



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE

**Inspection générale de l'environnement
et du développement durable**

Avis délégué

**Extension du centre Juno Beach - création du parc Concordia
sur la commune de Courseulles-sur-Mer (14)**

N° MRAe 2026-17861

PRÉAMBULE

Dans le cadre de l'instruction de la demande de permis de construire valant permis d'aménager concernant le projet d'extension du centre Juno Beach et d'aménagement du parc Concordia sur la commune de Courseulles-sur-Mer (14), l'autorité environnementale a été saisie par la commune pour avis sur l'évaluation environnementale et la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Le dossier a été reçu complet le 7 mai 2026 par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Normandie.

Le présent avis est émis par M. Noël JOUTEUR, membre de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie, par délégation de compétence donnée par la MRAe lors de sa séance collégiale du 28 mai 2026. Les membres de la MRAe Normandie ont été consultés du 1^{er} au 7 juillet 2026 et le présent avis prend en compte les réactions et suggestions reçues. Cet avis contient l'analyse, les observations et recommandations que la MRAe formule sur le dossier en sa qualité d'autorité environnementale.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégialement le 27 avril 2023¹, M. Noël JOUTEUR 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.

Sur la base des travaux préparatoires du pôle évaluation environnementale de la Dreal, 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 Normandie²) et sur le portail de publication de l'évaluation environnementale³.

¹ Consultable sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie) :
<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/presentation-de-la-mrae-de-la-region-normandie-a53.html>

² <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/presentation-de-la-mrae-normandie-a53.html>

³ <https://evaluation-environnementale.ecologie.gouv.fr/#/auth/lautorite-environnementale>

SYNTHÈSE

Le projet d'extension du centre Juno Beach et d'aménagement du parc mémoriel Concordia est situé sur le territoire de la commune de Courseulles-sur-Mer (Calvados), à l'embouchure de la Seulles, au sein d'une péninsule dunaire. L'autorité environnementale souligne la sensibilité environnementale du site d'implantation, localisé à proximité immédiate du littoral, de milieux dunaires et estuariens remarquables, du site Natura 2000 « *marais arrière-littoraux du Bessin* », de trois zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff) ainsi que d'un espace naturel sensible. Le site est également concerné par des enjeux liés aux risques de remontée de nappe phréatique et de submersion marine, ainsi que par une pollution diffuse des sols héritée d'anciennes activités de construction navale.

L'étude d'impact comporte globalement les principaux éléments requis au titre de l'évaluation environnementale, notamment un bilan complet des émissions de gaz à effet de serre. Toutefois, la description du projet mériterait d'être complétée, en particulier s'agissant des aménagements prévus dans le parc mémoriel Concordia. Une présentation plus détaillée de ces aménagements, de leurs emprises et des surfaces concernées, ainsi qu'une cartographie croisant les interventions projetées avec les habitats naturels et les principaux enjeux environnementaux du site, permettraient de mieux apprécier leurs incidences. L'étude gagnerait également à présenter et comparer des variantes d'aménagement du parc mémoriel, afin d'évaluer leur capacité à canaliser la fréquentation du public tout en limitant les atteintes aux milieux dunaires renaturés.

L'autorité environnementale identifie la biodiversité comme l'un des principaux enjeux du projet. Elle souligne que le site et ses abords accueillent plusieurs habitats dunaires d'intérêt communautaire, des espèces végétales patrimoniales ainsi qu'une faune protégée ou à enjeu de conservation, notamment plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux et le Lézard des murailles. Les inventaires écologiques nécessitent d'être complétés, en particulier concernant la caractérisation des chiroptères et leur représentativité saisonnière. L'autorité environnementale relève notamment qu'un secteur d'habitats d'intérêt communautaire (dunes) à enjeux écologiques forts à très forts, de près de 6 000 m², sera directement affecté par l'extension du bâtiment et le nouveau parking. Or, l'appréciation par le maître d'ouvrage des impacts bruts du projet sur les milieux naturels repose d'emblée sur une prise en compte des mesures de « renaturation » envisagées, alors que ces dernières ne constituent qu'une réponse à ces impacts, et doivent par conséquent n'être prises en compte que dans l'appréciation des impacts résiduels. Elle estime ainsi nécessaire de réévaluer les incidences du projet sur les habitats dunaires d'intérêt communautaire, les alignements d'arbres, les espèces associées et les fonctionnalités écologiques du site, et de démontrer l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées, notamment celles fondées sur la restauration écologique de secteurs actuellement artificialisés.

Enfin, l'autorité environnementale estime que l'analyse des risques naturels gagnerait à être approfondie. Une évaluation plus détaillée de la vulnérabilité du projet aux phénomènes de remontée de nappe et de submersion marine, notamment au regard de la création d'un sous-sol et des effets attendus du changement climatique, permettrait de mieux apprécier la résilience des aménagements projetés. De même, l'analyse des risques liés à la pollution des sols nécessite d'être complétée, notamment en ce qui concerne les conséquences potentielles, sur l'environnement et la santé humaine, des remontées de nappe sur la mobilité des polluants identifiés et leurs transferts vers les milieux naturels environnants.

L'ensemble des observations et des recommandations de l'autorité environnementale est présenté dans l'avis détaillé qui suit.

AVIS

1 Présentation du projet et de son contexte

1.1 Présentation du projet

Le projet, porté par l'association Centre Juno Beach, est situé sur le territoire de la commune de Courseulles-sur-Mer (Calvados), à l'embouchure de la Seulles, sur une péninsule dunaire.

