</b>					
Gravelot à collier interrompu	Perte de nids, œufs, jeunes	Fort	-	Mise en place de ganivelle Canalisation du public	Négligeable
	Dérangement des individus	Fort	-	Mise en place de ganivelle Canalisation du public	Faible
Autres espèces nicheuses	Perte de nids, œufs, jeunes	Nul	-	Mise en place de ganivelle Canalisation du public	Négligeable
	Dérangement des individus	Moyen	-	Mise en place de ganivelle Canalisation du public	Négligeable
<b>Avifaune migratrice et hivernante</b>					
Ensemble des espèces	Dérangement des individus	Faible	-	Mise en place de ganivelle Canalisation du public	Négligeable

Ce tableau des impacts résiduel permet de conclure sur des effets à faibles du projet sur l'avifaune en phase d'exploitation et de moyen à faible, en phase travaux.

De ce fait, cela justifie la demande de dérogation pour le Gravelot à collier interrompu

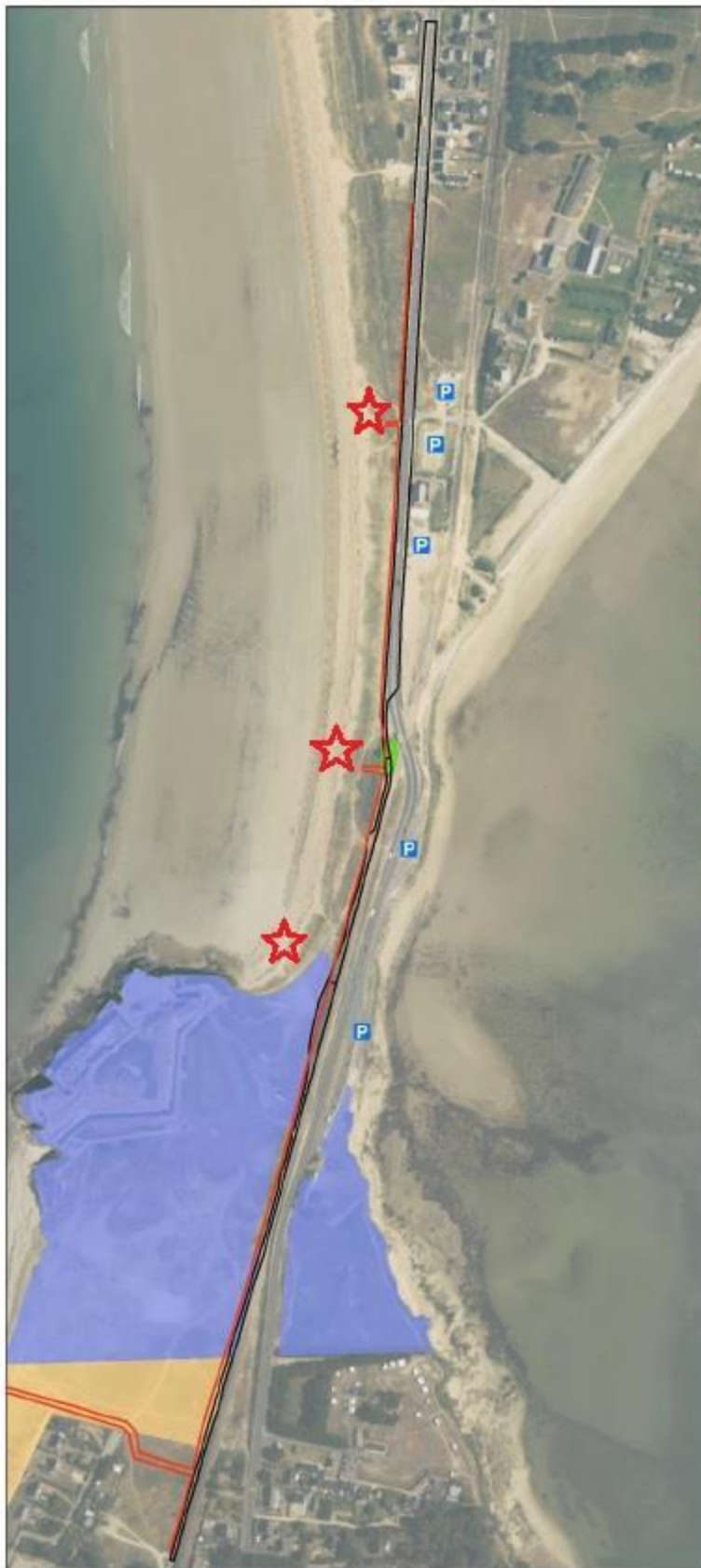
### 6.3 Mesures compensatoires

Au vu des niveaux d'impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction, des mesures compensatoires en phase de travaux sont nécessaires à mettre en œuvre.

