



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE

**Conseil général de l'environnement
et du développement durable**

**Avis délibéré
Construction d'un ouvrage en enrochement
de fixation du trait de côte
sur les communes de Carolles et de Jullouville (50)**

N° MRAe 2021-4071

PRÉAMBULE

Dans le cadre de l'instruction du dossier d'autorisation environnementale du projet de construction d'un ouvrage en enrochement de fixation du trait de côte sur les communes de Carolles et de Jullouville (Manche), menée par la direction départementale des territoires et de la mer de la Manche pour le compte du préfet de la Manche, l'autorité environnementale a été saisie le 2 juin 2021 pour avis au titre des articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement, relatifs à l'évaluation environnementale des projets de travaux, ouvrages et aménagements en zone côtière. L'instruction du dossier a été interrompue le 8 juin 2021, dans l'attente d'éléments complémentaires ; elle a repris le 10 août 2021, dès réception de ces éléments.

Le présent avis contient l'analyse, les observations et recommandations que la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe), réunie le 16 septembre 2021 par télé-conférence, formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale, sur la base des travaux préparatoires produits par la Dreal de Normandie.

Cet avis est émis collégalement par l'ensemble des membres délibérants présents : Marie-Claire BOZONNET, Édith CHÂTELAIS, Corinne ETAIX, Noël JOUTEUR, Olivier MAQUAIRE et Sophie RAOUS.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégalement le 3 septembre 2020¹ chacun des membres cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Ce présent avis est publié sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie). Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Consultable sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie) : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/textes-officiels-de-la-mrae-normandie-r457.html>

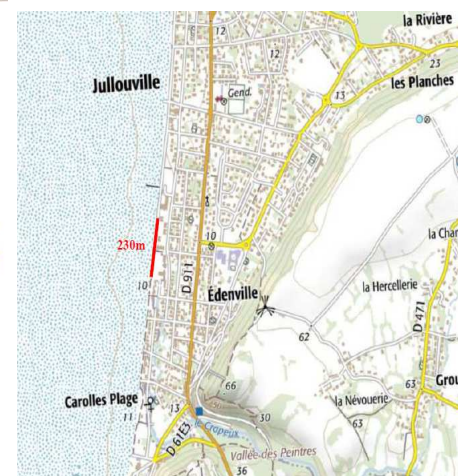
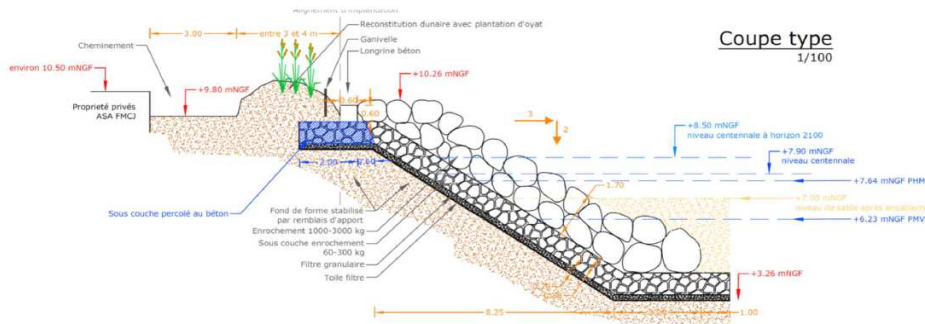
SYNTHÈSE

L'autorité environnementale a été saisie le 2 juin 2021 pour avis par l'ASA FMCJ² représentant les copropriétaires de deux résidences situées en front de mer sur le projet de construction d'un ouvrage en enrochement de fixation du trait de côte sur les communes de Carolles et de Jullouville. L'objectif du projet est de sécuriser le trait de côte et surtout, par voie de conséquence, de sécuriser les habitations qui le jouxtent.

L'étude d'impact présentée est globalement de bonne qualité et bien documentée.