Sur une emprise foncière globale d'environ 2,1 hectares (ha), le projet de réaménagement prévoit :

- l'extension du musée du mémorial et centre culture canadiens, le centre Juno Beach, par la construction d'un bâtiment ossature bois de 479 m² de surface de plancher (SDP) comprenant une boutique, un espace de restauration et des locaux techniques en sous-sol ;
- la démolition d'une maison d'environ 120 m² de SDP et la réorganisation des espaces de stationnement, avec l'aménagement, à l'entrée ouest du site, d'un parking d'environ 3 738 m² comprenant 60 places destinées aux visiteurs et huit places réservées au personnel (revêtement perméable de type pavés engazonnés) ainsi que cinq emplacements pour autocars et des voiries représentant environ 1 709 m² de surfaces imperméabilisées ;
- la création du parc mémorial « Concordia » : ce volet prévoit un aménagement paysager (qualifié de « renaturation » dans le dossier) d'environ 12 500 m², incluant les emprises de l'ancien parking et d'une friche industrielle ; le parc intégrera un parcours scénographique composé de stations thématiques et l'installation d'un mémorial de cinq mètres (m) de hauteur en hommage aux soldats canadiens ;
- la mise en place d'un dispositif de gestion des eaux pluviales reposant sur le stockage et l'infiltration des eaux sous la structure drainante du parking, ainsi que l'installation de deux cuves de récupération des eaux de toiture destinées à l'alimentation des sanitaires et à l'arrosage des espaces verts.

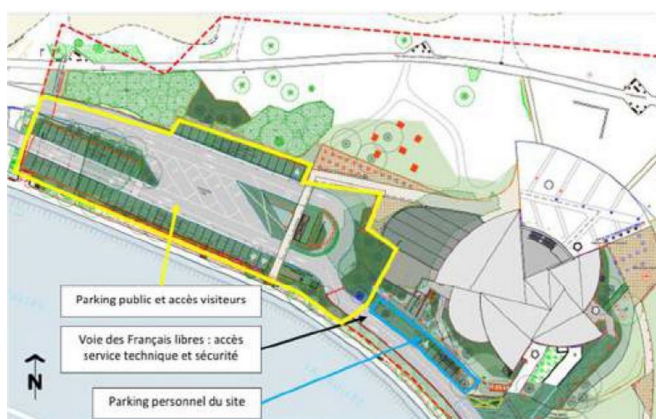


Figure 1 : Plan d'aménagement du parking
(p.20 volume 1 étude d'impact - EI)



Figure 2 : Plan d'aménagement du parc Concordia (p. 23
Volume 1 EI)

1.2 Présentation du cadre réglementaire

Le projet fait l'objet d'une demande de permis de construire valant permis d'aménager. Il relève également du régime de la déclaration « loi sur l'eau » au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement (rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol).

Évaluation environnementale

Le projet a été soumis à évaluation environnementale par décision du préfet de la région Normandie n° 2025-6054 du 3 septembre 2025⁴ prise à l'issue d'un examen au cas par cas au titre de la rubrique 41 a) du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

Au sens de l'article L.122-1 (III) du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement et la santé humaine. Il est constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « *étude d'impact* », de la réalisation des consultations de l'autorité environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

En application des dispositions prévues au V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, « *le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée* » est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet, qui disposent de deux mois suivant la date de réception du dossier pour émettre un avis (article R. 122-7 II du code de l'environnement).

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il est élaboré avec l'appui du pôle évaluation environnementale de la Dreal et en connaissance des contributions prévues par l'article R.122-7 (III) du code de l'environnement. Il n'est pas conclusif, ne préjuge pas des avis techniques qui pourront être rendus ultérieurement et il est distinct des décisions d'autorisation. Il vise à améliorer la compréhension par le public du projet et de ses éventuelles incidences et à lui permettre le cas échéant de contribuer à son amélioration.

Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, l'étude d'impact, l'avis de l'autorité environnementale et les avis des collectivités et groupements sollicités, ainsi que la réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale, sont insérés dans les dossiers soumis à enquête publique ou à participation du public par voie électronique.

Le projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale, une évaluation de ses éventuelles incidences sur les sites Natura 2000⁵ susceptibles d'être impactés est également requise en application des dispositions prévues au 3° de l'article R. 414-19.I du code de l'environnement, quand bien même il n'existe pas de site Natura 2000 sur le lieu même du projet.

1.3 Contexte environnemental du projet

Le projet, situé au sein d'un environnement littoral à l'embouchure de la Seulles, prend place sur une péninsule dunaire constituant une interface entre le tissu urbanisé de Courseulles-sur-Mer, les espaces naturels dunaires et humides associés à l'estuaire et les marais de Graye-sur-Mer. Le site accueille le Centre Juno Beach, équipement mémoriel consacré à la participation canadienne au débarquement de 1944.

Le secteur présente des sensibilités paysagères, patrimoniales et écologiques liées à la proximité immédiate du littoral, des milieux dunaires et estuariens. En ce qui concerne le patrimoine naturel, il se localise dans un environnement sensible :

⁴ https://autorite-environnementale-entrepot.developpement-durable.gouv.fr/internet_2028/2025-006054-51927_D_2025_6054_Parking-Extension_Juno_Beach_signe.pdf

⁵ 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 zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « Oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

- à environ 400 m d'un site Natura 2000, la zone spéciale de conservation (ZSC) « *marais arrière-littoraux du Bessin* » (FR2500090) ;
- à environ 400 m également de la zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff)⁶ de type I « *basse vallée de la Seulles* » (250008151), de la Znieff de type I « *dunes et marais de Graye-sur-Mer* » (250012336) et de la Znieff de type II « *vallée de la Seulles* » (250006505) ;
- à environ 400 m enfin de l'espace naturel sensible (ENS) « *marais de Graye sur Mer* » ;
- au sein d'un réservoir de biodiversité (milieux humides et littoraux) identifié par la trame verte et bleue du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) de Normandie⁷.