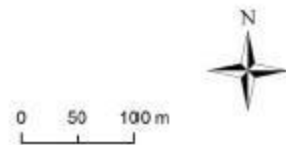
Les mesures de réduction / compensation proposées sont établies à partir du constat de l'impact de la fréquentation humaine et canine forte du site de Gâvres-Quiberon :

- **Prise d'Arrêtés Municipaux** pour interdire les chiens du 1<sup>er</sup> Mars au 1<sup>er</sup> Septembre sur les plages des communes de Saint-Pierre-Quiberon et Plouharnel : l'objectif est de favoriser la préservation des GCI en limitant le dérangement par les chiens sur les secteurs favorables et fréquentés par les GCI mais aussi les plus sensibles en référence à la carte de la page XXX  
Ainsi, il est recherché une diminution de la pression des chiens sur les adultes présents sur les nids et sur les jeunes sur un secteur plus large et donc un nombre plus importants d'individus que celui de l'emprise du projet pour compenser la désertion induite par les travaux
- **Production de panneaux pédagogiques d'information** des usagers pour soutenir le Syndicat Mixte dans ses missions de sensibilisation sur le terrain. Ces panneaux serviront durant la période et sur le secteur des travaux mais aussi au-delà sur l'ensemble du site et sur toute la saison. Ils seront réalisés en s'appuyant sur ceux réalisés par le service ENS au CD56 sur le secteur d'Erdeven ou ceux établis par Bretagne Vivante dans le cadre des Plans Régionaux d'Action.

## Localisation des mesures de canalisation des usagers



-  Zones de stationnement
-  Périmètre projet
-  Ouvrages de canalisation des usagers (garnitures, clôtures)
-  Ancienne maison du garde barrière
-  Commune de Saint-Pierre-Quiberon
-  Ministère de la défense
-  Proposition d'emplacements pour les panneaux de sensibilisation aux GCI durant les travaux



Carte réalisée par TBM, 2017  
Sources : BD Ortho, IGN 2013

Carte 32 : localisation des panneaux de sensibilisation

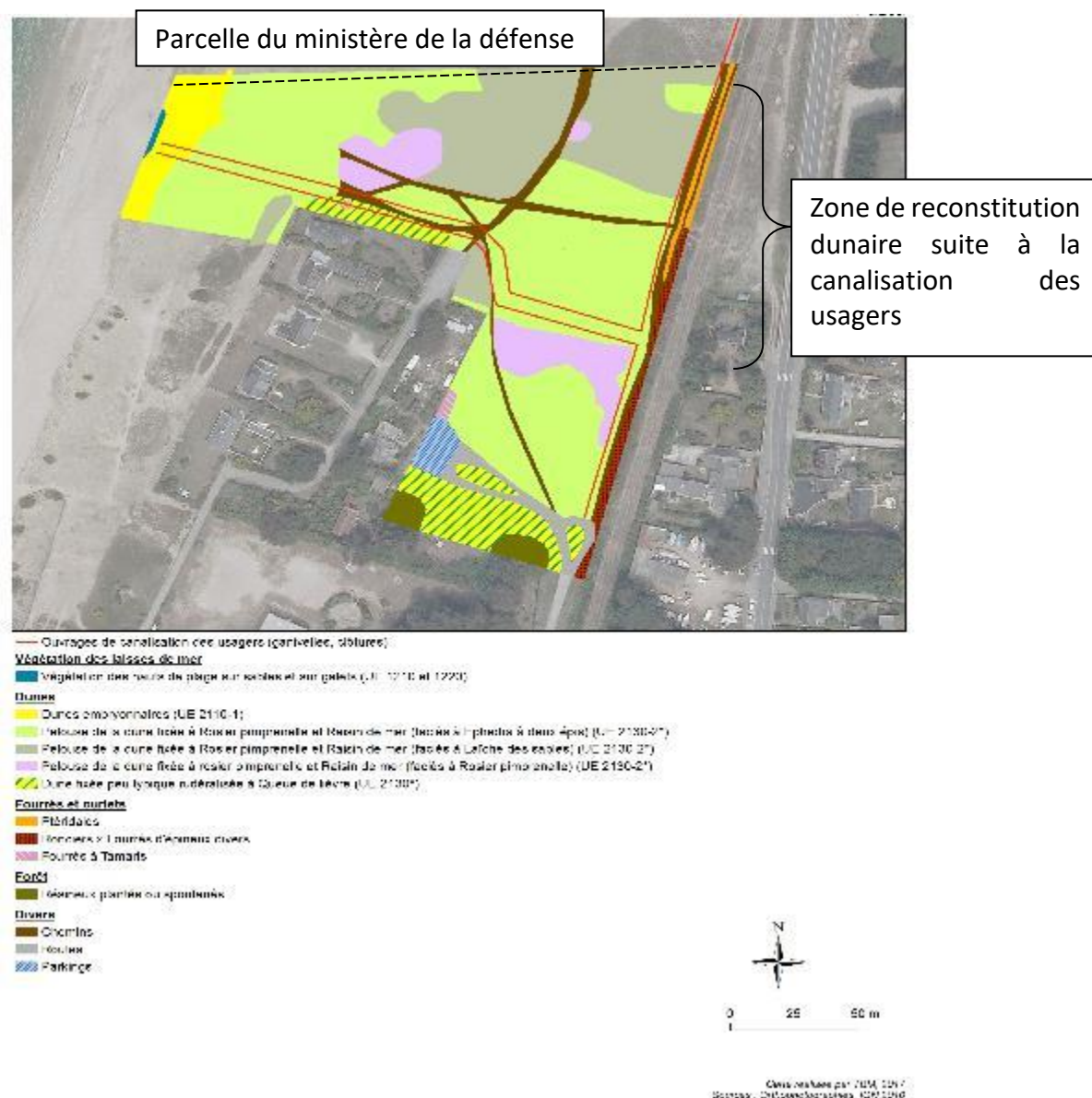


Figure 11 : Cartographie des habitats dans la zone de mesure (secteur 4)

