

Version 1

SOMMAIRE

I. IDENTITÉ DU DEMANDEUR ET PRÉSENTATION DU PROJET	7
I.1 DÉNOMINATION ET HISTORIQUE DU DEMANDEUR	9
I.1.1 Dénomination du demandeur	9
I.1.2 Historique et démarche de l'Association Syndicale de Denneville Plage	10
I.2 LOCALISATION DU PROJET	11
I.3 CONSISTANCE DU PROJET	12
I.3.1 Contexte et objectifs du projet	12
I.3.2 Nature des travaux	13
I.3.3 Estimation financière	19
I.4 CADRES RÉGLEMENTAIRES	20
I.4.1 Situation du projet vis-à-vis de l'occupation du domaine public maritime	20
I.4.2 Situation du projet par rapport à l'étude d'impact	20
I.4.3 Situation du projet par rapport à la loi sur l'eau	21
I.4.4 Situation du projet vis-à-vis des incidences Natura 2000	21
I.4.5 Récapitulatif	21
II. ÉTAT INITIAL	23
II.1 MILIEU PHYSIQUE : CONTEXTE GÉNÉRAL	24
II.1.1 Climat	24
II.1.2 Qualité de l'air	24
II.1.3 Géologie	24
II.1.4 Contexte topographique	25
II.1.5 Hydrologie	26
II.1.6 Contexte hydrogéologique – Captages d'eaux	26
II.1.7 Risques naturels	26
II.2 MILIEU PHYSIQUE : GÉOMORPHOLOGIE ET DYNAMIQUE LITTORALE	29
II.2.1 Contexte général	29
II.2.2 Niveaux marins extrêmes	30
II.2.3 Contexte hydrosédimentaire	31
II.2.4 Protection actuelle du trait de côte	33
II.3 MILIEU BIOLOGIQUE	36
II.3.1 Inventaires	36
II.3.2 Mesures de protection réglementaire ou foncière	38
II.3.3 Continuités écologiques	39
II.3.4 Environnement au droit du projet	42
II.4 SITE NATURA 2000	50
II.4.1 Situation géographique du site Natura 2000	50
II.4.2 Quelques éléments de cadrage	50
II.4.3 Habitats d'intérêt communautaire	52
II.4.4 Espèces d'intérêt communautaire	53
II.5 MILIEU HUMAIN	55
II.5.1 Contexte démographique	55
II.5.2 Urbanisation de Denneville-Plage	55
II.5.3 Activités balnéaires de Denneville-Plage	56
II.5.4 Documents d'urbanisme communaux	57
II.5.5 Patrimoine humain	58

III. ÉVALUATION DES EFFETS DU PROJET	59
III.1 EFFETS TEMPORAIRES	60
III.1.1 Milieu physique	60
III.1.2 Milieu biologique	62
III.1.3 Milieu humain	65
III.2 EFFETS PERMANENTS.....	67
III.2.1 Milieu physique	67
III.2.2 Milieu biologique	68
III.2.3 Milieu humain	69
III.3 INCIDENCES SUR LA ZONE NATURA 2000	70
IV. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS	71
IV.1 PROJETS À PRENDRE EN COMPTE POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS.....	72
IV.2 ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	73
V. LES RAISONS DU PROJET - LES SOLUTIONS ALTERNATIVE ÉTUDIÉES	75
V.1 RAPPEL DU DIAGNOSTIC	76
V.1.1 Rappel des évènements de référence.....	76
V.1.2 Rappel du diagnostic de la protection actuelle du trait de côte	77
V.1.3 Conséquences d'une défaillance de la protection	77
V.2 LES SOLUTIONS EXAMINÉES	79
V.2.1 Les stratégies possibles	79
V.2.2 La présentation des stratégies envisagées	79
V.2.3 La comparaison des stratégies envisagées.....	82
VI. COMPATIBILITÉ AVEC LES SCHÉMAS ET DOCUMENTS.....	85
VI.1 COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE	86
VI.1.1 État d'avancement du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands	86
VI.1.2 Quelques éléments fondamentaux du SDAGE	86
VI.1.3 La compatibilité du projet avec le SDAGE.....	87
VI.2 COMPATIBILITÉ AVEC LE SAGE	88
VI.2.1 État d'avancement du SAGE Sienne, Soules, côtiers ouest du Cotentin	88
VI.2.2 La compatibilité du projet avec le SAGE	88
VI.3 COMPATIBILITÉ AVEC LES SCOT	89
VI.4 COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX	91

VII. MESURES RETENUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE	93
VII.1 MESURES PAR RAPPORT AU MILIEU PHYSIQUE	94
VII.1.1 Mesures d'évitement.....	94
VII.1.2 Mesures de réduction	94
VII.2 MESURES PAR RAPPORT AU MILIEU BIOLOGIQUE	95
VII.2.1 Mesures d'évitement.....	95
VII.2.2 Mesures de réduction	95
VII.2.3 Mesure de compensation : reconstitution des habitats de dune mobile.....	96
VII.2.4 Mesure complémentaire en faveur de la biodiversité : destruction des stations de griffe de sorcière.....	96
VII.2.5 Modalités de suivi	96
VII.3 MESURES PAR RAPPORT AU MILIEU HUMAIN	97
VII.4 COÛT DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS	98
VIII. ANALYSE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	99
VIII.1 RECUEIL DES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT INITIAL.....	100
VIII.2 ANALYSE DU PROJET ET L'ÉVALUATION DE SES IMPACTS.....	102
VIII.3 DIFFICULTÉS DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS	102
IX. AUTEURS DU RAPPORT	103

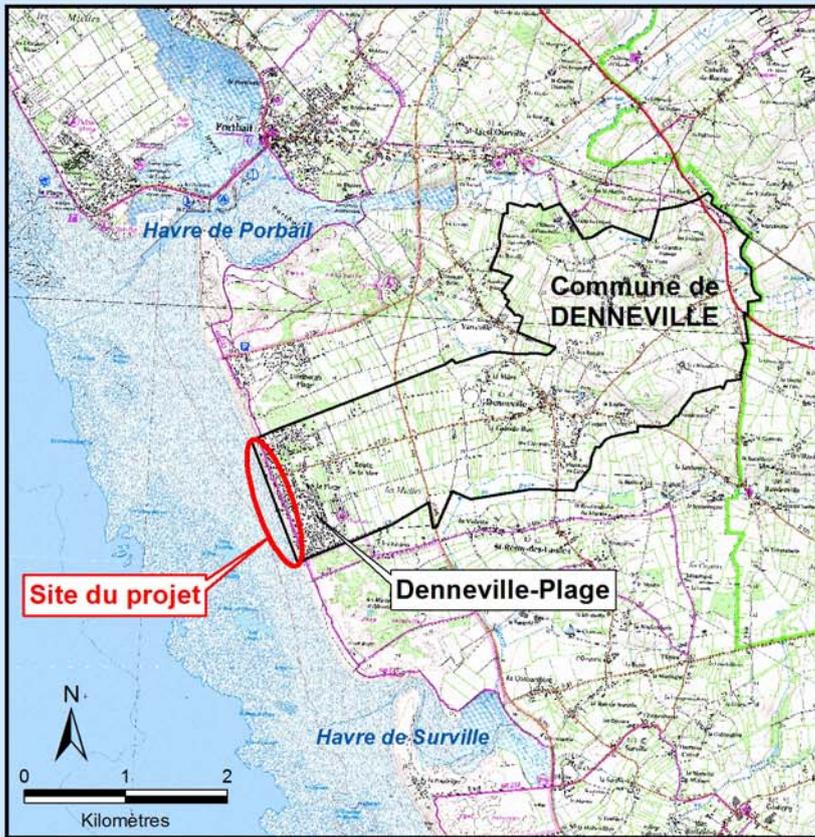
Version 1

I. IDENTITÉ DU DEMANDEUR ET PRÉSENTATION DU PROJET

ASDP

Protection du littoral de Denneville-Plage

**LA SITUATION GÉOGRAPHIQUE
DU PROJET**



Source : ©GéoNormandie - IGN GEOFLA - IGN SCAN25

CERESA
14 Les Hameaux de la Rivière
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

I.1 DÉNOMINATION ET HISTORIQUE DU DEMANDEUR

I.1.1 Dénomination du demandeur

La présente demande est effectuée par :

**Association Syndicale de Denneville-Plage (ASDP)
Mairie
3 La Grande Rue
50 580 DENNEVILLE**

I.1.2 Historique et démarche de l'Association Syndicale de Denneville Plage

Au sein de la commune de Denneville, Denneville-Plage présente, sur la côte ouest du département de la Manche, une urbanisation du littoral sur un linéaire d'environ 1,3 km menacée par l'érosion de la mer. A partir des années 1970 et jusqu'à présent, chaque propriétaire (ou presque) de ce littoral avait assuré la protection de son terrain individuellement, le plus souvent en mettant en place des enrochements de nature variable et disparate.

À la suite des tempêtes de l'hiver 2013/2014, les pouvoirs publics ont considéré que ces protections individuelles n'étaient plus suffisantes. Dès lors, ils ont impulsé la création d'une association syndicale libre chargée de trouver les voies et moyens d'une protection efficace du littoral et de régulariser l'occupation du domaine public maritime sur laquelle sont implantées bon nombre de ces protections individuelles.

Les habitants de Denneville-Plage ont donc créé l'Association Syndicale de Denneville-Plage (ASDP) qui regroupe désormais plus de 100 propriétaires de Denneville-Plage, dont plus de 90 % des propriétaires de première ligne. Cette association a vu le jour au cours d'une assemblée générale constitutive, le 24 octobre 2014. Ses statuts, envoyés à la sous-préfecture de Coutances, ont été approuvés début 2015.

L'association et ses responsables ont pris conscience, en discutant avec les services de l'État (DDTM notamment) et les collectivités locales, qu'une étude de défense du littoral sur le long terme à la seule maille de Denneville était trop limitée, et qu'il était plus pertinent de s'inscrire dans un processus de réflexion à l'échelle d'un bassin hydro-sédimentaire beaucoup plus large. C'est dans cet esprit que l'association s'est rapprochée du Pays du Coutançais, maître d'ouvrage de la réponse à l'appel à projet régional de protection du littoral pour le bassin hydro-sédimentaire Granville – Les Pieux.

L'association a dès lors organisé son travail sur le moyen terme en recherchant des solutions de protection des personnes et des biens pour Denneville sur les 25 prochaines années. Cette démarche a conduit à faire réaliser par un bureau d'études spécialisé, ISL, une étude visant à explorer et comparer entre elles les différentes solutions de protection du littoral possibles.

L'ASDP a ensuite travaillé sur trois dimensions :

- obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation des travaux : dans un premier temps, des travaux de court terme concernant les trois propriétés les plus exposées, qui ont obtenu un avis favorable de la DDTM par arrêté du 21 octobre 2016, et, dans un second temps, des travaux globaux, qui exigent une étude d'impact ;
- rechercher un plan de financement de ces travaux, démarche actuellement en cours, mais qui ne pourra être conduite à son terme qu'après la création, au 1^{er} janvier 2017, de la communauté de communes Cotentin ;
- régulariser l'occupation du domaine public maritime par une concession, dont le titulaire devra, là aussi, être discuté avec la Communauté de Communes Cotentin à sa création.

Selon les réponses apportées aux points précédents, l'ASDP aura vocation (ou pas) à se transformer en une association syndicale autorisée sur un périmètre encore à définir.

I.2 LOCALISATION DU PROJET

Le projet concerne pour l'essentiel la commune de Denneville et ponctuellement la commune déléguée de Saint-Rémy-des-Landes⁽¹⁾. Ces deux communes se situent sur la façade ouest du Cotentin, dans le département de la Manche, entre les havres de Portbail et de Surville.

Le projet de protection du littoral se localise plus précisément le long de la côte, à l'ouest de la dune séparant le village de Denneville-Plage de la mer, sur une longueur d'environ 1,3 kilomètre.

Tous les riverains des sections cadastrales AB, AO et AN de la commune de Denneville situés face à la côte sont concernés par le projet. Il en est de même pour les parcelles AB-1-156 à 158 de Saint-Rémy-des-Landes.



⁽¹⁾ Depuis le 1^{er} janvier 2016, SAINT-RÉMY-DES-LANDES et huit autres communes se sont regroupées au sein d'une commune qui s'appelle LA HAYE.

I.3 CONSISTANCE DU PROJET

1.3.1 Contexte et objectifs du projet

Actuellement, l'urbanisation de Denneville-Plage fait l'objet d'une protection du front de mer qui s'étend sur un linéaire de 1 320 mètres. Cette protection a été mise en œuvre à la parcelle entre la fin des années 50 et les années 2000.

Cette protection d'origine individuelle revêt une grande hétérogénéité avec :

- des enrochements ;
- quelques propriétés sans protection ;
- des dispositifs complémentaires tels que des petits blocs ou des protections en bois.



Cette protection vise à préserver 70 parcelles correspondant à 58 propriétés privées dont 53 sont bâties. Un diagnostic complet de ces protections, mené par le bureau d'études ISL Ingénierie⁽¹⁾, identifie des désordres qui sont associés à des érosions de dune au-dessus de la crête des enrochements, érosions dues aux paquets de mer passant par-dessus.

Dans ce contexte, l'objectif du projet est de proposer une stratégie de défense contre la mer qui réponde :

- aux attentes des riverains en termes de protection des biens ;
- à la problématique liée à la mobilité du trait de côte ;
- aux recommandations et exigences de l'État formulées dans le cadre de la « stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte ».

Le projet a été dimensionné pour faire face au niveau marin extrême (cf. paragraphes V.1.1 et V.2.3) avec déferlement de vagues, calculé à l'horizon 2040.

⁽¹⁾ ISL Ingénierie, février 2016 – Étude de protection du littoral de Denneville-Plage : rapport de lot 1 - État des lieux, Association syndicale de Denneville-Plage, 53 p + annexes ;

I.3.2 Nature des travaux

Cette description des travaux reprend les éléments fournis par ISL Ingénierie⁽¹⁾.

I.3.2.1 Reprise partielle des enrochements existants

La reprise partielle des enrochements existants concerne les enrochements qui ont été mis en œuvre sur géotextile. Les travaux comprennent (*cf. coupe ci-après*) :

- le traitement de la crête de l'ouvrage pour limiter les désordres liés aux franchissements ;
- l'élévation de la crête de l'ouvrage à la cote 9,5 m NGF lorsque nécessaire pour limiter les franchissements ;
- la création d'une butée de pied pour prévenir les affouillements en pied de talus en enrochements.

► Traitement et élévation de la crête de l'ouvrage

Le traitement consiste en :

- l'ouverture du terrain en crête sur une hauteur d'1 m et une profondeur moyenne de 2,5 m, le fond de fouille étant calé à 8,5 m NGF ;
- la mise en place d'un géotextile ;
- la mise en place de blocs d'enrochements 100/200 kg jusqu'au niveau 9,5 m NGF.

Ce traitement est à mettre en œuvre sur l'ensemble du linéaire. Après travaux, la dune pourra être reformée en sommet d'ouvrage (*cf. coupe type ci-après*).

Selon les parcelles, plusieurs cas de figure peuvent se présenter :

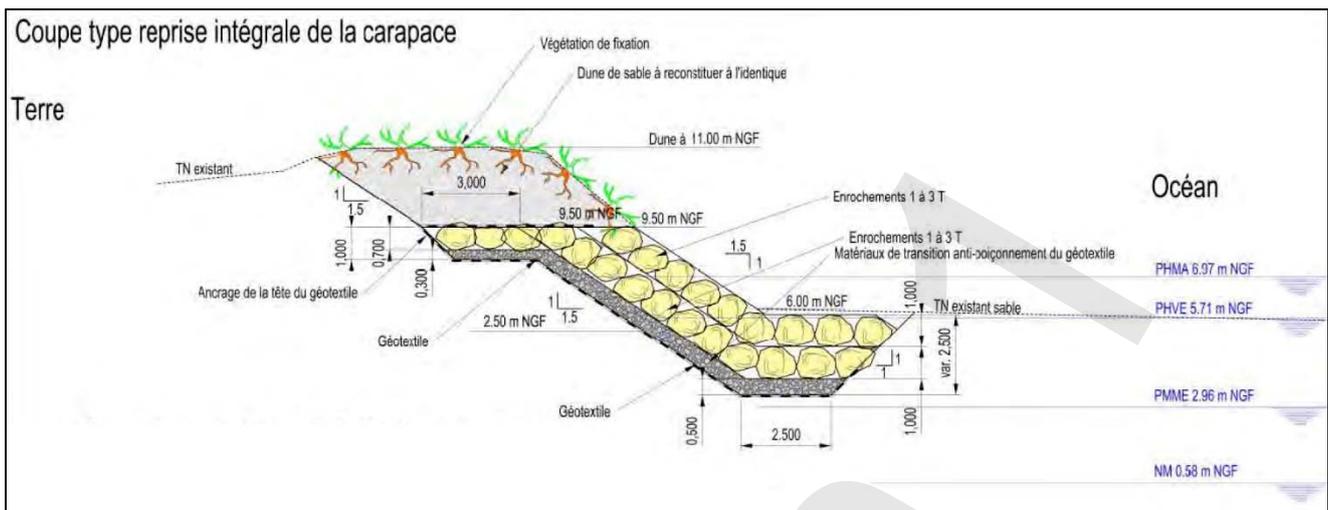
- Côte du sommet de l'enrochement actuel supérieure à 9,5 m NGF : la rangée d'enrochements en sommet doit être déposée lors des travaux pour faciliter le traitement de la crête, puis redéposée au sommet de l'ouvrage ;
- Côte du sommet de l'enrochement actuel inférieure à 9,2 m NGF : des enrochements d'apport doivent être mis en œuvre en sommet afin de relever le niveau de crête à 9,5 m NGF ;
- Niveau de crête intermédiaire : dans ce cas de figure, le traitement de crête peut se faire sans rehausse de l'ouvrage, les débits de franchissement demeurant acceptables.

► Création d'une butée de pied

L'ancrage en pied des enrochements existants n'est pas connu. Des déplacements de blocs de la carapace sont observés sur certaines parcelles sans donner lieu toutefois à des affaissements conséquents.

La butée de pied consiste à créer une bêche en enrochements, solution la plus adaptée au site.

⁽¹⁾ ISL Ingénierie, février 2016 – Étude de protection du littoral de Denneville-Plage : rapport de lot 2 – Projet de défense contre la mer, Association syndicale de Denneville-Plage, 38 p.



(Source : ISL Ingénierie)

1.3.2.3 Traitements des parcelles actuellement non protégées

A ce stade, deux options sont envisagées :

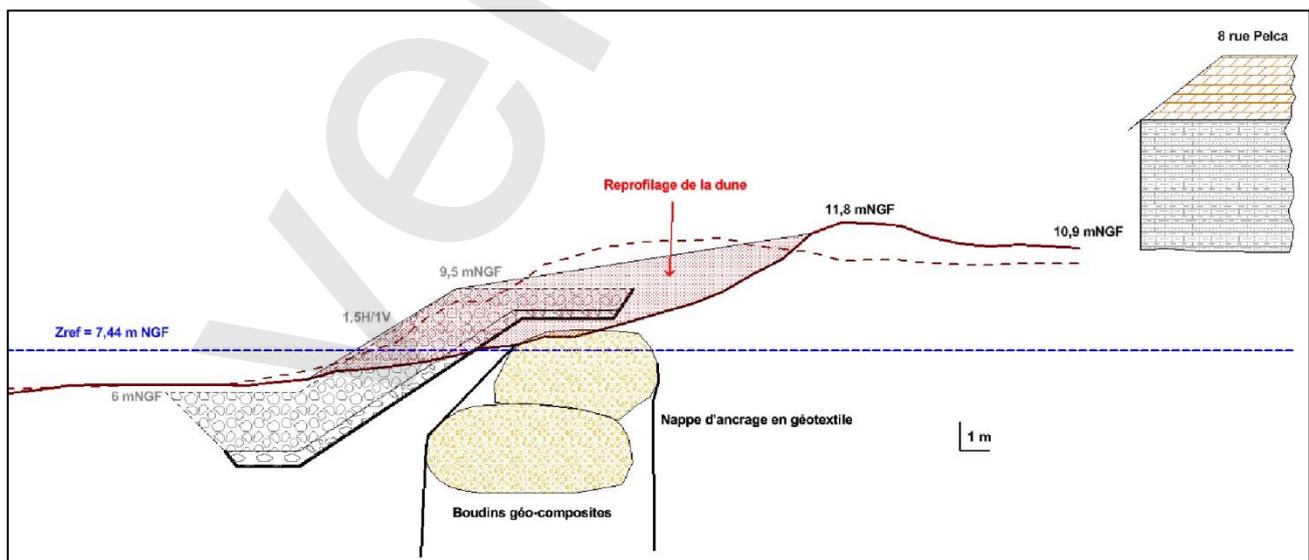
- la création d'un enrochement en continuité des parcelles voisines ;
- le confortement par géocomposite enfoui et reconstitution de la dune par-dessus.

► Création d'un enrochement

La création d'un enrochement reprend les principes présentés au paragraphe 1.3.2.2. L'ensemble des enrochements doivent alors être amenés sur site.

Les enrochements sont placés dans le prolongement des enrochements voisins.

► Confortement par géocomposite



(Source : ISL Ingénierie)

Au contraire des enrochements, les structures en géocomposite sont placées légèrement en retrait des enrochements voisins, d'au moins 5 m.

Une attention toute particulière doit être portée à la transition avec les enrochements voisins : ainsi, il est recommandé de recouvrir les géocomposites d'enrochements suivant le même profil aux deux extrémités sur 2-3 ml. Les boudins sont positionnés au moins 1 m sous la couche de transition des enrochements voisins.

Une fois le géocomposite mis en place, la dune est reprofilée par apports de matériaux (environ 25 m³/ml) dans la continuité des enrochements voisins.

Ce traitement concerne 2 parcelles.

1.3.2.4 Traitements des accès

Le front de mer de Denneville-Plage compte neuf accès à la plage (*cf. planche ci-après*) :

- Accès 1 : accès sommairement aménagé. Pas de préconisation hormis concernant la sécurité des piétons ;
- Accès 2 – rue des Lilas : cet accès est aménagé avec un escalier et des enrochements. Il n'est pas prévu d'intervenir sur cet accès ;
- Accès 3 – cale de descente à la mer : la cale constitue le point le plus bas du front de mer dennevillais. A l'horizon 2100 (Zref + 60 cm), des entrées de mer sont possibles par la cale et pourraient venir inonder des zones basses en retrait. A terme, la mise en place de batardeaux est recommandée ;
- Accès 4 et 5 : accès non aménagés dont l'extrémité côté plage est érodée et crée une discontinuité dans le massif dunaire. Il est recommandé de mettre en œuvre un cheminement souple (géotextile, tapis en bois, etc.) afin de réduire les effets du piétinement et du vent. En préalable, un rechargement en sable avec une pente très douce (4-5H/1V) peut être envisagé ;
- Accès 6 – rue de la Gamburie : cet accès est aménagé avec un escalier et des enrochements. Il n'est pas prévu d'intervenir sur cet accès ;
- Accès 7 – avenue du Nord : même remarque que pour les accès 4 et 5 ;
- Accès 8 – avenue du Centre : cet accès est aménagé avec un escalier et des enrochements. Il n'est pas prévu d'intervenir sur cet accès ;
- Accès 9 – avenue du Sud : accès non aménagé, en retrait et peu exposé aux houles. Il est recommandé de mettre en œuvre un cheminement souple (géotextile, tapis en bois, etc.) afin de réduire les effets du piétinement et du vent.

LOCALISATION DES ACCÈS À LA PLAGE

- ⑨ →
- ⑧ →
- ⑦ →
- ⑥ →
- ⑤ →
- ④ →
- ③ →
- ② →
- ① →



1.3.2.5 Traitements spécifiques de l'extrémité sud du front de mer protégé

L'extrémité Sud présente une érosion significative à la transition avec le cordon dunaire de Saint-Rémy-des-Landes. A cet endroit, le trait de côte présente un décrochement, le massif dunaire se trouvant en retrait d'une quinzaine de mètres par rapport aux enrochements du front de mer.

Il est proposé ici de prolonger la protection en enrochements perpendiculairement au littoral de manière à pénétrer le corps de la dune sur une dizaine de mètres. Cette protection peut être réalisée suivant deux principes :

- par un talus en enrochements ;
- par un géocomposite.

► Talus en enrochements

Le talus en enrochements suit les mêmes principes de conception décrits au paragraphe 1.3.2.1. Toutefois, cette portion n'étant pas soumise frontalement aux houles, les dimensions sont progressivement réduites au fur et à mesure de l'enfoncement dans le cordon dunaire.

Ainsi, les dimensions sont identiques au raccordement avec l'enrochement existant, puis à l'extrémité dans le cordon dunaire, la crête de l'ouvrage est à 8,5 m NGF, le pied à 4,5 m NGF. Les dimensions des enrochements peuvent également être réduites à 1-2 T. Le linéaire à traiter de la sorte est évalué à 15 m.

En arrière des enrochements, la partie érodée doit être comblée par apport de sables, pour environ 200 m³.

► Géocomposite

Ce site particulier de la défense contre la mer de Denneville apparaît bien adapté à la mise en place de structures en géocomposite : l'absence d'enrochements à évacuer et l'érosion de la dune limitent les coûts et la difficulté des travaux.

De plus, ce secteur n'étant pas soumis frontalement aux houles, la durabilité et l'efficacité de cette solution en seront augmentées.