L'autorité environnementale recommande notamment au porteur de projet :

- de compléter l'étude d'impact par l'analyse des incidences cumulées du projet avec les projets existants ;
- de préciser en quoi le scénario n° 2 est plus favorable que le scénario n° 3 ;
- d'approfondir la description des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) envisagées, au regard des effets cumulés et de la conjonction d'événements ;
- de mettre en place un dispositif de suivi des mesures ERC et de le doter d'indicateurs et de mesures correctrices à mettre en œuvre en cas de non atteinte des valeurs cibles ;
- de compléter le dossier par les volumes de sables nécessaires au rechargement d'entretien de l'ouvrage, par les sources de sables mobilisables, ainsi que la quantité de sable en provenance de la dune ;
- de compléter l'analyse de la compatibilité du projet avec le document stratégique de façade et avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, et de prévoir toutes les mesures de réduction, voire de compensation nécessaire pour limiter les pertes physiques sur les habitats de l'estran.



² Association syndicale autorisée – Face à la Mer Carolles plage -Jullouville sud

1 Présentation du projet et de son contexte

1.1 Nature du projet

Le littoral du sud de Granville est un des secteurs côtiers les plus prisés du littoral de la Manche. Le secteur bénéficie d'une situation géographique privilégiée au regard de l'aire d'attraction que constitue la baie du Mont Saint-Michel et la ville de Granville. Il subit une forte pression touristique et urbaine qui se traduit par un phénomène d'urbanisation croissante de la bande côtière.

Le projet se situe sur les communes de Carolles et de Jullouville, sur la côte est de la baie du Mont Saint-Michel, dans un contexte macrotidal³. Il est exposé aux houles dominantes de nord-ouest.

L'ASA FMCJ a pour objet la défense contre la mer, notamment l'érosion ou la submersion marine, des biens immobiliers nus et bâtis situés dans le périmètre du projet.

Le projet faisant l'objet du présent avis consiste en la mise en place d'un enrochement longitudinal de 235 mètres dans la continuité des ouvrages existants situés au nord et au sud de la plage. Son périmètre porte en partie sur les parcelles de l'ASA et en partie sur le domaine public maritime.

Le projet prévoit un ouvrage de type « perré » en enrochement comprenant, après étude technique de dimensionnement :

- une carapace de 170 cm d'épaisseur, en enrochement naturel de 1 à 3 tonnes provenant de carrières locales ;
- une sous-couche de 80 cm d'épaisseur, en enrochement de 60 à 300 kilogrammes ;
- une couche filtre granulaire de 20 cm d'épaisseur ;
- une toile filtre de type géotextile, posée sur un remblai en tout-venant de carrière.

Le projet prévoit également une longrine béton en crête d'ouvrage.

Les travaux s'étaleront durant une période estimée à trois mois entre le mois d'octobre 2021 et le mois de février 2022 et comprendront :

- des travaux de fouilles et de terrassement pour un volume de 5 500 m³ ;
- un apport de matériaux et de remblais pour environ 2 500 m³ ;
- la construction d'un perré de 235 m de long ;
- la reprise et le raccord aux ouvrages de protection du trait de côte adjacents ;
- des travaux de reconstitution de la haute plage avec le sable local afin de mieux dissiper l'énergie de la houle et de limiter l'affouillement ;
- la finition de la section supérieure de l'ouvrage par une bande piétonne dans la continuité du chemin littoral des douaniers.

1.2 Cadre réglementaire

Procédures relatives au projet

Le projet relève de la procédure administrative d'autorisation environnementale prévue par les articles L.181-1 et suivants du code de l'environnement. Il est également soumis à déclaration au titre des installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) en application des articles L. 214-1 à L. 214-11 du même code (« loi sur l'eau »). Enfin, il est soumis à une demande de concession d'utilisation du domaine public maritime en application de l'article L. 2124-3 du code général de la propriété des personnes publiques.

Le projet relève de la rubrique 11 du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, qui concerne les « travaux, ouvrages et aménagement en zone côtière » (11.a), pour lesquels un examen au cas par cas est prévu afin de déterminer si la réalisation d'une évaluation environnementale est nécessaire. La demande d'examen au cas par cas, déposée par l'ASA FMCJ, a été reçue le 26 février

³ Le terme « macrotidal » qualifie un milieu d'une zone côtière subissant des amplitudes de marée importantes.