Par ailleurs la canalisation du public en phase d'exploitation vise sur le moyen à long terme, à améliorer l'état de conservation de l'ensemble des habitats (hors zone propriété du ministère de la défense) du secteur de l'isthme de Penthièvre.

En effet, la canalisation du public sur des secteurs ciblés évitera toute circulation diffuse dans les espaces dunaires améliorant alors :

- l'état des habitats naturels d'intérêt communautaire et les espèces floristiques associées,
- l'état des habitats favorables aux espèces d'oiseaux.

## 7 CONCLUSION

Le projet consiste en l'aménagement d'une portion de voie verte sur l'Isthme de Penthièvre. Cet isthme constitue un secteur étroit cumulant des enjeux multiples notamment liés aux milieux naturels et espèces floristiques protégées.

Face à ce constat, le département du Morbihan a recherché des solutions techniques les moins impactantes Et il a proposé des mesures de compensation pour le Gravelot à collier interrompu

Par la suite, le département, en association avec le Syndicat mixte Gâvres-Quiberon, mettra en place des accès spécifiques et canalisés aux plages permettant ainsi de supprimer les déplacements sauvages et non contrôlés dans le milieu dunaire. Cette canalisation favorisera sur le moyen à long terme l'amélioration de l'état de conservation des habitats dunaires, aujourd'hui dégradés sur de nombreux secteurs et le développement d'espèces floristiques adaptées à ce type de milieu.

Cette canalisation favorisera également la tranquillité du Gravelot à collier interrompu nicheur sur cette section du littoral.

En conclusion, la réalisation des travaux de la voie verte, en considérant le niveau des impacts temporaires qui se concentrent en phase de travaux pour la Gravelot à collier interrompu et les mesures qui seront mise en œuvre et au regard du nombre d'individus temporairement impactés n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation du Gravelot à collier interrompu. A moyen et long terme, ces aménagements seront favorables à une amélioration de l'état des milieux dunaires au droit de l'aménagement.

## 8 BIBLIOGRAPHIE

BARGAIN B., GELINAUD G., LE MAO P. et MAOUT J. (1999).- Grand Gravelot in Les limicoles nicheurs de Bretagne. Pen Ar Bed 171-172 : 22-25

Bargain B., Cadiou B., Gélinaud G. et Le Nevé A., 2008. Listes des oiseaux menacés et à surveiller en Bretagne. Penn Ar Bed n°202, Bretagne Vivante. pp. 1-13.

Bellemann, H. & Luquet, G. 2009. - *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé.

BirdLife International (2004). Birds in the European Union, a status assessment. BirdLife International, Wageningen, Netherlands.

Chopard, L. 1951. - *Orthoptéroïdes*. Faune de France 56. Fédération française des sociétés de sciences naturelles, office central de faunistique.

COMOP TVB/MEDDTL/CEMAGREF (2010). Guide 1 TVB « Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la restauration des continuités écologiques ». 74 pages.

Defaut, B. 1999. - *Synopsis des orthoptères de France*.

Defaut, B. 2001. - *La détermination des Orthoptères de France*.

Dijkstra, K-D.B. 2007. - *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

Doré O. (2011). Suivi de la reproduction du Gravelot à collier interrompu. Bilan de la saison de gardiennage sur le site Gâvres-Quiberon. Bretagne Vivante. 17 p.

Grand D. & Boudot J.-P., 2006 - *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.

Hagemeijer, W.J.M. & Blair, M.J. (1997).- The EBBC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance. T. & A.D. Poyser, London, 903 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Jiguet F. (2010). Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. [www2.mnhn.fr/vigie-nature](http://www2.mnhn.fr/vigie-nature).

Lafranchis T., 2000 - *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 448 p.

Lafranchis, T. 2010. - *Papillons d'Europe*. Guide et clés de détermination des papillons de jour. Diatheo, 380 pages.

Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D. (1999). Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF & LPO, Paris.

ROGEON G. & SORDELLO R. (2012). Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula* (Linnaeus, 1758)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 8 pages.

Sardet E. & Defaut B., 2004 - *Les Orthoptères menacés en France*. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9, pp125-137.

SORDELLO R., COMOLET-TIRMAN J., DE MASSARY J.C., DUPONT P., HAFFNER P., ROGEON G., SIBLET J.P., TOUROULT J., TROUVILLIEZ J. (2011). Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les espèces. Rapport MNHN-SPN. 57 pages.

UICN, 2012 - *La liste rouge des espèces menacées en France*. Papillons de jour de France métropolitaine, 18 p.

Wendler, A. & Nuss, J-H. 1997. - *Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*. Société Française d'Odonatologie.