Enfin, s'agissant d'une transition entre le trait de côte fixe et le massif dunaire, par définition mobile, la mise en œuvre d'une solution douce pouvant s'adapter aux « respirations » de la dune semble indiquée.

La transition avec l'enrochement est traitée de la même manière que pour les parcelles non aménagées (cf. paragraphe 1.3.2.3).



Principe du traitement de l'extrémité Sud (Source : ISL Ingénierie).

Note importante : l'érosion à laquelle le massif dunaire de Saint-Rémy-des-Landes est soumise fait courir un risque de rupture immédiatement au sud du projet. Pour répondre à ce risque, le Conservatoire du littoral propriétaire de ce massif a prévu de mettre en œuvre un confortement par technique douce.

I.3.3 Estimation financière

L'estimation financière établie par ISL Ingénierie est reprise ici.

Les coûts du scénario d'aménagement sont donnés dans le tableau suivant, avec comme variante les coûts avec la solution « géocomposite » pour les parcelles non protégées et l'extrémité Sud.

Travaux	Scénario « tout enrochement »	Variante avec géocomposite
Reprise partielle des enrochements existants (18 parcelles)	225 000	225 000
Reprise totale des enrochements existants (52 parcelles)	855 000	855 000
Extrémité Nord	0	0
Extrémité Sud	24 000	17 000
Parcelles non protégées (2 parcelles)	60 000	46 000
SOUS TOTAL HT	1 164 000	1 143 000
Installations de chantier 7 %	81 000	80 000
Aléas 15 %	187 000	183 000
Entretien/maintenance à 25 ans	50 000	53 000
TOTAL HT	1 480 000	1 460 000

(Source : ISL Ingénierie)

I.4 CADRES RÉGLEMENTAIRES

I.4.1 Situation du projet vis-à-vis de l'occupation du domaine public maritime

La protection du littoral de Denneville-Plage occupe le domaine public maritime (DPM). Cette occupation requiert une concession d'utilisation de ce DPM telle qu'elle est définie par le code générale de la propriété des personnes publiques (CGPPP), et notamment ses articles L.2124-1 et R.2124-1 à 12.

Ces articles précisent les modalités d'obtention d'une telle concession, qui ne peut être conclue que pour une durée maximale de trente ans. La procédure comprend notamment :

- une instruction administrative avec consultation de services de l'État, des collectivités locales concernées et de la commission nautique ;
- une enquête publique.

I.4.2 Situation du projet par rapport à l'étude d'impact

Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas, par l'autorité environnemental (article L.122-1 du code de l'environnement). Cette évaluation environnementale prend la forme d'une étude d'impact.

Les critères et seuils initiant la nécessité d'une évaluation environnementale sont précisés par l'article R.122-2 du code de l'environnement et son annexe.

A compter du 1^{er} janvier 2017, l'annexe en vigueur est celle émanant du décret n° 2016-1110 du 11 août 2016. Au regard de cette annexe, le projet de L'ASDP relève exclusivement de la rubrique 11 (chapitre « Milieux aquatiques, littoraux et maritimes) :

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
11. Travaux, ouvrages et aménagements en zone côtière.		a. Ouvrages et aménagements côtiers destinés à combattre l'érosion et travaux maritimes susceptibles de modifier la côte par la construction notamment de digues, de môles, de jetées, d'enrochements, d'ouvrages de défense contre la mer et d'aménagements côtiers constituant un système d'endiguement. b. Reconstruction d'ouvrages ou aménagements côtiers existants.

De cet extrait de l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement, il ressort que le projet de l'ASDP est soumis à examen au cas par cas.

Néanmoins, au vu de son projet et du contexte général du littoral dans lequel ce dernier s'inscrit, l'ASDP a souhaité que soit produite une étude d'impact. Celle-ci viendra à l'appui du formulaire d'examen au cas par cas transmis à l'autorité environnementale et constituera une pièce majeure des documents soumis à enquête publique.

I.4.3 Situation du projet par rapport à la loi sur l'eau

La loi sur l'eau, codifiée aux articles L.210-1 et suivants du code de l'environnement, prévoit un régime d'autorisation ou de déclaration, dont la nomenclature est précisée par l'article R.214-1.

A la lecture de cet article, le projet d'ASDP relève exclusivement du titre IV « Impacts sur le milieu marin » et plus précisément de la rubrique 4.1.2.0. :

- Rubrique 4.1.2.0. : Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu :
- 1. D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros (A) ;
- 2. D'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros (D) ;

L'évaluation financière du projet de l'ASDP est de l'ordre de 1,46 à 1,48 millions d'euros (y compris coût d'entretien / maintenance à 25 ans évalué à environ 50 000 euros). Le projet d'ASDP est donc soumis à une procédure de déclaration au titre de la loi sur l'eau.

A l'appui de cette procédure, l'ASDP doit produire un certain nombre de pièces et notamment un document d'évaluation des incidences des travaux projetés dont le contenu est précisé par l'article R.214-32 du code de l'environnement.

Le dossier soumis à déclaration est examiné par les services de la Préfecture. Si ce dossier est complet, un récépissé de déclaration est délivré avant examen du projet au titre du code de l'environnement. Les travaux ne peuvent pas démarrer avant la date fixée dans le récépissé. Cette procédure dure environ 2 mois. Dans certains cas le préfet peut s'opposer au projet.

I.4.4 Situation du projet vis-à-vis des incidences Natura 2000

Issu de la transposition en droit français de la directive européenne « Habitats », le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 est codifié :

- aux articles L.414-4 et suivants du code de l'environnement ;
- aux articles R.414-19 et suivants du même code.

Le site concerné par les travaux projetés se situe en continuité d'un des cinq secteurs constituant le site Natura 2000 « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel » (ZSC FR2500082).

Aussi, conformément à la réglementation, le présent document intègre une évaluation s'articulant de la façon suivante :

- la localisation et les caractéristiques du site Natura 2000 sont présentées dans le chapitre II.4 ;
- l'évaluation des incidences Natura 2000 est exposée dans le chapitre III.3.

I.4.5 Récapitulatif

Au vu des différentes procédures auxquelles est soumis le projet de l'ASDP et en cohérence avec la volonté de l'association d'assurer une réelle prise en compte des enjeux, le présent document a été structuré de façon à valoir :

- étude d'impact ;
- dossier d'incidences au titre de la loi sur l'eau ;
- dossier d'incidences au titre de Natura 2000.

Version 1

II. ÉTAT INITIAL

II.1 MILIEU PHYSIQUE : CONTEXTE GÉNÉRAL

II.1.1 Climat

Le département de la Manche bénéficie d'un climat océanique, très prégnant notamment sur sa frange littorale.

Selon MÉTÉO France (profil - Service Expertise Territoriale, Risques et Sécurité de la DDTM de la Manche – Unité Veille Études et Prospective), les pluies sont fréquentes, de 120 à 160 jours de précipitations par an. En automne et en hiver, elles sont plus abondantes, en liaison avec les perturbations venant de l'Océan atlantique. Rarement intenses, elles tombent souvent sous forme de bruine (crachin). Le cumul annuel de précipitations est de 700 à 900 mm sur la frange côtière.

Les températures sont douces et l'amplitude thermique moyenne est faible. Les hivers sont plutôt cléments (températures minimales moyennes comprises entre 1 et 5 degrés) et les étés plutôt frais (températures maximales moyennes de 19 à 24 degrés). La mer joue ici un rôle de régulateur thermique.

Concernant les vents, une analyse menée par le bureau d'études ISL⁽¹⁾ sur la base des données les plus proches de la zone d'étude indique que les vents au large sont préférentiellement d'ouest à sud-ouest, d'une part, et d'est-nord-est, d'autre part. Leur répartition en fonction de leur force révèle, en outre, que les vents les plus forts (supérieurs à 15 m/s) proviennent quasi-exclusivement du secteur ouest à sud-ouest.

II.1.2 Qualité de l'air

Le réseau Air C.O.M. ne dispose pas de station de mesure sur le secteur du projet, la station la plus proche étant située à Cherbourg⁽²⁾, à environ 35 kilomètres. Cette station, classée en station « urbaine », n'est pas représentative de la situation du village de Denneville-Plage, à l'écart de toutes zones de forte concentration urbaine.

A noter que sur l'ensemble du département de la Manche en 2015, seule la concentration de particules en suspension (les PM₁₀, principalement dues au secteur résidentiel tertiaire) a dépassé le seuil d'alerte pendant 2 jours et le seuil de recommandation et d'information au public pendant 11 jours. Pour tous les autres polluants mesurés, aucun dépassement de seuil n'a été enregistré.

En outre, le secteur du projet fortement exposé aux vents bénéficie d'un effet de dispersion des éventuels polluants.

II.1.3 Géologie

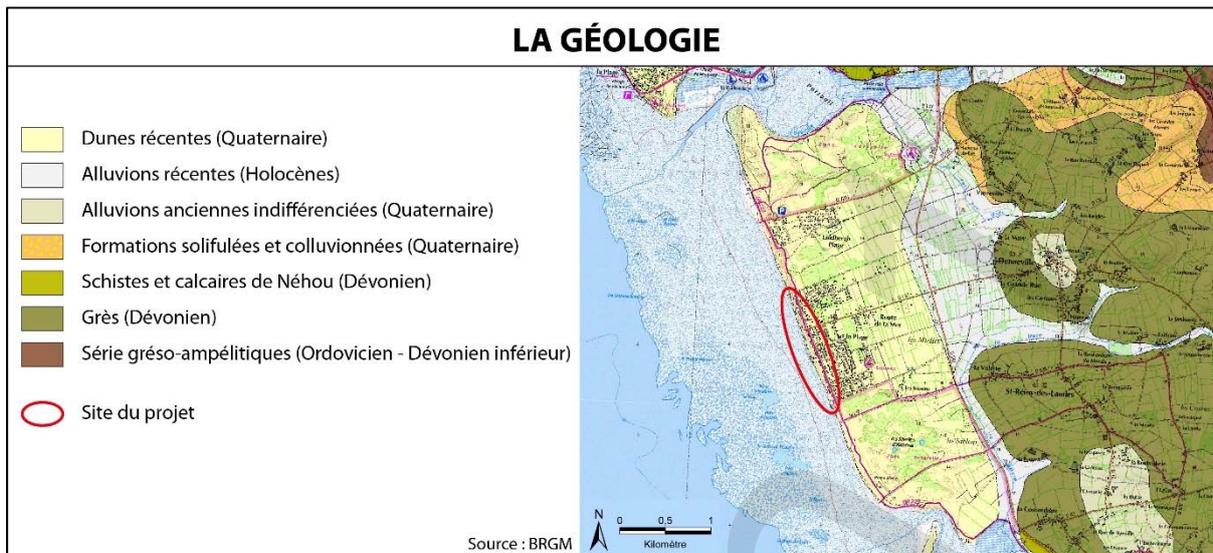
La zone étudiée appartient au massif armoricain et plus précisément à la chaîne cadomienne, une formation géologique très ancienne (500 à 550 millions d'années), composée notamment de grès et de schistes (*cf. carte ci-après*).

Le site du projet se situe au sein de la formation des dunes récentes formées au quaternaire (moins de 1,7 million d'années) et qui recouvrent le socle armoricain. Ces dunes se sont implantées sur d'anciens cordons littoraux. En arrière de ces dunes se trouve une légère dépression qui, d'abord envahie par les hautes mers, s'est peu à peu comblée par l'apport d'alluvions. Dépourvues de fixation et poussées par le vent, ces dunes d'une hauteur maximale de 110 mètres d'altitude, ont migré vers l'intérieur et menacent parfois l'habitat et les voies de communication⁽³⁾.

(1) ISL Ingénierie, février 2016 - Étude de protection du littoral de Denneville-Plage : rapport de lot 1 – État des lieux, pp 9-10, ASDP.

(2) Données Air C.O.M., Rapport d'activité 2015.

(3) BRGM - Carte géologique de la France à 1/50 000 et notice explicative – Feuille de Bricquebec-Surtainville.

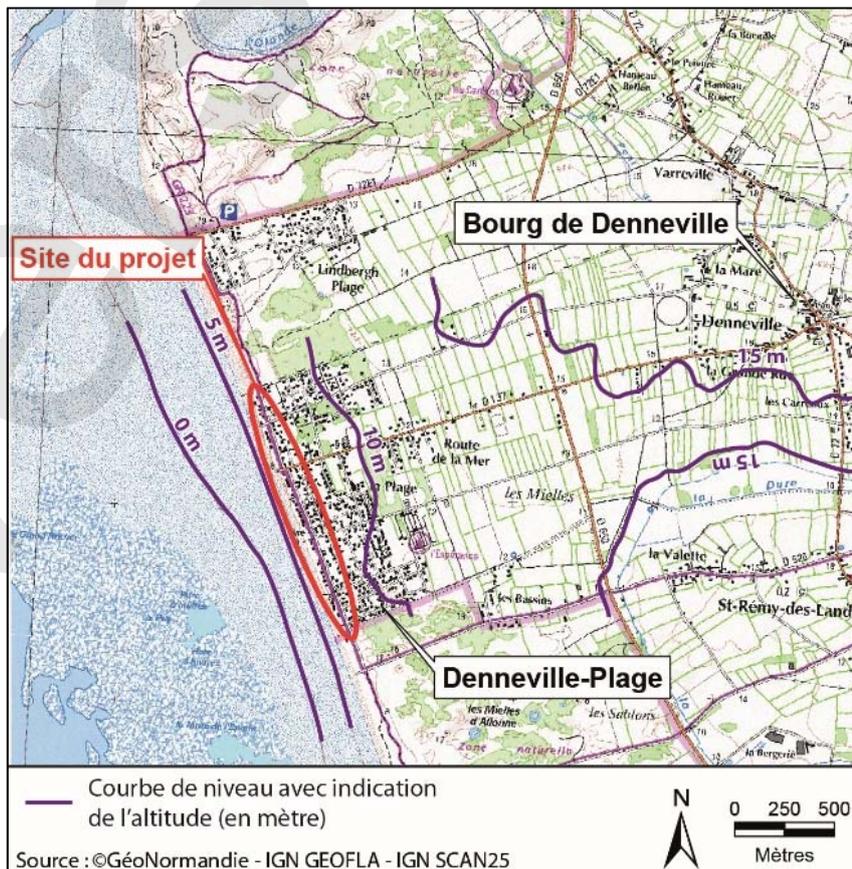


II.1.4 Contexte topographique

Le village de Denneville-Plage se localise le long du trait de côte, qui suit une diagonale orientée nord-nord-ouest / sud-sud-est, sur l'emplacement d'une ancienne dune. Le terrain s'élève à une altitude variant de 8 mètres en bordure de la plage à l'ouest à 15 mètres au niveau du bourg de Denneville à l'est.

Ce relief très peu pentu se prolonge dans le domaine marin avec un estran plat qui décline jusqu'à l'altitude de 0 mètre à environ 250 mètres de la côte.

Topographie du secteur du projet.



II.1.5 Hydrologie

Rappel : Le secteur d'étude se localise sur le bassin hydrographique Seine-Normandie. Aussi, le projet est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands et par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Sienne, Souilles, côtiers ouest du Cotentin. Ces deux documents sont examinés dans la partie VI (chapitres VI.1 et VI.2).

Localement, le projet se positionne directement en contact avec le littoral sur un secteur où aucun cours d'eau n'a été recensé. Les plus proches d'entre eux sont la rivière de la Dure (au sud) et le ruisseau du Pont aux Œufs (au nord). Ces deux ruisseaux drainent l'intérieur des terres et sont, au plus proche, distants respectivement de 1,3 km et 2,0 km de la zone de travaux.

II.1.6 Contexte hydrogéologique – Captages d'eaux

- En bordure de mer dans le Cotentin, des niveaux aquifères se rencontrant dans les formations dunaires peuvent être exploités localement pour l'irrigation de cultures maraîchères.

Le projet se trouve sur la masse d'eau « Socle du bassin versant des cours d'eau côtiers » (FRHG507). Pour cette masse d'eau, l'aquifère multicouche, d'une vingtaine de mètres d'épaisseur au maximum, est constitué d'un aquifère supérieur (nappe libre, pouvant s'assécher en été) et d'un aquifère inférieur (nappe captive) principalement exploité. Ces aquifères peuvent localement être impactés par des intrusions salines⁽¹⁾.

L'état quantitatif de la masse d'eau est jugé bon. Son état chimique est quant à lui jugé médiocre. Le tableau ci-dessous résume les données d'évaluation du risque de non atteinte des objectifs chimiques en 2021 :

Niveau de confiance de l'évaluation du risque	Paramètres à l'origine du risque	Pressions cause de risque	Objectif et délai d'atteinte
Élevé	Somme des pesticides	Agricoles diffuses	Bon état 2027

- Selon les données de l'Agence Régionale de Santé de Basse-Normandie, délégation territoriale de la Manche, les trois captages d'alimentation en eau potable les plus proches ont un périmètre de protection éloigné distant de 4 km à l'est du site du projet. De plus, ce dernier n'a aucun lien avec le réseau hydrographique associé à ces captages.

II.1.7 Risques naturels

II.1.7.1 Risque sismique

D'après le zonage sismique de la France (en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011, article D.563-8-1 du code de l'environnement), Denneville et Saint-Rémy-des-Landes se situent en zone de sismicité 2 (risque faible).

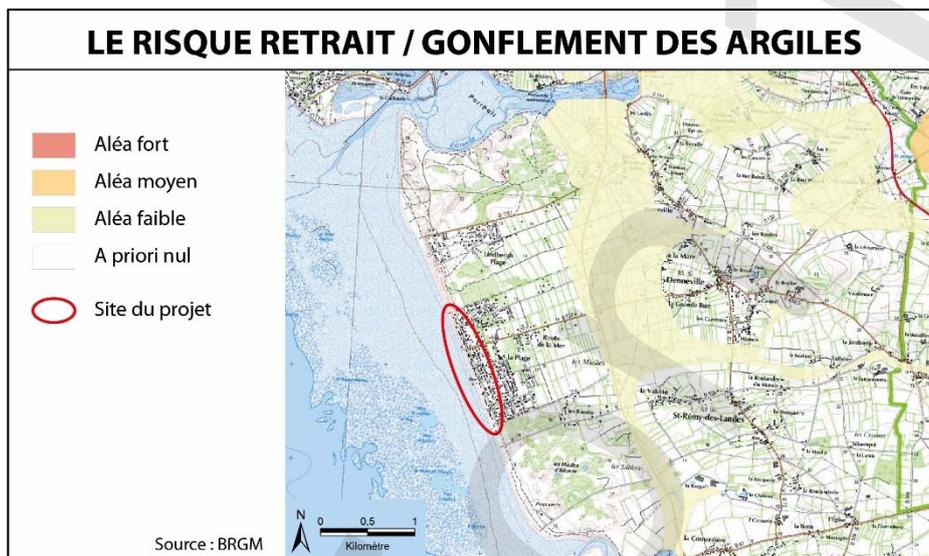
Par rapport à un projet d'enrochement, ce zonage ne génère aucune contrainte.

⁽¹⁾ Source : Fiche résumée de caractérisation de la ME HG507 – Mars 2015 - Eau Seine Normandie, BRGM.
CERESA

II.1.7.2 Risque lié à des mouvements de terrain

► Retrait / gonflement des argiles

La consultation des banques de données du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) fait état d'un aléa faible concernant le risque de retrait/gonflement des argiles, sur le site du projet.



► Recul du trait de côte et de falaises

Ce point fait l'objet d'un développement particulier dans le chapitre II.2.

II.1.7.3 Risque inondation

Le département de la Manche est doté de plusieurs plans de prévention des risques d'inondation, mais aucun ne concerne Denneville et Saint-Rémy-des-Landes.

► Inondation par submersion marine

La submersion marine est une inondation temporaire de la zone littorale. Elle résulte de la conjonction de vents violents, d'une surcote liée à une tempête, d'une faible pression atmosphérique, associés à un fort coefficient de marée et à un phénomène de vague.

La commune de Denneville fait partie des communes recensées face à ce risque⁽¹⁾.

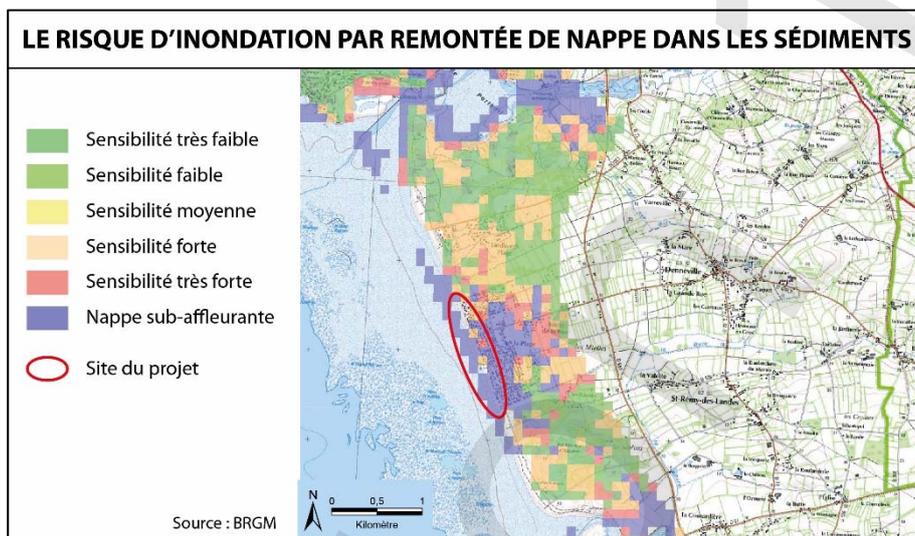
Un arrêté de catastrophe naturelle relatif à la submersion marine a été recensé sur la commune de Denneville (portail Prim.net), du 22 au 25 novembre 1984.

⁽¹⁾ Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Manche – Édition 2014.
CERESA

► Inondation par remontée de nappes naturelles

Le site du projet se situe quasi exclusivement dans une zone de sensibilité maximale d'inondation par remontée de nappe dans les sédiments. Du fait de sa position à basse altitude le long du trait de côte, la nappe y est sub-affleurante⁽¹⁾.

Le portail Prim.net fait état d'une inondation par remontée de nappe phréatique les 1^{er} et 2 janvier 2001 sur la commune de Denneville⁽²⁾.



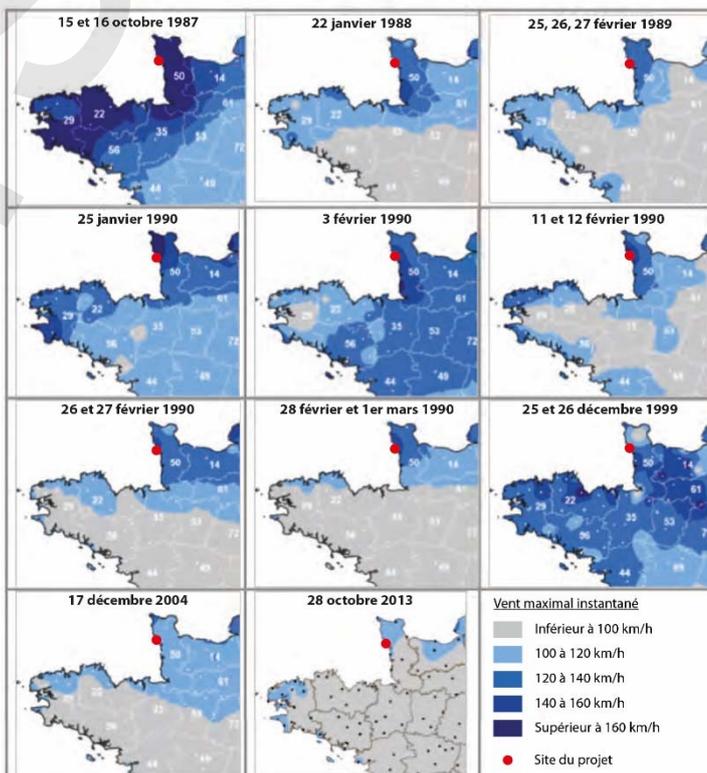
II.1.7.4 Risque tempête

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

Selon les cartographies regroupées dans le dossier départemental des risques majeurs de la Manche (édition de 2014), on constate que la côte ouest de la pointe du Cotentin est régulièrement soumise aux tempêtes d'hiver.

Le secteur du projet est logiquement concerné par le risque de tempête.

Tempêtes remarquables dans la Manche depuis 1980
Valeurs maximales des vents instantanés observés



(1) Cartographie consultée sur le portail Infoterre.brgm.fr le 02/12/2016.

(2) <http://macommune.prim.net>. Consulté le 02/12/2016.

► **Marée et houles**

- Le littoral de Denneville est soumis aux marées dont le marnage varie entre 12,61 m pour un coefficient de 120 et 4,70 m pour un coefficient de 45 (données à Portbail). Le tableau ci-après fournit les cotes des marées hautes et basses pour trois coefficients caractéristiques :

Coefficient	45	95	120
Cote Pleine mer	2,96 mNGF ⁽¹⁾	5,71 mNGF	6,97 mNGF
Cote Basse mer	- 1,74 mNGF	- 4,29 mNGF	- 5,64 mNGF

(Source : ISL Ingénierie d'après RAM 2014)

- L'agitation de la mer à l'approche de la zone côtière a été appréhendée à partir de la base de données ANEMOE (source : ISL Ingénierie) :
 - les houles proviennent très majoritairement (75 à 80 %) d'ouest à nord-ouest,
 - la hauteur des houles se répartit de la façon suivante : 35 % ont une hauteur significative inférieure à 1 m ; environ 25 % ont une hauteur significative supérieure à 2 m ; 10 % ont une hauteur significative supérieure à 3 m.