Le site est situé dans une zone d'accrétion dunaire où le trait de côte a tendance à gagner sur la mer mais présente une vulnérabilité aux remontées de nappe phréatique et aux submersions marines. Il est concerné à ce titre par le plan de prévention des risques littoraux (PPRL) du Bessin.

Enfin, le site est marqué par une pollution diffuse des sols liée à une ancienne activité de chantier naval.

Compte tenu de la nature du projet et de son implantation au sein d'un environnement littoral particulièrement sensible, les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale concernant la préservation de la biodiversité, l'adaptation au changement climatique (la vulnérabilité du site aux remontées de nappe et aux submersions marines) et la gestion des risques liés aux sols pollués.

2 Contenu du dossier et qualité de la démarche d'évaluation environnementale et de la manière dont elle est retranscrite

2.1 Contenu du dossier

Le contenu de l'étude d'impact des projets est défini par 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 projetées dans le milieu naturel ou le paysage et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

Le dossier transmis à l'autorité environnementale comprend une étude d'impact structurée en trois « volumes » (description du projet, état initial de l'environnement et analyse de son évolution probable, analyse des incidences et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – ERC), ainsi qu'un résumé non technique (volume 4). Il comporte également plusieurs annexes techniques relatives notamment à la gestion des eaux pluviales, aux investigations géotechniques, à la pollution des sols, aux inventaires faune-flore-habitats, à l'évaluation des incidences Natura 2000 et au bilan des

⁶ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des 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 et les Znieff de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

⁷ Prévu par la loi NOTRe (loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015), le Sraddet a été adopté par la Région Normandie en 2019 et approuvé par le préfet de la région Normandie le 2 juillet 2020. Il a fait l'objet d'une modification adoptée par la Région le 25 mars 2024 et approuvée par le préfet de la région Normandie le 28 mai 2024. Le Sraddet fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et schéma régional climat-air-énergie (SRCAE).

émissions de gaz à effet de serre (GES), ainsi que les principales pièces graphiques de la demande de permis de construire.

Si le contenu de l'étude d'impact répond aux exigences réglementaires applicables à l'évaluation environnementale, la qualité de certains documents graphiques et leurs légendes mériteraient d'être améliorée afin de faciliter la compréhension du projet et l'information du public.

Par ailleurs, la description du projet et l'analyse de ses incidences demeurent incomplètes sur plusieurs points, notamment s'agissant des aménagements du parc paysager Concordia. Ceux-ci ne sont pas présentés avec un niveau de détail suffisant pour permettre d'apprécier précisément les surfaces concernées par les travaux et les habitats naturels susceptibles d'être affectés, en particulier les habitats dunaires patrimoniaux identifiés sur le site. À titre d'exemple, la figure 21 (p. 24 de l'étude d'impact) présente la création de cheminements, de placettes en béton de sable, d'un amphithéâtre et d'un mémorial, sans préciser les surfaces concernées ni les éventuelles surfaces imperméabilisées. Une cartographie croisant ces aménagements avec les enjeux écologiques du site permettrait de mieux apprécier les incidences du projet sur les milieux naturels.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact en améliorant la lisibilité des documents graphiques et de leurs légendes, en précisant les caractéristiques et l'emprise des aménagements projetés au sein du parc paysager Concordia, notamment les surfaces concernées par les travaux et les éventuelles surfaces imperméabilisées, et en présentant une cartographie croisant ces aménagements avec les habitats naturels et les autres enjeux environnementaux identifiés sur le site.

2.2 Étude de solutions de substitution et justification des choix

Dans son dossier, le maître d'ouvrage justifie le projet par l'augmentation de la fréquentation du centre Juno Beach, qui accueille environ 100 000 visiteurs par an, ainsi que par la nécessité d'améliorer les conditions d'accueil du public et de sécuriser les circulations aux abords du site. Plusieurs variantes d'implantation de l'extension du bâtiment et du parking ont été étudiées et comparées au regard de leurs incidences sur la biodiversité, le paysage, la gestion du stationnement, la gestion des eaux pluviales et l'occupation des sols. L'implantation de l'extension sur la façade ouest et l'aménagement du parking dans la partie ouest du site ont été retenus au regard de considérations fonctionnelles, architecturales et économiques, bien que ces secteurs présentent des enjeux écologiques liés à la présence d'habitats dunaires patrimoniaux.

En revanche, le dossier ne présente pas de variantes concernant l'aménagement paysager du parc mémoriel Concordia, notamment pour la création des nouveaux cheminements, des placettes et des autres aménagements associés. Pourtant, ces aménagements ont notamment pour objet de canaliser les flux de visiteurs et de limiter le piétinement diffus des milieux naturels. Au regard des enjeux écologiques identifiés, des solutions alternatives visant à assurer cette canalisation du public tout en évitant ou en réduisant les incidences sur les habitats dunaires d'intérêt communautaire et les fruticées⁸ mériteraient d'être étudiées. De même, les choix techniques retenus pour les matériaux et les modalités de réalisation des cheminements gagneraient à être comparés à d'autres solutions susceptibles de limiter davantage les incidences sur les milieux naturels.

L'autorité environnementale recommande d'étudier et de présenter des solutions alternatives concernant l'aménagement du parc mémoriel Concordia, notamment pour le tracé des cheminements, l'implantation des placettes et le choix des matériaux, en comparant leurs incidences en particulier sur les habitats dunaires d'intérêt communautaire, les fruticées et les autres milieux naturels sensibles présents sur le site.

