

**Étude de protection du littoral
de Denneville-Plage**

Commune de Denneville

DOSSIER D'ÉTUDE D'IMPACT VALANT :

- DOSSIER D'INCIDENCES SUR L'EAU**
- NOTICE D'INCIDENCES « NATURA 2000 »**



C.E.R.E.S.A.

Centre d'études et de recherche sur l'environnement et les sols pour l'aménagement

14 Les Hameaux de la Rivière

35 230 NOYAL-CHÂTILLON-SUR-SEICHE

Tél 02 99 05 16 99 - Fax 02 99 05 25 89

E-mail : ceresa.environnement@orange.fr

Janvier 2017

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.5.1 Activités balnéaires de Denneville-Plage.....	57
II.5.2 Documents d'urbanisme communaux	57
II.5.3 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, Soulles, 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	97
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

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 se sont interrogés sur le degré de protection assuré par ces défenses. 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 propriétaires de Denneville-Plage et celui de la seule maison située sur le littoral de Saint-Rémy-des-Landes 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 Cotançais, 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.3 CONSISTANCE DU PROJET

I.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 dunes, en particulier au travers des enrochements en l'absence de protection géotextile ou au-dessus de la crête, 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 ;

LOCALISATION DES ACCÈS À LA PLAGE



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



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. **A ce stade**, 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 fondements de conception décrits au paragraphe 1.3.2.1. Le principe de poursuivre la protection par un talus en enrochements offre l'intérêt d'une continuité dans la nature même de cette protection. Toutefois, cette portion de littoral n'étant pas soumise frontalement aux houles, les dimensions de l'enrochement 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 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.

A contrario, la liaison entre le talus en enrochements en front de mer et ce tronçon de protection par géocomposite paraît délicate et requiert une mise en œuvre rigoureuse, selon les mêmes principes que pour les parcelles non aménagées (cf. paragraphe 1.3.2.3).



Principe du traitement de l'extrémité Sud (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, en front de la plupart des parcelles, le domaine public maritime (DPM). Cette occupation requiert une concession d'utilisation de ce DPM telle qu'elle est définie par le code général 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 environnementale (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 depuis le 1^{er} janvier 2017 à examen au cas par cas.

Au vu du contexte réglementaire lors de sa consultation et du contexte général du littoral dans lequel ce dernier s'inscrit, l'ASDP a estimé indispensable 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.

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, les parcelles délimitent 41 propriétés privées dont 36 sont bâties. Sur 50 parcelles, une seule donne directement sur le front de mer, les 49 autres se trouvent en retrait : des parcelles (AO-211, AN-414 et une sur Saint-Rémy-des-Landes), a priori propriétés des Domaines de l'État, séparent les parcelles privées de la plage.
- ▶ 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 dunes, en particulier au travers des enrochements en l'absence de protection géotextile ou au-dessus de la crête, érosions 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'Ourville**, 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 qu'au sud, le cordon dunaire naturel fait partie des propriétés du Conservatoire du littoral.

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 : absence de pannes dunaires favorables aux amphibiens, pas de fourrés denses étendus, pas de surfaces conséquentes de milieux ouverts (pour les oiseaux des plaines).

En outre il y a lieu de rappeler que le projet se situe dans un contexte péri-urbain au sein duquel la prédation par des animaux domestiques (chats, chiens) est probable. Seuls les quelques rares fourrés recensés le long du trait de côte concerné par le projet sont susceptibles d'accueillir un ou deux couples d'oiseaux nicheurs communs.

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* ;

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

- les coléoptères *Princidium pallidipenne* (spécifique du littoral sablonneux, mentionné dans les havres de Surville et de Portbail), *Broscus cephalotes*, *Cylindera trisignata*, *Halacritus pnuctum*, *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.

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 très probablement absent de cette partie du littoral. Le secteur reste cependant fréquenté par les oiseaux migrateurs et en déplacement locaux (laridés, limicoles, anatidés surtout).

Concernant l'avifaune commune, les formations végétales en place le long du trait de côte objet du présent projet et le contexte péri-urbain du site permettent de ne pas retenir d'incidences sur la dynamique des populations locales de ces espèces qui trouvent tant au nord qu'au sud de Denneville-Plage des territoires dunaires préservés avec des habitats intéressants.

