

RESUME NON TECHNIQUE

Aménagement du Centre Juno Beach – Projet Concordia, Courseulles sur Mer (14)

Volume 4 : Résumé non technique de l'étude d'impact



Table des matières

GLOSSAIRE ET ABREVIATIONS	4
1. Présentation du projet.....	5
1.1. Un projet qui répond aux besoins identifiés	5
1.2. Emprise foncière du projet.....	6
1.3. Caractéristiques physiques du projet.....	6
1.3.1. L'extension du musée	6
1.3.2. L'aménagement du nouveau parking et la nouvelle trame viaire	7
1.3.3. Création du parc Concordia	8
1.3.4. Principe de gestion des eaux	10
1.3.5. Phasage et durée prévisionnelle.....	10
1.4. Principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet.....	12
1.4.1. Demande et utilisation de l'énergie	12
1.4.2. Nature et quantité de matériaux et des ressources naturelles	12
1.5. Emissions et nuisances	12
1.5.1. Emissions atmosphériques	12
1.5.2. Emissions sonores/vibration.....	13
1.5.3. Emissions dans les eaux.....	13
1.5.4. Emissions dans le sol/sous-sol	13
1.5.5. Emissions lumineuses	13
1.5.6. Déchets	13
2. Analyse de l'état initial de l'environnement.....	14
2.1. Les principaux enjeux	14
2.1.1. La faune et flore – diagnostic écologique	14
2.1.2. L'occupation du sol	15
2.1.3. Le paysage	15
2.1.4. Patrimoine culturel et archéologique.....	16
2.1.5. Population et activités : le tourisme.....	16
2.1.6. Les risques naturels : risque de submersion marine	16
2.2. Synthèse de l'état initial	17
3. Evolution avec ou sans projet.....	22
4. Description des solutions de substitution et justification du projet	23

4.1. Pourquoi une extension du musée ?.....	23
4.2. Pourquoi déplacer le parking ?.....	23
4.3. Pourquoi la création du parc Concordia.....	24
4.4. Justification du choix de la configuration du projet.....	24
5. Impacts et mesures	26
5.1. Impacts et mesures du projet en phase travaux.....	26
5.2. Impacts et mesures du projet en phase exploitation.....	26
5.3. Synthèse des impacts et mesures (hors biodiversité).....	28
5.4. Synthèse des impacts et mesures en faveur de la biodiversité	31
6. Evaluation des incidences Natura 2000.....	33
7. Les effets cumulés	33
8. Incidences négatives notables en cas d'accident ou de catastrophes majeurs	34
8.1.1. Vulnérabilité du site aux incidents/accidents	34
8.1.2. Vulnérabilité du site aux risques majeurs	34
8.1.3. Vulnérabilité aux changements climatiques	34
9. Compatibilité du projet avec les documents de planification et d'aménagement	35

Table des figures

Figure 1 : Localisation du projet	5
Figure 2 : Extrait du plan cadastral.....	6
Figure 3 : Parcours muséographique actuel.....	7
Figure 4 : Localisation de l'extension du bâtiment – Plan du niveau Rez de Chaussée (source : Pièce 10 - Permis de Construire).....	7
Figure 5 : Vue de l'extension depuis le parvis du musée (source : Pièce PC 6.3, Permis de Construire).....	7
Figure 6 : Extrait du plan d'aménagement (Source : Note AVP)	8
Figure 7 : Extrait du plan d'aménagement (source : rapport AVP VERT Latitude).....	8
Figure 8 : Parcours scénographique du parc Concordia (Source : UNO-VL-260417_Notice PC).....	9
Figure 9 : Illustration du mémorial prévu.....	9
Figure 10 : Illustrations du phasage des travaux.....	11
Figure 11 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS (Source : Alise Environnement)	14
Figure 12 : Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux	15
Figure 13 : Vue depuis le quai des Alliés, à l'est du Centre Juno Beach.....	16
Figure 14 : Illustration de la mesure de transplantation des végétaux.....	26
Figure 15 : Photomontage du parc éolien vu depuis le Centre Juno Beach (Source : Photomontages Parc éolien en mer du Calvados).....	33
Figure 16 : Cartographie du niveau de la mer en 1995-2004 et en 2050 avec une tempête centennale pour le scénario 8.5 (Source : Synthèse de l'étude D-Day Climate Change, Université de Caen, 2026)	34
Figure 17 : Cartographie du niveau de la mer en 2050 et en 2100 pour le scénario 8.5 (Source : Synthèse de l'étude D-Day Climate Change, Université de Caen, 2026).....	35

Table des tableaux

Tableau 1 : Planning prévisionnel des travaux	10
Tableau 2 : Synthèse des enjeux	17
Tableau 3 : synthèse des impacts et des mesures prises en faveur de l'environnement (hors biodiversité)	28
Tableau 4 : Synthèse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.....	31

GLOSSAIRE ET ABREVIATIONS

AEP	Alimentation en Eau Potable
AEI	Aire d'étude immédiate
AER	Aire d'étude rapprochée
AVAP	Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine
BEGES	Bilan énergie et gaz à effet de serre
BNPE	Banque Nationale des Prélèvements en Eau
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSD	Bordereau de Suivi des Déchets
BTEX	Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylène
CBS	Coefficient de biotope par surface
CET	Centre d'Enfouissement Technique
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
COV	Composés Organiques Volatils
COT	Carbone Organique Total
DD	Déchets dangereux
DDRM	Dossier Départemental sur les Risques Majeurs
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DND	Déchets Non Dangereux
DOO	Document d'Orientation et d'Objectifs
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENI	Espèces non indigènes
EP	Eau Pluviale
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale
ERP	Établissement Recevant du Public
GES	Gaz à Effet de Serre
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INRAP	Institut National de Recherches Archéologiques Préventives
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
LTECV	Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte
MES	Matière en Suspension
MH	Monument Historique
OAP	Orientation d'Aménagement et de Programmation
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PCAET	Plan Climat Air Energie Territorial
PNB	Point Noir du Bruit
PREPA	Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PLU (i)	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
PLUi HD	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal Habitat et Déplacements
PNACC	Plan National d'Adaptation au Changement Climatique
PNGD	Plan National de Gestion des Déchets
PNPD	Plan National de Prévention des Déchets
PNR	Parc Naturel Régional
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PPBE	Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement
PPRI	Plan de Prévention des Risques Inondations
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PRPGD	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets
PRSQA	Plan Régional de la surveillance de la Qualité de l'Air
RTE	Réseau de Transport d'Electricité
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIS	Secteur d'Information sur les Sols
SNBC	Stratégie National Bas Carbone
SOGED	Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets
SPR	Site Patrimonial Remarquable
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TGAP	Taxe Générale sur les Activités Polluantes
TMD	Transport Matières Dangereuses
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZER	Zone à Emergence Réglementée
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPPA	Zone de Présomption de Prescription Archéologique
ZPS	Zones de Protection Spéciale
ZRE	Zone de Répartition des Eaux
ZSC	Zones Spéciales de Conservation

Préambule

L'article R.122-5 II 7° du Code de l'Environnement demande de présenter dans cette partie les éléments suivants :

« 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ; »

Ce document permet au lecteur d'appréhender facilement les conclusions de l'étude d'impact.

1. Présentation du projet

1.1. Un projet qui répond aux besoins identifiés

Le Centre Juno Beach (CJB) est un musée et centre culturel canadien de la Seconde Guerre mondiale. Il est situé en Normandie, dans la commune de Courseulles-sur-Mer sur la plage même où les Canadiens ont mené l'assaut aux côtés des troupes britanniques le matin du 6 juin 1944 au sein de la péninsule « Juno Beach ». Il rend hommage aux 45 000 Canadiens qui ont perdu la vie pendant la guerre, dont 5 500 lors de la Bataille de Normandie, et notamment 381 le Jour J. La mission du Centre, ouvert en 2003 par des anciens combattants et des bénévoles canadiens, est de préserver cet héritage pour les générations futures par l'éducation et la transmission de la mémoire.