⁸ Formation végétale constituée d'arbustes, arbrisseaux et buissons.

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

Les informations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité, mais portent sur des thématiques identifiées comme à fort enjeu par l'autorité environnementale, compte tenu du contexte environnemental.

3.1 La biodiversité

3.1.1 État initial et impacts bruts du projet

L'étude faune-flore-habitats est fondée sur neuf passages réalisés entre mars et juin 2025, complétés par deux passages en novembre 2025 et janvier 2026. L'absence d'inventaires entre le début du mois de juillet et la fin du mois d'octobre ne permet pas de couvrir l'ensemble des périodes biologiques les plus favorables à la détection de certains groupes faunistiques, notamment les reptiles, les mammifères, les chiroptères, les amphibiens et, le cas échéant, l'avifaune migratrice.

L'autorité environnementale recommande de compléter les inventaires écologiques par des prospections couvrant la période comprise entre juillet et octobre, afin de consolider la caractérisation des enjeux faunistiques du site et l'évaluation des incidences du projet.

Habitats

Le site est caractérisé par une mosaïque d'habitats littoraux caractéristiques des systèmes dunaires, comprenant notamment des laisses de mer, des dunes mobiles embryonnaires, des dunes mobiles du cordon littoral à oyat⁹ (« dunes blanches ») et des dunes fixées à végétation herbacée (« dunes grises »). Ces habitats d'intérêt communautaire, recensés au sein de l'aire d'étude immédiate, présentent des états de conservation variables selon les secteurs, certains étant considérés comme bien conservés. Ils constituent les principaux enjeux écologiques du site, aux côtés des stations de flore patrimoniale. Le dossier qualifie ainsi les enjeux liés à la végétation de très faibles dans les secteurs les plus anthropisés à très forts dans les habitats dunaires d'intérêt communautaire en bon état de conservation et les secteurs accueillant des espèces patrimoniales (p. 145 étude faune flore habitats).

Selon le dossier (p. 171 de l'étude faune-flore-habitats), les impacts du projet sur les habitats naturels sont faibles pour les dunes blanches atlantiques, les dunes grises et les massifs horticoles, et modérés pour les friches caillouteuses, les fourrés tempérés et les alignements d'arbres. Cette qualification repose notamment sur la prise en compte de la « renaturation » du parking existant et de la friche industrielle prévue dans le cadre du projet.

Pour l'autorité environnementale, cette méthode d'évaluation nécessite d'être réexaminée. En effet, la « renaturation » du parking actuel et de la friche industrielle est par ailleurs présentée dans le dossier comme une mesure de réduction des impacts et ne devrait donc pas intervenir comme élément d'appréciation des impacts bruts du projet. Dès lors, le niveau d'impact initial doit être réévalué au regard des surfaces d'habitats d'intérêt communautaire directement affectées par l'extension et le nouveau parking, notamment les dunes blanches atlantiques (1 590 m²) et les dunes grises (4 217 m²), ainsi que de leurs fonctionnalités. Cette réévaluation est nécessaire pour mieux apprécier l'ampleur des incidences du projet sur ces habitats patrimoniaux avant la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

L'autorité environnementale recommande de réévaluer le niveau d'impact brut du projet sur les dunes blanches atlantiques et les dunes grises au regard des surfaces directement affectées par les aménagements et de leurs fonctionnalités écologiques, avant toute prise en compte des effets attendus des mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues.

⁹ L'oyat est une plante vivace et pionnière des milieux sablonneux, favorisant la fixation des dunes.