## **9 ANNEXES :**

Arrêté de dérogation aux articles L411-1





PRÉFET DU MORBIHAN

Direction départementale  
Des territoires et de la mer du Morbihan

Service Eau Nature et Biodiversité

## ARRÊTÉ

de dérogation aux articles L. 411-1-1 et L. 411-1-3 du Code de l'environnement,  
Dérogation pour arrachage de spécimens d'espèces végétales protégées

Le préfet du Morbihan  
Chevalier de la légion d'Honneur  
Officier de l'ordre national du Mérite

Vu le Code de l'environnement, notamment ses articles L.123-19-2, L.411-1 et L.411-2, L.415-1, L. 415-3, L.172-5, L.172-11 et R.411-1 à R.411-14 ;

Vu le décret du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation des services de l'État dans les régions et départements ;

Vu l'arrêté interministériel du 20 janvier 1962 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;

Vu l'arrêté interministériel du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale ;

Vu l'arrêté préfectoral du 3 avril 2018 accordant délégation de signature à M. Cyrille LE VELY secrétaire général de la préfecture ;

Vu la demande de dérogation au régime de protection des espèces et le dossier joint établis, reçus le 23 mars 2018, présentés par le département du Morbihan concernant l'aménagement de la voie verte 5 au niveau de l'isthme de Penrhévre sur la commune de Saint Pierre Quiberon ;

Vu le rapport d'instruction du service eau nature et biodiversité de la direction départementale des territoires et de la mer du Morbihan (DDTM) en date du 31 mai 2018 ;

Vu l'avis favorable sous condition de l'expert délégué flore du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) en date du 13 juin 2018 ;

Vu l'absence d'observation émise lors de la participation sur le portail interne des services de l'État du 1<sup>er</sup> au 16 juin 2018 sur le dossier de demande de dérogation ;

**Considérant** que la demande de dérogation concerne l'arrachage et la destruction de 4 espèces de flore protégée et la destruction de leur habitat sur un tracé de 815 m et pour une emprise de 4,8 m de large ;

**Considérant** que le projet d'aménagement de voie verte, porté par le Département du Morbihan répond à une politique nationale d'aménagement destinée à favoriser les déplacements à vélo en remplacement de la voiture, a pour objectif de matérialiser une voie spécifique aux vélos en remplacement de l'utilisation de la route départementale à forte fréquentation améliorant ainsi la sécurité des cyclistes et que pour ces raisons répond à une raison d'intérêt de la santé et de la sécurité publique ;

**Considérant** que la solution retenue parmi les alternatives d'aménagement étudiées présente les conditions de sécurité les plus satisfaisantes ;

Considérant que le demandeur s'engage à mettre en œuvre l'ensemble des mesures pour éviter, réduire et compenser ses impacts sur l'espèce protégée telles qu'elles sont décrites dans le dossier de demande de dérogation, complétées ou précisées par les prescriptions suivantes ;

Considérant que dans ces conditions, la présente dérogation ne nuit pas au maintien dans un état de conservation favorable, des populations des 4 espèces de flore protégées au regard des individus non impactés dans la zone d'étude et de l'évaluation pour ces espèces des menaces régionales définies dans la liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne ayant fait l'objet d'un avis favorable du CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015 ;

SUR proposition du directeur départemental des territoires et de la mer du Morbihan,

## ARRETE

### TITRE I- OBJET DE LA DEROGATION

#### Article 1 - Identité du bénéficiaire

Le bénéficiaire de la présente dérogation est le Conseil départemental du Morbihan – 2 rue St-Tropez – 56009 Vannes cedex, représenté par son président M. François GOULARD.

#### Article 2 - Nature de la dérogation

Le bénéficiaire visé à l'article 1 est autorisé, dans le cadre du projet d'aménagement de la voie verte V5, conformément au contenu du dossier de demande de dérogation et sous réserve des dispositions définies dans le présent arrêté à déroger à l'interdiction d'arracher les pieds des espèces suivantes :

Linaira des sables – *Linaria arvensis*  
Oeillet des dunes – *Dianthus galicus*  
Renouée maritime – *Polygonum maritimum*  
Panicaut maritime – *Eryngium maritimum*

#### Article 3 - Périmètre de la dérogation

Le bénéficiaire est autorisé à déroger aux interdictions énoncées à l'article 2 dans le périmètre défini dans le dossier de demande de dérogation et repris dans l'annexe ZZ du présent arrêté.

#### Article 4 - Durée de la dérogation

Le bénéficiaire est autorisé à déroger aux interdictions énoncées à l'article 2, sous réserve du respect des dispositions du présent arrêté, à compter de la signature du présent arrêté et jusqu'au 31 octobre 2019.