Le Centre Juno Beach est bordé au sud par le port de Courseulles-sur-Mer, à l'ouest par des dunes, au nord par des dunes et la plage de Courseulles et à l'est par le quai des frères Labreque. Sa localisation est présentée sur la figure suivante :

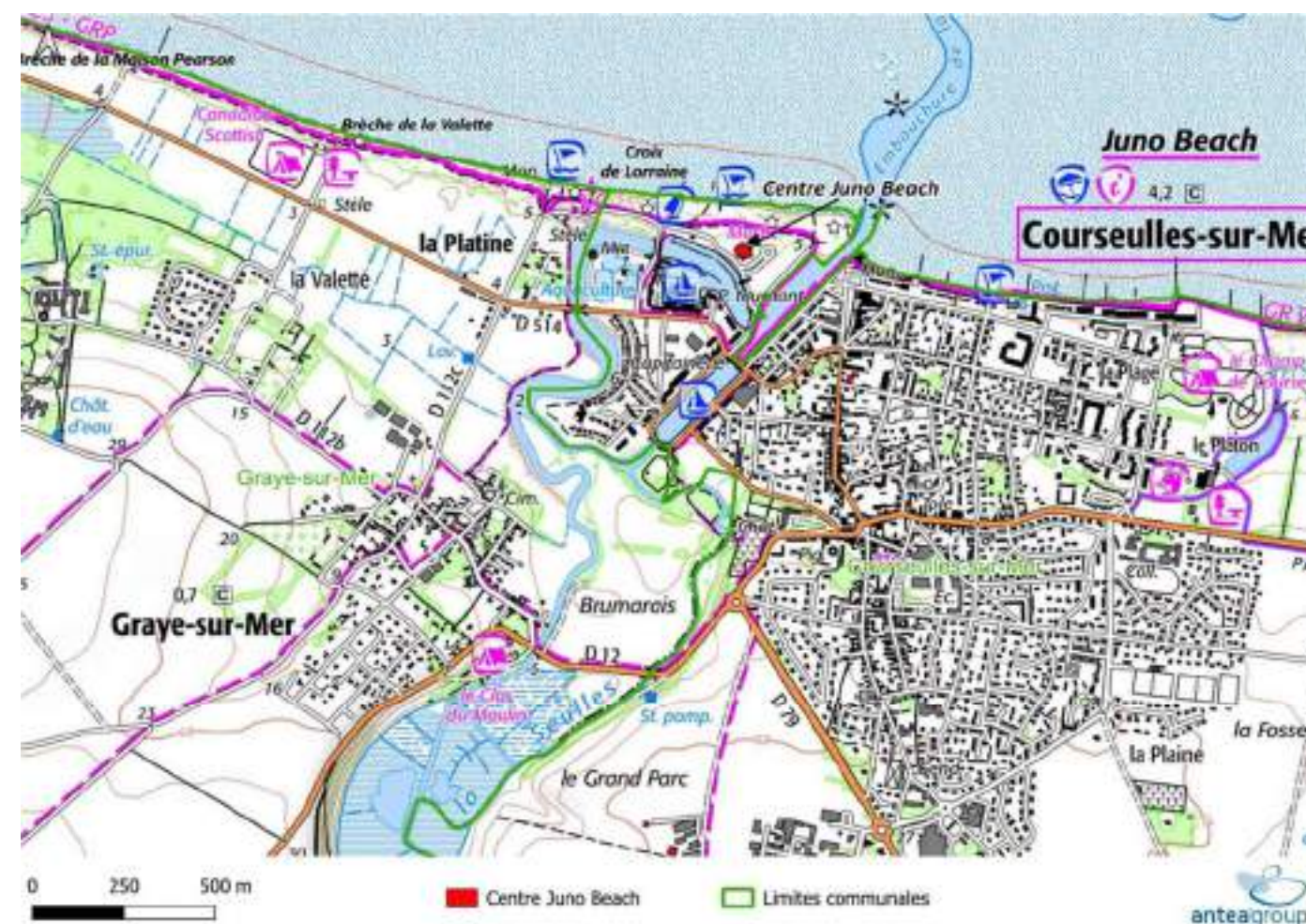


Figure 1 : Localisation du projet

En 2019, le CJB a atteint 100 000 visiteurs annuels. Afin de pouvoir répondre aux besoins identifiés par l'augmentation de la fréquentation, il initie un projet architectural d'extension. Il faut améliorer l'expérience de visite avec de nouveaux services adaptés aux attentes du public :

- **Désengorger le musée** en période de grande affluence,
- Disposer d'une **boutique de taille adaptée** à la fréquentation,
- **Réduire les temps d'attente** en caisse et en billetterie,
- Permettre aux visiteurs de **profiter de toutes les prestations proposées** par le Centre, y compris la boutique,
- Répondre à un **besoin de petite restauration** sur place,
- Favoriser la **fréquentation du musée par les locaux** avec une communication sur un ensemble de services,
- Augmenter le chiffre d'affaires pour **l'équilibre financier** du musée.

En parallèle, la destruction des hangars de l'ancien chantier naval a modifié totalement l'aspect, la perception et le fonctionnement de la péninsule. La friche est mise à disposition du CJB. Le besoin d'aménagement permet de :

- Envisager une totale **recomposition de l'espace**,

- Repenser les abords du CJB,
- Inscrire le musée plus franchement dans l'ambiance de nature de la péninsule,
- Reconstituer un lien visuel et amplifier les liens entre le CJB, le Parc Juno et la ville de Courseulles-sur-Mer,
- Reconsidérer complètement l'organisation du stationnement,
- Réaménagement le parking pour mieux intégrer le lieu de mémoire à son socle paysager.

Le projet Concordia a été pensé pour répondre à ces besoins. Il est structuré par :

- La construction d'une **extension** du musée pour :
 - améliorer l'expérience de visite avec de nouveaux services adaptés aux attentes du public,
 - favoriser les enjeux économiques.
- L'aménagement paysager du site avec la **renaturation de l'ancien chantier naval** et du **parking actuel** pour :
 - préserver la dimension paysagère et mémorielle du site,
 - restaurer la biodiversité de la friche et valoriser cet espace,
 - offrir une connexion visuelle forte et dégagée entre le quai Est et le CJB,
- L'aménagement d'un **nouveau parking** et une **trame viaire** pour :
 - adoucir la présence sur le site des véhicules en réduisant leur impact visuel,
 - sécuriser l'accès et le stationnement aux abords du CJB,
 - régler les conflits d'usage observés sur la route d'accès (voie des Français Libres).
- Le **prolongement de la scénographie du Parc Juno** pour :
 - renforcer le lien entre les contenus du CJB et ceux du Parc Juno,
 - assurer une continuité thématique mémorielle,
 - en établir une connexion narrative entre l'histoire des Canadiens et celle des Courseullais
 - par une mise en lumière des différentes strates historiques du site,
 - Sensibiliser le public aux besoins de transition écologique, tant sur le plan économique que sociétal.

Ainsi, l'objectif du projet Concordia consiste à créer **un espace d'harmonie et de concorde**, en cohérence avec l'engagement du CJB en matière de développement durable. Concordia vise à rassembler les visiteurs de toutes origines, dans **le respect de la mémoire des lieux**.

1.2. Emprise foncière du projet

Le projet sera réalisé dans le périmètre du bail emphytéotique ainsi que sur deux parcelles supplémentaires (AA105 et AA211) que vient d'acquérir l'association du Centre Juno Beach.

Ainsi l'association Centre Juno Beach dispose de la maîtrise foncière de l'ensemble des parcelles concernées par le projet. Au total, le périmètre du projet s'étend sur 21 200 m².