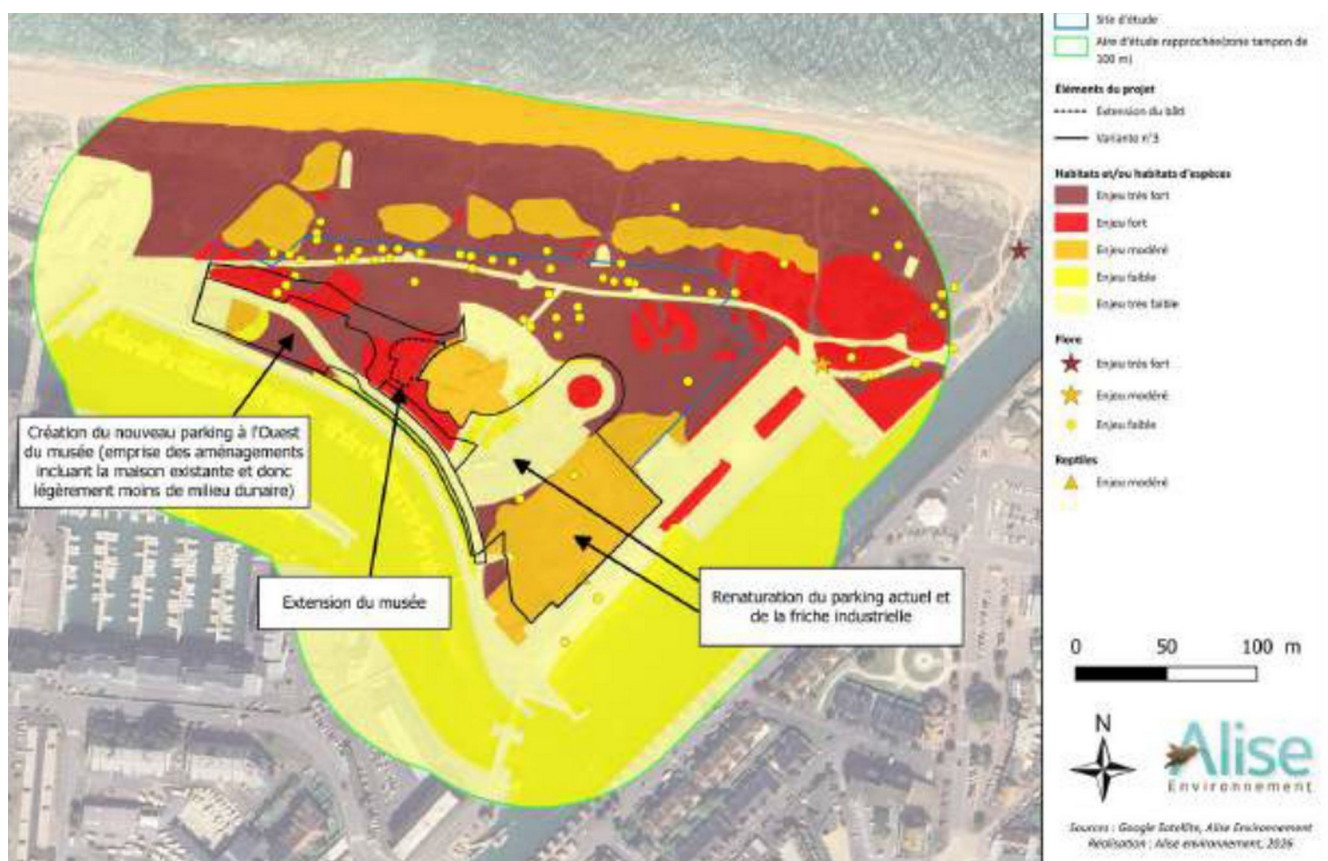


Figure 3 : hiérarchisation des enjeux écologiques et éléments du projet (p.145 étude faune flore habitats)

Flore

L'état initial de la flore met en évidence la présence de 118 espèces végétales sur le site d'étude et ses abords. Parmi celles-ci, huit espèces présentent un intérêt patrimonial, dont la Leyme des sables, protégée au niveau national et localisée à proximité immédiate du périmètre du projet, ainsi que le Trèfle étranglé, classé « vulnérable » sur la liste rouge régionale. D'autres espèces patrimoniales ont également été recensées, parmi lesquelles le Liseron des dunes, la Crassule tillée et l'Argousier faux-nerprun.

Selon le dossier (p. 173 étude faune flore habitats), la plupart de ces espèces ne sont pas concernées par les aménagements projetés. Les incidences sur la flore sont ainsi globalement considérées comme nulles. Le dossier identifie toutefois un impact faible sur trois stations de Crassule tillée liée à l'aménagement du nouveau parking, ainsi qu'un impact modéré sur le Laphangium blanc jaunâtre dans le secteur concerné par les aménagements du parc paysager Concordia.

Enfin, le diagnostic signale la présence de quatre espèces exotiques envahissantes dans l'aire d'étude immédiate, notamment le Buddleia de David et le Rosier rugueux.

Avifaune

Les inventaires ornithologiques ont permis de recenser 36 espèces d'oiseaux sur le site et ses abords, dont 24 espèces nicheuses certaines, probables ou possibles. Parmi celles-ci, plusieurs présentent un enjeu patrimonial, notamment le Goéland argenté, le Pipit farlouse, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Linotte mélodieuse et le Serin cini, classés « vulnérables » sur la liste rouge nationale. Selon le dossier, les aménagements projetés entraîneront la destruction de secteurs de reproduction et d'alimentation pour les espèces inféodées aux milieux arbustifs et boisés, avec un impact brut qualifié de faible à modéré (p. 176 et 177 étude faune flore habitats).

Les inventaires réalisés en périodes postnuptiale et hivernale mettent également en évidence l'intérêt du site pour plusieurs espèces migratrices et hivernantes à enjeu patrimonial, parmi lesquelles l'Accenteur mouchet, le Chevalier guignette, le Goéland argenté, le Goéland marin, le Grand gravelot et le Bécasseau sanderling. Le secteur apparaît ainsi comme un espace complémentaire de repos et d'alimentation pour l'avifaune littorale en lien avec les milieux estuariens et dunaires environnants.

Mammifères

Le Lapin de garenne, espèce quasi menacée à l'échelle régionale et à l'échelle nationale, a été recensé. L'enjeu est considéré comme modéré dans le dossier.

Chiroptères

L'étude relative aux chiroptères repose sur une analyse bibliographique, une recherche de gîtes potentiels et une évaluation des habitats favorables, sans prospection acoustique permettant de caractériser l'activité des espèces sur le site. Si les bâtiments et les espaces arborés présentent un potentiel d'accueil limité, les blockhaus situés au nord du site constituent des gîtes potentiels pour certaines espèces. Aucune présence n'y a toutefois été constatée lors de la visite réalisée en janvier 2026.

Le dossier conclut à un enjeu faible pour les chiroptères sur le site du projet. Toutefois, outre l'insuffisance des inventaires précédemment relevée, la présence dans l'aire d'étude éloignée de secteurs connus pour accueillir plusieurs espèces d'intérêt patrimonial (par exemple le site Natura 2000, ZSC « *anciennes carrières de la vallée de la Mue* », situé à environ 3 km) et la présence de milieux susceptibles d'être utilisés pour le transit ou la chasse de ces espèces, notamment le long des fruticées et de l'estuaire de la Seulles, justifieraient une caractérisation plus précise de l'activité chiroptérologique afin de mieux apprécier les incidences du projet.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial de l'environnement par des inventaires adaptés aux chiroptères, permettant de caractériser l'utilisation effective du site et de ses abords par ces espèces, notamment comme zone de transit ou de chasse, et de réévaluer en conséquence les incidences du projet.