II.2.2 Niveaux marins extrêmes

- Pour appréhender les risques de submersion, il est important de prendre en compte les hauteurs qui peuvent être atteintes par la mer lors d'événements exceptionnels.

Ces niveaux marins extrêmes résultent de l'interaction de plusieurs facteurs. Dans le cas d'un front de mer, ces facteurs sont au nombre de quatre :

- la marée et la hauteur de la pleine mer lors des coefficients les plus importants (vives eaux) ;
 - les phénomènes de surcote générés par les conditions météorologiques (dépressions) ;
 - l'action des vents tournés vers la côte ;
 - l'effet de la houle et des vagues déferlant sur la plage.
- Dans son expertise, le bureau d'études ISL a procédé à une approche par étape avec⁽²⁾ :
- des calculs de niveaux marins extrêmes résultent du niveau de marée et des phénomènes de surcotes (liées aux dépressions et aux vents) ;
 - des simulations intégrant l'élévation locale du niveau marin due au déferlement des vagues.

(1) Côte NGF (Nivellement Général de la France) utilisée à terme la côte marine (CM) est de - 5,74 m (à dont la correspondance avec Portbail).

(2) ISL Ingénierie, février 2016 – Étude de protection du littoral de Denneville-Plage : rapport de lot 1 - État des lieux, Association syndicale de Denneville-Plage, 53 p + annexes.

Ces calculs ont abouti à retenir comme niveaux marins de référence :

Niveaux marins extrêmes à pleine mer :	Période de retour	
	10 ans	100 ans
– sans prise en compte du déferlement des vagues	7,09 m NGF	7,29 m NGF
– avec prise en compte du déferlement des vagues	7,21 m NGF	7,44 m NGF

(Source : ISL Ingénierie)

- ▶ Enfin, il est nécessaire de prendre en compte l'élévation du niveau de mer lié au changement climatique. Dans le cadre des plans de prévention des risques littoraux (PPRL), la valeur de + 60 cm est retenue conformément à la circulaire du 27 juillet 2011. Par ailleurs, afin de tenir compte de l'élévation à court terme, il est préconisé de prendre une élévation de 20 cm (source : ISL Ingénierie).

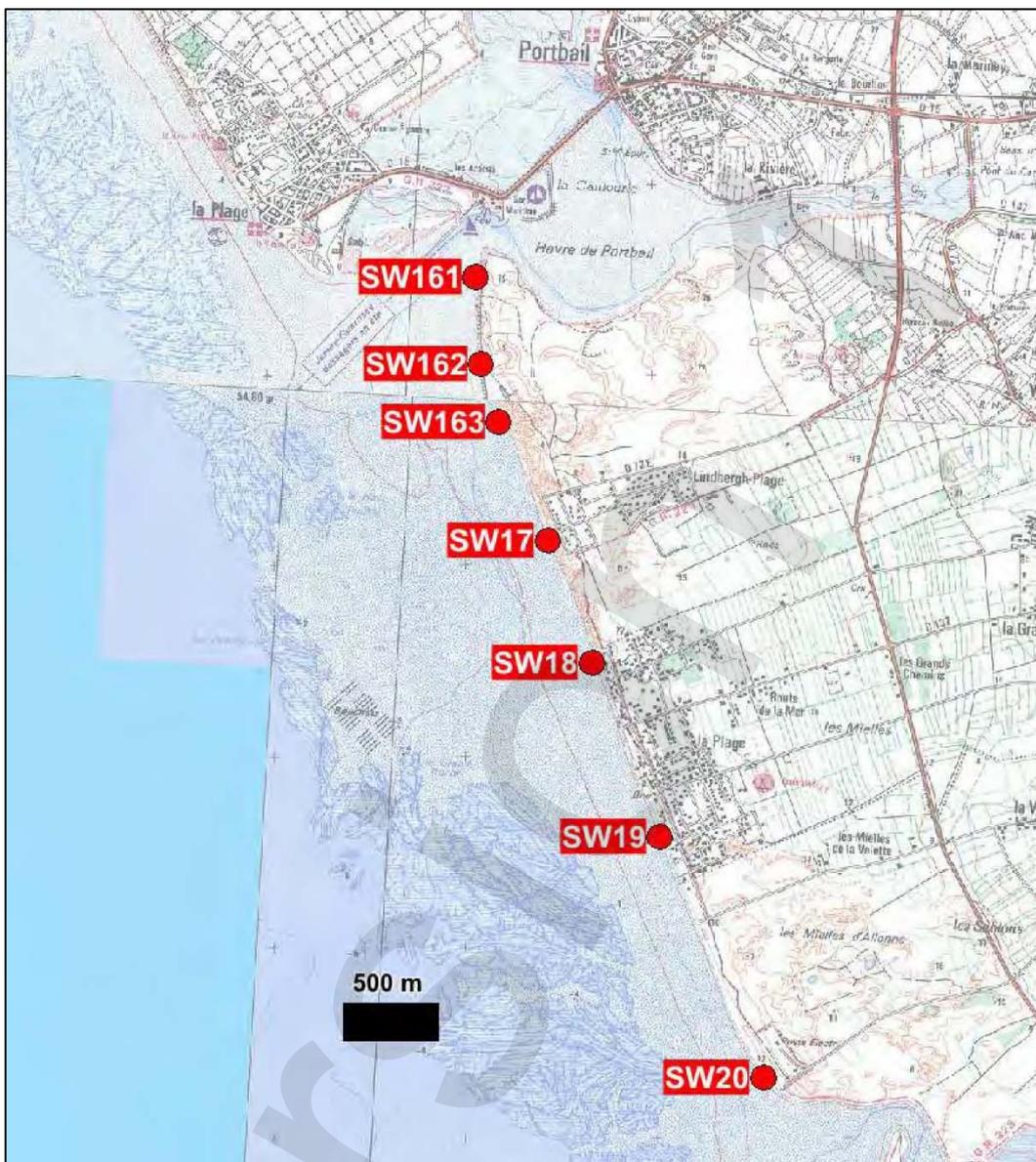
II.2.3 Contexte hydrosédimentaire

- ▶ Le site de Denneville-Plage se trouve au sein d'un système sédimentaire complexe compris entre le cap de Carteret, au nord, et le havre de Lessay, au sud, qui se caractérise par une dérive sédimentaire globalement nord/sud, et ce même si localement un transit sud/nord est observable au niveau du littoral de Lindbergh-Plage (source : ISL Ingénierie, d'après LEROY 1994).
- ▶ La dynamique du trait de côte a été appréhendée à partir (source : ISL Ingénierie) :
 - d'une analyse de photographies aériennes prises entre 1947 et 2010 (travaux menés par le CEREMA) ;
 - d'une exploitation des stations de suivi du littoral de la Manche (7 stations entre le sud du havre de Portbail et le nord du havre de Surville dont cinq rivières de 1992 à 2010-2011 – cf. carte ci-après).

Les conclusions de ces deux analyses se recoupent et identifient trois tendances (source : ISL Ingénierie) :

- un cordon dunaire qui tend à se reconstituer au nord, après une phase de recul jusqu'en 1993 ;
- une tendance à la stabilité voire à l'engraissement sur le littoral dennevillais, plus marquée au nord ;
- une tendance érosive au sud, du cordon dunaire de Saint-Rémy-des-landes, d'environ 1 m/an.

A ces évolutions, il y a lieu d'ajouter que le suivi du littoral mené jusqu'en 2010-2011 révèle un faible exhaussement ou à tout le moins une stabilité du profil **altimétrique** de la plage sur Denneville.



Carte des stations de suivi (source : ISL Ingénierie)

Les tendances précédemment évoquées sont le reflet de l'évolution du trait de côte sur un pas de temps d'une à plusieurs années. Elles n'excluent pas un recul ponctuel important observé lors de tempêtes (comme en février 2014).

L'application de la méthode du FEMA (source : ISL Ingénierie) à un profil type du cordon dunaire de Denneville donne un recul ponctuel pour un événement centennal de l'ordre de 15 mètres, ce qui paraît être un ordre de grandeur cohérent avec les observations.

- Le transport éolien potentiel a été calculé et aboutit à des estimations théoriques de (source : ISL Ingénierie, d'après LEROY 1994) :
 - 17 266 m³/an entre Saint-Lô-d'Ourville et Denneville au nord ;
 - 37 145 m³/an entre Denneville et Saint-Rémy-des-Landes.

Ces volumes annuels correspondent à un débit de 26 m³/ml/an, soit l'un des plus forts potentiels de transport éolien de l'ensemble de la côte Ouest du Cotentin.

II.2.4 Protection actuelle du trait de côte

- ▶ Actuellement, la protection du littoral de Denneville-Plage s'étend sur un linéaire global de 1 320 ml. Ce linéaire se répartit sur 70 parcelles privées dont une est située au sud sur la commune déléguée de Saint-Rémy-des-Landes (commune de La Haye). Ces parcelles se répartissent de part et d'autre d'une cale d'accès (source : ISL Ingénierie) :
 - au nord de la cale, 20 parcelles délimitent 17 propriétés privées toutes bâties qui donnent directement sur le front de mer ;
 - au sud de la cale, 50 parcelles délimitent 41 propriétés privées dont 36 sont bâties. Sur ces 50 parcelles, une seule donne directement sur le front de mer, les 49 autres en sont séparées par des parcelles allongées au nombre de 3 et a priori propriétés des Domaines de l'État.
- ▶ Les protections de ces différentes parcelles ont été mises en œuvre à la parcelle, entre la fin des années 50 (premier enrochement en 1958) et les années 2000 (source : ISL Ingénierie).

L'origine individuelle de la mise en œuvre des protections explique leur hétérogénéité. Ainsi, à titre d'exemples :

- trois propriétés ne présentent pas de protection du front de mer : parcelles AB-332, AB-371, AO-431 ;
- une parcelle montre des protections en bois en sommet des enrochements et une propriété a mis en œuvre des petits blocs en sommet de la protection.

En dehors de ces spécificités, la protection du littoral repose sur des enrochements dont les principales caractéristiques sont les suivantes (source : ISL Ingénierie) :

- sur la moitié nord, la crête des enrochements dépasse généralement la cote de 9 m NGF alors que sur la moitié sud, elle varie entre 8 et 9 m NGF, descendant parfois sous les 8 m NGF.
- les blocs, de grande dimension (de 1 à 3 tonnes – parfois plus) sont mis en œuvre en une seule couche, directement sur le géotextile lorsqu'il y en a un ;
- la butée de pied est assurée par une rangée de blocs ;
- les pentes de talus varient de 3 (en horizontal) pour 2 (en vertical) à 2 pour 1.



- Les désordres de ces protections ont fait l'objet d'une analyse propriété par propriété par le bureau d'études ISL Ingénierie. De façon générale, les désordres observés sont associés à des érosions de la dune au-dessus de la crête des enrochements, dues aux paquets de mer passant par-dessus.

L'estimation des aléas a été menée au regard des principaux modes de défaillance (source : ISL Ingénierie) :

- l'impact direct des vagues : les enrochements en place dont les masses ont été évaluées de 1 à 3 tonnes apparaissent suffisamment dimensionnés. L'aléa lié à l'action des vagues est ainsi considéré comme « faible » ;
- l'érosion de pied : l'affouillement en pied d'enrochements a pour conséquence le départ des matériaux « support » par le fond et le glissement des enrochements. Avec des enrochements, il est fait l'hypothèse que l'affouillement est de l'ordre de grandeur de l'amplitude de la houle en pied d'ouvrage, soit d'environ 1,5 à 1,7 m. Sur Denneville-Plage, la profondeur de fondation des blocs d'enrochements n'est pas connue ; toutefois, il n'est pas noté de glissement significatif des protections. Aussi, ces observations ont amené à considérer un aléa « moyen » pour l'affouillement en pied ;
- la submersion par surverse : sur l'ensemble du trait de côte de Denneville-Plage, le niveau de crête du cordon dunaire se situe pour l'essentiel à plus de 8 m NGF (cf. *ci-avant*) alors que les niveaux marins extrêmes atteints à pleine mer sont de 7,09 m NGF (pour un événement décennal) et de 7,29 m NGF (pour un événement centennal), sans prise en compte du déferlement des vagues (cf. *paragraphe II.2.2*). L'aléa lié à la submersion par surverse est donc faible ;
- le franchissement par paquets de mer : il se produit lorsque les vagues, au contact de l'ouvrage, projettent des volumes d'eau par-dessus la crête de l'ouvrage. Ce phénomène est donc par nature intermittent. Les calculs réalisés par ISL Ingénierie montrent que le cordon dunaire à l'arrière de l'enrochement est peu franchissable par les paquets de mer. L'aléa prépondérant est, par contre, le franchissement par les vagues de la carapace d'enrochements et l'érosion de la dune pouvant s'en suivre. Cet aléa est globalement moyen sur la partie nord de la protection du littoral et se révèle être fort sur une large partie du linéaire sud de la zone urbaine. Cet aléa est notamment le plus important là où la crête des enrochements est la plus basse.

Remarques :

Au nord et au sud, le front de mer protégé est contigu de traits de côte naturels :

- au nord, sur la commune de Saint-Lô d'Urville, les observations mettent en évidence une tendance à l'engraissement et à l'avancée du massif dunaire. Cette portion bénéficie de conditions hydro-sédimentaires favorables et ne présente pas d'enjeux dans la zone arrière-littorale ;
- au sud, sur la commune déléguée de Saint-Rémy-des-Landes, le cordon dunaire présente, à la jonction avec le front de mer de Denneville-Plage, une érosion et une largeur assez faible (15-20 mètres). Dans ces conditions, un risque de rupture est présent avec néanmoins des conséquences limitées sur la zone urbaine de Denneville-Plage.

A noter que tant au nord qu'au sud, les cordons dunaires naturels font partie des propriétés du Conservatoire du littoral.

- ▶ Concernant les effets des ouvrages de défense contre la mer mis en œuvre sur le littoral dennevillais, les observations ne mettent pas en évidence d'impact négatif sur le transit littoral :
 - le haut de plage présente une tendance à l'élévation (de manière générale, les défenses en « dur » ont tendance à provoquer un abaissement de la plage du fait de l'augmentation de l'agitation en pied d'ouvrage) ;
 - l'érosion du trait de côte au sud sur la commune de Saint-Rémy-des-Landes ne montre pas d'accélération ou de ralentissement suite à la construction des défenses à Denneville-Plage.

Lors des évènements tempétueux, les mouvements de sédiment se font majoritairement dans le profil de plage, c'est-à-dire perpendiculairement à la côte, le sable pris en haut de plage étant redéposé en bas de plage à la limite du platier rocheux. Ce sable est ensuite « remonté » par temps calme et par l'effet du vent.

II.3 MILIEU BIOLOGIQUE

II.3.1 Inventaires

- L'urbanisation de Denneville-Plage se trouve être encadrée par plusieurs zones naturelles d'intérêts écologique, faunistique et floristique⁽¹⁾.
 - au nord, le havre et les dunes de Portbail forment un premier ensemble répertorié comme ZNIEFF de type 2⁽²⁾. Au sein de cette zone, l'estuaire de Portbail, les dunes de Lindbergh, ainsi que les dunes de Varreville ont été inventoriés en tant que ZNIEFF de type 1⁽³⁾ ;
 - au sud, le havre de Surville et les dunes voisines forment un ensemble répertorié comme ZNIEFF de type 2 (zone n°0048-0000), et en leur sein, les dunes au nord du havre sont recensées comme ZNIEFF de type 1.
 - à l'ouest, le platier rocheux qui s'étend le long du littoral depuis Carteret jusqu'à Saint-Germain-sur-Ay est également inventorié en tant que ZNIEFF de type 2.
- Concernant les dunes de Saint-Rémy-des-Landes au sud de Denneville-Plage, leur intérêt écologique majeur repose sur la présence d'un grand nombre d'espèces végétales et animales remarquables⁽⁴⁾ :
 - la flore repose sur quelques 162 espèces dont plusieurs sont protégées au niveau national(**) ou régional(*). Sont ainsi à citer :
 - ♦ la pyrole des dunes(**) et la pyrole à feuilles rondes(*), la renouée de Ray(**), la germandrée des marais(*), le liparis de Loesel, cinq espèces associées aux pannes et aux mares dunaires,
 - ♦ l'élyme des sables(**) caractéristique de la dune mobile ;
 - ♦ l'euphorbe ésole(*) présente dans la dune grise.
 - La faune comprend, en premier lieu, de nombreuses espèces d'amphibiens avec les tritons ponctué, crêté et marbré. En second lieu, ces dunes constituent un lieu de nidification pour le tadorne de Belon, le rossignol philomèle et la fauvette babillarde.
- Concernant les dunes de Varreville, située en continuité avec Denneville-plage, au nord, leur intérêt écologique est lié à la diversité des biotopes présents : hauts de plage, dunes mobiles à oyat, dunes fixées plus ou moins boisées, importantes dépressions dunaires. La flore regroupe de nombreuses espèces rares dont certaines sont protégées au niveau national (élyme des sables) ou régional (pyrole des dunes). L'intérêt faunistique est dû notamment à la nidification du traquet motteux et du gravelot à collier interrompu sur le haut de plage (source : AUBRY D, 2014⁽⁵⁾).

(1) Source : carmen.application.developpement-durable.gouv.fr - consulté le 8 septembre 2016.

(2) ZNIEFF de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

(3) ZNIEFF de type 1 : secteurs circonscrits caractérisés par leurs intérêts biologiques remarquables.

(4) AUBRY D, 2014.- 250008422, DUNES DE VARREVILLE. - INPN, SPN-MNHN Paris, 27P

(5) Source : AUBRY D., octobre 2012 - ZNIEFF n° 0048/0001 : Dunes de Saint-Rémy-des-Landes, fiche descriptive, DREAL de Basse-Normandie, 4p.

LES INVENTAIRES PATRIMONIAUX

ZNIEFF 2 n°250008417 :
Havre et dunes de Portbail
Surface : 628,51 ha

ZNIEFF 1 n°250015922 :
Estuaire de Portbail
Surface : 298,58 ha

ZNIEFF 1 n°250008421 :
Dunes de Lindberg
Surface : 177,01 ha

ZNIEFF 1 n°250008422 :
Dunes de Varreville
Surface : 48,08 ha

ZNIEFF 1 n°250008430 :
Dunes de St-Rémy-des-Landes
Surface : 181,05 ha

ZNIEFF 2 n°250009944 :
Platiers rocheux de Carteret
à St-Germain-sur-Ay
Surface : 2016,74 ha

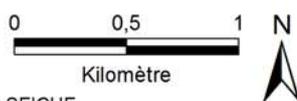
ZNIEFF 1 n°250008432 :
Dunes de Surville et Glatigny
Surface : 261,62 ha

ZNIEFF 2 n°250008429 :
Havre et dunes de Surville
Surface : 586,22 ha

Site du projet

-  Zone d'intérêts écologique, faunistique et floristique de Type I
-  Zone d'intérêts écologique, faunistique et floristique de Type II

Source : ©GéoNormandie - IGN SCAN25, DREAL Normandie



II.3.2 Mesures de protection réglementaire ou foncière

Remarque : l'analyse du site Natura 2000 est l'objet du chapitre II.4.

► Mesures de protection réglementaire

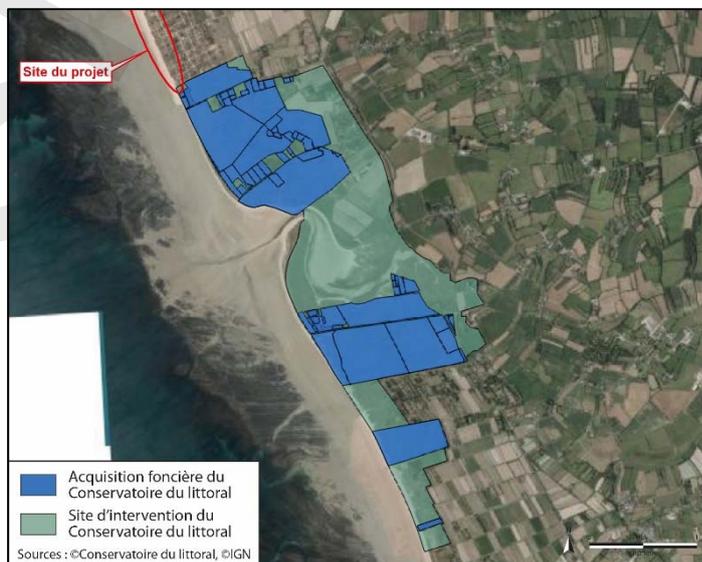
Le secteur concerné par le projet n'est concerné par aucune mesure de protection réglementaire relative à la nature⁽¹⁾ : pas d'arrêté de protection de biotope, pas de réserve naturelle régionale ou nationale, pas de réserve biologique, pas de forêt de protection, pas de territoire éligible au titre de la SCAP⁽²⁾

► Mesures de protection foncière

Le havre de Portbail et les dunes de Lindbergh, au nord, ainsi que les dunes de Surville, au sud, sont inclus dans des périmètres d'intervention du Conservatoire du littoral⁽³⁾ :

- le périmètre « Dunes de Lindbergh – Havre de Portbail » au sein duquel quelques 132 hectares ont été acquis ;
- le périmètre « havre de Surville » au sein duquel près de 330 hectares ont été acquis.

A noter que dans les deux cas, le gestionnaire des terrains du Conservatoire est le Syndicat mixte des espaces littoraux de la Manche (SYMEL).



**Cartes des propriétés du Conservatoire du littoral
(havre de Portbail à gauche et havre de Surville à droite)**

(1) Source : carmen.application.developpement-durable.gouv.fr - consulté le 8 septembre 2016.

(2) SCAP : Stratégie de création des aires protégées terrestres.

(3) Source : www.conservatoire-du-littoral.fr/site_littoral - consulté le 8 septembre 2016.

II.3.3 Continuités écologiques

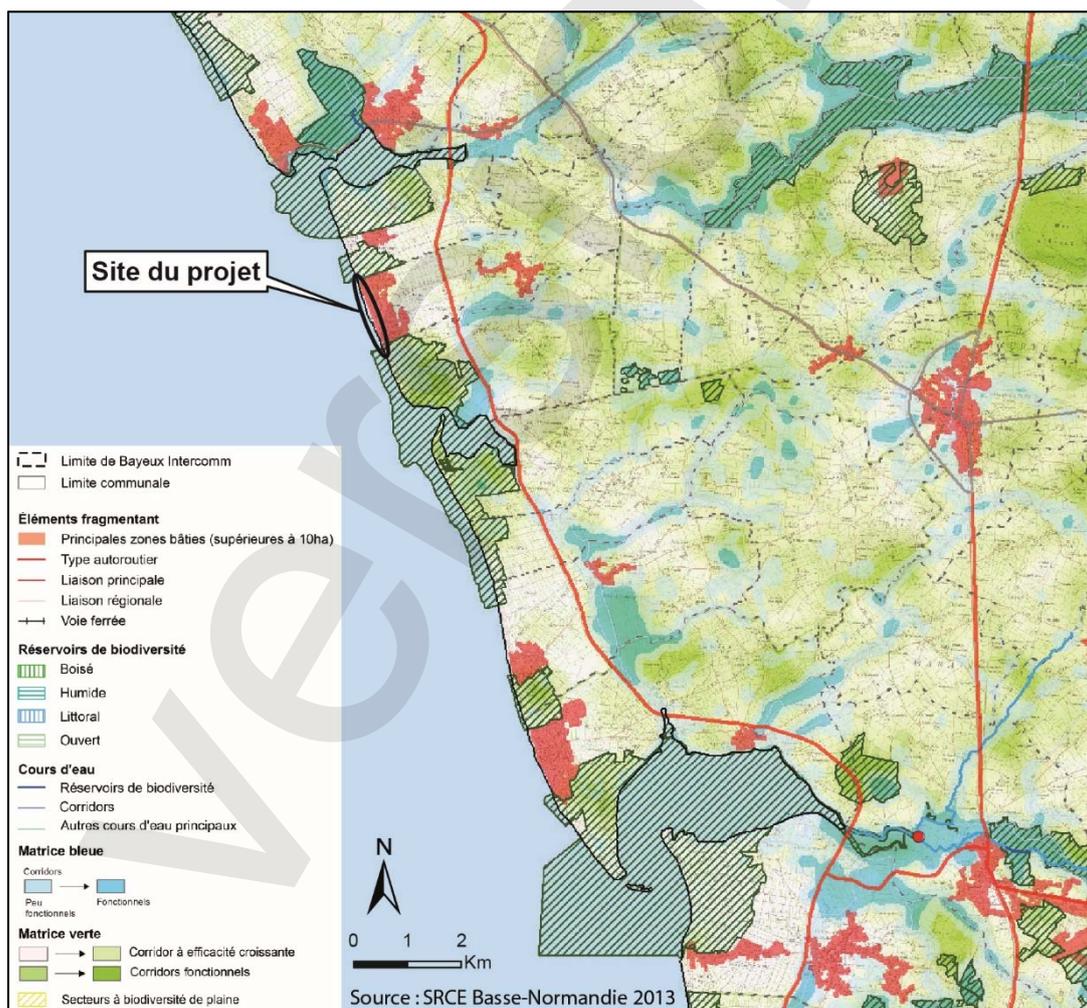
► Le SRCE de Basse-Normandie⁽¹⁾

Le Schéma régional de cohérence écologique identifie la trame verte et bleue régionale.