2020 par la Dreal pour le compte du préfet de région, autorité en charge de l'examen au cas par cas des projets. Par décision n° 2020-3529 en date du 25 mars 2020, le préfet de région a conclu à la nécessité de réaliser une évaluation environnementale du projet. Cette décision soulignait notamment les enjeux à prendre en compte concernant la phase travaux quant à la circulation des engins sur le site et à d'éventuelles pollutions aux hydrocarbures : perturbation, dégradation, destruction de la biodiversité existante des espèces floristiques et faunistiques. Elle relevait également que la durée et le calendrier envisagés pour la réalisation des travaux n'étaient pas précisés ; que les éléments du dossier ne permettaient pas de connaître les espèces présentes sur le site et les incidences du projet sur celles-ci ainsi que les éventuelles mesures de réduction et d'évitement des impacts ; que le projet d'enrochement était susceptible d'avoir des impacts notables sur l'environnement au-delà de la phase travaux, notamment en termes d'accroissement ou de déport des phénomènes d'érosion et de submersion marine.

Ce projet doit par ailleurs faire l'objet d'une évaluation de ses incidences sur les sites Natura 2000 conformément aux articles L. 414-4 et R. 414-19 du code de l'environnement.

Avis de l'autorité environnementale

L'évaluation environnementale constitue une démarche visant à intégrer la prise en compte de l'environnement tout au long de l'élaboration d'un projet. Cette démarche trouve sa traduction écrite dans l'étude d'impact du projet.

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il est élaboré avec l'appui des services de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal ; pôle évaluation environnementale).

Cet avis n'est ni favorable, ni défavorable, ne porte pas sur l'opportunité du projet et il est distinct de la décision d'autorisation. Il a pour objet d'aider à l'amélioration du projet et de favoriser la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, il est inséré dans les dossiers soumis à consultation du public.

Enfin, conformément à l'article L. 122-1. VI du même code, le maître d'ouvrage met à disposition du public « *la réponse écrite à l'avis de l'autorité environnementale, par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19* ».

1.3 Contexte environnemental du projet

Le projet s'inscrit sur le littoral de la Manche en bordure orientale du Massif armoricain dans un secteur fortement artificialisé sur l'ensemble du linéaire compris entre les pointes du « Roc » et de « Champeaux ». Il est situé à la limite communale entre les communes de Jullouville et de Carolles, au droit des résidences membres de l'ASA.

La zone d'étude comporte trois périmètres : l'emprise du projet identifiée par l'aire immédiate, le chemin d'accès au chantier et le lieu de stationnement des engins de chantier.

L'aire immédiate est bordée, d'une part, par les immeubles d'habitations de l'ASA, d'autre part par la plage et la mer. La présence de la rivière le Crapeux et de deux cales d'accès à la mer sont susceptibles d'avoir eu un impact sur l'évolution du haut estran. Aussi, a-t-il été observé une érosion en pied de dune et une érosion de la partie supérieure de la haute plage sur l'ensemble du secteur (bilan réalisé entre 2009 et 2016).



Le projet jouxte deux sites Natura 2000⁴ : les zones de protection spéciale et de conservation spéciale de la « Baie du Mont Saint-Michel ». Les relevés faune-flore réalisés dans le cadre du projet confirment qu'aucune espèce d'intérêt communautaire n'a été découverte sur la zone d'étude.

La zone humide Ramsar⁵ Baie du Mont Saint-Michel n'est pas impactée par le site d'implantation de l'enrochement.

Les environs du secteur de projet comprennent sept zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff⁶) et une zone importante pour la conservation des oiseaux (Zico).

L'environnement biologique est défini au chapitre 3.3 de l'étude d'impact (p. 85 à 91). La flore dunaire est représentée par des fragments de végétation de laisse de mer constitués de roquette de mer, d'un peu de salsovie et plus ponctuellement de betterave maritime. Le cordon dunaire, très fragmenté, est composé de Chiendent boréo-atlantique, de Panicaut maritime puis d'un mélange d'espèces de dunes mobiles et de plantes rudérales comme la Patte de lièvre. Les pelouses arrière-dunaires sont artificialisées par la tonte et le piétinement. L'inventaire avifaune a répertorié des Goélands argentés et des Mouettes rieuses.

La capacité d'accueil des vertébrés est inexistante, tandis que trois espèces d'insectes ont été inventoriées, en l'occurrence, deux papillons de jours comprenant la Satyre et la Piéride de la rave et un orthoptère représenté par l'Oedipode bleu.