Reptiles

Les investigations de terrain ont mis en évidence la présence du Lézard des murailles, espèce protégée au niveau national et inscrite à l'annexe IV de la directive Habitat. Les habitats présents sur le site lui sont favorables et sont susceptibles d'assurer les différentes fonctions nécessaires à l'accomplissement de son cycle biologique. Le dossier retient en conséquence un enjeu modéré pour ce groupe faunistique. Toutefois, comme mentionné plus haut, cet enjeu nécessite d'être réévalué au regard de l'incomplétude de la période d'inventaire. Il en va donc de même de l'impact brut du projet sur cette espèce, qui est qualifié de faible. Un réexamen de l'évaluation de ce niveau d'impact brut est d'autant plus attendu qu'elle se fonde, comme précédemment relevé en ce qui concerne l'impact sur les habitats, sur la récréation envisagée de zones ouvertes à une végétation rase ainsi que de zones de lisières au niveau du parking et de la friche industrielle, alors que cette récréation de milieux correspond à une mesure qui relève de la séquence ERC.

L'autorité environnementale recommande de réévaluer le niveau d'enjeu et le niveau d'impact brut retenus pour le Lézard des murailles et ses habitats, au regard de l'incomplétude de la période d'inventaire et avant toute prise en compte des effets attendus des mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues par le projet, notamment des opérations de « renaturation » du parking existant et de la friche industrielle.

3.1.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) et mesures de suivi

La « renaturation » du parking existant et de la friche industrielle est présentée comme la mesure principale de réduction des impacts du projet permettant de recréer des habitats dunaires sur une surface supérieure à celle affectée par les nouveaux aménagements. Cette mesure prévoit notamment le transfert (transplantation) de végétaux et de substrats depuis les secteurs affectés par le projet. ;

Les autres mesures de réduction identifiées sont l'adaptation du calendrier des travaux afin d'intervenir hors période de reproduction de l'avifaune et des périodes les plus sensibles pour la faune, le stockage et la réutilisation des végétaux et substrats issus des secteurs impactés pour favoriser la renaturation dès la première phase des travaux, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, l'installation de gîtes artificiels pour les chiroptères et les reptiles et l'accompagnement écologique du chantier.

Toutefois, le dossier ne démontre pas que les habitats dunaires recréés présenteront, à moyen ou long terme, des caractéristiques écologiques équivalentes à celles des habitats détruits. Si les modalités de suivi, s'étalant sur 20 ans, sont détaillées (p. 211 étude faune flore habitats), les délais prévisibles de reconstitution et les probabilités de réussite de la transplantation des espèces et de leurs habitats ne sont pas développés. De plus, le dossier n'apporte aucune garantie que les objectifs de canalisation de la fréquentation et de limitation du piétinement des habitats nouvellement recréés seront atteints, ce qui ne permet pas d'apprécier de manière suffisamment robuste les gains écologiques attendus de la « renaturation » du parking existant et de la friche industrielle.

Par ailleurs, le phasage des travaux constitue la principale mesure de réduction proposée pour l'avifaune. Toutefois, le projet entraîne la suppression de fourrés, fruticées, habitats semi-ouverts et alignement d'arbres potentiellement utilisés pour la nidification et l'alimentation de plusieurs espèces patrimoniales. Le dossier conclut à des impacts résiduels faibles à très faibles sans démontrer précisément comment les fonctionnalités écologiques perdues seront maintenues ou restaurées.

Enfin, l'installation de gîtes artificiels pour les chauves-souris apparaît davantage comme une mesure d'accompagnement que comme une réponse à un impact clairement démontré.

L'autorité environnementale recommande de démontrer l'efficacité de la mesure de « renaturation » de l'ancien parking et de la friche industrielle, en précisant les délais prévisibles et les conditions de reconstitution des fonctionnalités liées aux habitats dunaires et en apportant des garanties sur l'atteinte des objectifs de limitation de leur dégradation du fait de la fréquentation du public. Elle recommande également de démontrer plus explicitement la prise en compte des pertes d'habitats favorables à l'avifaune (fourrés, fruticées et alignements d'arbres) et les modalités de maintien des fonctionnalités écologiques associées.

3.2 Le climat

Adaptation au changement climatique : risques de remontée de nappe et de submersion marine

Le site du projet, implanté sur un massif dunaire à l'embouchure de la Seulles, est majoritairement situé en zone jaune du PPRL du Bessin, correspondant à des secteurs localisés au-dessus de la cote de référence et participant, en tout ou partie, à la protection contre la submersion marine, dans lesquels les extensions de bâtiments sont admises sous conditions.

Selon le dossier, qui s'appuie notamment sur les travaux de la Dreal Normandie et sur l'étude prospective « Littoraux normands 2027 » du Cerema¹⁰ et le PPRL du Bessin, les bâtiments existants ne présentent pas de vulnérabilité particulière à l'élévation du niveau marin. Les voies d'accès au site pourraient en revanche être affectées par des phénomènes d'inondation, susceptibles de rendre le

¹⁰ Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.

centre temporairement inaccessible. Le dossier souligne par ailleurs que le cordon dunaire situé en bordure du site se trouve dans un secteur en accrétion littorale¹¹, considéré comme extrêmement résistant aux phénomènes d'érosion marine. Toutefois, la création de l'extension du musée, qui comprend un sous-sol implanté à une profondeur d'environ 4,2 m, mériterait de faire l'objet d'une analyse plus approfondie de son impact et de sa vulnérabilité au regard du risque de submersion marine et de son évolution prévisible dans le contexte du changement climatique.