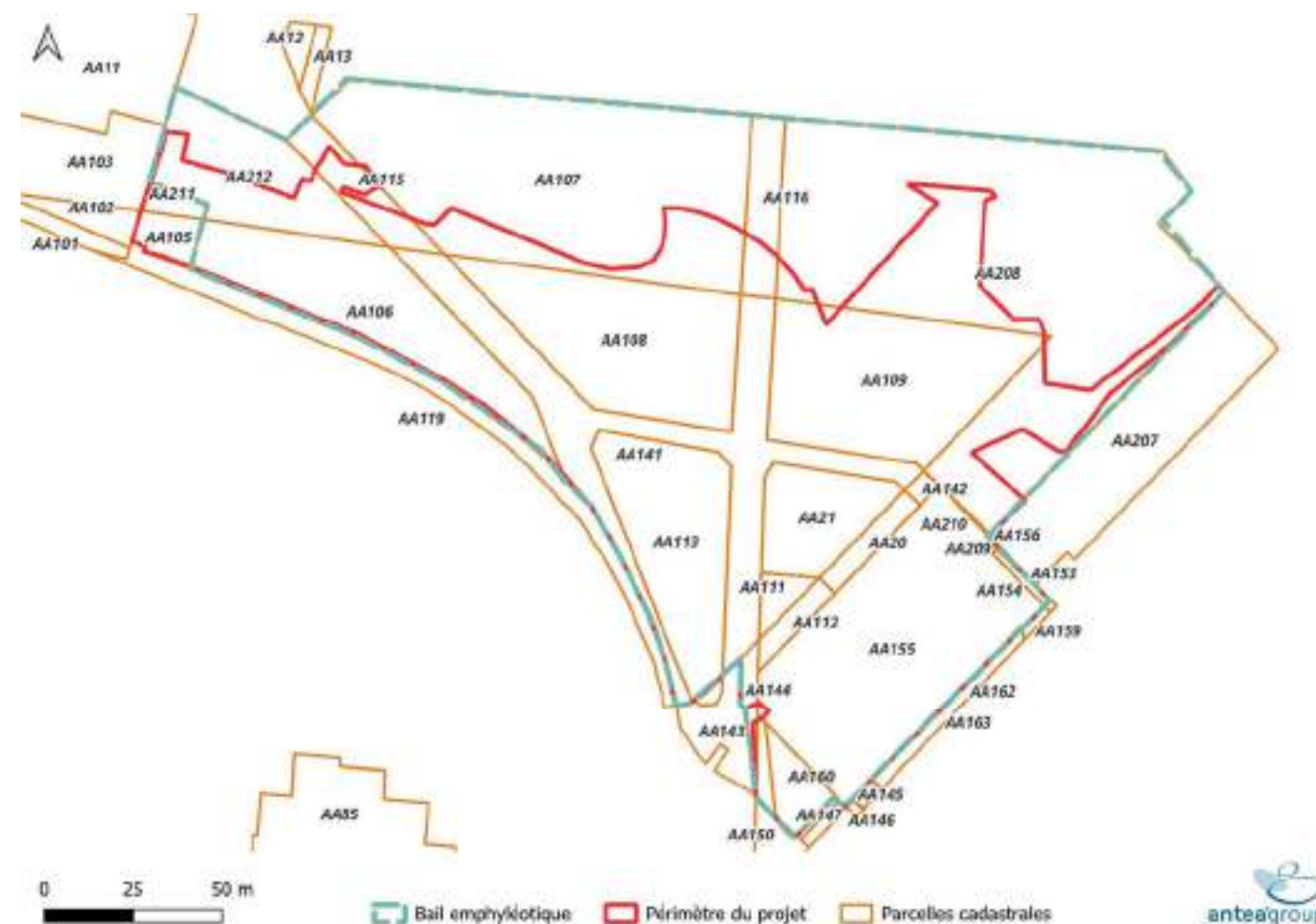


Figure 2 : Extrait du plan cadastral

1.3. Caractéristiques physiques du projet

1.3.1. L'extension du musée

Aujourd'hui, le Centre Juno Beach c'est 843 m² d'espaces muséaux permanents et temporaires, 255 m² de hall et services (dont une boutique de 50 m²), 142 m² pour une salle polyvalente et 187 m² de bureaux.

Le projet comprend la création d'une extension de 441 m² de surface de plancher supplémentaire et d'une hauteur maximale de 7 m, dans le prolongement du bâtiment existant. Cette extension sera réalisée sur 2 niveaux :

- Au rez-de-chaussée : la création d'une nouvelle boutique et sa réserve (environ 105 m²), d'un coffee shop/caféteria d'environ 168 m² pour 80 places assises, auxquels s'ajouteront des sanitaires publics, des vestiaires, les annexes de la cafétéria (cuisine, plonge) et un hall de livraison,
- Un sous-sol partiel (environ 240 m²), accueillant les espaces de services (locaux techniques et zones de stockage) qui ne sera pas accessible au public.

Afin de conserver le fonctionnement actuel du musée, et de respecter son architecture singulière, l'extension sera réalisée au niveau de la façade ouest.

L'extension du musée sera accessible de l'extérieur sans obligation de visite et de l'intérieur depuis la salle G en fin de parcours de visite du musée.

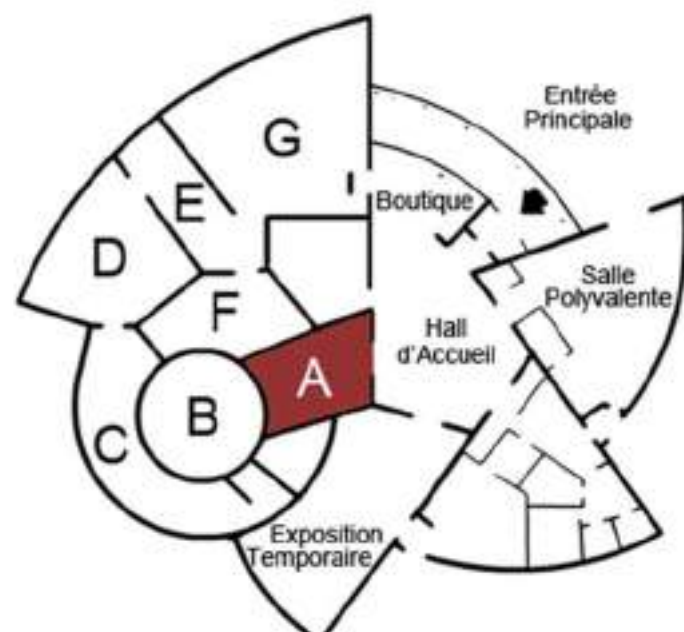


Figure 3 : Parcours muséographique actuel

Les façades de l'extension auront une ossature bois (volume nord) et un voile de béton (volume sud) avec un bardage en écailles métalliques. Les menuiseries seront en aluminium et l'ensemble aura une teinte titane mat.



Figure 5 : Vue de l'extension depuis le parvis du musée (source : Pièce PC 6.3, Permis de Construire)



Figure 4 : Localisation de l'extension du bâtiment – Plan du niveau Rez de Chaussée (source : Pièce 10 - Permis de Construire)

1.3.2. L'aménagement du nouveau parking et la nouvelle trame viaire

Le nouveau parking sera aménagé à l'ouest du bâtiment, à proximité de l'entrée principale, sur une surface totale de 3 738 m² dont 54% de surface perméable/végétalisée et 46% de surface imperméabilisée.

Avec une capacité totale de 65 places pour les visiteurs, le projet permettra d'améliorer les conditions actuelles de stationnement (+3 places par rapport à la capacité réelle observée aujourd'hui). Le parking dédié au personnel du site sera dissocié de celui des visiteurs.

Ces nouvelles places de parking seront réalisées avec un revêtement perméable de type pavé enherbé.

Les usages de la Voie des Français Libres seront redéfinis. Elle sera équipée de 2 contrôles d'accès avec visiophone et clef pompiers, limitant son utilisation aux services de secours, aux services techniques et pour les livraisons.