- 4 Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats, en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).
- 5 Les sites Ramsar sont des zones humides d'importance internationale. Pour être labellisés Ramsar, les sites doivent répondre à au moins l'un des neuf critères de désignation Ramsar. Par exemple, abriter des espèces ou des communautés écologiques vulnérables, menacées d'extinction ou gravement menacées d'extinction.
- 6 Znieff : zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les habitats naturels sont présents sur l'estran (classé Znieff de type I par ailleurs) et les dunes. Quatre habitats littoraux d'intérêt communautaire sont présents sur le site, trois d'entre eux de manière très fragmentaire, le quatrième étant fortement anthropisé. Il apparaît que la végétation annuelle des laisses de mer est peu présente, que les dunes mobiles embryonnaires sont quasi inexistantes, que la dune mobile du cordon littoral représente un fragment résiduel d'une trentaine de mètres de long sur un mètre de large et que les dunes côtières fixées se traduisent par des pelouses tondues, donc d'intérêt limité.

L'ouvrage qui sera réalisé impactera inéluctablement le paysage par la suppression de la dune et par l'enrochement qui viendra compléter les enrochements existants au nord et au sud du site.

D'après le dossier, la forte érosion combinée à l'artificialisation du site semblent expliquer qu'aucune espèce d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat et de la directive oiseaux n'ait été découverte. Les inventaires faune-flore réalisés en août 2020, puis au printemps 2021, font état de l'absence de Gravelot à collier interrompu. Néanmoins, ces différents passages ont permis de recenser la présence de 77 espèces ou sous-espèces.

2 Qualité de la démarche d'évaluation environnementale et de la manière dont elle est retranscrite

Le contenu de l'étude d'impact des projets est défini à l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Ce contenu doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

Le dossier transmis à l'autorité environnementale comprend en particulier : la demande d'autorisation environnementale, l'étude d'impact et ses annexes, le dossier d'avant-projet et la note de présentation non technique. L'étude d'impact a été complétée le 10 août 2021 par les annexes suivantes :

- Annexe 1 : compléments printaniers 2021 de l'étude faunistique et floristique (14 pages) ;
- Annexe 2 : mesures mises en place en cas de travaux dans un sol inondé (3 pages) ;
- Annexe 3 : compatibilité avec le document stratégique maritime de façade (14 pages) ;
- Annexe 4 : compatibilité avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (5 pages) ;

Le dossier transmis à l'autorité environnementale est globalement de bonne qualité, bien rédigé et documenté. Il comporte beaucoup d'illustrations dont plusieurs photomontages qui permettent de visualiser le projet. L'étude d'impact en elle-même est assez concise, ce qui facilite sa lecture

En revanche, le dossier ne mentionne pas les éléments relatifs à une éventuelle concertation sur le projet.

Si la présentation du projet est plutôt bien détaillée, l'étude d'impact doit montrer et expliquer le cumul des incidences potentielles avec les projets existants, notamment pour la protection du littoral, ce qui permettrait de mieux cerner les incidences sur la faune et la flore mais également d'évaluer et de prendre en compte le risque de rupture de l'ouvrage.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par l'analyse des incidences cumulées du projet avec les projets existants.

Le résumé non technique de l'étude d'impact est bien proportionné et clair. Ses illustrations, notamment les principaux photomontages, le rendent pédagogique. Il répond ainsi à son objectif d'être un document facilement compréhensible et utile au public.

L'analyse de l'état initial de l'environnement reprend l'ensemble des composantes de l'environnement attendues, soit l'étude du milieu physique, du milieu biologique, des protections patrimoniales et du milieu humain et paysager. Le diagnostic faune-flore s'appuie d'une part sur une étude fournie en annexe de l'étude d'impact, basée sur des inventaires réalisés en août 2020, et d'autre part sur une

annexe complémentaire exposant des inventaires printaniers (24 avril, 27 mai et 13 juin 2021). Il conclut à des enjeux faibles à modérés, du fait notamment de l'anthropisation d'une partie du site. D'une manière générale, le diagnostic doit, pour l'autorité environnementale, s'appuyer sur un inventaire de terrain complet, couvrant l'ensemble des périodes de l'année.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'inventaire faune-flore par des prospections de terrain représentatives des autres périodes de l'année.