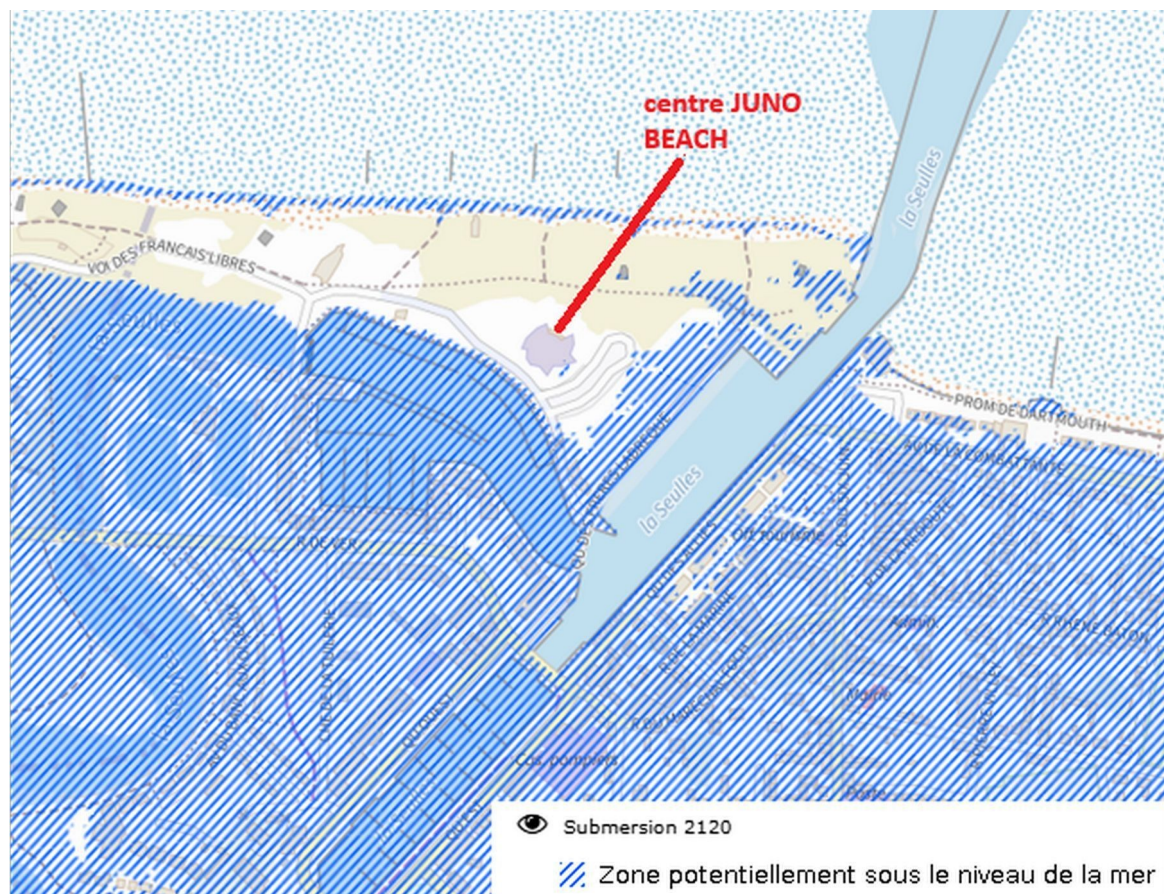


Figure 4 : Effets de l'érosion côtière et de la submersion marine sur le littoral normand (source : Dreal)

Concernant le risque de remontée de nappe, l'étude géotechnique réalisée pour le projet (annexe Vb) s'appuie sur trois sondages dont un réalisé à 10 m de profondeur, les deux autres à 3 m de profondeur. Cette étude n'a pas mis en évidence de venue d'eau lors des investigations mais identifie la présence probable d'une nappe à environ 5,4 m de profondeur. Le dossier indique néanmoins que la nappe est susceptible de remonter entre 2,5 et 5 m sous la surface du terrain. En outre, les cartographies régionales disponibles (figure 5) montrent qu'une partie du site est située dans un secteur où les nappes pourraient remonter à moins d'un mètre de profondeur.

Si le dossier qualifie l'enjeu lié aux remontées de nappe de modéré, il relève également que la réalisation des fondations du bâtiment pourrait nécessiter des opérations de pompage et qu'une étude géotechnique complémentaire sera nécessaire afin de préciser les dispositions constructives adaptées. Dans ces conditions, la conclusion selon laquelle les incidences du projet seraient non notables en phase d'exploitation apparaît insuffisamment étayée. Pour l'autorité environnementale, l'analyse de la vulnérabilité du projet aux phénomènes de remontée de nappe et de submersion marine mériterait d'être approfondie afin de mieux apprécier la résilience à long terme des aménagements projetés et leur adaptation aux évolutions attendues du littoral dans le contexte du changement climatique.

¹¹ L'accrétion littorale correspond principalement à la progression des terres émergées sur l'espace marin : la ligne de rivage avance du côté de la mer par rehaussement progressif, abandonnant parfois en arrière des terres plus basses, donc inondables.

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse de la vulnérabilité du projet aux phénomènes de remontée de nappe et de submersion marine, notamment au regard de la création du sous-sol et des effets attendus du changement climatique, et de préciser les mesures retenues pour assurer la résilience des aménagements projetés.