### TITRE II – PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

#### Article 5 - Mesure d'évitement

ME01	Limitation de l'emprise des travaux sur des habitats dégradés et adaptation de la méthodologie des travaux
------	--

#### Article 6 - Mesures de réduction

Afin de réduire au maximum les impacts des travaux sur les 4 espèces et plus largement sur le milieu naturel, le bénéficiaire devra mettre en œuvre les mesures de réduction d'impacts suivantes, détaillées en annexe 1 et localisées en annexe 2 du présent arrêté, extraites du dossier de demande de dérogation et précisées ou complétées :

MR01	Adaptation du planning des travaux
MR02	mise en place d'un balisage des secteurs non aménagés et des éléments à sauvegarder pendant les travaux
MR03	Installation de la base de vie sur une zone artificialisée
MR04	Garantie de compatibilité des matériaux de remblai avec la sensibilité des milieux
MR05	Canalisation du public
MR06	Reconstitution d'un habitat dunaire

### TITRE III – PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT

#### Article 7 - Mesures d'accompagnement et de suivi

Le bénéficiaire est tenu de mettre en place les mesures d'accompagnement suivantes, détaillées en annexe 1 et localisées en annexe 2 du présent arrêté, extraites du dossier de demande de dérogation et précisées ou complétées :

MA01	Coordinateur environnement
MA02	Transplantation de pieds de flore protégée en dehors de l'emprise du projet
MS01	Suivi de la reprise sur les zones transplantées
MS02	Suivi des habitats naturels et des espèces dans l'aire d'étude du projet

Les protocoles de suivi seront établis sur la base de référentiels scientifiques reconnus et seront soumis à la DDTM et à la DREAL pour validation au plus tard le 31 décembre suivant le démarrage des travaux.

Le résultat de ces suivis est intégré au rapport mentionné à l'article 8.

Les données de suivi écologique doivent être géolocalisées et bancarisées selon format validé par la DDTM et la DREAL.

#### Article 8 - Modalités de compte-rendus

Le maître d'ouvrage rend compte des mesures mentionnées aux articles 5 à 7 par un rapport complet de suivi de la mise en œuvre de ces mesures. Ce rapport met en évidence les actions mises en œuvre, leurs coûts, leur efficacité, les difficultés rencontrées, et intègre un récapitulatif des mesures de gestion et des résultats des suivis scientifiques.

Ce rapport est produit tous les ans pendant une durée de 5 ans puis à 10 ans.

Le rapport visé ci-dessus est transmis à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, à la direction départementale des territoires et de la mer et au CSRPN avant le 31 janvier de l'année suivant chaque année concernée.

L'ensemble des données de suivi écologique sont transmises avec les comptes-rendus sous format informatique à la DDTM et DREAL pour intégration dans les bases de données régionales.

#### Article 9 - Mesures correctives et complémentaires

Si le suivi prévu à l'article 8 met en évidence une insuffisance des mesures prévues aux articles 5 à 7 pour garantir le maintien dans un bon état de conservation des espèces protégées et des habitats naturels, le bénéficiaire est alors tenu de proposer des mesures correctives et des mesures compensatoires complémentaires qui seront soumises à la DDTM et à la DREAL pour validation.

Le préfet fixe, s'il y a lieu, des prescriptions complémentaires.

## TITRE IV – DISPOSITIONS GÉNÉRALES

### Article 10 - Calendrier de mise en œuvre

Un calendrier des travaux et de la mise en place des mesures de réduction et de compensation sera adressé par le bénéficiaire à la DDTM au minimum 15 jours avant le démarrage des travaux. Après une interruption de travaux supérieure à 1 mois, un tableau actualisé sera fourni à la DDTM 8 jours avant la reprise.

### Article 11 - Modifications

Toute modification apportée au projet et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier pouvant avoir des incidences sur les espèces protégées doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet. Le préfet fixe, s'il y a lieu, des prescriptions complémentaires.

Toute modification apportée au projet et de nature à entraîner le non-respect d'une interdiction non visée à l'article 2 doit faire l'objet d'une demande de dérogation dans les formes prévues par le code de l'environnement.

### Article 12 - Autres réglementations

La présente dérogation ne dispense en aucun cas le bénéficiaire de solliciter les déclarations ou d'obtenir les autorisations ou accords requis par d'autres réglementations.

### Article 13 - Déclaration des incidents ou accidents

Dès qu'il en a connaissance le bénéficiaire est tenu de déclarer au Préfet les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation qui sont de nature à porter atteinte aux espèces protégées ou à leurs habitats.

Sans préjudice des mesures que pourra prescrire le Préfet, le bénéficiaire est tenu de prendre ou de faire prendre toutes les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le bénéficiaire demeure responsable des accidents ou dommages qui seraient la conséquence de l'activité ou de l'exécution des travaux ou de l'aménagement.

### Article 14 - Mesures de contrôles

La mise en œuvre des dispositions définies aux articles 2 à 13 du présent arrêté peut faire l'objet de contrôles par les agents visés à l'article L.415-1 du code de l'environnement.

Le bénéficiaire est tenu de laisser accès aux agents chargés du contrôle dans les conditions prévues à l'article L.172-5 du code de l'environnement.

Les agents peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté conformément à l'article L.172-11 du code de l'environnement.

### Article 15 - Sanctions administratives et pénales

Le non-respect des dispositions du présent arrêté peut donner lieu aux sanctions administratives prévues par les articles L.171-7 et 171-8 du code de l'environnement.