L'analyse des incidences sur l'environnement (partie 4 de l'étude d'impact ; p. 111 à p. 123) décrit les impacts temporaires de la phase chantier et les impacts permanents en phase d'exploitation, ainsi que les mesures prises pour les éviter, les réduire et les compenser (ERC). Ces éléments sont repris sous forme d'un tableau synthétique utile au lecteur, et les mesures ERC (uniquement mesures d'évitement) font également l'objet d'une synthèse (p. 162). Sur le fond, l'analyse précise les composantes environnementales susceptibles d'être notablement affectées par le projet, en détaillant les incidences attendues et en évaluant les degrés d'incidence pour s'assurer de l'absence d'incidences notables.

Les principales mesures d'évitement prévues en phase travaux consisteront à localiser les engins de chantier sur un parking jouxtant l'opération, afin d'éviter de grands déplacements, et les espaces de stockage en dehors des plages. Par ailleurs, les avitaillements en pétrole et les nettoyages d'engins sont prévus en dehors de l'estran pour éviter tout risque de pollution. Enfin, le maître d'ouvrage a prévu l'élaboration d'un plan de prévention des risques « opposable aux entreprises de travaux » et incluant « les modalités d'intervention en cas de pollution accidentelle » (p. 155).

Cependant, en ce qui concerne la phase exploitation, les mesures ERC ne tiennent pas compte des effets cumulés avec les ouvrages existants au nord et au sud du perré à construire. De plus, aucune mesure n'est présentée pour le cas où une éventuelle conjonction d'événements hydro-climatiques (forte marée, tempête, forte pluviométrie et niveaux élevés de nappes phréatiques) risquerait de générer une rupture de l'ouvrage telle qu'évoquée par l'étude d'impact (p. 155).

L'autorité environnementale recommande d'élargir et d'approfondir la description des mesures d'évitement, de réduction et de compensation envisagées, au regard des effets cumulés avec les ouvrages existants et de la conjonction possible d'événements hydro-climatiques majeurs. Sur ce dernier point, elle recommande d'enrichir le dossier d'arguments techniques ou de modélisations démontrant la minoration des phénomènes d'érosion et l'absence de dépôts.

En application de l'article R. 414-19 du code de l'environnement, le projet doit faire l'objet d'une **évaluation des incidences Natura 2000**. Le projet est d'autant plus concerné qu'il jouxte les deux sites Natura 2000 de la « Baie du Mont-Saint-Michel ». En l'espèce, une partie spécifique est présentée sur les incidences Natura 2000 (Partie 5.5 ; p. 126 à 143). L'étude détaillée est fournie en annexe de l'étude d'impact.

Le **dispositif de suivi** est présenté de façon sommaire en partie 9 de l'étude d'impact (p. 164). L'étude d'impact ne comporte aucun indicateur permettant de mesurer l'efficacité des mesures ERC prévues. Elles se résumeront d'une part à observer les effets des futurs aménagements sur le littoral, d'autre part à réaliser un inventaire printanier complémentaire sur l'avifaune nicheuse et la flore printanière.

L'autorité environnementale recommande de mettre en place un dispositif de suivi des mesures ERC, de le doter d'indicateurs et de valeurs cibles, et de prévoir les mesures correctrices à mettre en œuvre en cas de non atteinte des valeurs cibles.

Le **choix du scénario retenu au regard des solutions de substitution raisonnables** est présenté dans le résumé non technique (p. 30) et dans le dossier d'évaluation environnementale (p. 32 et p. 156).

Le pétitionnaire a étudié et développé trois scénarios : le premier consistant en un rechargement de plage combiné à un confortement dunaire avec mise en place d'un dispositif de ganivelles⁷ ; le second, retenu par le pétitionnaire, consistant en un enrochement sur 235 mètres linéaires ; le troisième consistant en une reconstitution de la dune avec noyau « dormant » en enrochement ou en sacs géotextiles.

Le scénario n° 2 retenu est prévu pour une durée de trente ans. Il s'agit du projet le plus pérenne avec le scénario n° 3. Les scénarios n° 2 et n° 3 semblent les plus sécurisants en matière de défense contre la mer et de lutte contre la submersion marine. Le scénario retenu permet de s'harmoniser avec les ouvrages présents au nord et au sud de l'opération.

3 Analyse de la prise en compte de l'environnement par le projet

Les observations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité mais portent sur les thématiques identifiées comme à fort enjeu par l'autorité environnementale. Un tableau très complet synthétise les enjeux environnementaux au chapitre 3.6 de l'étude d'impact (p. 102 à 107).