L'examen de la cartographie réalisée à l'échelle du 1:100 000 et du rapport « Composantes de la TVB régionale » révèle que sur le secteur concerné par le projet :

- les réservoirs régionaux de biodiversité s'appuyant sur les zonages définis pour la protection et l'inventaire de la biodiversité, sont logiquement les grandes entités que forment au nord le havre de Portbail associé aux dunes de Lindbergh et au sud le havre de Surville ;
- les corridors écologiques régionaux sont représentés sous la forme de la matrice paysagère verte, avec à l'ouest de la RD 650 des corridors à faible efficacité. A l'ouest de la route départementale, aucun élément de la matrice bleue n'a été cartographié.

A noter que le SRCE considère que dans une vision régionale, la sous-trame littorale ne comprend pas de « corridors en tant que tels, puisque les milieux naturels représentés en région sont très divers et dispatchés en mosaïque (dunes, prés-salés, landes littorales, falaises, etc.), tout en restant relativement denses tout au long des côtes ».



Extrait de l'atlas cartographique du SRCE

(1) Source : Schéma régional de cohérence écologique du Basse-Normandie, version finale, avril 2014.

► **Le SCoT du Pays du Cotentin**⁽¹⁾

Le Schéma de cohérence territoriale du Pays du Cotentin inclut dans son périmètre la commune de Denneville, mais pas celle de Saint-Rémy-des-Landes.

Le document d'orientation générale identifie :

- des pôles de biodiversité : à proximité du secteur de Denneville-Plage, le havre de Portbail, les dunes de Lindbergh et de Varreville sont identifiés comme « pôle de biodiversité majeur » ;
- des éléments de trame bleue : à l'échelle de lecture des cartes, aucun élément de la trame bleue s'appuyant sur les « continuités aquatiques terrestres » n'a été identifié aux abords du secteur de Denneville-Plage. Sur la zone arrière-littorale, sont évoqués des « corridors humides potentiels » : espaces de liaisons possibles mais non vérifiées entre des zones humides ou pouvant intégrer de nouvelles zones humides à protéger ;
- des corridors associés à la trame verte : à l'intérieur des terres, à l'est de Denneville-Plage est signalé un « corridor » dont le potentiel est plus faible ou plus incertain.



**Extraits de cartes du document d'orientations générales du SCoT du Cotentin :
les pôles de biodiversité, à gauche et la gestion de la trame verte, à droite**

⁽¹⁾ PROSCOT, 2011 – Schéma de cohérence territoriale (SCoT) du Pays du Cotentin : Documents d'Orientation générales (DOG 152 p) + Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD).

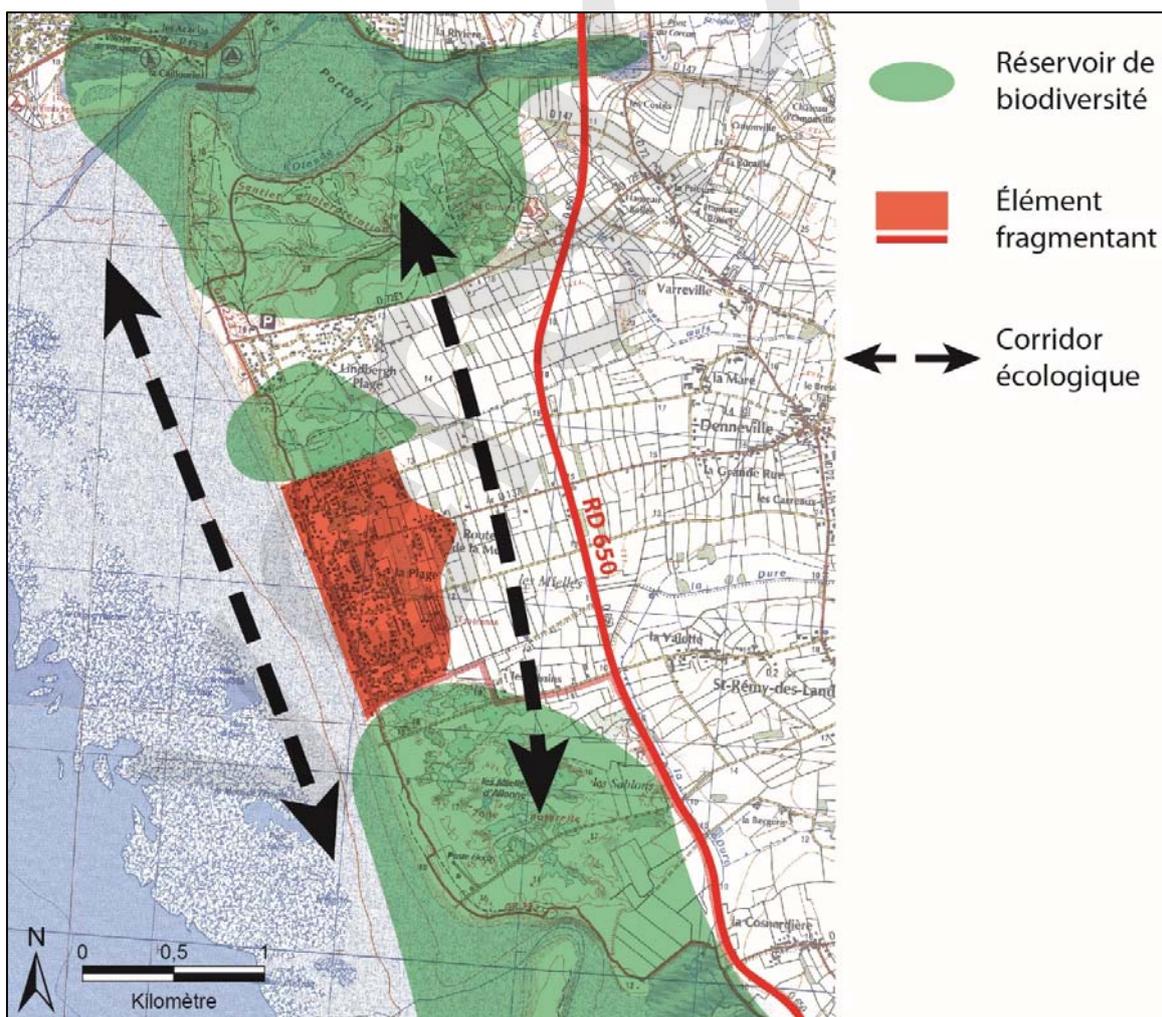
► Les continuités écologiques

Localement, une analyse éco-paysagère des milieux naturels présents s'appuyant sur les éléments de diagnostic issus du SRCE et du SCoT permet d'appréhender :

- des réservoirs de biodiversité associés à la sous-trame littorale, à savoir au nord les dunes de Lindbergh et au sud le massif dunaire de Surville ;
- un corridor écologique entre ces deux réservoirs s'appuyant sur les mielles : à noter que l'intensification agricole (cultures légumières) de ces espaces limite le niveau de connexion des milieux naturels ;
- une connexion écologique d'orientation nord-sud, le long de l'estran : l'espace marin sur ce secteur est vierge de toute artificialisation perpendiculaire au trait de côte ce qui permet de retenir l'existence d'un vaste espace fortement interconnecté.

Sur ce territoire, l'urbanisation dense de Denneville-Plage, d'une part, et la RD 650, d'autre part, constitue deux éléments fragmentants :

- Denneville-Plage avec son urbanisation crée un effet de coupure par rapport à des connexions écologiques terrestres d'orientation nord-sud ;
- la RD 650 avec sa géométrie routière (plateforme routière et accotements atteignant environ **XX** mètres de large) contribue à créer un effet de coupure entre la zone littorale et l'intérieur des terres bocager.



Carte de la trame verte et bleue locale

II.3.4 Environnement au droit du projet

II.3.4.1 Formations végétales

Le site est caractérisé par la succession végétale suivante :

- L'emplacement théorique de la dune fixée est occupé par des habitations et leurs jardins. Dans certains de ces jardins, des vestiges de végétation de dune fixée sont présents : pelouses à gaillet vrai (*Galium verum*), céraistes (*Cerastium spp.*), etc. Cependant, l'état de dégradation de ces habitats et leur origine (liée aux jardins) ne permet pas de les rattacher aux végétations d'intérêt communautaire qui sont présentes sur les sites de dune fixée aux alentours.
- Des éléments de dune mobile à oyat (*Ammophila arenaria*) sont présents en contact avec la dune fixée. Ils sont également d'ores et déjà très dégradés, de par l'enrochement actuel (qui fixe la dynamique dunaire) et des éléments plus ponctuels : dépôts de débris végétaux, tendance à l'eutrophisation, etc.

Les vestiges de dune mobile comprennent par endroits des fourrés à argousier (*Arbutus unedo*), accompagné de troène (*Ligustrum vulgare*), sureau noir (*Sambucus nigra*).

Les enrochements qui fixent la dune, dépourvus de substrat, ne présentent pas de végétation. Quelques plantes transgressives de l'ammophilaie (et la griffe de sorcière) se développent de manière ponctuelle dans les interstices.



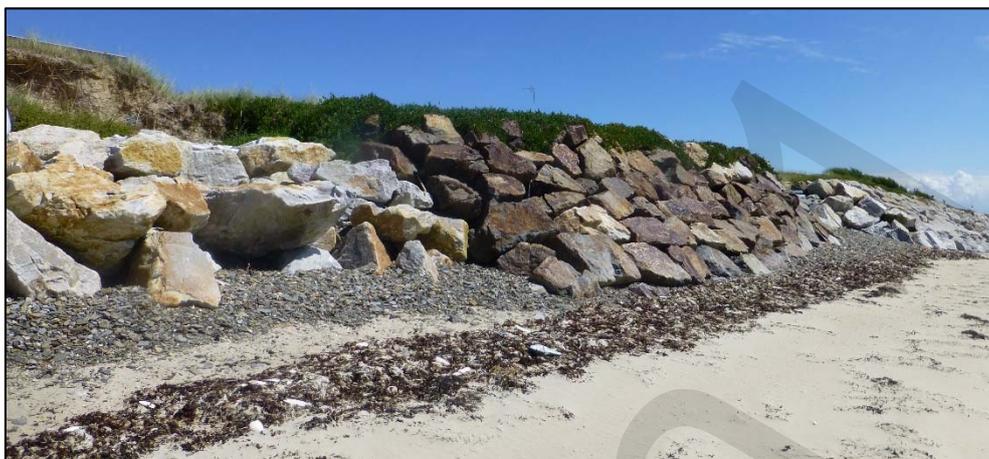
Nappes de griffe de sorcière au sein des ammophilaies

- En contrebas de la dune mobile se trouvent parfois de petites surfaces de dune embryonnaire à cakilier (*Cakile maritima*), chiendent à feuilles de joncs (*Elymus farctus*), etc.



Dune embryonnaire à *Cakile maritima*

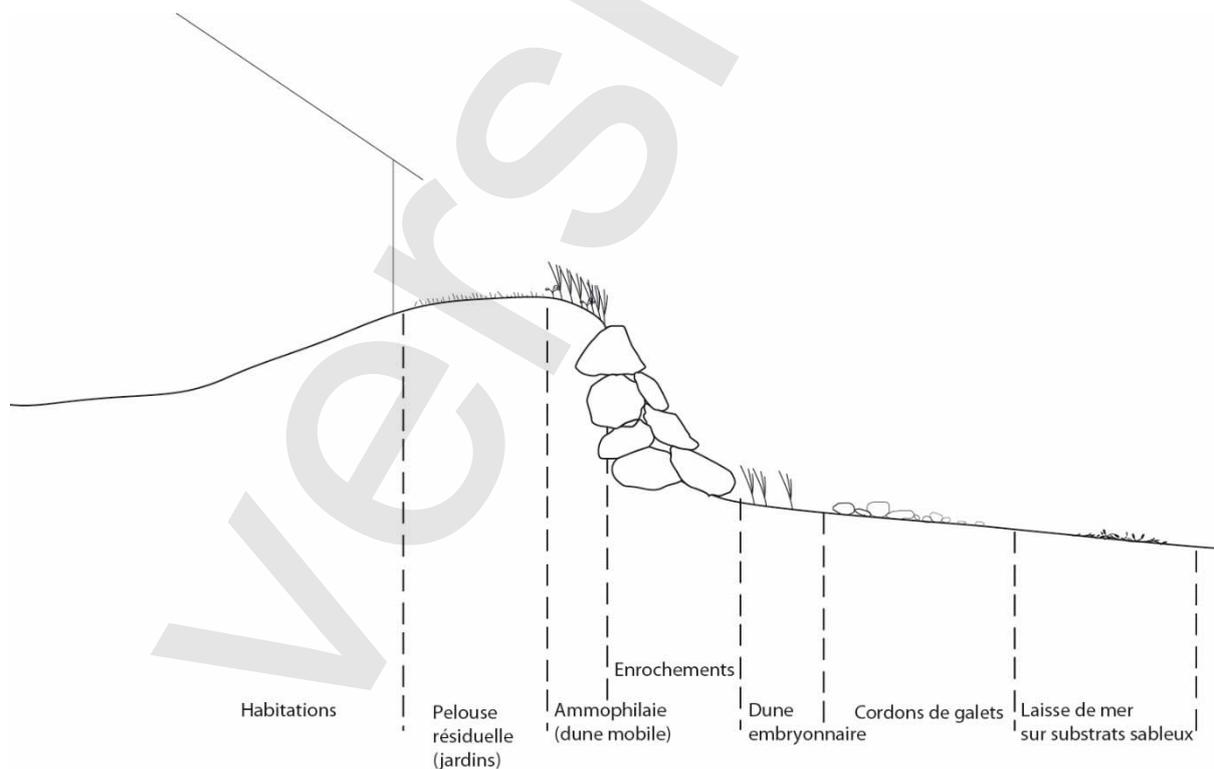
- Des cordons de galets de haut de plage plus ou moins développés sont présents localement au pied des enrochements.



Cordon de galets de haut de plage et laisse de mer en pied d'enrochement

- Des végétations de laisse de mer à cakilier *Cakile maritima* se développent par endroits.

Le schéma ci-après présente une synthèse de la succession végétale des habitats présents sur le site :



Localisation théorique des habitats sur le site de Denneville plage

La majorité des végétations présentes se rattachent à des habitats d'intérêt communautaire (inscription à l'annexe I de la directive Habitats). Le tableau suivant liste ces habitats :

Tableau récapitulatif des habitats d'intérêt communautaire auxquels peuvent être rattachées les végétations du site

Code UE	Intitulé (habitat décliné)
1210-1	Laises de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord
1210-2	Galets et cailloutis des hauts de plage
1230-1	Laises de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord
2110-1	Dunes mobiles embryonnaires atlantiques
2120-1	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria subsp. arenaria</i> des côtes atlantiques
2160-1	Dunes à Argousier

Ces habitats sont en mauvais état de conservation. Divers types de dégradation sont visibles sur le site :

- L'enrochement en lui-même constitue une dégradation de la dynamique de la dune et des habitats qu'elle comporte. En effet, il contrarie la dynamique morphosédimentaire de la dune, et donc le biotope dans lequel les espèces peuvent se développer.
- Le développement des populations de griffe de sorcière (*Carpobrotus acinaciformis* a été identifiée sur le site, l'espèce voisine *C. edulis* est également potentiellement présente) constitue aussi une dégradation majeure des habitats présents. Les deux espèces de griffe de sorcière sont considérées comme des plantes invasives potentielles en Basse-Normandie⁽¹⁾.
- Le développement de populations d'onagres (*Oenothera spp.*), qui sont des espèces à surveiller. En effet, ces plantes présentent un caractère invasif avéré dans d'autres régions et leur fort développement en région Normandie rend la vigilance à leur égard nécessaire.
- Certains secteurs de dunes présentent une tendance à l'eutrophisation, marquée par le développement de plantes nitrophiles (ortie, cirse des champs, etc.). Cette eutrophisation est notamment liée au dépôt de déchets de jardins (tontes, branches), visibles par endroits.

Dépôt de déchets de tonte en haut de dune



- La fréquentation par les usagers limite très fortement la dynamique des habitats, notamment au niveau des formations de dune embryonnaire. Le piétinement a un effet négatif sur les plantes qui composent ces habitats (*Elymus farctus* notamment).

⁽¹⁾ BOUSQUET T. *et al.* 2013. Liste des plantes vasculaires invasives de Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest. 40 p.

Secteur sud

Secteur nord



ASDP
 Étude de protection
 du littoral de Denneville-Plage

LES ENJEUX BIOLOGIQUES

- Les plantes protégées**
- ★ *Leymus arenarius*
- Les habitats d'intérêt communautaire (code UE)**
- Laises de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord (1210-1)
 - Laises de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord (1210-2)
 - Dunes mobiles embryonnaires atlantiques (2110-1)
 - Dunes mobiles à *Ammophila arenaria subsp. arenaria* des côtes atlantiques (2120-1)
 - Dunes à Argousier (2160-1)

Source : ©GéoNormandie - BDORTHO Manche 2010
 CERESA
 14 Les Hameaux de la Rivière
 35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

0 25 50
 Mètres

N

Version 1

II.3.4.2 Flore

L'état de dégradation intense des habitats présents sur ce secteur est visible au travers de la relative pauvreté floristique du site.

Les pelouses résiduelles comprennent certaines des espèces caractéristiques de ce type de milieu : gaillet vrai (*Galium verum*), bugrane rampante (*Ononis repens*), vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*), etc. mais le cortège floristique est largement réduit par le piétinement et l'entretien de ces espaces.

La dune mobile est par nature une formation végétale relativement peu diversifiée : elle est largement dominée par l'oyat (*Ammophila arenaria*), accompagné du liseron des sables (*Calystegia soldanella*), de l'euphorbe des dunes (*Euphorbia paralias*), etc. Malgré la présence de ces espèces, le morcellement de cette formation sur le site ne permet pas l'expression de la totalité de la flore caractéristique de l'habitat.

Cependant, il y a lieu de remarquer la présence l'élyme des sables *Leymus arenarius*, présent en plusieurs points du cordon dunaire. Cette espèce s'est également développée en contexte anthropique au pied de murets, en marge d'aménagements, etc.

Cette grande graminée aisément reconnaissable, caractéristique des dunes mobiles, est protégée en France⁽¹⁾. Largement répandue sur le littoral, cette plante est considérée en « préoccupation mineure » sur la liste rouge régionale ⁽²⁾.

Les stations observées concernent des effectifs peu élevés : de quelques pieds visibles à une trentaine.

Les petites surfaces de dune embryonnaire présentent une flore éparse caractéristique de ce type d'habitat. Les espèces présentes comprennent notamment le chiendent à feuilles de joncs (*Elymus farctus*), le cakilier maritime (*Cakile maritima*), l'oyat (*Ammophila arenaria*), etc.

II.3.4.3 Faune

► Le gravelot à collier interrompu

Une attention particulière a été portée aux potentialités de nidification de gravelot à collier interrompu sur ce secteur.

Le gravelot à collier interrompu est présent entre Barneville-Carteret et Saint-Germain sur- Ay. Le nombre de couples présents apparaît plus important sur les communes de Portbail (estimation entre 5 à 10 couples en 2010) et de Saint-Lô d'Ourville (entre 11 à 20 couples en 2010). Sur les autres communes littorales, les effectifs apparaissent plus faibles, avec un nombre de couples estimé entre 1 à 5. On notera qu'aucune observation n'a été relevée sur la commune de Denneville et entre les caps de Carteret et du Rozel (source : plan régional d'action).

D'après Debout (2009) : « l'habitat type du Gravelot à collier interrompu sur les plages bas-normandes peut être défini comme suit : Une plage avec une laisse de haute mer bien présente (présence préférentielle près des cales et sur les pointes des flèches sableuses). L'horizon est dégagé, car la dune embryonnaire est quasi-plane et la dune arrière pas trop haute. Ceci se rencontre surtout sur des secteurs non érodés, avec un haut de plage où les sables fins dominant et où quelques galets sont présents »⁽³⁾.

(1) Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national

(2) BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., 2015 - Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. DREAL Basse-Normandie/Région Basse-Normandie/Feader Basse-Normandie. Conservatoire botanique national de Brest, 43p. & annexes

(3) DEBOUT G. Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus* en Basse-Normandie : écologie, biologie de la reproduction, évolution du statut. *Alauda* 77(1), 2009 : 1-19.

Le site étudié présente des caractéristiques favorables à la nidification de cette espèce, mais il n'est pas optimal, puisque l'enrochement crée un obstacle visuel. L'explication de cette recherche de paysage ouvert est le besoin de disposer d'une vision étendue pour surveiller le nid.

Aucune observation d'individu de gravelot à collier interrompu, ni aucun indice de nidification, n'a été obtenu au cours de nos prospections. Il est donc probable que cette espèce soit toujours absente de ce secteur, à l'image de ce qui a été observé dans le cadre du plan régional d'action concernant cette espèce.

► **Autres aspects faunistiques**

L'aire d'étude ne comprend pas de milieux particuliers favorables à la présence d'une grande partie de la faune d'intérêt patrimonial connue à proximité : pannes dunaires favorables aux amphibiens, fourrés denses et assez étendus, surfaces conséquentes de milieux ouverts (pour les oiseaux des plaines).

Comme l'ensemble du littoral de cette partie de la Manche, la plage de Denneville est fréquentée par des oiseaux de passage (migrateurs ou en déplacements locaux) : laridés, limicoles, anatidés surtout.

Le document unique de gestion produit par le Conservatoire du littoral sur ce secteur⁽¹⁾ comprend une analyse sur les invertébrés dont nous citons ici un extrait :

« *Un rapport du GRETIA sur les invertébrés continentaux des estrans rocheux et sableux bas-normand a été constitué en mai 2010. [...]*

Quelques taxons particuliers sont présents :

- *la punaise Eurydema herbacea, rare en France. Les sites de la Manche offrent toutefois de magnifiques populations, plusieurs centaines d'individus ayant été observés dans le département, qui porte ainsi une responsabilité en termes de conservation de cette espèce à l'échelle nationale. C'est une espèce patrimoniale, liée à des hauts de plage de qualité. Le nettoyage mécanisé des plages et l'érosion des dunes embryonnaires constituent les menaces principales identifiées.*
- *Le mollusque Leucophytia bidentata, détecté dans la Manche uniquement sur les plages de Barneville-Carteret et Saint-Lô d'Ourville, espèce inféodée au littoral, par ailleurs déterminante dans la délimitation des ZNIEFF en Région Nord – Pas-de-Calais.*

Souvent très rares voire absentes à l'intérieur des terres, de nombreuses espèces inféodées aux plages sableuses, aux laisses de mer (coléoptères saprophages), aux pieds de dunes, marais salés et estuaires ont été recensées :

- *les crustacés Armadillidium album (abondant dans ses milieux de prédilection que sont les plages de très bonne qualité), Ligia oceanica et Halophiloscia couchii ;*
- *les mouches Fucellia sp, Coelopa frigida et C. pilipes, Helcomyza ustulata et Orygma luctuosum ;*
- *les coléoptères Princidium pallidipenne (spécifique du littoral sablonneux, mentionné dans les havres de Surville et de Portbail), Broscus cephalotes, Cylindera trisignata, Halacritus pnuatum, Hypocaccus crassipes et H. rugifrons, Exaesiopus grossipes (4 localités connues dans la Manche) et Cercyon littoralis. »*

Ainsi, plusieurs espèces d'invertébrés d'intérêt patrimonial associés aux milieux littoraux pourraient potentiellement être présentes sur le site. Cependant, aucune espèce protégée n'est recensée dans cette étude.

⁽¹⁾ Document unique de gestion de la côte ouest du Cotentin de St-Germain au Rozel – Conservatoire du littoral – BIOTOPE – 7 novembre 2014.

Synthèse des enjeux biologiques de l'aire d'étude

L'essentiel des enjeux biologiques observés sur le site porte sur :

- les habitats d'intérêt communautaire présents (mais qui sont fortement dégradés, notamment par la griffe de sorcière) (cf. tableau ci-après) ;

Code UE	Intitulé (habitat décliné)
1210-1	Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord
1210-2	Galets et cailloutis des hauts de plage
1230-1	Laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord
2110-1	Dunes mobiles embryonnaires atlantiques
2120-1	Dunes mobiles à <i>Ammophila arenaria subsp. arenaria</i> des côtes atlantiques
2160-1	Dunes à Argousier

- la présence de *Leymus arenarius*, plante protégée au plan national, mais qui est commune sur le littoral manchois.

Autant la bibliographie que les prospections menées montrent que le gravelot à collier interrompu est probablement absent de cette partie du littoral. Le secteur reste cependant fréquenté par les oiseaux migrateurs et en déplacement locaux (laridés, limicoles, anatidés surtout).

Des invertébrés peu communs pourraient également être présents sur le site, mais aucune espèce protégée n'est citée dans la bibliographie sur cette partie du littoral manchois.

II.4 SITE NATURA 2000

II.4.1 Situation géographique du site Natura 2000

Le site Natura 2000 « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel » s'étend le long de la moitié nord de la côte ouest du Cotentin et regroupe cinq secteurs non continus d'entités naturelles remarquables exclusivement littorales. L'ensemble couvre 2 316 hectares répartis sur 14 communes⁽¹⁾.