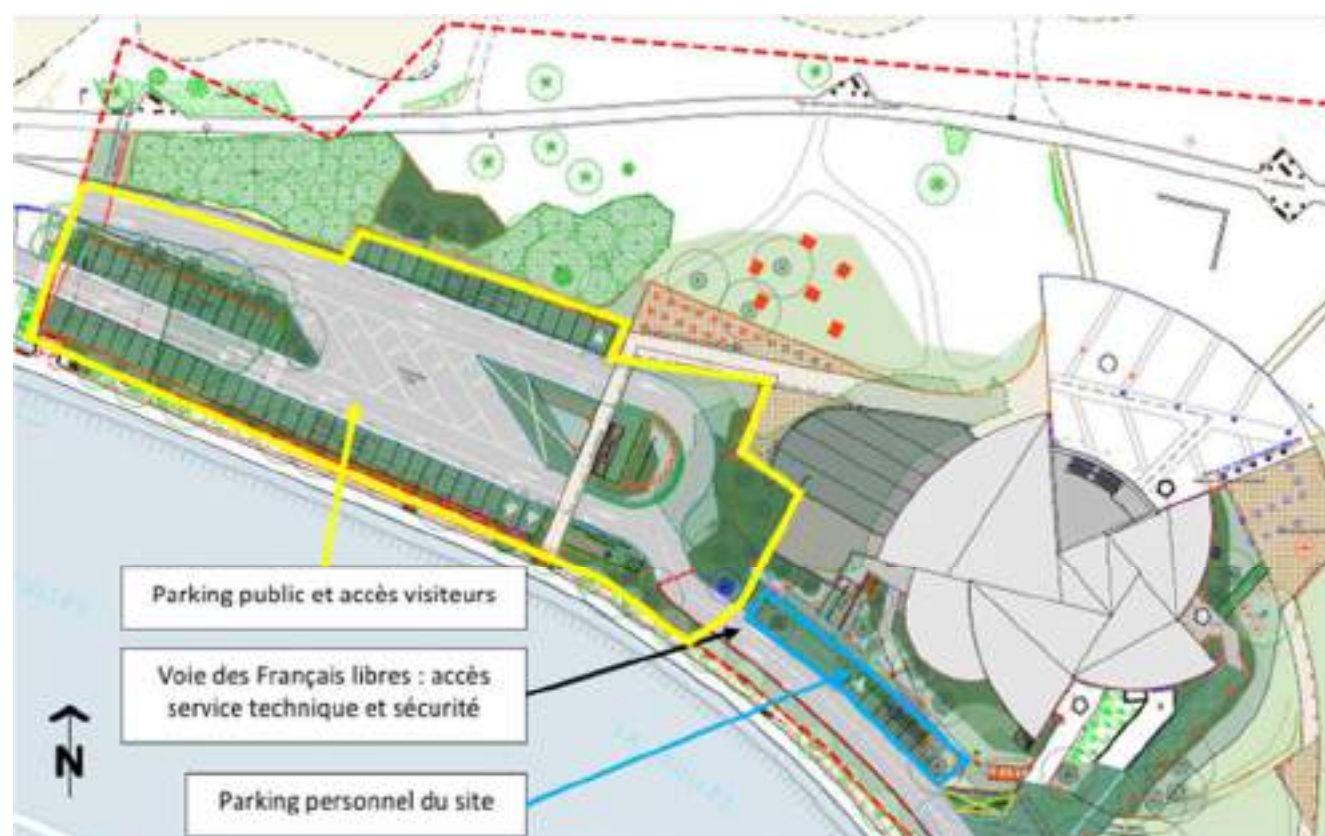


Figure 6 : Extrait du plan d'aménagement (Source : Note AVP)

1.3.3. Création du parc Concordia

Le réaménagement du musée s'accompagne de la création du parc « Concordia ». Le parc sera aménagé sur une surface totale de 12 500 m² dont 4 1250 m² correspondent à l'ancien chantier naval et 3 555 m² à l'emprise du parking actuel.

Concordia vise à la restitution maximale d'espaces plantés de type dunaires, proches des milieux identifiés à proximité.



Figure 7 : Extrait du plan d'aménagement (source : rapport AVP VERT Latitude)

La friche industrielle sera transformée en prairie ondulée et en petites dunes sableuses et l'ensemble de l'emprise du parking sera détruite et comblée par une couche de sable de 30 cm avant d'être végétalisée de plantes d'essences locales.

Quelques cheminements en béton sablé couleur ocre clair et une scénographie discrète adaptée, dans le même esprit que celle déjà existante sur le Parc Juno, seront installés sur cette zone afin de guider les visiteurs et d'éviter qu'ils piétinent les dunes. Des cheminements secondaires seront proposés en pavés enherbés et caillebotis. Des ganivelles délimiteront les cheminements. Du mobilier urbain sera aménagé pour que les usagers puissent les utiliser comme zones de repos.

La création du parc Concordia intégrera également l'aménagement d'une promenade mémorielle et historique qui reflètera les mémoires successives du site.

Le parcours reflètera les mémoires successives du site, telle une avancée dans l'histoire, au travers d'un ensemble de « stations » déclinant les thématiques abordées. Cette déambulation mémorielle « fonctionne dans les deux sens », c'est-à-dire pour les visiteurs venant du Centre Juno Beach vers le quai des Frères Labrèque comme pour les visiteurs venant de Courseulles vers le Centre Juno Beach ce qui permettra d'accentuer encore plus le lien entre l'histoire du Canada et l'histoire de la ville.

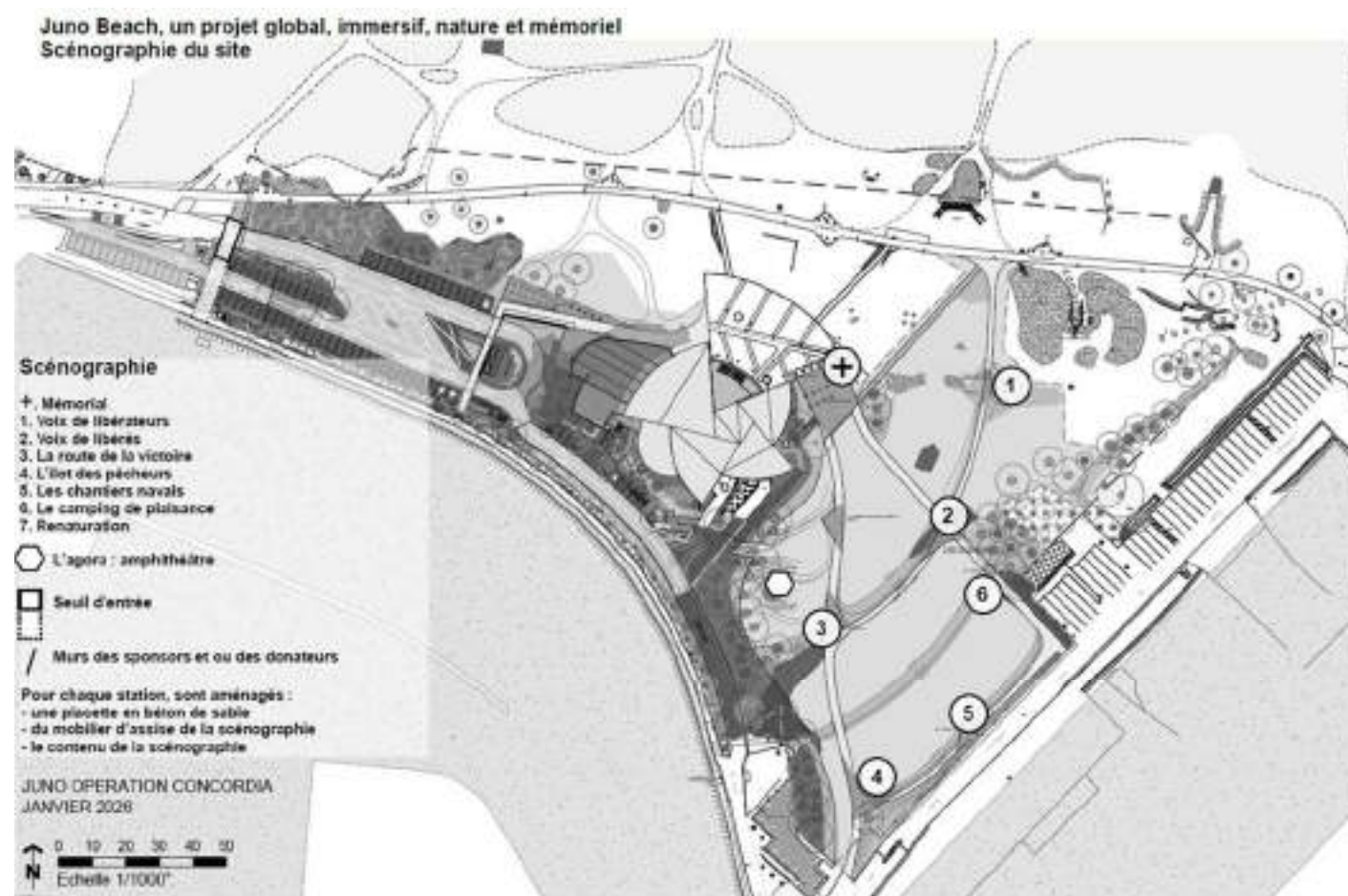


Figure 8 : Parcours scénographique du parc Concordia (Source : UNO-VL-260417_Notice PC)



Enfin, un mémorial d'une hauteur de 5 m en forme de croix avec une découpe en forme de feuille d'érable sera installé au plus proche du Centre Juno Beach. Elle présentera la liste des 381 soldats canadiens morts le 6 juin 1944, sur 8 faces, à hauteur de lecture.