3.1 L'environnement physique

L'environnement physique est défini au chapitre 3.2 de l'étude d'impact (p. 44 à 80). Les différents contextes sont étudiés, tels que les contextes géologique, géomorphologique, climatique, hydrologique...

La zone urbanisée est comprise entre le front de mer et la départementale D 911. Ce secteur est considéré comme peu exposé directement au risque de submersion marine (p. 60). Les parcelles concernées par le projet se situent près de 2 mètres au-dessus du niveau marin de référence.

Les vents de nord-ouest et de sud-ouest impactent l'évolution du littoral de Jullouville et de Carolles. En l'absence d'intervention, l'évolution serait de nature à provoquer l'abaissement du profil de la plage, à saper l'intégralité du cordon dunaire, donc, à menacer les fondations des habitations. Elle verrait l'intrusion marine s'étendre aux habitations voisines avant de créer une connexion hydraulique entre la mer et les zones basses situées au nord et au sud de l'emprise du projet.

La rivière du « *Crapeux* », en partie busée, débouche sur un faible linéaire, au droit des résidences de la Mer et de la Plage. Le busage et l'exutoire du « *Crapeux* » feront l'objet d'un relevé au droit de l'ouvrage à réaliser dans le sens où existe un risque d'inondation par débordement du cours d'eau qui pourrait être associé au risque de submersion marine et de remontée de nappe dont la conséquence serait d'inonder les parties urbanisées. La nappe située entre 1 et 2,5 mètres de profondeur au niveau des deux résidences accentue ce risque. L'élévation du niveau marin selon le scénario dit « pessimiste » est définie à l'horizon 2100 comme devant atteindre 0,60 mètre.

Pendant la phase travaux, des dispositions seront prises pour s'assurer que l'exutoire reste dégagé de toute obstruction afin de garantir le bon écoulement du « *Crapeux* » (page 114). Le contenu du dossier apparaît proportionné sur le volet du maintien des écoulements de ce ru pendant la phase travaux.

L'autorité environnementale recommande une vigilance lors de la phase travaux pour garantir le bon écoulement du « Crapeux ».

7 Brise-vent constitué de lattes fendues de bois (le plus souvent de châtaignier) verticales liées par des fils d'acier galvanisés, constituant un obstacle au transport éolien et permettant ainsi la reconstitution et la protection des dunes littorales (d'après Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la Mer, 2010).

La masse d'eau située au droit du projet est présentée comme ayant un bon état global, tandis que les eaux de baignades sont jugées excellentes.

Bien qu'évoquée dans certaines parties du dossier, aucune information n'est disponible sur les volumes de sables nécessaires au rechargement d'entretien de l'ouvrage, ni sur les sources de sables mobilisables. Par ailleurs, aucune information n'est donnée sur la quantité de sables en provenance de la dune contribuant à la stabilité des autres ouvrages de défense contre la mer dans la cellule hydro-sédimentaire⁸.

Par ailleurs, le dossier ne présente pas d'évaluation du rôle et de l'efficacité des perrés en enrochement déjà en place de part et d'autre du projet, ni ne précise les maîtres d'ouvrage concernés et les modalités d'entretien déployées. Or il aurait été utile d'analyser précisément la nature et les impacts de ces ouvrages afin d'en tirer tous les enseignements utiles pour la conception du nouvel ouvrage projeté.

La construction du perré en enrochement devrait permettre de limiter les risques de submersion marine compte tenu de la cote d'arase de l'ouvrage, prévue à + 10,26 m NGF, soit près de deux mètres au-dessus du niveau marin de référence (NMR) situé à + 8,4 m NGF. À noter que les conséquences du changement climatique devraient entraîner une élévation du niveau marin de plus un mètre (scenario dit « extrême ») à l'horizon 2100.

L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier par la mention des volumes de sables nécessaires au rechargement d'entretien de l'ouvrage, par celle des sources de sables mobilisables, ainsi que de la quantité de sables en provenance de la dune.

3.2 Le patrimoine écologique

Les enjeux en termes de biodiversité sont considérés comme faibles à modérés. Pour autant, le projet se fera au détriment de la haute plage et de la dune fragmentée tout en participant à l'artificialisation du trait de côte sur un secteur déjà fortement anthropisé. Il réduira d'autant l'espace dédié à la plage dont l'effet positif était de dissiper l'énergie des houles. Enfin, l'enrochement contribuera à bloquer les échanges sédimentaires qui se produisent naturellement entre la plage sableuse et le cordon dunaire.