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.

Les enjeux biologiques s'avèrent être in fine minimes.

II.5 MILIEU HUMAIN

II.5.1 Contexte démographique

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

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 à la fin du XIX^{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 : des parcelles (AO-211, AN-414 et 1 sur Saint-Rémy-des-Landes) a priori propriétés des Domaines de l'État, séparent les parcelles privées de la plage. Les parcelles délimitent 41 propriétés privées, dont 36 sont bâties.

Au sein de Denneville-Plage, le bâti résidentiel prédomine. Il existe toutefois des services ainsi que quelques activités de commerces ou de loisirs. Méritent ainsi d'être cités :

- l'hôtel-restaurant des Pins, le camping de l'Espérance, au moins une vingtaine de gîtes ;
- des équipements sportifs, à savoir trois terrains de tennis (un municipal et deux privés) ;

- la médiathèque municipale et divers espaces de divertissements publics (espace de jeux pour enfants, terrain de boule, tables de ping-pong) ;
- pendant la saison touristique, quelques commerces supplémentaires regroupés au sein d'un petit centre commercial, avec une boulangerie, une boucherie et une épicerie.



Activités de commerces et de loisirs de Denneville-Plage

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

Une « fête de l'huître » début août attire chaque année plusieurs centaines de participants. Pendant l'été, des messes sont régulièrement célébrées à la chapelle de la plage.

II.5.1 Activités balnéaires de Denneville-Plage

Les principales activités balnéaires de Denneville-Plage sont la plaisance, la baignade (celle-ci n'est pas surveillée) 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.

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.5.2 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.

- 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 règlementaires, 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.

⁽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.

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.

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 :

- Laises de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord ;
- Galets et cailloutis des hauts de plage ;
- Laises 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.

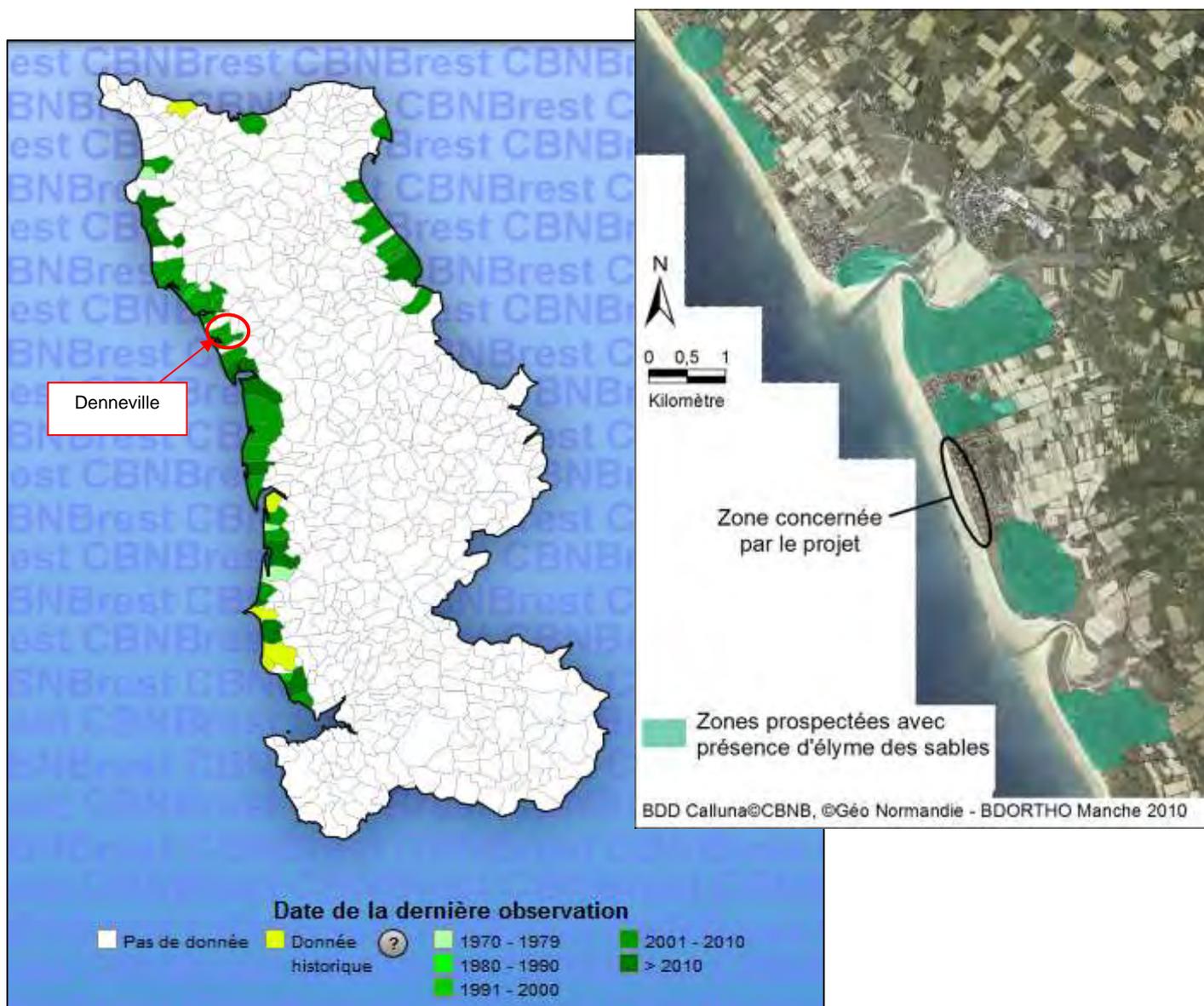
Au regard des impacts évoqués, des mesures de réduction et de compensation ont été retenues (cf. chapitre VII.2).