Figure 9 : Illustration du mémorial prévu

1.3.4. Principe de gestion des eaux

1.3.4.1. Principe de gestion des eaux pluviales

L'extension du musée

Le CJB dispose d’une cuve de récupération des eaux pluviales de toiture d’une capacité de 5 000 L. L’eau stockée est réutilisée pour le nettoyage et l’arrosage et le surplus est évacué dans le réseau d’eaux pluviales existant dont l’exutoire est la Seulles.

Le projet prévoit l’ajout d’une seconde cuve de 5 000 L, positionnée à l’ouest du centre, au niveau de l’extension. Les eaux ainsi récupérées seront utilisées pour les sanitaires dans une démarche de réduction de la consommation d’eau potable. Le trop plein de cette cuve sera également raccordé au réseau pluvial existant dont l’exutoire est la Seulles.

Les aménagements extérieurs

Aujourd’hui, le site présente une part importante de surfaces imperméables (parkings et voiries), ce qui entraîne un écoulement rapide des eaux de pluie vers le milieu naturel (La Seulles), sans stockage significatif.

Le projet prévoit une gestion alternative des eaux pluviales fondée sur la réduction des surfaces imperméables (remplacement d’un parking par des espaces verts, création de stationnements perméables), l’infiltration à la source (stationnement drainant, surfaces engazonnées) et la limitation des rejets vers le milieu naturel grâce au stockage temporaire des eaux pluviales dans les couches de matériaux sous les voiries. En cas de forte pluie (pluie d’occurrence centennale) un stockage complémentaire sera assuré en surface sur les parkings grâce à la hauteur des bordures. Ainsi le rejet des eaux pluviales dans la Seulles ne se produira par surverse, qu’en cas de saturation du système de gestion, lors de très forte pluie exceptionnelle (supérieure à l’occurrence centennale).

1.3.4.2. Principe de gestion des eaux usées

Les eaux usées de l’extension seront raccordées au réseau existant déjà sur le site. Pour les eaux usées de la cuisine, un bac à graisse et à féculles sera installé.

1.3.5. Phasage et durée prévisionnelle

La durée prévisionnelle des travaux est de 21 mois à partir de janvier 2027, répartis sur 16 mois de travaux d’extension du musée, 15 jours de travaux de démolition de la maison inoccupée située à l’entrée principale du Centre, et 10 mois de travaux d’aménagements extérieurs. On distingue les phases suivantes :

- Phase 1 : démarrage des travaux Concordia, transplantation des végétaux et travaux préparatoires d’extension du bâtiment et structure du parking (janvier 2027),
- Phase 2.1 : démarrage des travaux d’extension du bâtiment, structure du parking et finalisation de l’espace Concordia, (février-mars 2027),
- Phase 2.2 : fin des travaux d’extension du bâtiment, finalisation du nouveau parking et du mémorial (mars à mai 2028),
- Phase 3 : aménagement des abords sud du CJB (mai à juillet 2028),
- Phase 4 : suppression de l’ancien parking et re végétalisation des espaces (juillet à septembre 2028),
- Fin des travaux (septembre 2028).

Les travaux se dérouleront en journée, de 8h à 12h et de 13h à 17h/18h, du lundi au vendredi. Le chantier sera temporairement arrêté lors des congés annuels, soit pendant 2 semaines à Noël et 3 semaines durant l’été.

Le Centre Juno Beach restera ouvert au public sur toute la durée des travaux, selon les périodes de fonctionnement habituelles sur une année.

Tableau 1 : Planning prévisionnel des travaux

	2027												2028								
	Trimestre 1			Trimestre 2			Trimestre 3			Trimestre 4			Trimestre 1			Trimestre 2			Trimestre 3		
	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.
Extension du musée (16 mois)																					
Phase 1 : Travaux d'extension (13 mois)																					
Phase 2 : Travaux sur l'existant (3 mois)																					
Phase 3 : Travaux d'aménagement intérieurs (2 mois)																					
Travaux démolition maison (15 jours)																					
Aménagements extérieurs (10 mois)																					
Phase 1 : Aménagement de l'espace Concordia (friche industrielle) (3 mois)																					
Phase 2 : Aménagement du nouveau parking (5 mois)																					
2.1 : travaux de structure (2 mois)																					
2.2 : travaux de finition et mise en service (3 mois)																					
Phase 3 : Aménagement des abords techniques et de la voie sud (2,5 mois)																					
Phase 4 : Supression et végétalisation de l'ancien parking (2,5 mois)																					
Phase 5 : Scénographie (2 mois)																					

ETAT ACTUEL



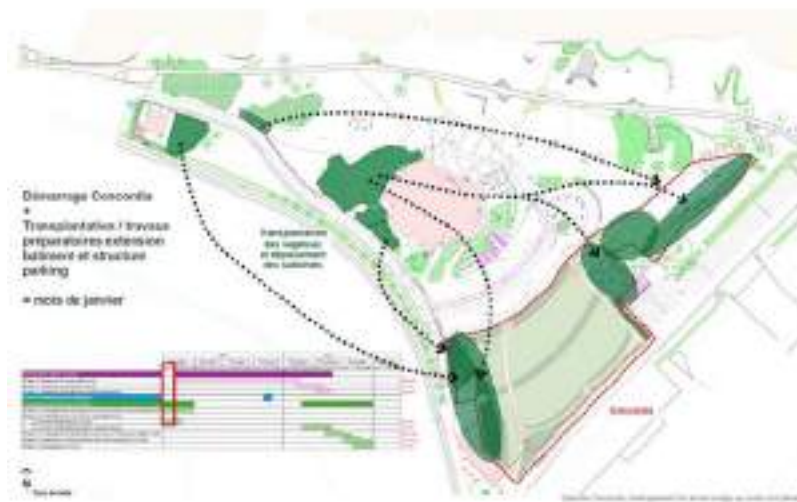
Phase 2.2 - Aménagements extérieurs



Fin des travaux d'aménagements extérieurs



Phase 1 - Aménagements extérieurs



Phase 3 - Aménagements extérieurs



Phase 2.1 - Aménagements extérieurs



Phase 4 - Aménagements extérieurs



Figure 10 : Illustrations du phasage des travaux

1.4. Principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

1.4.1. Demande et utilisation de l'énergie

Hydrocarbures

La consommation totale maximale de carburant sur toute la durée des travaux a été estimée à 63 230 litres dont 83% pour l'approvisionnement des nombreux engins qui seront déployés pour les travaux d'aménagements extérieurs (pelle chenille, pelle pneu, raboteuse, semi-remorque, télescopique, etc.) et 17% pour les travaux d'extension du bâtiment qui nécessite l'emploi de quelques engins uniquement en début de chantier pour le terrassement et le gros œuvre (grue, nacelle).

En phase exploitation, aucun hydrocarbure n'est nécessaire pour le fonctionnement du Centre Juno Beach. Dans le cadre du projet, la consommation d'hydrocarbures est indirecte car liée aux déplacements des employés et aux trajets des visiteurs.

Electricité

Pour la réalisation des travaux, l'utilisation de matériel électrique sera privilégiée dès qu'une alternative au matériel thermique est possible. À ce stade, la consommation d'électricité durant les travaux est estimée à 30 MWh pour l'alimentation de la base vie et quelques engins du chantier d'extension du musée. La base-vie prévue pour les travaux d'aménagement sera équipée de panneaux solaires et fonctionnera en autonomie en utilisant une énergie renouvelable. Ce sera également le cas de la roulotte. En hiver, elle pourra être raccordée au réseau d'électricité.

En phase exploitation, la consommation d'électricité liée à la création de l'extension du musée est estimée à 54,7 MWh/an liée au fonctionnement de la cafétéria, des équipements techniques (monte-charge, ventilation), la pompe à chaleur et l'éclairage, soit une consommation d'électricité totale du musée de l'ordre de 215 MWh/an.

Sur cette consommation totale, une partie de l'électricité consommée provient de la production des panneaux photovoltaïques qui s'élevait à 14 425 kWh en 2025. L'électricité produite par les panneaux sert à l'alimentation des bornes de recharge des véhicules électriques et pour l'autoconsommation du Centre Juno Beach. Le surplus de production est injecté dans le réseau. Cette production sera conservée dans le cadre du projet.

1.4.2. Nature et quantité de matériaux et des ressources naturelles

Terres/sables

Pour la réalisation des travaux, le projet favorisera la réutilisation des matériaux du site et les filières de recyclage.