Les infractions pénales aux dispositions du présent arrêté sont punies des peines prévues à l'article L.415-3 du Code de l'environnement.

### Article 16 - Droits et informations des tiers

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés. Le présent arrêté sera notifié au demandeur et publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Morbihan.

Le dossier de demande de dérogation portant sur des espèces protégées est consultable à la DDTM du Morbihan.

Article 17 - Voies et délais de recours

Dans un délai de deux mois à compter de la date de la notification ou de la publication du présent arrêté au recueil des actes administratifs des préfectures, les recours suivants peuvent être introduits conformément aux dispositions des articles R.421-1 et suivants du code de justice administrative et du livre IV du code des relations entre le public et l'administration :

- un recours gracieux adressé à M. le Préfet du Morbihan,
- un recours hiérarchique adressé au ministre concerné ;

Dans les deux cas, le silence de l'Administration vaut rejet implicite au terme du délai de deux mois.

Après un recours gracieux ou hiérarchique, le délai de recours contentieux ne court qu'à compter du rejet explicite ou implicite de l'un de ces deux recours.

- un recours contentieux au Tribunal Administratif de Rennes

Tout recours doit être adressé en recommandé avec accusé de réception

Article 18 - Exécution

Le secrétaire général de la préfecture, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, le chef du service départemental de l'office national de la chasse et de la faune sauvage, le chef du service départemental de l'agence française pour la biodiversité et le directeur départemental des territoires et de la mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Vannes, le 19 SEP. 2019

Par délégué,  
Le secrétaire général  
  
Cyril LE VELY

Annexe n° 1 de l'arrêté

relatif à la dérogation pour arrachage d'espèces de flore protégées dans le cadre de l'aménagement de la voie verte 5 au niveau de l'isthme de Penhièvre sur la commune de Saint Pierre Quiberon

**DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT**

1/10

<b>ME01</b>	<b>LIMITATION DE L'EMPRISE DES TRAVAUX SUR DES HABITATS DÉGRADÉS ET ADAPTATION DE LA MÉTHODOLOGIE DE TRAVAUX</b>
<b>OBJECTIFS</b>	L'objectif de cette mesure est de limiter l'impact sur les espèces protégées identifiées lors des inventaires en positionnant le tracé sur des habitats dégradés en limitant l'emprise des travaux par un protocole de conduite des travaux permettant de ne pas aller au-delà de l'emprise de l'ouvrage .
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>	Floes
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAIRE DE LA MESURE</b>	Autres groupes
<b>LOCALISATION</b>	Sur le tracé de la voie d'annexe 2
<b>MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE</b>	La réalisation des travaux se fera à l'avant de partir de l'ancien site de la maison du garde-barrière ou des extrémités de l'aménagement. Pour cela des grilles plastiques rouges seront mis en place au moins 8 jours avant le démarrage des travaux sur chaque tronçon (zones 1B, 2, 3 et 4B) interdisant la circulation des engins sur les habitats naturels en dehors de l'emprise finale de l'aménagement.

<b>MR01</b>	<b>ADAPTATION DU PLANNING DES TRAVAUX</b>
<b>OBJECTIFS</b>	L'objectif de cette mesure est de limiter le dérangement ainsi que le risque de destruction d'un maximum d'individus d'espèces protégées et/ou remarquables en adaptant les périodes de travaux aux exigences écologiques des espèces.
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>	Flore, avifaune
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAIRE DE LA MESURE</b>	tous
<b>LOCALISATION</b>	Sur l'ensemble de l'emprise des travaux et base de vie
<b>MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE</b>	<p><b>CADRE GÉNÉRAL</b></p> <p>La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres à nulles, lithargie de nombreuses espèces).</p> <p>En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensés, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées sont prévisibles quelle que soit la période de travaux. Toutefois, les adaptations de planning, ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus.</p>

Périodes interdites pour chaque type de travaux :

	mois											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
plages de chantier												
barrage des zones sensibles												
déplacement des pieds de flore protégée												
barrage chantier chantier												
affleurement, exhaussement												
mise en place couche de terre												
mise en place arête												
rectification d'un habitat d'eau												
mise en place clôtures, grillages												
nettoyage chantier												

 période interdite



<b>MR02</b>	<b>MISE EN PLACE DE BALISAGE DES SECTEURS NON AMÉNAGÉS ET DES ÉLÉMENTS À SAUVEGARDER PENDANT LES TRAVAUX</b>		
<b>OBJECTIFS</b>	Le projet initial a été adapté afin de limiter l'impact sur les milieux naturels. En phase de travaux, l'organisation du chantier, les déplacements de matériel etc ... peuvent occasionner des impacts qu'il convient de réduire par une mise en défens temporaire		
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>	FLORE		
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAIRE DE LA MESURE</b>	TOUS		
<b>PHASAGE</b>	pré-travaux	travaux	exploitation
	X	X	
<b>LOCALISATION</b>	Cf carte de l'annexe 2		
<b>MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE</b>	En lien avec la mesure MA01, les zones sensibles identifiées seront délimitées pendant toute la durée des travaux avec du matériel perméable et résistant : chaînette, rubalise avec piquets.		