Les cinq secteurs constituant le site Natura 2000 sont, du nord au sud :

- le massif dunaire d'Hatainville à Surtainville entre les caps rocheux du Rozel et de Carteret ;
- un petit secteur dunaire au nord du havre de Portbail ;
- le havre de Portbail et une frange de la zone dunaire au sud de ce dernier ;
- le havre de Surville et les espaces dunaires s'étendant au nord et au sud de ce dernier ;
- un petit secteur dunaire immédiatement au nord de l'urbanisation de Saint-Germain-sur-Ay.

Le projet de l'ASDP s'inscrit entre les troisième et quatrième secteurs, à savoir au nord celui qui est centré sur le havre de Portbail et au sud celui qui s'étend de part et d'autre du havre de Surville.

II.4.2 Quelques éléments de cadrage

- La zone Natura 2000 « Littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel » a été reconnue au titre de la directive européenne « Habitats »⁽²⁾ : elle a été désignée par arrêté ministériel en date du 1^{er} octobre 2014 comme « zone spéciale de conservation ».

A noter que cette zone n'a pas été désignée au titre de la directive européenne « Oiseaux »⁽³⁾, et ce, bien qu'elle accueille un certain nombre d'espèces aviaires patrimoniales. En effet, les effectifs des différentes espèces inscrites à l'annexe I⁽⁴⁾ de cette directive et présentes sur le site ne permettent pas de conduire à la désignation d'une zone de protection spéciale (ZPS).

- Le premier document d'objectifs⁽⁵⁾ de ce site Natura 2000 a été élaboré à partir de 1999 et a été validé en 2001. Par la suite, le Conservatoire du littoral a été désigné pour mettre en œuvre ce document d'objectifs et animer le site.

(1) Source : site Internet littoral-normand.n2000.fr, consulté le 10 juin 2016.

(2) Directive européenne 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

(3) Directive européenne 2009/147/CE du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages.

(4) Annexe I fixant la liste des espèces pour lesquelles des mesures spéciales de conservation doivent être prises.

(5) Document d'objectifs : document fixant les objectifs de conservation et les orientations d'aménagement et de gestion du site.



A partir du début des années 2010, il est apparu nécessaire de procéder à une révision de ce document d'objectifs. Dans la mesure où le site Natura 2000 fait également l'objet d'une intervention foncière du Conservatoire du littoral, il a été initié une démarche commune, appelée Document unique de gestion, et intégrant :

- la démarche et les objectifs de la directive européenne « Habitats » ;
- le cadre de gestion des terrains du Conservatoire du littoral.

Dans le cadre de cette démarche, un état des lieux a été établi et validé le 28 novembre 2014⁽¹⁾. Le présent chapitre s'appuie largement sur ce travail.

II.4.3 Habitats d'intérêt communautaire

Au vu des habitats naturels présents sur le site du projet de l'ASDP (cf. paragraphe II.3.4), ont été exclus de la présente analyse les habitats de prés salés et les habitats de falaises et associés, totalement absents du secteur de Denneville-Plage.

De même, dans la mesure où le projet est strictement limité à la frange littorale et où la zone arrière-littorale est totalement urbanisée, l'analyse des enjeux liés à Natura 2000 a été ciblée sur les habitats dunaires et milieux associés non hygrophiles.

Le tableau ci-après, extrait de l'état des lieux du document unique de gestion, dresse un bilan synthétique de ces habitats, à l'échelle de l'ensemble du site Natura 2000⁽¹⁾.

Habitats d'intérêt communautaire liés aux milieux dunaires : synthèse de l'état des lieux (source : Biotope, 2014).

Nom de l'habitat	Code Corine Biotope	Code Natura 2000	État de conservation (en %)				Activités ou éléments en lien avec l'état de conservation	Surface dans le site (en ha)*
			Bon	Moyen	Mauvais	Facteurs de dégradation		
Laisse de mer à Bette maritime	16,12 17,12	1210-1 1210-2	100	0	0	-	-	2,60
Végétation des cordons de galets	17,3	1220-1	100	0	0	-	-	0,87
Dune embryonnaire à Chiendent des sables	16,2111	2110-1	99	1	0	Surfréquentation (100%)	Dégradation principalement via le piétinement touristique	4,15
Dune mobile à Oyat et fétuques	16,2121	2120-1	67	28	6	Surfréquentation (46%) Rudéralisation (23%) Embroussaillage (17%)	Dégradation par tourisme, agriculture (trop intensive ou absente)	86,43
Pelouse dunaire du <i>Koelerion albescentis</i> et groupements associés	16,2211	2130*-1	75	12	13	Rudéralisation (32%) Surfréquentation (24%) Embroussaillage (19%)		784,68
Pelouse-ourlet dunaire	16,221	2130*-3	28	46	26	Espèces invasives (43%) Embroussaillage (34%) Rudéralisation (15%)		38,53
Boisement de Chêne et de Bouleau	16,29	2180-1	-	-	-	-	-	7,40
Fourré dunaire à saule rampant		2170-1	Habitat non pris en compte dans le diagnostic du DUG mais apparaissant sur la cartographie des habitats.					

⁽¹⁾ Biotope, 2014. Côte Ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel : document unique de gestion, Tome 1 - État des lieux 234 p. + Atlas cartographique.

II.4.4 Espèces d'intérêt communautaire

- **La flore d'intérêt communautaire.**

Trois plantes d'intérêt européen sont connues sur l'ensemble du site Natura 2000 :

- l'ache rampante (*Apium repens*) : seules trois stations ont été recensées au sein du massif dunaire d'Hatainville, aucune station n'est connue sur les deux massifs dunaires encadrant Denneville-Plage ;
- le liparis de Loesel (*Liparis loeselii*) : la seule station bas-normande de cette orchidée protégée au niveau national se situe à Saint-Rémy-des-Landes ;
- l'oseille des rochers (*Rumex rupestris*) : il s'agit d'une espèce associée aux falaises maritimes dans un contexte de salinité de l'air et d'humidité bien particulier.

Synthèse de l'état des lieux relatif aux plantes d'intérêt européen sur le site Natura 2000 (source : Biotope, 2014).

Nom commun	Nom scientifique	Code Natura 2000	Localisation	État de conservation
Ache rampante	<i>Apium repens</i>	1614	3 stations dans le massif dunaire d'Hatainville	Moyen. Effectifs très fluctuants suivant l'hydrologie annuelle. Pas de maîtrise foncière sur les principales stations (terrains communaux), ce qui rend l'avenir de la population incertain. Une convention de gestion avec le Conservatoire du Littoral pourrait être envisagée.
Liparis de Loesel	<i>Liparis loeselii</i>	1903	1 station dans les Mielles d'Allonne à Saint-Rémy-des-Landes	Moyen. Effectifs très fluctuants suivant l'hydrologie annuelle. Maîtrise foncière de la parcelle accueillant le Liparis de Loesel (Conservatoire du littoral) permettant une gestion conservatoire à long terme.
Oseille des rochers	<i>Rumex rupestris</i> Le Gall	1441	1 station à la pointe est du Cap de Carteret	Inconnu. La donnée date de 1998, aucune donnée plus récente n'a été recensée.

• **La faune d'intérêt communautaire.**

Quatre espèces animales recensées sur l'ensemble de la zone spéciale de conservation. Il s'agit d'un amphibien et de trois chauves-souris :

- le triton crêté globalement commun dans les pannes dunaires a été noté dans deux mares au sein du massif dunaire de Saint-Rémy-des-Landes et dans une mare au sein des dunes de Portbail ;
- le grand murin a été contacté à une reprise dans les Mielles d'Allonne ;
- la barbastelle d'Europe a été contactée en amont du havre de Portbail ;
- le grand rhinolophe n'a pas été contacté sur les secteurs dunaires encadrant Denneville-Plage.

**Faune d'intérêt communautaire susceptible d'être concernée par le projet de RTE :
 synthèse de l'état des lieux (source : Biotope, 2014).**

<i>Nom commun</i>	<i>Nom scientifique</i>	<i>Code Natura 2000</i>	<i>Localisation</i>	<i>État de conservation</i>
Amphibiens				
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	1166	Très commun dans les pannes dunaires	Bon La seule menace qui pèse sur cette espèce est la dégradation de ses milieux de reproduction par eutrophisation, embroussaillage ou destruction.
Chauves-souris				
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1308	Dunes d'Hatainville, Carteret (ENS), Havre de Surville	Bon. Fort taux d'activité près du Rozel et dans le Havre de Surville, présente aussi à Hatainville. Menacée par le biais des risques encourus par la ressource alimentaire eu égard à l'utilisation de produits antiparasitaires pour le bétail et de pesticides dans les cultures
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	1324	1 contact dans les dunes d'Hatainville 1 contact dans les Mielles d'Allonne à Saint-Rémy-des-Landes	Bon Très faible taux d'activité. Menacé par le biais des risques encourus par la ressource alimentaire eu égard à l'utilisation de produits antiparasitaires pour le bétail et de pesticides dans les cultures
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304	2 contacts dans les dunes d'Hatainville	

II.5 MILIEU HUMAIN

II.5.1 Contexte démographique

En 2013, la population de la commune de Denneville était de 586 habitants⁽¹⁾ avec une densité de 71,1 habitants par kilomètre carré.

Suite à une période de déclin, cette population n'a cessé d'augmenter depuis 1990 et a notamment progressé de 1,8 % entre 2008 et 2013. La variation de la population pendant cette période n'est pas due au solde naturel (différence entre le nombre de naissances et le nombre de décès), mais à un solde migratoire positif. En effet, de nouveaux habitants, majoritairement âgés, sont venus s'installer sur le territoire de la commune.

La superficie de l'ensemble de la commune de Denneville est de 8,2 km² et comptait, en 2013, 874 logements⁽¹⁾, dont 32,8 % de résidences principales, 63,8 % de résidences secondaires (en période estivale, la population est multipliée par cinq) et 3,4 % de logements vacants.

L'habitat y est réparti de manière inégale.

Dans le centre et la moitié est de la commune, l'habitat est soit concentré dans le bourg et le long des axes de communication, soit regroupé dans de petits hameaux proches des routes départementales.

Dans la partie ouest de la commune, l'habitat est organisé au sein de Denneville-Plage, directement en bordure du littoral, de façon concentrée et continue le long des axes de circulation parallèles et perpendiculaires au front de mer.

II.5.2 Urbanisation de Denneville-Plage

L'urbanisation de Denneville-Plage a commencé au début du XX^{ème} siècle, en même temps que le développement du tourisme balnéaire sur la côte ouest du Cotentin. En 1929, l'urbanisation était encore peu développée. Le long du front de mer, à peine une dizaine de parcelles sont alors construites. En 1947, la partie nord de ce dernier apparaît plus développée. Dans les années 60-70, l'urbanisation se densifie et les constructions le long du trait de côte se poursuivent jusque dans les années 90. Aujourd'hui, l'immense majorité des parcelles du front de mer sont construites.

Le front de mer de Denneville-Plage se répartit sur 70 parcelles privatives, dont une située au sud sur la commune déléguée de Saint-Rémy-des-Landes. Vingt parcelles se situent au nord de la cale d'accès et donnent directement sur le front de mer. Elles délimitent 17 propriétés privées, toutes bâties. Au sud de la cale d'accès, seule 1 parcelle donne directement sur le front de mer, les 49 autres se trouvent en retrait. Elles délimitent 41 propriétés privées, dont 36 sont bâties.

Au sein de Denneville-Plage, le bâti résidentiel prédomine. Il existe toutefois quelques activités de commerces et de loisirs : l'hôtel-restaurant des Pins, le camping de l'Espérance, des gîtes, trois terrains de tennis (un municipal et deux privés) et la médiathèque municipale. Pendant la saison touristique, quelques commerces supplémentaires sont ouverts : une boulangerie, une boucherie et une épicerie, regroupées au sein d'un petit centre commercial.

On peut aussi noter la présence de plusieurs pêcheurs et ostréiculteurs (une installation ostréicole à terre et des concessions en mer).

(1) Source : Insee



Activités de commerces et de loisirs de Denneville-Plage

II.5.3 Activités balnéaires de Denneville-Plage

Les principales activités balnéaires de Denneville-Plage sont la voile, la baignade et la pratique du char à voile sur la plage, qui s'étend de façon continue depuis le havre de Portbail au nord jusqu'au havre de Surville au sud.

La baignade y est surveillée seulement en été, saison durant laquelle des manifestations sont organisées sur celle-ci. Du 24 au 30 septembre 2016, un des deux circuits du championnat d'Europe de char à voile s'est déroulé, à partir de Bretteville-sur-Ay, en partie sur les plages de Denneville et de Saint-Rémy-des-Landes.

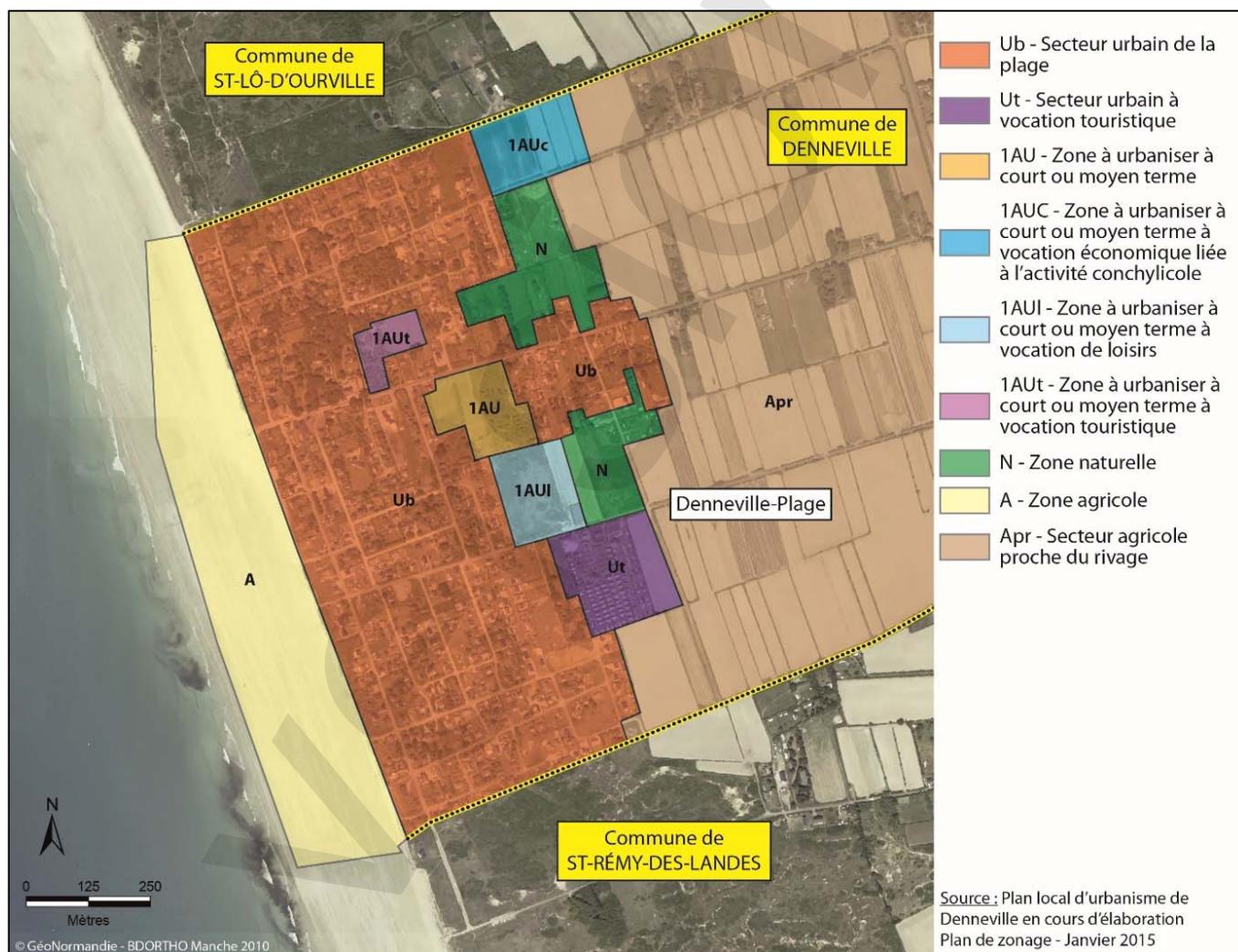
Les clubs nautiques les plus proches sont l'École du Vent en Côte des Isles à Portbail au nord et le centre de char à voile Ay-Ole à Bretteville-sur-Ay au sud.

II.5.4 Documents d'urbanisme communaux

- Le site du projet se situe en majeure partie sur la commune de Denneville. Une parcelle, également concernée par le projet, se situe sur la commune déléguée⁽¹⁾ de Saint-Rémy-des-Landes.
- La commune de Denneville est dotée d'un plan d'occupation des sols (POS). Toutefois, un plan local d'urbanisme (PLU) est en cours d'élaboration. Le projet de PLU a été soumis à enquête publique qui s'est terminée le 8 novembre 2016. À ce jour, le commissaire enquêteur a rendu ses conclusions et le PLU devrait être définitivement approuvé début janvier 2017.

Sur le POS en vigueur, la plage et le premier rang des parcelles face au front de mer sont en zone Ub et Uc, zones urbaines à vocation d'habitat.

Dans le cadre du futur PLU, le site du projet se localisera a priori en zone A, zone agricole, en limite de la zone Ub, secteur urbain de la plage.



Extrait du plan de zonage du PLU en projet de Denneville.

⁽¹⁾ Depuis le 1^{er} janvier 2016, SAINT-RÉMY-DES-LANDES et huit autres communes se sont regroupées au sein d'une commune qui s'appelle LA HAYE.

- Le territoire de la commune déléguée de Saint-Rémy-des-Landes, est actuellement couvert par un POS. Cependant, un plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) est en cours d'élaboration. À ce jour, le diagnostic et le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) ont été rédigés. Les pièces réglementaires, à savoir le règlement graphique, le règlement écrit et les orientations d'aménagement et de programmation, sont en cours de rédaction.

Selon le plan de zonage du POS en vigueur, la parcelle concernée par le projet se situe en zone ND, zone naturelle protégée. Quant au domaine maritime, il n'apparaît pas sur le plan de zonage.

II.5.5 Patrimoine humain

La consultation de la base de données Mérimée révèle qu'aucun édifice protégé au titre des monuments historiques n'existe sur le territoire de la commune de Denneville.

On peut toutefois noter la présence de deux édifices non protégés mais d'intérêt patrimonial :

- les ruines de l'église d'Omonville-la-Folliot qui date de 1759, au nord du bourg de Denneville ;
- l'église Saint Rémi datant du XV^{ème} siècle, au cœur du bourg de Denneville, dans laquelle des fresques du XVI^{ème} siècle décorent la voûte du croisillon nord.

Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), il existe deux sites archéologiques sur la commune de Denneville, à savoir l'église datant du Moyen-Âge et le château non fortifié d'Omonville-la-Folliot daté de l'époque moderne. Ces deux sites sont respectivement à une distance de 2,9 km et 3,7 km du projet.

Le site archéologique le plus proche se localise à 1,7 km du projet. Il s'agit de traces d'occupation datées du Paléolithique moyen, à la Caillourie au bord du havre de Portbail, sur la commune de Saint-Lô-d'Ourville.

III. ÉVALUATION DES EFFETS DU PROJET

III.1 EFFETS TEMPORAIRES

III.1.1 Milieu physique

- Effets du projet sur la qualité de l'air

Comme tout chantier de génie civil, les travaux prévus nécessiteront la circulation et l'utilisation d'engins de travaux publics. Il s'agira notamment :

- de pelleteuses pour la manutention des blocs rocheux, pour les travaux de terrassement et de restauration du site ;
- de camions devant assurer des rotations pour acheminer les blocs rocheux nécessaires à la consolidation et au renforcement de l'enrochement.



Ces engins, nécessairement de fortes puissances compte tenu des masses des blocs à manipuler, seront sources de pollutions atmosphériques. Néanmoins, ces travaux seront limités dans le temps puisque la durée du chantier peut être estimée à environ xx mois. En outre, compte tenu des conditions climatiques du secteur fortement exposé aux vents, on peut retenir une forte dispersion des polluants atmosphériques.

Enfin, la pollution de l'air générée par le chantier sera faible en comparaison des pollutions engendrées par le trafic de la RD 650, qui se situe dans une fourchette de 2 500 à 5 000 véhicules par jour⁽¹⁾.

En conclusion, on peut considérer comme très faibles les pollutions atmosphériques liées au chantier.

⁽¹⁾ Données de trafic moyen journalier pour l'année 2015. Source : DDTM de la Manche.

Note : le point de comptage routier le plus proche se situe à environ 5 km au sud et ses données sont 2 682 véhicules par jour - 8,3 % de poids lourds.

- **Effets du projet sur la qualité des eaux**

- **Rappel** : le site du projet est éloigné de tout périmètre de protection de point d'alimentation en eau potable (cf. *paragraphe II.1.6*).

De par la situation géographique du projet le long du trait de côte et de par l'emprise du chantier qui sera concentré sur le haut de dune et sur le haut de plage, aucun impact direct ou indirect sur des cours d'eau n'est à retenir (les cours d'eau les plus proches se situent au plus près à une distance d'environ 1,3 km – cf. *paragraphe II.1.5*).

Par ailleurs, la nature des matériaux mis en œuvre (géotextile, blocs d'enrochements, etc.) permet de ne pas retenir de risques de pollution associés à ces derniers.

Les risques de pollutions des eaux sont donc exclusivement liés à la circulation, à l'utilisation et à l'entretien des engins de travaux publics requis : risques de déversement accidentel d'huiles ou de lubrifiants issus des engins de chantier.

En conclusion, la période du chantier, durant laquelle des risques de pollution des eaux sont possibles, nécessite la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction des impacts. Ces mesures sont présentées au chapitre VII.1.

- **Production de déchets de chantier**

Les travaux peuvent être à l'origine de la production de déchets industriels spéciaux (tels que les huiles usées) ou de déchets industriels banals (plastiques, métal, bois, etc.).

La production de déchets lors du chantier devra donner lieu à des procédures de collecte, d'élimination et de récupération (cf. *chapitre VII.1*).

- **Effets du projet sur la topographie et la géomorphologie**

La phase de travaux va induire temporairement des bouleversements du haut de plage et du front de dune associés à :

- la réalisation d'affouillements pour créer une butée de pied,
- la dépose des enrochements,
- la réalisation de fouilles en crête de dune,
- la manipulation des blocs d'enrochements,
- le reprofilage de la crête de dune et du haut de plage en fin de chantier,
- la circulation des engins (pelleteuses et camions).

En termes d'emprise, ces impacts seront circonscrits. En première approche, la surface totale de la zone affectée par le chantier peut être évaluée en prenant en compte :

- le linéaire du trait de côte objet du projet soit environ 1,3 km,
- la largeur totale de la coupe du projet estimée à 17-18 m, à laquelle il y a lieu d'ajouter l'aire de circulation des engins et de stockage de matériaux, soit environ 30 m.

Soit une surface totale estimée à environ 4 hectares.

Note importante : Cette surface totale d'environ 4 hectares correspond à la surface totale qui sera affectée par les travaux et non pas à l'emprise de ces derniers à un moment donné.

En conclusion, la phase de chantier aura des impacts significatifs sur la géomorphologie du haut de plage et du trait de côte. Ces impacts nécessitent la mise en œuvre de mesures de réduction des impacts, qui sont présentés au chapitre VII.1.

- **Effets du projet par rapport aux risques naturels**

Le seul risque naturel à considérer est le risque de submersion marine associée à une tempête. En effet, la phase de chantier correspond, pour le tronçon de trait de côte en cours de travaux, à une phase de risques accrus en cas de tempête : cordon dunaire mis à nu, enrochements en cours, etc.

Face à ce risque, des mesures sont prévues par rapport à la programmation du chantier (cf. chapitre VII.1).

III.1.2 Milieu biologique

III.1.2.1 Impacts théoriques

La réalisation d'un tel projet est théoriquement susceptible d'entraîner des impacts sur les milieux naturels et les espèces qu'ils abritent :

- perturbation de la faune de par la circulation des engins, modifications de l'état des lieux, etc. ;
- destruction de formations végétales d'intérêt patrimonial ;
- destruction directe d'individus d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées.

III.1.2.2 Application au projet

- **Perturbation de la faune**

Lors de la réalisation des travaux, la circulation des engins entraînera un dérangement de la faune sur la période du chantier.

En effet, le va-et-vient des véhicules, la dépose des blocs de l'enrochement actuel, la mise en place des nouveaux blocs entraîneront un niveau d'activité inhabituel pour ce type de milieu.

Cependant, les enjeux faunistiques attachés à ce secteur sont très faibles. En particulier, il n'a pas été mis en évidence de présence de gravelot à collier interrompu, ni de nidification de passereau d'intérêt patrimonial dans les fourrés.

Il est néanmoins possible que des passereaux communs qui nicheraient à proximité immédiate du site subissent un dérangement du fait de la réalisation du projet. Rappelons ici qu'une grande partie des oiseaux en France est protégée.

Au final, les impacts concernant le dérangement de la faune sont considérés comme faibles, mais concernent tout de même des espèces protégées.

Au vu de ces impacts temporaires, des mesures d'évitement associées à la planification du chantier ont été retenues (cf. chapitre VII.2).

- **Destruction de formations végétales d'intérêt patrimonial**

La dépose des blocs actuels entraînera la dégradation ou la destruction de surfaces des habitats d'intérêt communautaire suivants :

- Laisses de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord ;
- Galets et cailloutis des hauts de plage ;
- Laisses de mer sur cordons de galets et de graviers des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord ;
- Dunes mobiles embryonnaires atlantiques ;
- Dunes mobiles à *Ammophila arenaria subsp. arenaria* des côtes atlantiques.