Ainsi la totalité du volume de déblais générés par les travaux de construction de l'extension du musée, estimée à 2 200 m³ sera réutilisée. : environ 540 m³ seront utilisés pour les travaux d'extension et le volume restant sera mis à disposition pour les entreprises de travaux pour les aménagements extérieurs (1 660 m³).

Pour les aménagements extérieurs, des apports de matériaux extérieurs seront également nécessaires, cela concernera les matériaux sableux. Ces apports seront constitués par des remblais provenant de la filière de réemplois de sédiments de dragage ou de travaux maritimes en cours localement afin de limiter au maximum les matériaux issus d'extraction brutes. La quantité totale de matériaux sableux qui sera apportée sur le site est estimée à environ 1 400 m³.

De plus, 700 m³ de terre végétale issue du site seront réutilisés pour les aménagements extérieurs.

Autres matériaux

Le projet utilisera dans la mesure du possible des matériaux biosourcés. Une partie de l'extension du musée (sous-sol principalement) sera réalisée en béton pour des questions structurelles. L'acier sera utilisé pour les armatures des fondations, les poutres et les aciers d'armature des planchers. Les murs seront en ossature bois ainsi que la charpente. Les menuiseries seront en aluminium et verre.

L'installation d'une recyclerie sur le chantier permettra la réutilisation et la revalorisation des existants et réduira l'utilisation de matériaux neufs : dépose et repose de 250 ml de bordures existantes, recyclage de 485 tonnes d'enrobé existant et raboté, réutilisation des fontes de voiries, réutilisation des bornes d'éclairage, etc.

Eau potable

Le chantier sera raccordé au réseau d'eau potable du site. En phase travaux, les besoins totaux en eau potable sont estimés à environ 1 352 m³ qui se répartissent entre 74 % pour la construction de l'extension et 26 % pour les aménagements extérieurs. Les besoins en eau serviront essentiellement à la fabrication du béton, au nettoyage du matériel et des outils, à l'arrosage pour éviter les dépôts de poussières en cas de temps sec et/ou venteux, aux besoins sanitaires des 2 bases-vie et de la roulotte (qui sera équipée d'une cuve d'eau potable de 100 l alimentée par le réseau d'eau potable).

Pour l'arrosage des végétaux plantés ou transplantés, l'entreprise puisera dans la cuve actuelle de 5000 l de récupération des eaux pluviales de toitures du CJB. Cela permettra de réduire la consommation en eau potable.

En phase exploitation, la consommation supplémentaire d'eau liée au projet est estimée à 501 m³/an. Ainsi la consommation d'eau potable totale projetée est évaluée à 1 200 m³/an.

Dans le cadre du projet, une seconde cuve de récupération des eaux de toiture d'une capacité de 5 000 l sera installée sur l'extension. Les eaux de toitures ainsi récupérées seront utilisées pour le nettoyage, les sanitaires, ce qui permettra de réduire la consommation en eau potable.

1.5. Emissions et nuisances

1.5.1. Emissions atmosphériques

En phase travaux

Les émissions atmosphériques en phase travaux proviennent des rejets des engins de chantier ainsi que des véhicules d'approvisionnement en matériaux et des véhicules pour l'évacuation des déchets du chantier.

Le projet privilégie la réutilisation des matériaux extraits du site (déblais de sable, terre) ainsi que la valorisation des éléments existants (bordure, mobilier urbain, etc.) cette démarche limitera les apports extérieurs de matériaux et participera à la réduction des émissions atmosphériques liés aux transports des matériaux.

En phase exploitation

Les principales sources d'émissions atmosphériques sont liées aux déplacements des employés (domicile/travail, déplacements professionnels) et à ceux des visiteurs.

1.5.2. Emissions sonores/vibration

En phase travaux

Les émissions sonores et les vibrations en phase travaux proviennent de l'utilisation des différents engins de chantier et de leur déplacement au sein de la zone du projet au cours de la journée. Les travaux ne seront réalisés entre 18h et 8h.

En phase exploitation

L'extension du Centre Juno Beach n'apportera pas de sources d'émissions sonores supplémentaire par rapport à la situation actuelle.

1.5.3. Emissions dans les eaux

En phase travaux

En phase travaux, aucune émission dans l'eau n'est attendue.

En phase exploitation

En phase exploitation, les émissions dans l'eau seront constituées le trop-plein de la cuve de rétention des eaux pluviales de la toiture de l'extension (ce trop-plein sera raccordé au réseau d'eaux pluviales dont l'exutoire est la Seulles) et exceptionnellement, en cas d'événement supérieur à la pluie centennale, par les eaux pluviales du site qui ruissèleront vers la Seulles.

1.5.4. Emissions dans le sol/sous-sol

En phase travaux

En phase travaux, les eaux pluviales non polluées, seront infiltrées à la parcelle au droit des zones d'aménagements extérieurs ainsi qu'au niveau du chantier d'extension du musée jusqu'à la mise hors d'eau-hors d'air du bâtiment.

En phase exploitation

En phase exploitation, les eaux de ruissellement seront infiltrées à la parcelle grâce à la mise en place de chaussées drainantes et de places de stationnement perméable.

1.5.5. Emissions lumineuses

En phase travaux

En phase travaux les éclairages seront limités au strict besoin : période hivernale selon la météo, début/fin de journée de travail. Les horaires de travail des compagnons de 8h à 18h limiteront les besoins en éclairage pendant la phase travaux.

En phase exploitation

En phase exploitation, les sources d'émissions lumineuses seront essentiellement liées à l'éclairage du parking et de la nouvelle allée d'accès au Centre côté ouest. Le mobilier prévu à ce stade correspond à des bornes de 1,5 m de haut et conformes aux normes PMR (20 lux moyen). Les plages horaires seront limitées au strict nécessaire.

De façon générale, tous les flux lumineux seront dirigés vers le sol pour limiter la pollution lumineuse vers le ciel et préserver le paysage nocturne.

1.5.6. Déchets

En phase travaux

Les travaux de démolition généreront au maximum 253 tonnes de déchets dont la majorité sera constituée par des déchets inertes (220 tonnes).

La quantité de déchets produite par la construction de l'extension du musée est estimée à 266 tonnes dont 120 tonnes de déchets inertes, 60 tonnes de DIB, 30 tonnes de plâtre et autant de bois, 10 tonnes d'isolants, 15 tonnes de métaux et une tonne de déchets dangereux.

Les travaux d'aménagements extérieurs généreront 4 295 tonnes, essentiellement des déchets inertes (environ 4 287 tonnes) et dans une moindre mesure des déchets de bois (5,4 tonnes).

Au total, les déchets produits au cours de la phase travaux seront de l'ordre de 4 814 tonnes.

La mise en place de la recyclerie sur le chantier permettra de revaloriser certains matériaux (béton concassé, bordure béton, fraisât enrobé) et de réduire les déchets produits par les travaux.

En phase exploitation

Les déchets devraient augmenter avec la fréquentation, les volumes de ventes de la boutique et la création du café. Cependant, l'objectif que se fixe le CJB est de développer des modèles de boutique et de café responsables. Une attention particulière sera portée sur les volumes de déchets avec un objectif ambitieux de réussir à faire en 2029 autant de déchets qu'en 2024, à savoir 0,05kg de déchet par visiteur ; ce qui correspond à environ 1 tonne de d'ordures ménagères (OMR) et 4 tonnes de déchets recyclables (papiers/cartons/plastiques) par an.

2. Analyse de l'état initial de l'environnement

2.1. Les principaux enjeux

Les thématiques présentant une sensibilité élevée sont la faune et flore, le paysage, l'occupation du sol, le patrimoine culturel, le tourisme et les risques naturels (submersion marine). Leurs enjeux sont présentés ci-après.

La synthèse des enjeux pour l'ensemble des thématiques environnementales est proposée au Tableau 2 : Synthèse des enjeux.

2.1.1. La faune et flore – diagnostic écologique

2.1.1.1. Inventaire des habitats

Le site d'étude est majoritairement dominé par des zones de dunes grises (pelouses fixées), des petites zones de dunes blanches seules ou en mosaïque avec des fruticées, une friche caillouteuse, des fourrés tempérés ou encore des milieux anthropiques, entre autres.

Les abords du site du projet sont quant à eux dominés au Nord par une succession naturelle de la dynamique dunaire (plage sableuse, dune embryonnaire, dune blanche, dune grise fixée et dune côtière boisée) et au Sud par la Seulles canalisée.