Les facteurs susceptibles d'être notablement impactés comprennent le profil de la plage et de la dune, la granularité du sédiment, la nature du trait de côte, les conditions hydro-dynamiques d'agitation au droit de l'ouvrage, la qualité des eaux en raison de la turbidité, les habitats intertidaux et dunaires ainsi que le cadre de vie des habitants. L'ensemble de ces éléments ont fait l'objet d'une analyse dans l'étude d'impact.

Le projet étant situé à proximité d'un site Ramsar, les mesures ERC devraient être précisées (ch.5.2.1.1), notamment dans l'éventualité où des travaux seraient à réaliser en situation de nappe haute.

Les compléments apportés par le pétitionnaire en août 2021 font état de mesures qui seront mises en place en cas de travaux réalisés en situation de nappe haute liée à la marée. Dans ce cas, les travaux de terrassement pourront faire l'objet d'un pompage ponctuel avec rejet sur la plage. Le pétitionnaire précise que les travaux n'auront pas d'impact sur la nappe phréatique et sur les niveaux piézométriques. La démonstration a été faite suite aux investigations géotechniques complémentaires menées en mai 2021 où il a été constaté des arrivées d'eau dans les fouilles entre 3,2 et 2,5 m NGF pour un coefficient de marée allant de 92 à 97 le jour des fouilles (la cote de pied de la fondation sera située à 3,26 m NGF, donc au-dessus des arrivées d'eau).

L'autorité environnementale recommande d'être plus précis sur le degré des impacts hydrauliques aux travaux d'enrochement sur l'estran.

⁸ Une cellule hydrosédimentaire présente un compartiment de littoral qui peut être décrit et analysé de manière autonome du point de vue des transports sédimentaires transversaux et longitudinaux (source : Géocatalogue).

Les inventaires patrimoniaux font état de sept zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) dans un rayon de six kilomètres et d'une zone d'importance pour la conservation des oiseaux (Zico) avec la baie du Mont-Saint-Michel. Les incidences sont jugées négligeables.

Les sites Natura 2000 représentés par la zone spéciale de conservation de la « Baie du Mont-Saint-Michel », référencée FR2500077 et la zone de protection spéciale de la « Baie du Mont-Saint-Michel » référencée FR2510048 sont situés à moins de 100 mètres de la zone de projet ce qui induit une évaluation des incidences Natura 2000. L'évaluation des incidences Natura 2000 conclut à l'absence d'impacts du projet sur ces sites.

En revanche, l'analyse de la compatibilité des travaux avec les objectifs environnementaux du document stratégique de façade (DSF) est insuffisante. L'artificialisation nette de 2 700 m² sur l'estran ne prévoit aucune mesure de réduction ou, à défaut, de compensation liée à la perte d'habitats. L'analyse devrait *a minima* porter sur l'indicateur et la cible DO6-OEO1 du DSF « limiter les pertes physiques d'habitat liées à l'artificialisation de l'espace littoral de la laisse de plus haute mer à 20 mètres de profondeur ». En outre, afin de limiter les risques sur la faune et la flore, le planning des travaux devra scrupuleusement respecter la période et les délais du chantier.

Concernant la compatibilité avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) en vigueur, notamment la disposition 5.4.2 « limiter les perturbations et pertes physiques d'habitats liées à l'artificialisation du littoral », il conviendrait de compléter l'analyse (p. 152-153) par l'identification des orientations et des dispositions applicables au projet.

L'autorité environnementale recommande de respecter la période et les délais des travaux prévus par le pétitionnaire afin de limiter tout impact potentiel sur la faune marine et terrestre.

L'autorité environnementale recommande également de compléter l'analyse de la compatibilité du projet avec le document stratégique de façade et avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux, notamment avec leurs dispositions visant à limiter les perturbations et pertes physiques d'habitats liées à l'artificialisation du littoral. Elle recommande à cet effet de prévoir toutes les mesures de réduction, voire de compensation nécessaire au regard de l'artificialisation des 2 700 m² de perré en enrochement afin de limiter les pertes physiques sur les habitats de l'estran.