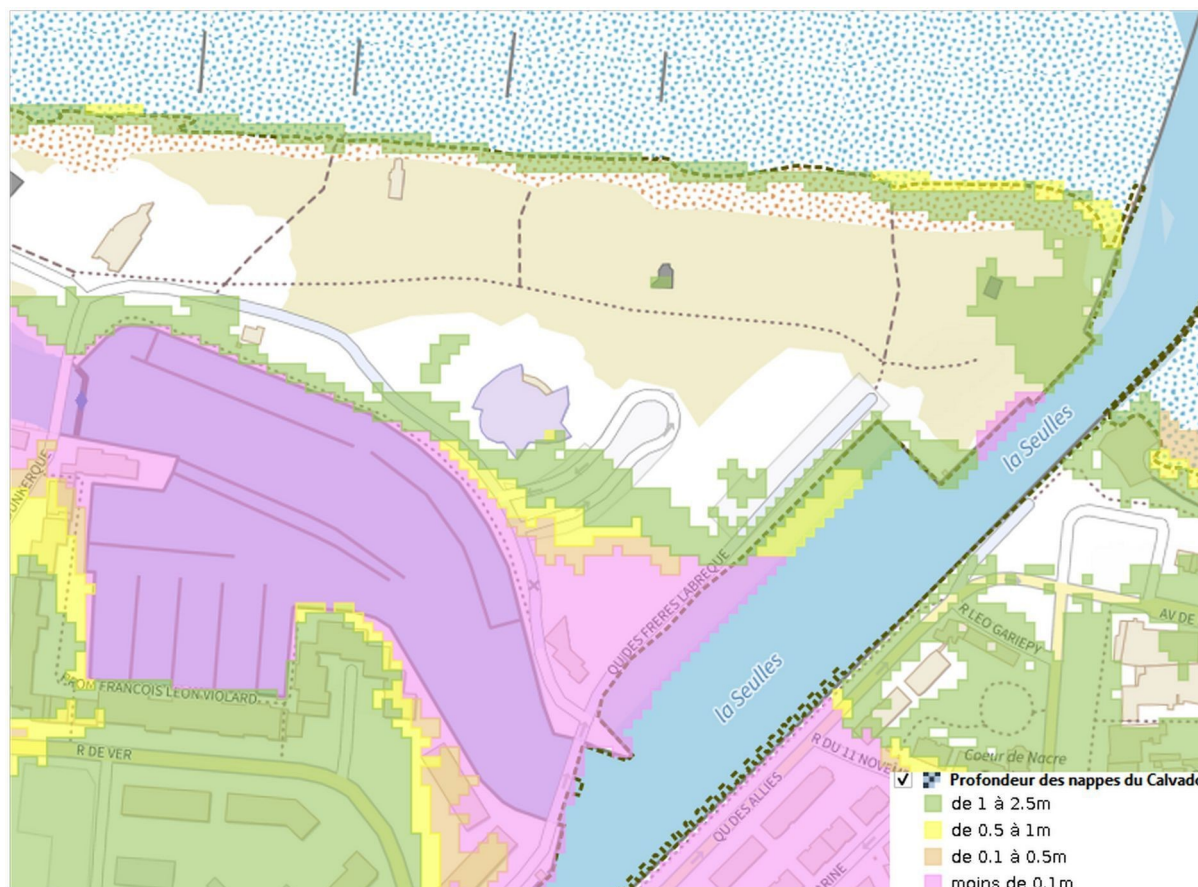


Figure 5 : Profondeur des nappes du Calvados (source : Dreal)

Atténuation du changement climatique

L'autorité environnementale souligne la qualité du bilan prévisionnel des émissions de gaz à effet de serre du projet, réalisé selon la méthode publiée par le ministère en charge de la transition écologique en 2022¹², couvrant les phases de travaux et d'exploitation et prenant en compte les émissions directes et indirectes du projet (déplacements des visiteurs, matériaux de construction, consommations énergétiques et achats...). Les mesures de réduction présentées concernent notamment la réduction et la valorisation des déchets (phase chantier et phase d'exploitation) et la promotion des mobilités durables.

3.3 Risques liés aux sols pollués

Le projet concerne en partie des terrains ayant accueilli des activités susceptibles d'avoir généré une pollution des sols (ancienne friche industrielle). Les investigations environnementales réalisées mettent en évidence la présence de plusieurs substances polluantes dans les sols et remblais, notamment des métaux (zinc, molybdène, plomb, baryum et cadmium), ainsi que des hydrocarbures et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Selon le dossier, les usages projetés sont compatibles avec l'état des sols sous réserve de recouvrement du sol (grillage avertisseur, mélange de terre et de sable d'une épaisseur de 30 à 60 cm puis d'une couche de finition de 5 cm de sable) et d'absence de plantation de végétaux consommables.

¹² https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/methodo_BEGES_decli_07.pdf

Toutefois, pour l'autorité environnementale, la présence de pollutions résiduelles dans un contexte littoral caractérisé par des sols sableux et par la proximité d'une nappe phréatique dont les fluctuations demeurent incertaines appelle une vigilance particulière. Si le dossier précise que les analyses (résultats sur éluâts¹³) démontrent une « *migration très limitée* » des éléments traces métalliques, les conséquences potentielles d'une remontée de nappe sur la mobilisation des polluants présents dans les sols et sur leur transfert éventuel vers les milieux aquatiques ou les espaces fréquentés par le public nécessiteraient d'être analysées plus précisément.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des risques liés à la pollution des sols en évaluant les conséquences potentielles des remontées de nappe sur la mobilité des polluants identifiés et leurs transferts vers les milieux naturels environnants ainsi que les risques sanitaires induits.

¹³ Partie d'une espèce chimique adsorbée qui repasse dans la solution.