Les enjeux liés aux végétations sont donc très faibles (milieux anthropiques) à très forts (habitats d'intérêt communautaire en état de conservation favorable).

Les habitats recensés sur le site présentent également un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune (reptiles, insectes, mammifères et avifaune notamment).

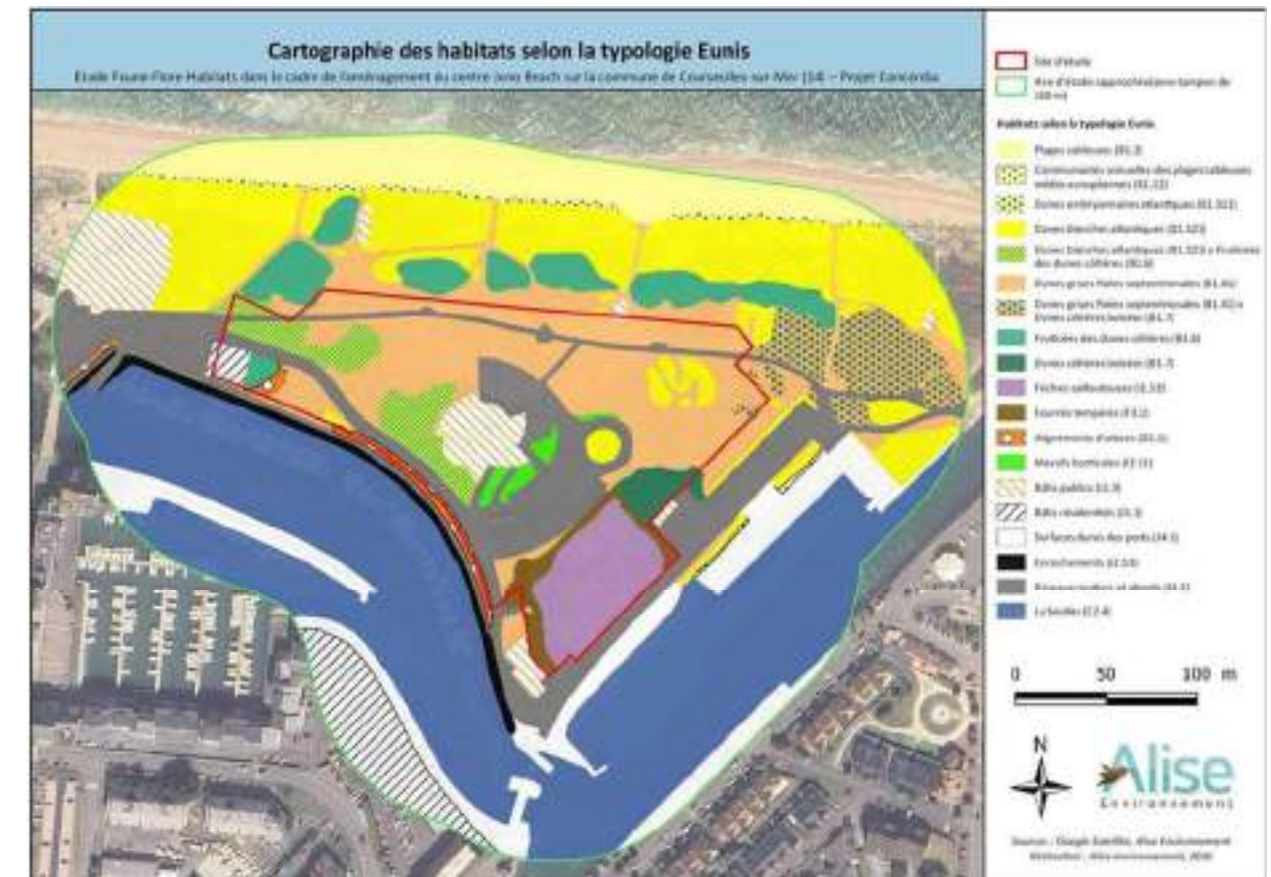


Figure 11 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS (Source : Alise Environnement)

2.1.1.2. Inventaire floristique

La flore patrimoniale

118 espèces végétales ont été identifiées au cours des différentes sessions d'inventaires sur le site d'étude et ses abords. La majorité des espèces sont communes. Parmi celles-ci, 8 sont d'intérêt patrimonial, dont 1 présente un enjeu de conservation très fort (il s'agit de *Leymus arenarius* – Leyme des sables) et une autre, un enjeu de conservation modéré (le *Trifolium suffocatum* – trèfle étranglé).

Au regard de l'expertise écologique effectuée sur le site d'étude et ses abords, les enjeux globaux liés à la flore sont jugés très faibles à faibles. Les enjeux sont néanmoins ponctuellement modérés (Trèfle étranglé) à très forts (Leyme des sables).

Les espèces exotiques envahissantes

Quatre espèces signalées dans la liste des plantes exotiques envahissantes avérées, potentielles ou en alerte ont été inventoriées sur le site. Il s'agit du Buddléia de David, la Renouée du Japon, le Rosier rugueux et le Sénéçon du Cap. 3 de celles-ci sont identifiées dans l'aire d'étude immédiate.

2.1.1.3. Inventaire faunistique

L'avifaune

Le diagnostic réalisé a permis de contacter 36 espèces d'oiseaux dont : 29 espèces protégées, 7 espèces patrimoniales en période nuptiale et 12 espèces patrimoniales en période internuptiale.

En période de reproduction, période où les espèces sont les plus vulnérables, le site abrite des espèces menacées à l'échelle nationale nichant dans les zones de fruticées et espaces arbustifs/arborés : le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Serin cini ou encore le Verdier d'Europe. Le Pipit farlouse niche probablement au sein des dunes blanches. Les bâtiments accueillent le Goéland argenté en nidification.

L'enjeu est jugé modéré pour l'avifaune en période nuptiale. Il est également qualifié de modéré en période internuptiale.

Les mammifères terrestres

Une espèce de mammifère terrestre a été contactée sur le site d'étude, il s'agit du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Celui-ci, non protégé en France, commune dans la région est cependant considéré comme « Quasi-menacé » à l'échelle régionale et à l'échelle nationale. Les habitats présents sur le site d'étude lui sont favorables ainsi que potentiellement à d'autres espèces telles que le Renard roux et le Hérisson d'Europe, recensés dans la bibliographie du secteur. Les mammifères terrestres représentent un enjeu écologique très faible. L'enjeu écologique est faible sur le site d'étude.

Chiroptères

Les potentialités d'accueil en termes de gîtes (anthropiques et arboricoles) sont globalement faibles à l'échelle du site d'étude. Les blockhaus représentent les structures potentiellement les plus favorables mais aucun individu n'y a été observé, notamment en période d'hibernation. Le site reste cependant favorable aux activités de chasse et de transit pour certaines espèces, notamment les plus anthropophiles comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ou encore la Sérotine commune. La présence de milieux aquatiques à proximité immédiate (la Seulles) est également favorable à l'activité chiroptérologique.

L'herpétofaune

Au sein du site, aucun amphibien n'a été détecté lors des inventaires. Les potentialités d'accueil pour la reproduction sont faibles (absence de point d'eau favorable). Les amphibiens représentent un enjeu écologique très faible sur le site d'étude.

L'expertise conduit à la présence d'au moins une espèce de reptile : le Lézard des murailles. Il s'agit d'une espèce protégée au niveau national et d'intérêt communautaire. Il n'est en revanche pas menacé à l'échelle régionale ni nationale. Cette espèce accomplit potentiellement son cycle biologique complet sur le site, au regard des habitats présents. Les reptiles représentent un enjeu écologique modéré sur le site d'étude.

L'entomofaune

5 espèces de Lépidoptères rhopalocères ont été contactées sur le site d'étude, elles ne sont ni menacées ni protégées.