Ces formations végétales sont majoritairement dégradées, de par la présence de l'enrochement actuel, mais également en raison de la présence de plantes invasives (griffe de sorcière, onagre), de l'érosion, du piétinement, etc. L'impact des travaux apparaît donc moindre que sur des habitats en bon état de conservation.

Les dunes à argousier, situées plus en retrait, ne devraient pas subir d'impact du fait de la réalisation du projet.

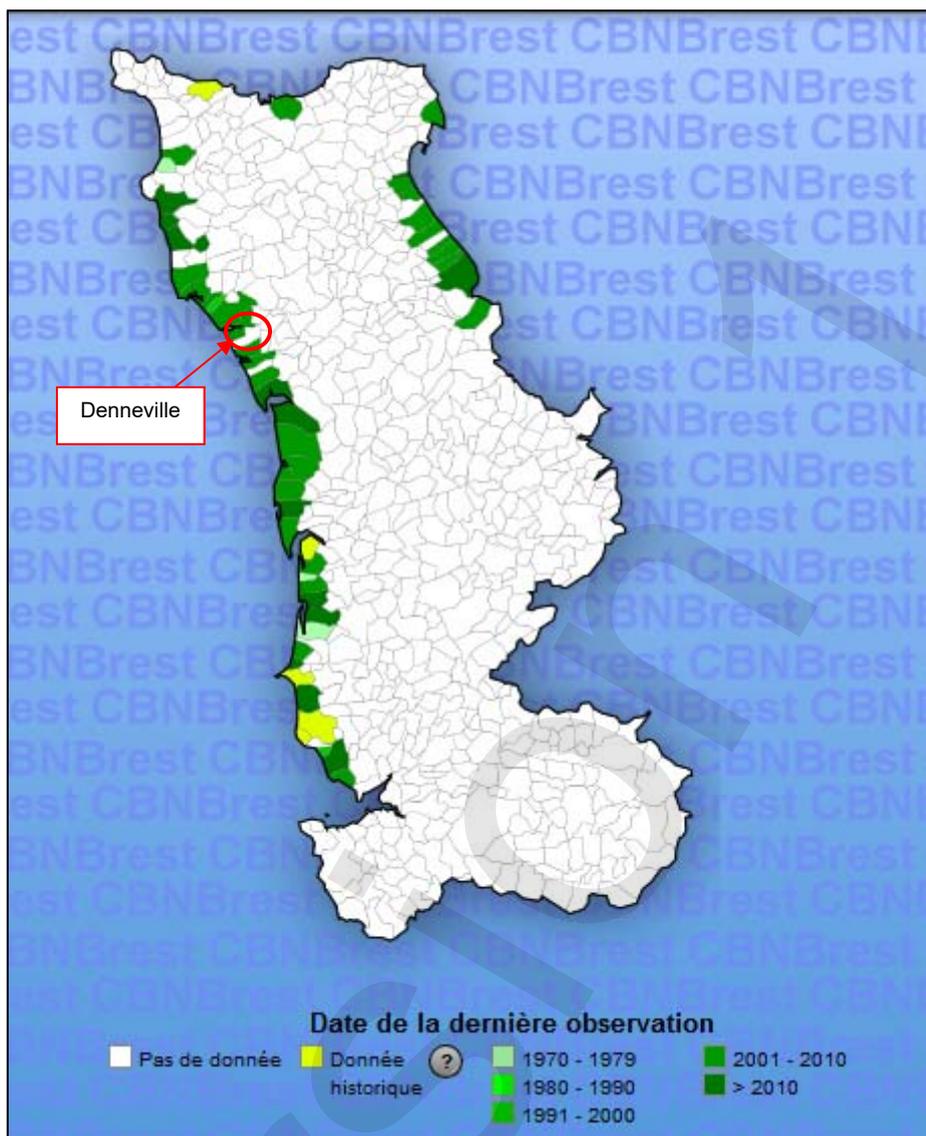
Au regard des impacts évoqués, des mesures de réduction et de compensation ont été retenues (cf. chapitre VII.2).

- **Destruction directe d'individus d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées**

La dépose des blocs actuels entraînera la destruction de pieds d'élyme des sables *Leymus arenarius*. Les stations observées sur le site sont peu étendues et concernent des effectifs peu élevés (de quelques pieds à une trentaine).

Cette espèce est présente sur une grande partie des communes littorales de la Manche. La carte ci-après est extraite de la base de donnée eCalluna du Conservatoire botanique national de Brest ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>
CERESA



Répartition de *Leymus arenarius* dans la Manche (capture du 12/12/2016)

Il convient de noter que les stations de cette espèce, observées au cours de nos prospections n'étaient pas connues jusqu'à présent et ne figurent pas sur cette carte. Il est donc probable que cette espèce soit sous-estimée dans les bases de données du CBNB, ces dernières reflétant un état des connaissances, qui par définition ne rend compte que partiellement de la réalité.

Par ailleurs, la rareté de l'élyme des sables est surtout liée à sa répartition uniquement littorale et limitée aux substrats sablonneux. C'est une espèce résistante et dynamique, notamment de par les rhizomes qu'elle produit, qui est souvent bien représentée, en stations éparses, dans les secteurs où elle est présente.

Aussi, la destruction des petites stations d'élyme des sables présentes sur le site n'est pas de nature à mettre en danger les populations départementales de cette espèce.

L'impact sur cette espèce est donc considéré comme faible. Il n'en reste pas moins que l'élyme des sables est protégé et que cette protection doit être prise en compte.

Au regard des impacts sur les stations d'élyme des sables, il a été retenu des mesures de réduction des impacts présentées au chapitre VII.2.

III.1.3 Milieu humain

- **Les gênes et les nuisances lors du chantier**

La phase de chantier va être à l'origine d'impacts temporaires sur les commodités de voisinage, sur les propriétés situées en front de mer et sur la circulation :

- Les impacts sur les commodités de voisinage sont associés au fonctionnement des engins de chantier (pelleteuses, camions, etc.) : bruit de moteur et de compresseur, avertisseur sonore de recul, vibrations, poussières, gaz brûlés, etc.

Ces impacts concerneront les habitations les plus proches du trait de côte, et particulièrement les 53 propriétés bâties en front de mer. En fonction de la période du chantier, ces impacts pourront concerner des usagers de la plage, de part et d'autre de la cale.

- Les impacts sur les propriétés seront associés à la reprise (qu'elle soit partielle ou complète) des enrochements avec une destruction de la frange la plus littorale des jardins s'étendant en front de mer. Cet impact concerne, plus ou moins, une majorité des 58 propriétés privées situées en première ligne le long du littoral.
- Les impacts sur la circulation seront associés à la rotation des camions devant amener les blocs rocheux nécessaires à la reprise des enrochements. Cette circulation sera concentrée le long de la route de la Mer (RD 137) jusqu'à la cale d'accès à l'estran. Cette circulation pourra perturber le trafic local et être source de gênes et de nuisances pour les habitations riveraines ainsi que pour l'hôtel-restaurant des Pins et les commerces.



La route de la Mer

Au regard des différentes gênes et nuisances que le chantier est susceptible de générer, un certain nombre de mesures de réduction d'impacts a été retenu (cf. chapitre VII.3).

- **Les impacts sur les activités économiques et les usages**

Pendant le chantier, les impacts sur les activités économiques et les usages seront dans tous les cas de figure circonscrits et faibles :

- pendant le chantier, l'usage de la cale d'accès sera maintenu : aucun impact associé à une limitation de l'accès à l'estran n'est donc à retenir. Cela concerne notamment les ostréiculteurs ayant des concessions sur le domaine public maritime ;
- l'emprise du chantier sera circonscrite au sommet de la plage et au front de dune et ne générera qu'une limitation réduite, voire nulle, des usages balnéaires (en fonction de la saison à laquelle se feront les travaux).

A noter que concernant ces usages, tout chantier présente un risque pour les personnes présentes sur le site. Qu'il s'agisse des travailleurs des entreprises ou d'individus étrangers au chantier, ces personnes peuvent potentiellement se trouver exposées à des risques de dommages corporels ;

- la gêne liée à la circulation des camions pourrait induire des nuisances pour l'hôtel-restaurant des Pins et pour les commerces, correspondant aux activités en rive de la route de la Mer.

En conclusion, le chantier n'aura que des impacts faibles sur les activités et les usages. Néanmoins, un certain nombre de mesures visant à réduire ces impacts sera pris (cf. chapitre VII.3).

- **Les impacts sur le patrimoine humain**

Rappel : le site des travaux n'est concerné par aucun élément du patrimoine humain, qu'il soit protégé ou non. Par ailleurs, aucun vestige archéologique n'est connu à ce jour sur le secteur du projet.

Du fait de la localisation des travaux projeté (en haut d'estran et sur le front de dune), la probabilité d'une mise à jour de vestiges archéologique est faible. Néanmoins, une découverte fortuite étant toujours possible lors des travaux d'affouillement du sol, le projet demeure soumis au régime juridique de l'archéologie préventive. Les obligations auxquelles doit se conformer le maître d'ouvrage sont précisés au chapitre VII.3.

III.2 EFFETS PERMANENTS

III.2.1 Milieu physique

- **Effets du projet sur le climat et la qualité de l'air**

Le projet d'enrochement ne sera source d'aucun rejet atmosphérique une fois installé. Aucun impact sur le climat et la qualité de l'air n'est à retenir.

- **Effets du projet sur la qualité des eaux**

De façon permanente, le projet d'enrochement ne donnera lieu à aucune production de polluants et ne pourra être à l'origine de pollution accidentelle.

- **Effets sur la géomorphologie et la topographie**

Une fois le chantier achevé, le profil du trait de côte protégé sera proche du profil actuel avec toutefois trois grandes différences :

- un profil sensiblement plus homogène qu'actuellement puisque l'ensemble du linéaire est prévu d'être conforté soit par reprise partielle, soit par reprise complète des enrochements. Les seuls éléments d'hétérogénéité seront associés aux deux parcelles actuellement non protégées s'il est fait pour ces dernières le choix d'une protection par géocomposite ;
- un profil plus élevé sur l'ensemble du linéaire puisqu'il a été retenu une cote de 9,5 m NGF pour le sommet de la crête de l'ouvrage. Actuellement ce sommet varie entre 8 et 9 m NGF, descendant parfois sous les 8 m NGF, sur la moitié sud (sur la moitié nord, la crête des enrochements dépasse généralement la cote de 9 m NGF – cf. *paragraphe II.2.4*) ;
- un profil comprenant une butée de pied homogène plus conséquente qu'actuellement et une reconstitution là aussi plus homogène de la dune en crête d'enrochements.

A noter qu'en été, avec l'accumulation de sable en pied des enrochements, la butée de pied sera recouverte et non visible (source : ISL Ingénierie).

Rappel : l'élévation du sommet de l'enrochement a été calculée de façon à faire face à des niveaux marins extrêmes avec déferlement de vagues, calculé à l'horizon 2040 (intégrant l'élévation du niveau de la mer à cet horizon).

En conclusion, les impacts permanents du projet sur la géomorphologie par rapport à la situation actuelle sont faibles. Néanmoins, des mesures particulières sont proposées pour la reconstitution de la dune en crête d'enrochement (cf. chapitre VII.1).

- **Effets sur la dynamique littorale**

Concernant les effets des ouvrages de défense contre la mer mis en œuvre sur le littoral dennevillais, les observations ne mettent pas en évidence d'impact négatif sur le transit littoral (source : ISL Ingénierie) :

- le haut de plage présente une tendance à l'élévation (de manière générale, les défenses en « dur » ont tendance à provoquer un abaissement de la plage du fait de l'augmentation de l'agitation en pied d'ouvrage) ;
- l'érosion du trait de côte au sud sur la commune de Saint-Rémy-des-Landes ne montre pas d'accélération ou de ralentissement suite à la construction des défenses à Denneville-Plage.

Lors des événements tempétueux, les mouvements de sédiments se font majoritairement dans le profil de plage, c'est-à-dire perpendiculairement à la côte, le sable pris en haut de plage étant redéposé en bas de plage à la limite du platier rocheux. Ce sable est ensuite « remonté » par temps calme et par l'effet du vent.

Dans ces conditions, et compte tenu des caractéristiques du projet qui ne devraient pas constituer d'obstacles sur le transit littoral, aucun impact majeur permanent n'est à retenir sur les mouvements de sédiments par rapport à l'état actuel.

- **Effets sur les risques naturels**

Le projet a été défini et dimensionné pour assurer la protection des biens situés le long du trait de côte : propriétés privées et bâtis (*cf. paragraphes V.1.1 et V.2.3*). Dès lors et par rapport à la situation actuelle, le projet a des impacts positifs par rapport aux enjeux présents sur le littoral de Denneville-Plage.

III.2.2 Milieu biologique

III.2.2.1 Impacts théoriques

Les principaux effets théoriques de l'implantation de ce type de structures correspondent à des effets d'emprise :

- remplacement d'habitats d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées par l'enrochement ;
- remplacement d'habitats d'intérêt communautaire par l'enrochement.

III.2.2.2 Application au projet

L'enrochement implanté viendra en substitution d'un enrochement existant. Pour la grande majorité du projet, il n'y a pas d'impact d'emprise supplémentaire par rapport à l'état actuel.

Cependant, il est prévu la mise en place d'une butée de pied. Cette butée de pied occupera l'espace actuellement occupé par des habitats de dune embryonnaire. Ces habitats sont cependant déconnectés des formations de dune mobile par l'enrochement actuel, ce qui interdit toute formation de dune de par la présence de cette dune embryonnaire. Aussi, l'impact du projet sur la dynamique de la dune est-il en réalité nul.

Par ailleurs, aucune espèce d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée au pied de l'enrochement actuel. La fréquentation du pied de l'enrochement rend d'ailleurs peu probable l'implantation et le maintien d'espèces d'intérêt patrimonial à cet endroit. Il n'y a donc pas lieu de retenir d'impact sur les habitats d'espèces protégées.

III.2.3 Milieu humain

Une fois l'enrochement mis en place, aucun impact négatif sur le milieu humain n'est à retenir par rapport à la situation actuelle :

- La protection mise en place assurera la protection des propriétés et du bâti situé le long du trait de côte. La végétation des jardins recolonisera progressivement les zones perturbées lors des travaux.
- L'enrochement parallèle au trait de côte, comme actuellement, n'induit aucune perturbation concernant les accès et les usages sur le haut de plage et de façon générale sur l'estran. Il est notamment à noter que tous les accès recensés sont maintenus.

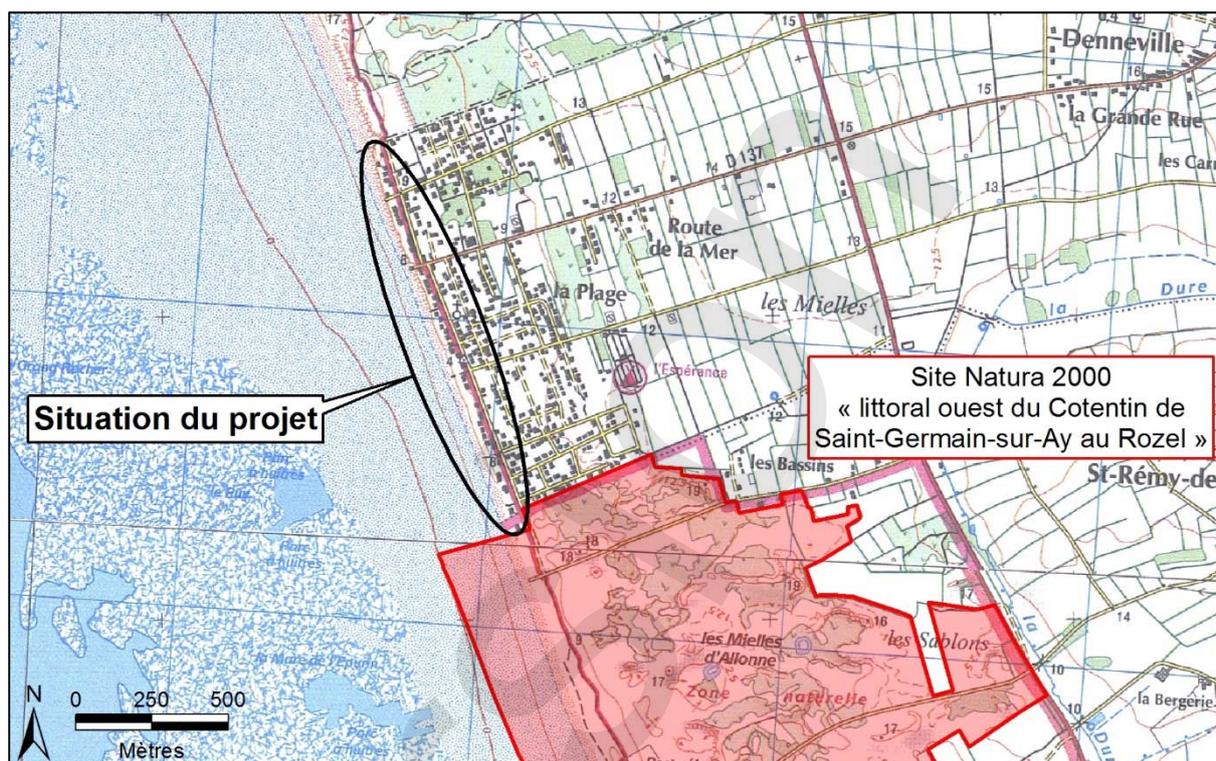
Cette absence d'impact concerne aussi bien les activités économiques (ostréiculture) que les usages de loisirs et activités balnéaires.

- Visuellement, l'état futur du trait de côte se rapprochera de la situation actuelle avec toutefois deux grandes différences :
 - ♦ la physionomie de l'enrochement sera plus homogène et renverra probablement une image d'aménagement réfléchi et sécurisant pour les habitations ;
 - ♦ la hauteur de l'enrochement plus élevée pourra donner le sentiment d'une artificialisation plus forte du trait de côte, qui pourra être pour partie balancée par la reconstitution d'une crête dunaire au sommet de la carapace rocheuse ;
 - ♦ la butée de pied sera probablement visible en période hivernale.
- Aucun impact sur le patrimoine n'est à retenir.

III.3 INCIDENCES SUR LA ZONE NATURA 2000

Rappel : cette évaluation concerne les incidences du projet sur le site Natura 2000 « littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel » (cf. chapitre II.4).

- En premier lieu, le projet se situe en limite du périmètre de la zone Natura 2000, mais ne s'inscrit pas au sein de cette dernière. Dès lors, aucune incidence liée à l'emprise du projet n'est à retenir : les travaux n'auront pas d'impact sur les habitats naturels et la flore d'intérêt communautaire, au sein de la zone Natura 2000.



Situation du projet par rapport au site Natura 2000.

- En second lieu, l'analyse de la dynamique littorale (cf. paragraphe II.2.3) a montré que les mouvements sédimentaires se font majoritairement dans le profil de la plage, c'est-à-dire perpendiculairement à la côte. Dans ces conditions, la future protection, comme l'enrochement actuel, n'est pas susceptible d'impact majeur sur les habitats de haut de plage et de front de dune (dune embryonnaire et dune mobile).
- En troisième lieu, les investigations sur site révèlent que le projet n'aura pas d'impact :
 - sur l'habitat terrestre du triton crêté ;
 - sur les habitats de chasse du grand murin.

Enfin, aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été observée sur le site objet du dossier.

En conclusion, le projet de l'ASDP n'aura pas d'incidences sur le site Natura 2000 « littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel », sur ses habitats et espèces d'intérêt communautaire, et sur leur état de conservation.

IV. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS

IV.1 PROJETS À PRENDRE EN COMPTE POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts occasionnés par le projet étudié s'ajoutent à ceux d'autres projets prévus dans le même secteur ou à proximité, et engendrent ainsi des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur. Cette évaluation constitue un moyen de traiter des implications d'un projet dans un contexte étendu de l'étude d'impact.

L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement précise que les projets à intégrer dans l'analyse doivent avoir fait l'objet :

- soit d'une étude d'impact et d'un avis de l'autorité environnementale publié ;
- soit d'un document d'incidences au titre de l'article R214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique (autorisation au titre de la loi sur l'eau).

Pour répondre à l'exigence réglementaire évoquée précédemment, ont été consultés :

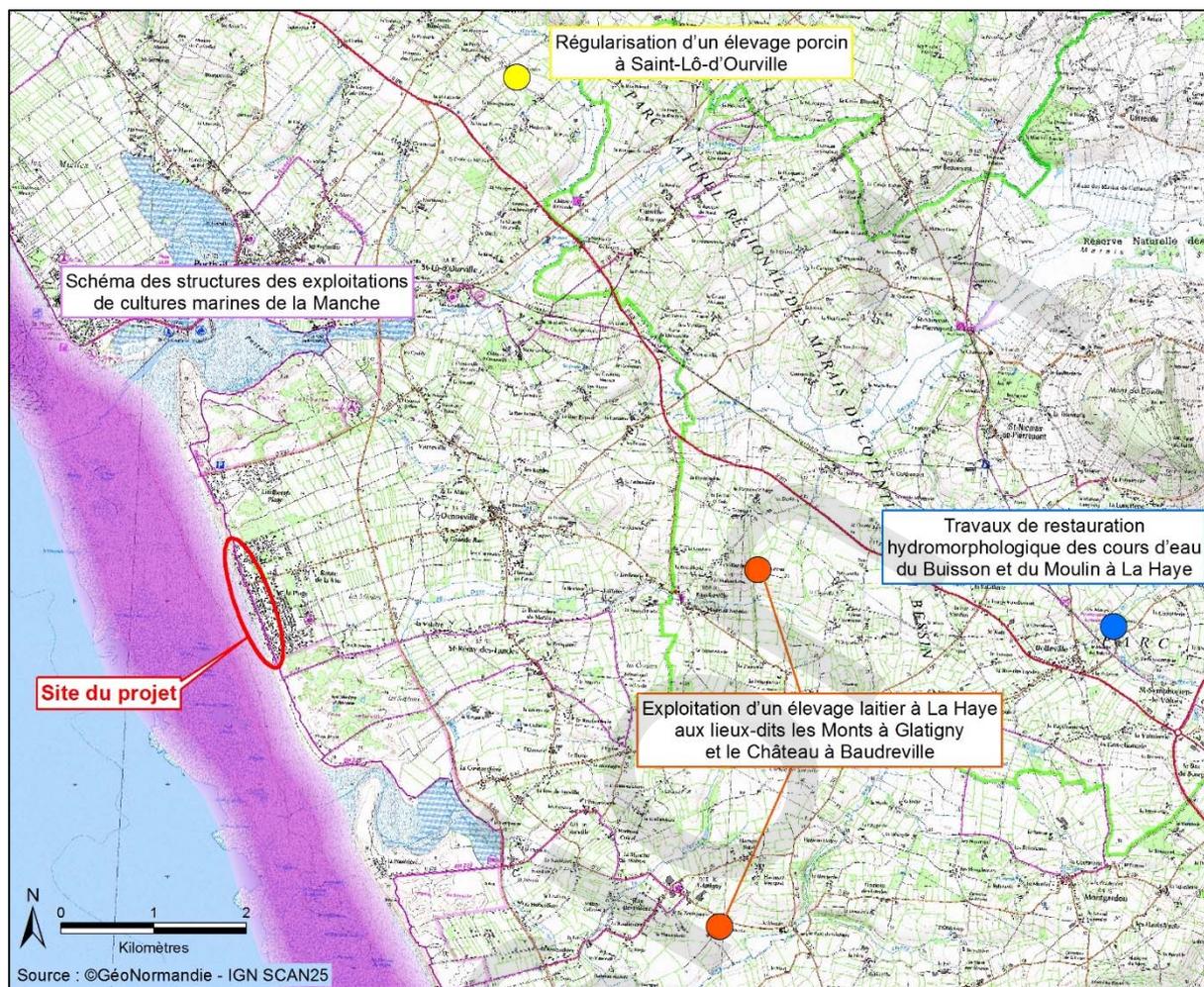
- le site internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), qui communique, année par année, les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (site en cours de construction pour les années antérieures à 2016) ;
- le site internet de la préfecture de la Manche qui fournit les arrêtés d'autorisation et les récépissés de déclaration au titre de la police de l'eau ;
- le fichier national des études d'impact sur le site internet du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer.

Ainsi, il a été trouvé les projets connus suivants depuis 2013 et dans un rayon de 10 km par ordre d'éloignement (*cf. carte page suivante*) :

- projet de schéma des structures des exploitations de cultures marines du département de la Manche (avis de l'autorité environnementale du 25 avril 2016). Ce projet concerne l'ensemble du littoral du département, et par conséquent, le littoral de Denneville ;
- projet d'exploitation d'un élevage laitier à La Haye aux lieux-dits les Monts à Glatigny et le Château à Baudreville (arrêté préfectoral portant enregistrement du 23 mars 2016), à 5,5 km du site du projet ;
- projet de régularisation d'un élevage porcin à Saint-Lô-d'Ourville (autorisation préfectorale au titre du code de l'environnement du 3 septembre 2013), à 6 km du site du projet ;
- projet de travaux de restauration hydromorphologique des cours d'eau du Buisson et du Moulin à La Haye (arrêté préfectoral prescrivant l'ouverture d'une enquête publique unique du 13 octobre 2016), à 9 km du site du projet.