- **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. Les cartes ci-après ont été établies à partir de la base de donnée Calluna du Conservatoire botanique national de Brest, capture d'écran pour le document à l'échelle de la Manche⁽¹⁾ et document établi à partir des données fournies par l'antenne de Normandie du CBNB.

⁽¹⁾ Capture d'écran : <http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>
CERESA



Répartition de *Leymus arenarius* dans la Manche (planche de gauche) et aux abords du site du projet (planche de droite)

Il convient de noter que les stations de cette espèce, observées au cours de nos prospections sur le littoral de Denneville-Plage, n'étaient pas connues jusqu'à présent et ne figurent pas sur ces cartes. Il est donc probable que cette espèce soit sous-estimée dans les bases de données du CBNB, ces dernières reflétant un état des connaissances.

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.

- **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, en rive de la route de la Mer. **A contrario, le chantier pourra être source d'activités supplémentaires (repas des entreprises, achats par le personnel intervenants sur site).**

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.2.3 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. A ce titre, cette protection accrue contribue à une revalorisation de ces propriétés.
- 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 bâti protégé ou non (monument historique ou édifice non protégé recensé par la base de données Mérimée) n'est à retenir.

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.

Note : en fonction de la dynamique littorale sur du moyen ou du long terme, la problématique de la relocalisation des habitations pourrait se reposer ultérieurement pour les habitations aujourd'hui situées en seconde ligne, voire plus à l'intérieur des terres.

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.

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 préférentiellement réalisés entre la mi-août et fin février. S'il s'avérait nécessaire de mener les travaux au début du printemps voire en été, il serait procédé à la mise en œuvre des mesures suivantes :

- Taille au cours de l'hiver précédent des quelques buissons susceptibles d'être dans l'emprise des travaux ;
- Suivi des travaux par une personne qualifiée en écologie définissant d'éventuelles prescriptions complémentaires adaptées au chantier et aux sensibilités effectivement constatées avant le démarrage du chantier et au cours de ce dernier.

Ceci permet également de prendre des précautions par rapport à une éventuelle tentative de nidification du gravelot à collier interrompu sur ce site (tentative peu probable compte-tenu des éléments du diagnostic – cf. paragraphe II.3.4.3).

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 (au maximum 7 stations), 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) ;

⁽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.2.5 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*).
- 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 **132 000** euros (coût hors taxes aux conditions économiques décembre 2016).

Ce coût se décompose comme suit :

- reconstitution d'une dune en crête d'enrochement avec plantation d'oyats : **120 000** euros ;
- coût de transplantations d'élyme des sables : **5 000** euros ;
- destruction des stations de griffe de sorcière : **3 000** euros ;
- suivi des mesures sur 3 ans : **4 000** euros.