<b>MR03</b>	<b>Installation de la base de vie et stockage des matériaux sur des zones artificialisées</b>		
<b>OBJECTIFS</b>	Afin de limiter l'impact du chantier sur les habitats naturels, la base de vie et le stockage des matériaux seront réalisés sur des zones artificialisées		
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>	Tous		
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAIRE DE LA MESURE</b>	tous		
<b>PHASAGE</b>	pré-travaux	travaux	exploitation
	X	X	
<b>LOCALISATION</b>	Cf carte annexe 2		
<b>MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE</b>	La base de vie sera installée sur l'ancienne maison garde-barrière. Le stockage des matériaux ou du matériel qui ne trouveraient pas de place sur la base de vie seront installés sur d'autres zones artificialisées validées au préalable par le CDTM consultée au moins 8 jours au préalable.		

<b>MR04</b>	<b>Garantie de compatibilité des matériaux de remblai avec la sensibilité des milieux</b>			
<b>OBJECTIFS</b>	Afin de limiter la transformation des milieux jouxtant la voie verte, les remblais devront répondre à des critères vis-à-vis des risques d'eutrophisation et d'apparition d'espèces invasives			
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>	tous			
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAIRE DE LA MESURE</b>				
<b>PHASAGE</b>	pré-travaux	travaux	exploitation	
		X		
<b>LOCALISATION</b>	Sans objet			
<b>MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE</b>	<p>Dans le cadre des remblais, le bénéficiaire devra s'assurer d'une garantie de neutralité des matériaux en termes de graines et de l'absence de terre végétale pour ne pas impacter le caractère oligotrophe des milieux.</p> <p>Ces garanties seront fournies à la DDTM dans le cadre du rapport mentionné à l'article 8 de l'arrêté préfectoral autorisation la dérogation à la protection stricte des espèces. Il sera également mis en place un suivi spécifique d'efficacité de cette mesure dans le cadre de ce même rapport.</p>			

<b>MR05</b>	<b>Canalisation du public</b>			
<b>OBJECTIFS</b>	La voie verte en se situant sur des milieux naturels de haut de plage crée des accès qu'il convient de limiter pour ne pas impacter les habitats actuellement non utilisés ou restaurer certains de ces habitats en les mettant en défens.			
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>	tous			
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAIRE DE LA MESURE</b>				
<b>PHASAGE</b>	pré-travaux	travaux	exploitation	
		X	X	
<b>LOCALISATION</b>	Cf annexe 2			
<b>MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE</b>	<p>Les usagers de la voie verte seront canalisés par des clôtures, des ganivelles, des murets, des doubles-fils en limite immédiate de la voie verte les empêchant ainsi d'aller sur la dune.</p> <p>En complément, des canalisation seront mises en place sur 2 accès à la plage existants à l'aide de ganivelle et de double-fils.</p>			

<b>MR06</b>	<b>Reconstitution d'un habitat dunaire</b>			
<b>OBJECTIFS</b>	La voie verte impacte des habitats dunaires en les décapant et/ou les remblayant. Sur la partie remblayée il s'agit de réaliser des aménagements permettant de reconstituer cet habitat.			
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>	tous			
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAIRE DE LA MESURE</b>				
<b>PHASAGE</b>	pré-travaux	travaux	exploitation	
		X	X	
<b>LOCALISATION</b>	Cf annexe 2			
<b>MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE</b>	<p>Sur la zone 3, le déblai dû à la voie ferrée en place sera remblayé puis recouvert du sable décapé de la zone 2. Des travaux seront mis en place par le bénéficiaire pour retrouver un habitat dunaire sur la base d'un plan d'aménagement qui sera au préalable validé par la DOTM après avis du Conservatoire Botanique national de Brest.</p> <p>Le plan d'aménagement devra préciser la ou les solutions retenues ainsi que la localisation de chacune sur un plan au 1/5000.</p> <p>Il devra comporter les moyens de mise en défens de ce secteur, les conditions de réalisation des travaux notamment les moyens techniques (manuel, petit engin, la période, la provenance des plants d'oyat) les caractéristiques de l'habitat recherché et en particulier le profil dunaire qui devra être cohérent avec les dunes du secteur.</p> <p>Ce plan devra être fourni à la DOTM au moins 1 mois avant la mise en place de la mesure.</p>			

<b>MA01</b>	<b>Coordinateur environnement</b>			
<b>OBJECTIFS</b>	<p>Le bénéficiaire sera accompagné et assisté durant l'intégralité de la phase travaux et lors de la mise en œuvre des mesures de compensation par un coordinateur environnement.</p> <p>Ce prestataire ou personne habilitée, référent en intégration environnementale et en gestion écologique, participera à toutes les étapes de réalisation des mesures et le suivi de la réalisation des mesures.</p>			
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>	tous			
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAIRE DE LA MESURE</b>				
<b>PHASAGE</b>	pré-travaux	travaux	exploitation	
	X	X		
<b>LOCALISATION</b>	Zone de projet et secteurs de localisation des mesures compensatoires			
<b>MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE</b>	<p>L'intervention du coordinateur nommé par le bénéficiaire environnement consiste au suivi de la bonne réalisation des mesures au travers notamment de la mise en place des mesures MEd1 et MEd2 et des visites de chantier dont les compte-rendus seront à la disposition de l'administration.</p> <p>Les références du coordinateur environnement seront fournies à la DDTM au moins 8 jours avant le commencement des travaux.</p>			