Des quatre projets recensés, seul le projet de schéma des structures des exploitations de cultures marines du département de la Manche mérite d'être pris en compte.

Les trois autres projets ne sont pas à retenir, du fait de leur situation à l'intérieur des terres, d'un éloignement important avec le site du projet et de l'absence de lien environnemental avec ce dernier.



Carte de localisation des projets connus.

IV.2 ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Par rapport au schéma des structures d'exploitations aquacoles, il y a lieu de noter que :

- le projet de l'ASDP se situe en sommet d'estran et est éloigné de toute concession aquacole,
- le projet de l'ASDP n'aura pas d'effet significatif par rapport à l'hydrodynamisme de cette portion du littoral du Cotentin et par rapport aux mouvements sédimentaires (*cf. paragraphe III.2.1*),
- le projet de l'ASDP n'aura aucune incidence sur l'accès à l'estran : la cale présente à l'extrémité de la route de la Mer (RD 136), utilisée par quelques ostréiculteurs est maintenue en l'état.

A contrario, le schéma des structures d'exploitations aquacoles n'a pas d'effet par rapport au projet de restauration de l'enrochement de Denneville-Plage, existant d'ores et déjà.

En conclusion, le projet d'enrochement n'est pas de nature à générer des effets cumulés avec les autres projets connus situés à proximité de son site d'implantation.

Version 1

V. LES RAISONS DU PROJET - LES SOLUTIONS ALTERNATIVE ÉTUDIÉES

V.1 RAPPEL DU DIAGNOSTIC

V.1.1 Rappel des évènements de référence

- Le bureau d'études ISL Ingénierie missionné par l'ASDP a dressé un état des lieux du fonctionnement hydrodynamique du littoral au droit de Denneville-Plage. Ce diagnostic a notamment permis de simuler (cf. *paragraphe II.2.2*) :
- les niveaux marins extrêmes résultant du niveau de marée et des phénomènes de surcotes (liées aux dépressions et aux vents) ;
 - l'élévation locale du niveau de la mer due au déferlement des vagues.

En outre a été intégrée l'élévation du niveau de la mer liée au changement climatique soit + 20 cm à l'horizon 2040 et + 60 cm à l'horizon 2100.

Le tableau ci-dessous fournit les données associées à ces évènements de référence :

Valeur	Période de retour	Niveau marin extrême		Hauteur calculée en pied d'ouvrage
		Sans déferlement de vagues	Avec déferlement de vagues	
Zref 2016	100 ans	7,29 m NGF	7,44 m NGF	1 67 m
Zref + 20 cm Horizon 2040	100 ans	7,49 m NGF	7,64 m NGF	1 75 m
Zref + 60 cm Horizon 2100	100 ans	7,89 m NGF	8,04 m NGF	1 96 m

(source : ISL Ingénierie)

- Les tendances générales concernant l'évolution du trait de côte peuvent être rappelées (cf. *paragraphe II.2.3*) :
- un cordon dunaire qui tend à se reconstituer au nord, après une phase de recul jusqu'en 1993 ;
 - une tendance à la stabilité voire à l'engraissement sur le littoral dennevillais, plus marquée au nord ;
 - une tendance érosive au sud, du cordon dunaire de Saint-Rémy-des-Landes, d'environ 1 m/an.

Ces tendances, reflet d'une évolution sur un pas de temps d'une à plusieurs années, n'excluent pas un recul ponctuel important observé lors de tempêtes. Ce recul, pour un évènement centennal, a été estimé à environ 15 mètres.

V.1.2 Rappel du diagnostic de la protection actuelle du trait de côte

L'état des lieux de la protection actuelle du littoral de Denneville-Plage a été établi sur la base des caractéristiques des ouvrages existants et des désordres constatés.

- Les masses des enrochements en place paraissent suffisantes pour faire face à l'action directe des vagues.
- L'aléa lié à l'érosion en pied a été qualifié de moyen mais reste difficile à estimer précisément en l'absence d'informations sur la profondeur des enrochements.
- La submersion par surverse apparaît être un risque faible compte tenu du niveau de crête du cordon dunaire.
- A contrario le franchissement par des paquets de mer est un aléa globalement moyen sur la partie nord de la protection du littoral à fort sur la moitié sud du linéaire de protection.
- Les deux extrémités de ce linéaire se trouvent dans des contextes différents :
 - ♦ au nord, les conditions hydro-sédimentaires sont favorables avec une dune en reconstitution et un niveau de plage tendant à l'exhaussement ;
 - ♦ au sud, le cordon dunaire plus réduit est l'objet d'une érosion avec un risque fort de rupture avec néanmoins des conséquences limitées sur la zone urbaine.

V.1.3 Conséquences d'une défaillance de la protection

► Les conséquences d'une défaillance de la protection sont de deux types :

- **l'érosion du massif dunaire jusqu'aux habitations, occasionnant un risque de destruction.** La vulnérabilité du bâti peut être évaluée à partir de la distance séparant la construction principale et le niveau de la protection (source : ISL Ingénierie).

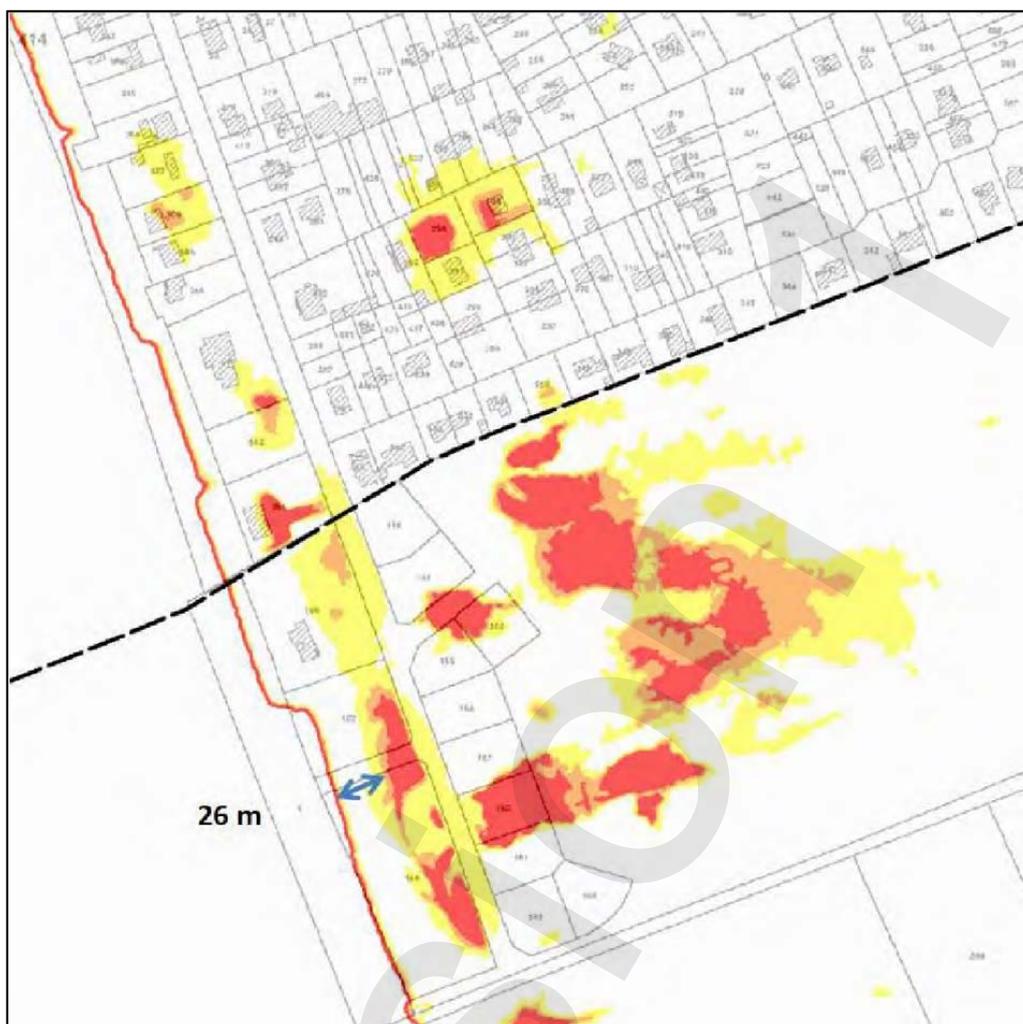
Nombre d'habitations en fonction de la distance au trait de côte

Secteur	de 0 à 15 m	de 15 à 30 m	de 30 à 45 m
Nord de la cale d'accès	8	9	0
Sud de la cale d'accès	6	25	4

(Source : ISL Ingénierie)

Rappel : la distance de 15 m a été retenue comme élément de référence pour un recul ponctuel lié à une forte tempête et en l'absence de protection.

- **la formation d'une brèche aboutissant à l'inondation des terrains en arrière.** L'analyse topographique révèle l'existence de 4 secteurs principaux de zones basses en arrière du cordon dunaire. Trois d'entre elles sont distantes d'environ 70 m du front de mer, leur inondation apparaît peu probable. La quatrième (*cf. carte ci-après*) n'est à l'inverse qu'à 26 m du front de mer et se situe en arrière d'une portion de cordon dunaire non protégée. A ce niveau, la rupture du cordon dunaire apparaît probable. Toutefois, aucun bâtiment ne serait touché.



Zones basses de Denneville-plage : secteur sud

- En synthèse, le niveau de risque peut être précisé pour chacun des trois événements de référence retenus (cf. paragraphe V.1.1) :

Nombre de parcelles par niveau d'aléa

Évènements de référence	Aléa moyen	Aléa fort
Zref (2016)	50	23
Zref + 20 cm (horizon 2040)	44	29
Zref + 60 cm (horizon 2100)	15	58

(Source : ISL Ingénierie)

V.2 LES SOLUTIONS EXAMINÉES

V.2.1 Les stratégies possibles

Dans le cas d'un espace construit étendu comme celui de Denneville-Plage, la stratégie consistant en un repli ne paraît pas être envisageable :

- Cette solution consistant à relocaliser les propriétés en front de mer offre le double intérêt majeur :
 - ♦ de supprimer les enjeux de la zone de risque,
 - ♦ de rétablir le caractère naturel du site.
- A contrario, cette solution se heurte à des contraintes fortes voire rédhibitoires dans la mesure où il faudrait relocaliser les 53 habitations de première ligne. Ces contraintes sont :
 - ♦ l'acceptabilité du projet par les propriétaires,
 - ♦ le délai de mise en œuvre imposant dans l'attente de réaliser des travaux de confortement,
 - ♦ la disponibilité du foncier nécessaire,
 - ♦ le coût très important.

In fine, la stratégie de relocalisation des enjeux apparaît donc irréalisable.

Dès lors, cinq stratégies ont fait l'objet d'une analyse comparative par ISL Ingénierie :

- le talus en enrochement avec butée de pied ;
- la mise en œuvre d'une protection en géocomposite avec retalutage en sable ;
- la mise en place d'épis ;
- le rechargement de la plage ;
- l'élargissement de la dune avec la fixation du sable et le piégeage des apports éoliens.

V.2.2 La présentation des stratégies envisagées

Cette présentation est une synthèse du rapport d'ISL : ISL Ingénierie, février 2016 – Étude de protection du littoral de Denneville-Plage : rapport de lot 2 – Projet de défense contre la mer, Association syndicale de Denneville-Plage, 38 p.

- **Le talus en enrochement avec butée de pied**

- ▶ **Principe** : il s'agit de disposer des enrochements de calibre suffisant pour maintenir et protéger le trait de côte. Les blocs doivent être disposés de manière ordonnée selon une pente plutôt douce pour limiter le franchissement par jet de rive sur le talus.

► Avantages / Inconvénients :

Le linéaire de Denneville-Plage est protégé par un talus en enrochements. Cette protection a montré son efficacité depuis sa mise en place même si des faiblesses sont constatées du fait d'une conception ne respectant pas les règles de l'art actuelles (absence de géotextile et filtre, pas de traitement en crête, absence de butée en pied).

Par ailleurs, la plage de Denneville offre des conditions plutôt favorables :

- il n'est pas constaté d'érosion de la plage en pied des enrochements : selon les observations, les enrochements en place n'ont pas eu d'effet négatif sur le phénomène d'érosion, ni sur la plage de Denneville, ni sur le cordon dunaire de Saint-Rémy dont l'érosion se poursuit au même rythme qu'avant la mise en place des enrochements ;
- l'importance du transport éolien permet (en tout ou partie) au sable migré en bas de plage l'hiver de « remonter » en haut de plage naturellement ;
- la hauteur visible de l'ouvrage est de 2,5 à 3 m lorsque le niveau de sable est haut en été ;
- la haute plage est submergée uniquement lors les grandes marées, pour des coefficients de l'ordre de 105, garantissant un accès à la plage pour les coefficients inférieurs.

► Coût global arrondi : 1,5 millions d'euros H.T.

• **La mise en œuvre d'une structure de protection géocomposite**

► Principe : il s'agit de positionner une structure monolithique en géocomposite, remplie de granulats, le long de la dune. Cette structure est ensuite recouverte de sable et le talus de la dune est reconstitué.

► Avantages / Inconvénients :

Cette technique est une solution douce, réversible, favorisant la végétalisation de la dune. Elle offre l'avantage de redonner un caractère naturel au front de mer. Par ailleurs, de la même manière que pour les enrochements, cette technique apparaît adaptée dans le cas de Denneville-Plage dans la mesure où le haut de plage est dans une tendance à l'accrétion et que le transport éolien est important, permettant une recharge naturelle du haut de plage.

Néanmoins, cette technique présente des contraintes de mise en œuvre importantes :

- la dépose et l'évacuation des enrochements existants ;
- la réalisation d'une fouille en pied de dune pour la mise en place des éléments de structure ;
- le reprofilage de la dune par-dessus les géo-composites.

Le volume de sable nécessaire pour injecter dans les structures est important et doit pouvoir être trouvé sur place ou amené sur site.

La durabilité de la protection est difficile à estimer et ce système nécessite un entretien régulier.

► Coût global arrondi : 2,2 millions d'euros H.T.

- **La mise en place d'épis**

► **Principe** : il s'agit d'implanter plusieurs ouvrages plus ou moins perpendiculairement au trait de côte. Ces ouvrages comprennent une première partie à cote constante, puis une partie suivant la pente de l'estran. Ces épis peuvent être constitués de différents matériaux. Dans le cas de Denneville-Plage, des épis en géocomposite paraissent intéressants, tout en réduisant les effets négatifs sur l'environnement, les usages ainsi que les contraintes de mise en œuvre.

► **Avantages / Inconvénients** :

Les épis en géocomposite sont une solution douce favorisant l'élargissement de la plage et le maintien d'un niveau élevé du haut de plage.

Cette solution apparaît peu adaptée au cas de Denneville-Plage du fait de l'incidence des houles qui sont quasiment perpendiculaires à la côte. Ainsi, le transit littoral Nord/Sud est relativement faible (10-20 000 m³/an) et les mouvements de sable se font majoritairement dans le profil, perpendiculairement à la côte.

De fait, les épis sont peu efficaces contre les houles perpendiculaires à la côte et le maintien d'une protection de la dune apparaît nécessaire.

► **Coût global arrondi** : 1,4 millions d'euros H.T.

- **Le rechargement de la plage**

► **Principe** : il s'agit d'apporter des volumes de sables en haut de plage de façon à relever les niveaux de cette dernière et à provoquer le déferlement des vagues avant que ces dernières n'atteignent le pied de la dune.

► **Avantages / Inconvénients** :

Le rechargement en sable permet la reconstitution d'une plage sèche en haut d'estran et réduit les phénomènes de réflexion sur les ouvrages.

Pour des conditions de houles défavorables, comme c'est le cas à Denneville, il n'apparaît pas envisageable de retenir cette technique comme solution unique pour la protection du fait de la fréquence des recharges à mener après chaque tempête. Par ailleurs, cette technique seule, ne permet pas de garantir la sécurité des biens et des personnes, certaines habitations étant situées très proches du front de mer.

► **Coût global arrondi** : 5,7 millions d'euros H.T.

- **L'élargissement de la dune, la fixation des sables et le piégeage des apports éoliens**

► **Principe** : il s'agit de mettre en œuvre un ensemble de mesures et de dispositifs en s'appuyant en particulier sur des expériences conduites par l'ONF. Il s'agit de :

- la mise en place de filets de rétention type Tri X afin de lutter contre la déflation éolienne ;
- le dépôt de branchages pour favoriser la végétalisation ;
- une meilleure gestion des accès afin d'éviter les érosions locales ;
- la pose de clôtures afin d'éviter le vandalisme (ganivelles).

► Avantages / Inconvénients :

La reconstitution de la dune offre sensiblement les mêmes avantages et inconvénients que le rechargement de plage. En plus, l'élargissement dunaire doit pouvoir garantir la sécurité des biens et des personnes en « éloignant » le trait de côte des habitations.

► Coût global arrondi : 6,0 millions d'euros H.T.

V.2.3 La comparaison des stratégies envisagées

Le tableau ci-après est extrait du rapport d'ISL Ingénierie et permet de comparer les cinq stratégies examinées.

Typologie d'ouvrage	Protection en enrochement	Géo-composites	Épis	Recharge en sable	Piégeage sable
Efficacité prévisible et incertitude sur le fonctionnement	++	+	--	-	-
Coût à l'horizon 2040	1,5 M€ ++	2,2 M€ +	1,4 M€ ++	5,7 M€ ---	6,0 M€ ---
Facilité de construction	+	+	+	-	-
Durabilité/Maintenance	++	-	-	---	--
Démantèlement	+	++	+	+++	++
Intégration paysagère	-	+	-	+++	++

(D'après source : ISL Ingénierie)

Les deux dernières stratégies envisagées, à savoir le rechargement en sable et l'élargissement de la dune avec piégeage du sable, ont des efficacités faibles lors d'évènements majeurs. En outre, leurs coûts (et notamment les coûts d'entretien) sont particulièrement élevés.

Les épis en géocomposite se révèlent être mal adaptés à la situation de Denneville-Plage. En effet, leur efficacité est grande notamment lorsque l'érosion est associée à une dérive littorale plus ou moins parallèle au trait de côte. Le site de Denneville-Plage est a contrario confronté à un transfert de sédiment dans le profil perpendiculairement au trait de côte et à un aléa majeur lié à l'action des vagues face au front de mer.

Les deux stratégies les plus adaptées au cas de Denneville-Plage sont associées à une protection longitudinale :

- la technique du géocomposite est très intéressante sur le plan environnemental et paysager : bonne intégration paysagère, qualité du haut de plage « naturel » attractif par rapport aux activités balnéaires. A contrario, elle présente deux inconvénients majeurs à savoir l'incertitude liée à la durabilité de l'ouvrage et à son entretien, d'une part, et à son coût, d'autre part ;
- la technique de l'enrochement est associée à un impact paysager sans de réelle possibilité d'intégration visuelle. L'enrochement crée un environnement artificialisé moins attractif pour les activités balnéaires. A contrario, cette stratégie est efficace et durable. En outre, son coût est moindre.

En conclusion, l'ASDP a décidé de retenir la stratégie de l'enrochement pour quatre raisons majeures (d'après ISL Ingénierie) :

- une plus forte efficacité dans le temps au regard des risques auxquels le trait de côte est et sera soumis ;
- une réduction de l'ampleur du chantier et des effets négatifs sur le paysage par rapport à la situation actuelle, dans la mesure où le trait de côte dispose d'ores et déjà en grande partie d'une carapace d'enrochements ;
- l'absence d'impacts majeurs sur la dynamique hydro-sédimentaire du fait des conditions favorables du site de Denneville-Plage : le niveau de plage n'a pas été affecté et poursuit une tendance à l'exhaussement, l'érosion observée au sud sur le cordon dunaire de Saint-Rémy-des-Landes n'a pas été amplifiée par les ouvrages ;
- un coût moindre.

Note importante :

La prise en compte des événements de référence évoqués au paragraphe V.1.1 aboutit à des amplitudes de travaux différentes :

- les événements Zref (2010) et Zref + 20 cm (horizon 2040) conduisent à des dimensionnements de l'enrochement de même ordre de grandeur. Pour ces deux événements, les enrochements déjà en place apparaissent suffisants moyennant quelques confortements ;
- les événements Zref + 60 cm (horizon 2100) imposent un dimensionnement de l'enrochement plus conséquent et nécessitent de repenser presque entièrement la protection du littoral dennevillais.

Pour éviter ou réduire des impacts sur l'environnement, le projet retenu retient comme événement pour le dimensionnement de l'enrochement, le niveau marin extrême avec déferlement de vagues à l'horizon 2040, soit 7,64 m NGF.

Version 1

VI. COMPATIBILITÉ AVEC LES SCHÉMAS ET DOCUMENTS

VI.1 COMPATIBILITÉ AVEC LE SDAGE

VI.1.1 État d'avancement du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) fixe, pour les bassins versants hydrographiques « nationaux », les grandes orientations visant une gestion équilibrée de l'eau et permettant de concilier l'exercice des différents usages de l'eau avec la protection du milieu aquatique.

Le projet se situe dans le périmètre du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Le SDAGE, pour les années 2016 à 2021, a été adopté par le comité de bassin le 5 novembre 2015 et approuvé par l'arrêté du préfet coordonnateur de bassin publié en date du 20 décembre 2015.

Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 est entré en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2016.

VI.1.2 Quelques éléments fondamentaux du SDAGE

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands de poursuivre les efforts et les actions entreprises pour atteindre le bon état des eaux. Il vise l'atteinte du bon état écologique pour 62 % des rivières (contre 39 % actuellement) et 28 % de bon état chimique pour les eaux souterraines.

Le SDAGE 2016-2021 compte 44 orientations et 191 dispositions qui sont organisées autour de 8 défis et 2 leviers transversaux :

- défi 1 : Diminuer les rejets de pollution dans les milieux aquatiques ;
- défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- défi 3 : Réduire les pollutions toxiques dans les milieux aquatiques ;
- défi 4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- défi 5 : Protéger les captages pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques ;
- défi 7 : Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- levier 1 : Acquérir et partager les connaissances ;
- levier 2 : Développer la gestion locale de l'eau et l'analyse économique.

Le projet de protection du littoral de Denneville-Plage est en lien uniquement avec le défi 4. En effet, les 4 orientations et les 7 dispositions incluses dans le défi 8 ne concernent pas en soi la mer et le littoral.

Concernant le défi 4, deux orientations sont en lien direct avec la problématique du projet :

- O14 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques littoraux et marins ainsi que la biodiversité, avec notamment :
 - ♦ la disposition D4.48 : « Limiter l'impact des travaux, aménagements et activités sur le littoral et le milieu marin » ;
 - ♦ la disposition D4.50 : « Réduire les quantités de macro-déchets en mer et sur le littoral afin de limiter leur impact sur les habitats et les espèces » ;
- O15 : Promouvoir une stratégie intégrée du trait de côte.

À noter que le SDAGE renvoie au PGRI en ce qui concerne les risques pour les biens et les personnes. Les impacts du changement climatique sur le risque d'inondation et de submersion marine sont en effet développés dans le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2016-2021 du bassin Seine-Normandie qui comporte des dispositions communes avec le SDAGE.

En effet, la disposition 2.E. du PGRI « Faire face à l'aléa de submersion marine » et plus précisément le point 2.E.3 « Inscire la gestion de l'aléa de submersion marine dans les stratégies de territoire » décrit l'objectif de prévention des risques de submersion avec des programmes qui combinent :

- la mise en place de dispositifs de protection ;
- la préservation des zones naturelles submersibles ;
- la maîtrise de l'occupation des sols ;
- la réduction de la vulnérabilité du territoire.

De plus, le risque de submersion doit être géré conjointement au recul du trait de côte. Dans cette perspective, la notion de repli stratégique doit être envisagée. Il correspond à l'organisation du repli des constructions existantes derrière une nouvelle ligne de défense naturelle ou aménagée.

VI.1.3 La compatibilité du projet avec le SDAGE

Au regard du diagnostic établi pour le littoral de Denneville-Plage, les éléments suivants peuvent être précisés :

- le projet porté par l'ASDP s'inscrit sur un tronçon de trait de côte d'ores et déjà artificialisé, associé à une urbanisation dense ;
- au cours des réflexions amont, la stratégie du repli a été examinée et s'est révélée, dans le cas de Denneville-Plage, inenvisageable (*cf. paragraphe V.2.1*) ;
- la définition précise du projet a visé à réduire ses incidences tout en prenant en compte les enjeux et les risques identifiés. Dans le cadre de la présente étude d'impact, ont été identifiés diverses mesures visant à supprimer, réduire et compenser les impacts ainsi que les modalités du suivi notamment des mesures concernant le milieu biologique (*cf. partie VII*) ;
- concernant la production des déchets au cours du chantier, des mesures spécifiques ont été prévues (*cf. chapitre VII.1*).

En conclusion, le projet de l'ASDP se révèle compatible avec le SDAGE 2016-2021.

VI.2 COMPATIBILITÉ AVEC LE SAGE

VI.2.1 État d'avancement du SAGE Sienne, Soulles, côtiers ouest du Cotentin

Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente, compatible avec le SDAGE.

Un SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux réunis au sein de la commission locale de l'eau (CLE). Sur la base d'un état des lieux et d'un diagnostic, le SAGE :

- définit des objectifs partagés par les acteurs locaux au sein d'un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;
- fixe les règles permettant d'atteindre ces objectifs, règles qui sont regroupées au sein d'un règlement.

Le SAGE Sienne, Soulles, côtiers ouest du Cotentin est aujourd'hui en cours d'élaboration :

- périmètre arrêté le 24 avril 2013 ;
- Commission Locale de l'Eau créée le 18 juin 2015 ;
- l'état des lieux et le diagnostic sont en cours d'élaboration.

VI.2.2 La compatibilité du projet avec le SAGE

À ce jour, le SAGE Sienne, Soulles, côtiers ouest du Cotentin n'étant pas encore en vigueur et a fortiori le règlement n'étant pas validé, il n'y a pas lieu d'examiner la compatibilité du projet de l'ASDP avec ce document.

VI.3 COMPATIBILITÉ AVEC LES SCOT

Le projet se localise dans les périmètres de deux Schémas de cohérence territoriale (SCoT). La commune de Denneville se situe dans le périmètre du SCoT du Pays du Cotentin et la commune de Saint-Rémy-des-Landes (commune déléguée de la commune nouvelle de La Haye) se situe dans le périmètre du SCoT Centre-Manche-Ouest.

Le SCoT du Pays du Cotentin

Il a été approuvé le 12 avril 2011. Non opposable aux tiers, il s'impose néanmoins aux documents d'urbanisme communaux.

Le Projet d'aménagement et de développement durable (PADD) fixe les objectifs et les priorités du SCoT. Une des orientations développées, la préservation et la valorisation de l'environnement, concerne particulièrement les risques naturels (le risque de submersion marine et d'érosion littorale, qui suppose le suivi du trait de côte) en lien avec la gestion de l'urbanisation.

Le Document d'orientations générales (DOG) pose les principes d'aménagement et les modalités d'application pour les documents d'urbanisme auxquels le SCoT s'impose. Par grande thématique, le DOG définit une ligne de conduite et des engagements, et la rédaction du document différencie, à cet égard, des devoirs, des souhaits et des possibilités.

Parmi les engagements retenus par le DOG, peuvent être cités au regard du projet, objet de la présente étude d'impact :

- les objectifs de consommation de l'espace pour le développement résidentiel ;
- les principes de prévention et la maîtrise des risques. La prévention contre la submersion marine nécessite d'intervenir dans plusieurs domaines, dont le suivi et la gestion de la qualité des ouvrages existants de défense contre la mer, ainsi que la mise en œuvre des objectifs de création, renforcement, modification et entretien de tels ouvrages.

Le SCoT Centre-Manche-Ouest

Approuvé le 12 février 2010, il est actuellement en cours de révision. Le Projet d'aménagement et de développement durable (PADD) fixe les objectifs et les priorités du SCoT. Ont été ainsi retenus quelques 48 objectifs regroupés en huit thématiques découlant des enjeux identifiés sur le territoire. Certains d'entre eux peuvent être évoqués :

- Objectif 2.1 : Prendre en compte la capacité des milieux naturels, aquatiques en particulier ;
- Objectif 8.4 : Définir une politique de protection contre les risques naturels.

Le Document d'orientations générales (DOG) pose les principes d'aménagement et les modalités d'application pour les documents d'urbanisme auxquels le SCoT s'impose. Par grande thématique, le DOG définit une ligne de conduite et des engagements, et la rédaction du document différencie, à cet égard, des devoirs, des souhaits et des possibilités.

Parmi les engagements retenus par le DOG, peuvent être cités au regard du projet, objet de la présente étude d'impact :

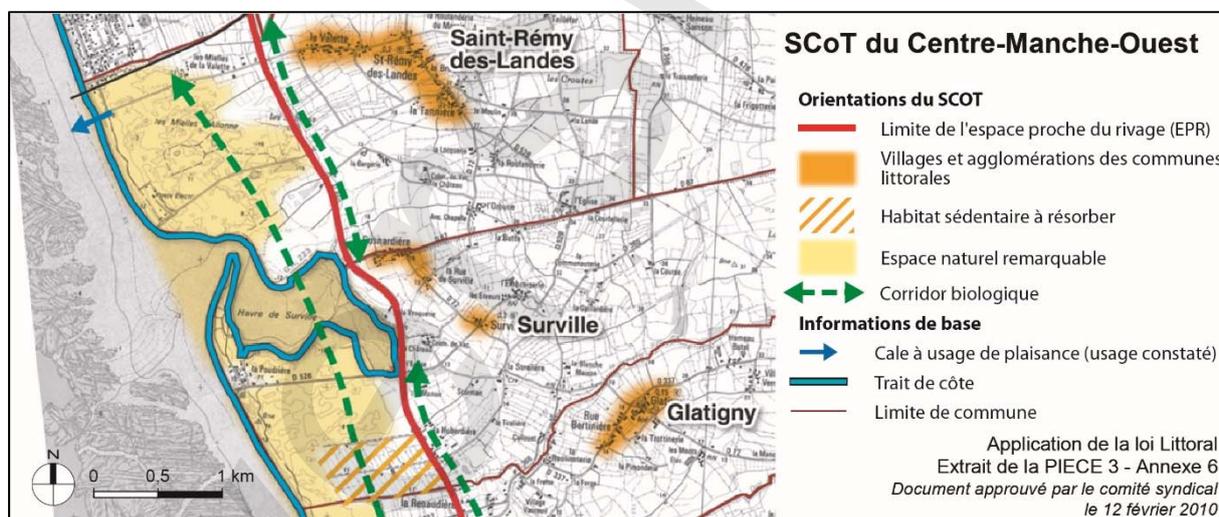
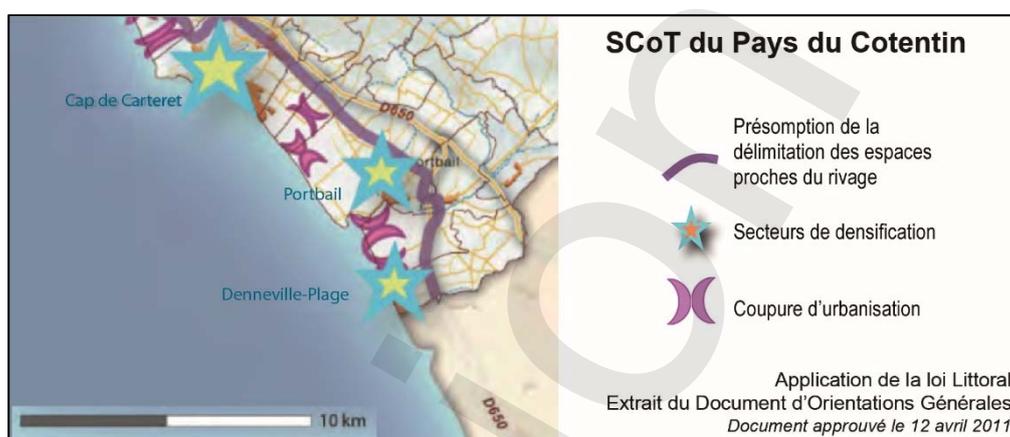
- lutter contre l'étalement urbain et le mitage du territoire ;
- la préservation du trait de côte et les risques de submersion.

Les orientations du DOG sont déclinées spatialement par trois cartes thématiques :

- « Trame verte et bleue » ;
- « Développement urbain et économique » ;
- « Application de la loi Littoral ».

Cette dernière carte mérite une prise en compte particulière puisque, sur ce document, le SCoT définit notamment la limite des espaces proches du rivage et identifie les espaces naturels remarquables.

L'engagement du SCoT par rapport à la loi littoral est d'imposer que la délimitation précise de ces espaces, ainsi que la bande des 100 mètres, soit effectuée, dans le cadre de leur PLU, par les collectivités locales, à partir des éléments retenus par le DOG (carte dont les extraits sont présentés ci-après). Elles tiendront compte, le cas échéant, de l'évolution des protections ou des inventaires.



L'intégralité des SCoT et de leurs différentes pièces constitutives ont fait l'objet d'un examen pour s'assurer de la compatibilité du projet avec les documents en vigueur.

Aucune incompatibilité entre le projet et ces différentes pièces n'a été mise en évidence.

Le projet s'inscrit notamment en cohérence avec les prescriptions et les recommandations fixées dans le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) et dans le document d'orientations générales (DOG) concernant la prévention contre le risque de submersion marine.

Le projet est donc compatible avec le SCoT du Pays du Cotentin et le SCoT Centre-Manche-Ouest.

VI.4 COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX

Comme précisé au chapitre II.5.4 « Documents d'urbanisme communaux », la commune de Denneville est dotée d'un plan d'occupation des sols (POS). Toutefois, un plan local d'urbanisme (PLU) est en cours d'élaboration et devrait être approuvé début janvier 2017.

Actuellement, la plage et le premier rang des parcelles face au front de mer sont en zone Ub et Uc, zones urbaines à vocation d'habitat, sur le POS. Le règlement de ces zones, notamment les articles Ub1 et Uc1 n'interdisent pas la construction d'enrochement.

La commune de Saint-Rémy-des-Landes, commune déléguée de la commune nouvelle de La Haye, est actuellement dotée d'un POS. Cependant, un plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) est en cours d'élaboration.

Selon le plan de zonage du POS, la parcelle concernée par le projet se situe en zone ND, zone naturelle protégée. Quant au domaine maritime, il n'apparaît pas sur le plan de zonage. Le règlement de la zone ND n'interdit pas la construction d'enrochement.

Le secteur du projet n'est concerné par aucun espace boisé classé et par aucun emplacement réservé, sur les communes de Denneville et de Saint-Rémy-des-Landes.

Concernant le règlement, il y a lieu de rappeler que le projet d'enrochement n'est pas une construction.

Le projet est donc compatible avec les plans d'occupation des sols de Denneville et de Saint-Rémy-des-Landes.

Denneville et Saint-Rémy-des-Landes, communes littorales, sont soumises aux dispositions de la loi relative à l'aménagement, à la protection et la mise en valeur du littoral du 3 janvier 1986. Cette loi, qui vise à établir un équilibre entre valorisation et protection des espaces littoraux, concerne l'intégralité des deux communes.

Dans le cadre de la loi littoral, les constructions ou installations sont interdites sur une bande littorale de 100 mètres à compter de la limite haute du rivage, en dehors des zones urbanisées. Or le secteur de Denneville-Plage constitue une agglomération, ce que confirme à la fois le SCoT du Pays du Cotentin (cf. encart ci-contre) et le futur PLU de Denneville : « urbanisation d'ensemble à caractère urbain composée de quartiers centraux d'une densité relativement importante et de quartiers de densité moindre, avec une continuité dans le tissu urbain, où il existe une vie permanente importante » (source : PLU de Denneville).

La notion d'agglomération



Exemple d'agglomération, non ville ou bourg

Exemple de l'agglomération de Denneville-Plage, extrait du DOG du SCoT du Pays du Cotentin.

L'interdiction de construire dans la bande des 100 mètres ne s'applique donc pas sur la commune et notamment au droit de Denneville-Plage.

Le projet est donc compatible avec la loi littorale.

Version 1

VII. MESURES RETENUES PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

VII.1 MESURES PAR RAPPORT AU MILIEU PHYSIQUE

VII.1.1 Mesures d'évitement

Il sera inscrit dans le cahier des charges des entreprises intervenant sur le chantier :

- l'interdiction de tout entretien des engins et du matériel au sein du milieu dunaire et sur la plage : cette interdiction concerne aussi bien le remplissage des réservoirs de gas-oil, les vidanges que le nettoyage. Les entreprises devront présenter l'organisation qu'elles mettront en place, pour stocker les hydrocarbures nécessaires (gas-oil, huiles) et pour récupérer et éliminer les huiles de vidange (dispositions des articles R.211-60 et suivants du code de l'environnement relatifs au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines) ;
- l'obligation de disposer de kits anti-pollutions sur la (ou les) pelleuse(s) et à des endroits stratégiques, pour pallier à des pollutions accidentelles ;
- l'obligation de définir les modalités de récupération et d'élimination des déchets et de préciser les filières retenues pour leur traitement ou leur recyclage.

Rappel : le dépôt de tout déchet dans des sites naturels est strictement interdit.

VII.1.2 Mesures de réduction

- La reprise partielle ou totale des enrochements en place avec notamment la création d'une butée de pied devrait aboutir à des matériaux sableux excédentaires. Ceux-ci seront réutilisés sur site :
 - ♦ pour reconstituer la dune en crête d'enrochements,
 - ♦ pour recharger le haut de plage et si possible recouvrir la butée de pied.
- Pour réduire les impacts temporaires sur la géomorphologie, il est prévu la mise en œuvre d'un chantier à l'avancement, qui procède à la reprise des enrochements par tronçon à définir lors de l'organisation des travaux. Ce mode opératoire permettra d'avoir, à un moment donné, qu'un linéaire circonscrit de trait de côte en travaux.
- La réduction des risques de submersion marine pendant la phase de travaux reposera :
 - ♦ sur le mode opératoire évoqué précédemment avec un chantier à l'avancement : seul le tronçon de trait de côte en cours de travaux pourrait être attaqué par une tempête,
 - ♦ essentiellement sur le choix de la période de travaux visant à éviter la période hivernale.

VII.2 MESURES PAR RAPPORT AU MILIEU BIOLOGIQUE

VII.2.1 Mesures d'évitement

Afin d'éviter toute mortalité de couvées d'oiseaux nicheurs communs, mais protégés, les travaux seront réalisés entre septembre et février.

Ceci permet également de prendre des précautions par rapport à une éventuelle tentative de nidification du gravelot à collier interrompu sur ce site.

VII.2.2 Mesures de réduction

► Maîtrise de l'emprise du chantier

Afin de limiter au maximum les impacts du projet sur le milieu naturel, les emprises du chantier seront circonscrites au strict nécessaire, et balisées en amont des travaux par un écologue.

► Destruction de stations d'élyme des sables *Leymus arenarius*

Afin de pallier la destruction des stations d'élyme des sables présentes dans l'emprise du chantier, la transplantation de tous les individus concernés sera réalisée. Cette transplantation sera supervisée par un écologue.

- **Éléments de biologie de l'élyme des sables**

Leymus arenarius est une graminée robuste, à souche longuement rampante, stolonifère.

C'est une espèce des sols sablonneux secs, qui se développe dans des stations bien ensoleillées.

- **Modalités de transplantation**

La transplantation sera réalisée en plusieurs étapes (d'après les éléments présentés dans Perrow & Davy, 2003 ¹):

1. Récolte des individus d'élyme des sables, en prélevant tous les individus visibles, avec la plus grande longueur possible de stolon. Les individus feuillés seront conservés avec une longueur de stolon de 30 cm, les quantités de stolons en surplus permettant d'étendre la transplantation au maximum (des individus entiers peuvent être régénérés à partir des stolons) ;
2. Conservation dans du sable humide ;
3. Préparation des fosses destinées à recevoir les individus (20-30 cm pour les individus feuillés, 10 cm pour les stolons) ;
4. Implantation des individus feuillés et des stolons dans les fosses, avec le sable humide dans lesquels ils étaient conservés, rechargement des fosses avec le sable de creusement, tassement. L'implantation sera réalisée au niveau des milieux sablonneux qui seront recréés en contact supérieur de l'enrochement (*cf. ci-après*).

Ces opérations devront être menées durant la période de végétation de l'élyme des sables (entre octobre et mars).

⁽¹⁾ Perrow, M. R., and A. J. Davy, editors. 2002. Handbook of Ecological Restoration. Volume 2 : Restoration in Practice. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 618 pp.

VII.2.3 Mesure de compensation : reconstitution des habitats de dune mobile

Afin de permettre le retour des ammophilaies, il est proposé de recharger en sable local (issu par exemple de l'excavation de pied d'enrochement) le substrat, en contact supérieur avec l'enrochement.

Il sera également nécessaire de stabiliser le sable par des plantations d'oyat.

Il est considéré qu'étant donné la fréquentation humaine du site, et la déconnexion qu'occasionne l'enrochement entre la dune mobile et l'estran, la dune embryonnaire qui pourrait s'installer ne pourra constituer l'origine d'une dune constituée.

VII.2.4 Mesure complémentaire en faveur de la biodiversité : destruction des stations de griffe de sorcière

Cette opération comprendra deux volets :

- la destruction effective des stations présentes sur le site : récolte à la main, en évitant soigneusement de laisser des fragments sur place (chaque fragment peut permettre le développement d'un nouvel individu par bouturage). Les fragments récoltés doivent être mis à sécher sur une surface stérile, puis brûlés ;
- une sensibilisation des habitants des maisons situées au droit du projet. Afin que le contrôle de cette espèce sur le site soit pérenne, il est proposé de financer une opération de sensibilisation des riverains de ce secteur. Ceci permettra notamment d'éviter toute replantation de cette espèce sur le site.

VII.2.5 Modalités de suivi

Le suivi comprendra :

- un suivi de la reprise de l'élyme des sables : chaque station de réimplantation étant connue, il conviendra de les revisiter afin de juger du développement des individus ;
- un suivi de la reprise des habitats de dune mobile (ammophilaie), afin de vérifier que la reprise des oyats est suffisante ;
- un suivi de la présence de la griffe de sorcière : il s'agira de repérer et d'éliminer toute repousse de cette espèce.

Tous ces suivis interviendront annuellement durant les trois premières années après mise en place des mesures compensatoires.

Les visites auront lieu en début d'été (juin).

VII.3 MESURES PAR RAPPORT AU MILIEU HUMAIN

- Préalablement au chantier, une information sur ce dernier, sa programmation et sur les règles de sécurité associées sera diffusée auprès de tous les habitants de Denneville-Plage et par voie d'affichage.
- Les engins de chantier devront respecter les niveaux de bruit admissibles, imposés par la réglementation en vigueur. Le chantier se déroulera exclusivement en journée et respectera une trêve hebdomadaire.
- Les emprises du chantier seront circonscrites et feront l'objet d'un balisage. Si nécessaire, le dispositif pourra être complété par du personnel de sécurité s'assurant du respect des emprises et des règles mises en place.
- En fin de chantier, il sera procédé :
 - ♦ à une végétalisation de la dune reconstituée en crête d'enrochements (plantation d'oyats – cf. *paragraphe VII.2.3*),
 - ♦ à une remise en état des parties de jardin perturbées par les travaux.
- Au cours du chantier, toute découverte fortuite de vestige archéologique sera immédiatement déclarée au maire de la commune, qui doit transmettre sans délai cette déclaration au préfet. Celui-ci en avise le Service Régional de l'Archéologie.

Les vestiges découverts ne devront, en aucun cas, être aliénés ou détruits avant leur examen par des spécialistes mandatés par ce service. Les éventuelles fouilles de sauvetage qui pourront être au besoin prescrites après cet examen par le Service Régional de l'Archéologie seront à la charge du maître d'ouvrage.

VII.4 COÛT DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS

Le projet par sa nature et sa conception aura des impacts réduits.

Le coût total des mesures spécifiques de réduction des impacts est estimé à xxx euros (coût hors taxes aux conditions économiques décembre 2016).

Ce coût se décompose comme suit :

- remise en état des jardins privés : xxx euros ;
- reconstitution d'une dune en crête d'enrochement avec plantation d'oyats : xxx euros ;
- coût de transplantations d'élyme des sables : xxx euros ;
- destruction des stations de griffe de sorcière : xxx euros ;
- suivi des mesures : xxx euros.

**VIII. ANALYSE
MÉTHODOLOGIQUE DE
L'ÉVALUATION DES IMPACTS
ET DIFFICULTÉS
RENCONTRÉES**

VIII.1 RECUEIL DES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT INITIAL

L'analyse de l'état initial repose sur une collecte et un recoupement d'informations issues :

- de la consultation d'un certain nombre de services ;
- de la consultation de rapports, documents, sites Internet (cités dans le corps du texte) ;
- de prospections de terrain.

- **Consultation des services**

Dans le cadre de cette mission, les services, les sites Internet ou les bases de données suivants ont été consultés, chacun dans leur domaine de compétences ou au regard des données disponibles, pour appréhender les caractéristiques, les sensibilités ou les contraintes du territoire étudié.

- Concernant la qualité de l'air, consultation du site internet d'Air C.O.M (www.air-com.asso.fr).
- Concernant le sous-sol et les données géologiques cartographiques, consultation du site Internet du bureau de recherches géologiques et minières - BRGM (www.infoterre.brgm.fr) ainsi que de la carte géologique au 1:50 000 de la Haye-du-Puits.
- Concernant les risques, consultation du Dossier départemental des risques majeurs (DDRM) de la Manche ainsi que du site internet www.prim.net.
- Concernant les captages destinés à l'alimentation en eau potable, consultation de l'Agence régionale de la santé (ARS).
- Concernant le milieu biologique, ont été consulté le site Internet de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de Normandie ainsi que de l'application Carmen :
 - ♦ données et informations relatives aux inventaires concernant la flore et la faune : zone naturelle d'intérêts écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), etc.,
 - ♦ données et informations relatives aux mesures de protection des milieux, des espèces et des paysages : arrêté de protection de biotope, réserve naturelle nationale ou régionale, site classé ou inscrit, etc.,
 - ♦ données et informations relatives à la mise en œuvre de mesures de gestion : site Natura 2000.

En complément dans le domaine biologique, ont été exploités le document d'objectifs du site Natura 2000 « littoral ouest du Cotentin de Saint-Germain-sur-Ay au Rozel » et le document unique de gestion produit par le Conservatoire du littoral.

Enfin le Conservatoire botanique national de Brest et sa base de données eCalluna (www.cbnbrest.fr/eCalluna) ont été également consultés.

- Concernant le milieu humain, l'analyse de l'état initial repose :
 - ♦ sur une exploitation des données statiques de l'INSEE (www.insee.fr) : statistiques démographiques, etc. ;
 - ♦ sur une consultation de la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) de Normandie pour les données relatives aux sites archéologiques recensés ;
 - ♦ sur une consultation de la base de données Mérimée (www.culture.fr/Ressources/Bases-du-patrimoine/Base-de-donnees/Merimee) et du site Internet de la commune de Denneville (www.denneville.fr).

- Enfin, concernant les documents d'urbanisme et autres documents :
 - ♦ le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Normandie a été téléchargé à partir du site Internet de la DREAL ;
 - ♦ le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) a été téléchargé à partir du site Internet de l'Agence de l'eau Seine-Normandie ;
 - ♦ l'avancement du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) a été appréhendé en consultant le site Internet de Gest'eau (www.geseau.euafrance.fr) ;
 - ♦ les informations relatives aux documents d'urbanisme (SCoT et POS ou PLU) ont été rassemblées suite à une consultation des sites Internet de la commune de Denneville (cf. ci-dessus) et de la Communauté de communes de La Haye-du-Puits (www.cc-la-haye-du-puits.fr).

- **Les prospections sur le terrain**

Le site de Denneville-Plage et notamment son trait de côte ont fait l'objet d'investigations de terrain visant à appréhender l'occupation du sol et les caractéristiques écologiques du littoral (végétation, flore, faune).

- le 21 juin 2016 ;
- le 11 juillet 2016 ;
- le 11 août 2016 ;
- le 29 août 2016.

VIII.2 ANALYSE DU PROJET ET L'ÉVALUATION DE SES IMPACTS

Cette analyse du projet et l'évaluation de ses impacts ont été menées selon trois approches :

- **une approche documentaire et cartographique :**

Elle concerne les éventuelles incidences du projet par rapport à des zonages ou à des périmètres qu'il s'agisse des zones inventoriées pour leur intérêt écologique, des territoires concernés par des mesures de protection, etc. ou des zonages des documents d'urbanisme.

Cette approche concerne, par ailleurs, l'analyse des documents cadre avec lesquels la compatibilité du projet a été examinée : SDAGE, SAGE, Scot (*cf. partie VI*) ;

- **une approche de terrain :**

Elle concerne les aspects d'occupation du sol, de végétation et de flore, de faune ainsi que les aspects visuels ;

- **une approche technique :**

Elle concerne l'ensemble des aspects associés à la géomorphologie et à la dynamique du littoral. Elle s'appuie sur l'expertise menée par ISL Ingénierie qui a abouti au diagnostic établi et à la proposition des aménagements retenus pour la défense contre la mer.

VIII.3 DIFFICULTÉS DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS

- L'approche documentaire et cartographique ne présente pas de difficulté majeure.
L'approche de terrain repose sur 4 visites entre juin et août et permet une prise en considération aussi complète que possible des spécificités du site, que ce soit dans le domaine de l'écologie ou dans le domaine des activités et usages présents. A partir de là, l'évaluation des incidences a pu être menée dans leur principe sans difficulté particulière.
L'approche technique s'appuie sur le diagnostic d'ISL Ingénierie.
- Les limites de cette évaluation sont liées au niveau de précision du projet qui est susceptible d'être affiné dans le cadre de sa mise au point détaillée.

IX. AUTEURS DU RAPPORT

Version 1

- Bureau d'études CERESA
Le Pont - Route de la Rivière
Adresse postale : 14 les hameaux de la Rivière
35230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE
Tél. : 02 99 05 16 99

- Chargés d'études :
 - Morag LE BLÉVEC, environnement et impacts
 - Yann CORAY, écologie, végétation, flore et faune
 - Mathilde METTE, végétation et flore
 - Anne-Lise POEYS, environnement et cartographie

Ont été intégrés à la présente étude d'impact les résultats des deux études confiées par l'Association syndicale de Denneville-Plage au bureau d'études ISL Ingénierie.

Cette mission a eu pour objet l'étude de protection du littoral de Denneville-Plage et a abouti à la production de deux rapports relatifs à l'état des lieux et à la définition du projet de défense :

ISL Ingénierie
25 rue Lenepveu
49100 ANGERS

- Contact : Olivier BARDET