<b>MA32</b>	<b>Transplantation de pieds de flore protégée en dehors de l'emprise du projet</b>			
<b>OBJECTIFS</b>	La mise en place de la voie verte en artificialisant les milieux naturels dans son emprise, va détruire des pieds des 4 espèces de flore faisant l'objet de la dérogation. En accompagnement des autres mesures, il est proposé de transplanter les pieds visibles vers d'autres secteurs.			
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>				
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAINT DE LA MESURE</b>	1			
<b>PHASAGE</b>	pré-travaux	travaux	exploitation	
		X	X	
<b>LOCALISATION</b>	Cf annexe 2			
<b>MODALITES DE MISE EN OEUVRE</b>	<p>Le protocole pour chacune des espèces sera au préalable soumis au CBM au moins 1 mois avant le transfert des pieds pour remarques et validé par la DDTM.</p> <p>La transplantation sera menée par une entreprise spécialisée dont les références seront fournies à la DDTM au moins 8 jours avant le transfert</p> <p>Les transferts seront réalisés en septembre et octobre pour les 4 espèces.</p> <p>Les pieds seront identifiés et géo-localisés durant la période végétative précédant le transfert. Ces données seront fournies à la DDTM au moins 8 jours avant le transfert</p> <p>Le matériel transporté est :</p> <p>Paroi maritime : partie aérienne + système racinaire + couche de 10 cm de substrat</p> <p>Renouée maritime : partie aérienne + système racinaire + couche de 10 cm de substrat</p> <p>Oeillet des dunes : partie aérienne + système racinaire + couche de 10 cm de substrat</p> <p>Linum des sables : couche de 20 cm de substrat</p> <p>Les méthodes seront précisées dans le plan et mais le prélèvement manuel sera favorisé.</p> <p>Les sites d'accueil seront géolocalisés et transmis à la DDTM au plus tard 8 jours après le transfert.</p>			

<b>MS01</b>	<b>Suivi de la reprise sur les zones transplantées</b>			
<b>OBJECTIFS</b>	La transplantation de pieds d'espèces protégées n'atteint pas toujours les objectifs poursuivis par la mesure. Il est parfois nécessaire de mettre en place des mesures pour s'assurer de la réussite			
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>	FLORE			
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAIRE DE LA MESURE</b>	-			
<b>PHASAGE</b>	pré-travaux	travaux	exploitation	
		X	X	
<b>LOCALISATION</b>				
<b>MODALITES DE MISE EN OEUVRE</b>	<p>Le suivi après la transplantation consistera à une description de l'état végétatif des pieds transplantés selon une fiche validée par la DDTM, un suivi photographique . Ce suivi sera réalisé immédiatement après le transfert puis annuellement à la période optimale de développement végétatif pendant 4 ans, à 7 ans et 15 ans.</p> <p>Ce suivi sera réalisé par le syndicat mixte Givres Caribon indépendamment des missions faisant l'objet d'une subvention de l'État au titre de la protection de la Nature et des paysages.</p>			

<b>M502</b>	Suivi des habitats naturels et des espèces dans l'aire d'étude du projet.			
<b>OBJECTIFS</b>	La mise en oeuvre des différentes mesures doit permettre d'aboutir à un impact nul ou positif du projet sur les espèces protégées. Les suivis à réaliser doivent permettre d'évaluer si l'objectif est atteint.			
<b>GROUPE BIOLOGIQUES CIBLES PAR LA MESURE</b>	FLORE, AVIFAUNE, REPTILES, INSECTES			
<b>AUTRES GROUPE BENEFICIAINT DE LA MESURE</b>	1			
<b>PHASAGE</b>	pré-travaux	travaux	exploitation	
			X	
<b>LOCALISATION</b>				
<b>MODALITES DE MISE EN ŒUVRE</b>	<p>Le suivi des différents groupes en référence à l'état initial devra être établi pour permettre d'évaluer si les mesures mises en oeuvre ont atteint leurs objectifs.</p> <p>Les protocoles de suivi seront validés par la DDTM au moins 2 mois avant leur mise en oeuvre.</p> <p>Ils concerneront la flore et tout particulièrement les espèces objet de la dérogation dans l'aire d'étude, l'avifaune avec une attention accrue sur le suivi du Gravelot à collier interrompu.</p> <p>Il s'agira aussi de cartographier les habitats présents sur les zones jouxtant la voie verte en caractérisant leur état de conservation.</p> <p>Ces suivis seront réalisés annuellement pendant 4 ans, puis à 7 et 15 ans, après la fin des travaux.</p> <p>Si ces suivis sont réalisés par le syndicat mixte Sèves Quiberon, les agents devront le faire indépendamment des missions faisant l'objet subvention de l'État au titre de la protection de la nature et des paysages.</p> <p>L'ensemble des données seront géolocalisées en utilisant le référentiel d'échange régional.</p>			