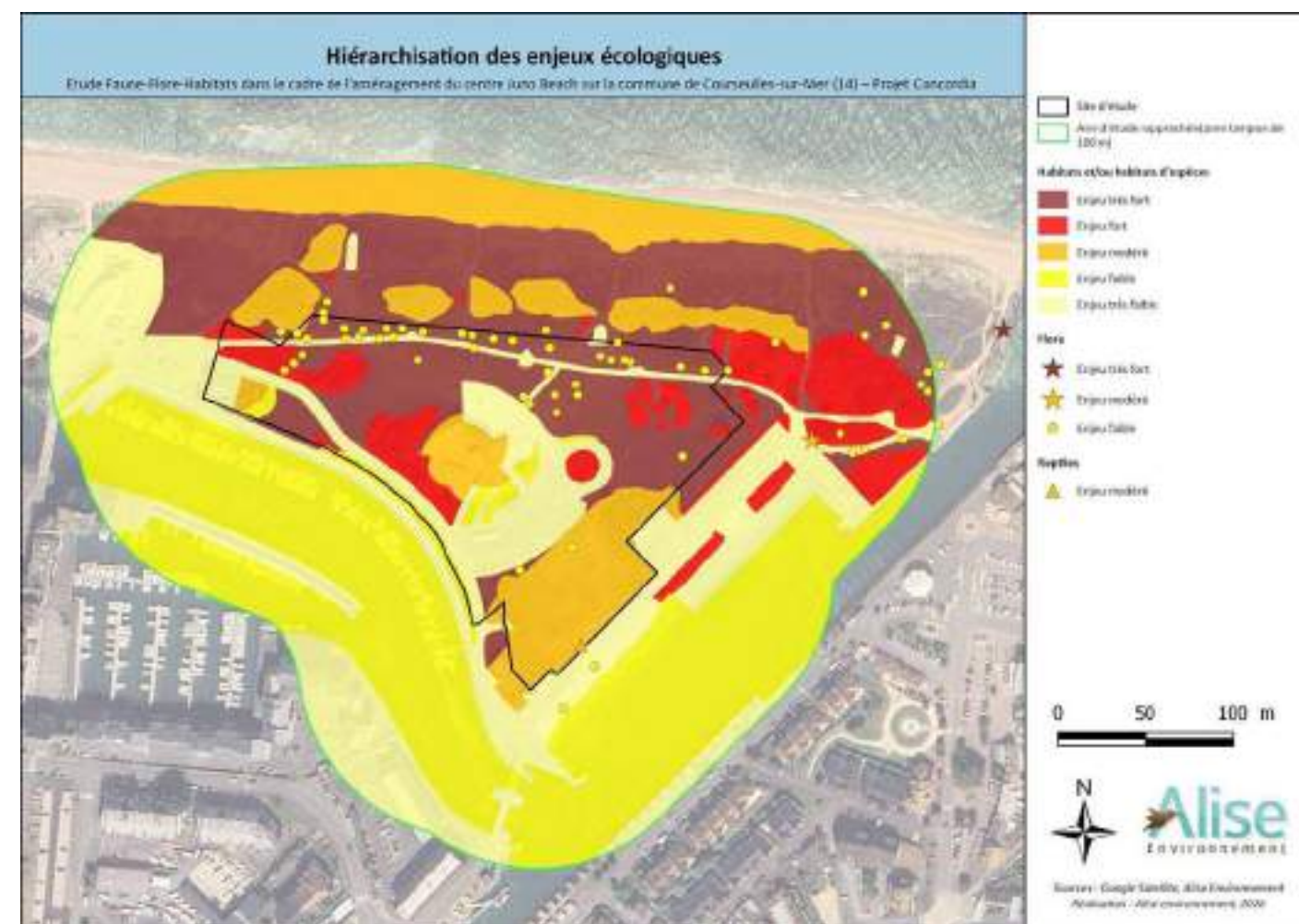


Figure 12 : Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux

2.1.2. L'occupation du sol

D'après le Mode d'Occupation des Sols (MOS) du SCoT de Caen-Métropole, l'aire d'étude immédiate est principalement constituée de surfaces en herbe (72%), ce sont des dunes végétalisées. Les surfaces bâties représentent 5,1% et regroupent le musée et une maison située à l'ouest de l'emprise du projet. Le reste de l'aire d'étude immédiate est occupé par des voiries et des parkings. L'enjeu relatif à l'occupation du sol est qualifié de modéré.

2.1.3. Le paysage

Le Centre est situé sur une péninsule dunaire représentant une transition entre un littoral très urbanisé, particulièrement dans la commune de Courseulles-sur-Mer, ainsi qu'à l'est de l'estuaire et les marais de Graye-sur-Mer à l'ouest.

Le Musée, en mémoire des Canadiens morts au combat pendant le débarquement de 1944, est reconnu pour son architecture remarquable, qui évoque la médaille de l'Ordre du Canada.

Le site du projet est visible depuis la plage et la ville de Courseulles-sur-Mer, et notamment depuis le Quai des Alliés. L'enjeu est fort.



Figure 13 : Vue depuis le quai des Alliés, à l'est du Centre Juno Beach

2.1.4. Patrimoine culturel et archéologique

Le Centre Juno Beach, est à la fois un lieu de mémoire et un centre culturel qui rend hommage aux 45 000 Canadiens ayant perdu la vie pendant la Seconde Guerre mondiale. Le Centre est situé sur une zone tampon de la cartographie présentée dans le dossier de candidature « Les Plages du Débarquement Normandie 1944, Pour une inscription au patrimoine mondial de l'Unesco ». L'enjeu est fort.

De plus, le PLUi de Cœur de Nacre, identifie 3 éléments architecturaux à préserver, situés dans l'aire d'étude rapprochée, au nord du Centre Juno Beach. Il s'agit de Bunkers ayant été utilisés comme postes d'observation lors de la seconde guerre mondiale. L'enjeu est modéré.

2.1.5. Population et activités : le tourisme

Le taux de fonction touristique (TFT) est un indicateur permettant de mesurer l'importance du tourisme dans un lieu en rapportant le nombre de touristes pouvant être accueillis au nombre d'habitants permanents. La commune de Courseulles-sur-Mer détient un TFT élevé (supérieur à 250%) ; c'est un territoire particulièrement attractif en termes de tourisme qui propose un large éventail de services tels que des musées, des plages, un port de plaisance, des parcs et hôtels touristiques. Un sentier de randonnée est également identifié sur la commune de Courseulles-sur-Mer, c'est le GR223 quittant de Courseulles à Vierville-sur-Mer sur 54,63 km.

Le Centre Juno Beach est l'un des principaux centres d'intérêt touristique dont la commune dispose. En 2024 il a dépassé le cap des 100 000 visiteurs par an dont 46% sont français et 54 % de visiteurs étrangers. L'enjeu est fort.

2.1.6. Les risques naturels : risque de submersion marine

La submersion marine correspond à l'inondation temporaire de la zone côtière par la mer lors de conditions météorologiques et océaniques défavorables (fortes tempêtes). Elle peut survenir lors d'un débordement du niveau de la mer, par franchissement de paquets de mer liés aux vagues ou alors par rupture des dunes ou autre ouvrage de protection.

La ville de Courseulles-sur-Mer est concernée par le Plan de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) du Bessin, établi pour prévenir les risques majeurs de submersion marine, d'érosion et de migration dunaire. Il a considéré 3 scénarios pour projeter l'évolution de l'aléa : le scénario de référence (niveau marin de 4,93 m), le scénario à échéance de 100 ans (niveau marin de 5,33 m), et un scénario sans ouvrage de protection.

Le Centre Juno Beach (aire d'étude immédiate) n'est pas concerné par l'aléa de submersion marine en considérant une remontée du niveau de la mer de 20 cm. En revanche, certaines voies d'accès peuvent être situées en zone d'aléa faible à moyen. L'enjeu est modéré.

2.2. Synthèse de l'état initial

Le tableau suivant présente les caractéristiques des enjeux environnementaux du site pour chaque composante de l'environnement, et les enjeux sur le territoire.

Tableau 2 : Synthèse des enjeux

Thématique		Caractéristiques	Enjeu du territoire
Conditions météorologiques		Le territoire est sous influence océanique. Sur le littoral, le climat se caractérise par des hivers relativement froids et des étés doux.	Négligeable
Émissions de GES et consommation énergétique	Emissions de GES	Les émissions de GES dans la Communauté de Communes Cœur de Nacre qui s'élèvent à 83 002 teq en 2021 et sont principalement dues au secteur résidentiel (35 %) et du transport routier (34 %). Les émissions totales du Centre Juno Beach totales c'est-à-dire en tenant compte des émissions indirectes (scope 3), notamment des déplacements des visiteurs (scope 3) représentent environ 1,3% des émissions de la Communauté de Communes Cœur de Nacre. Le Centre Juno Beach a mis en place un plan de développement durable afin d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. La réduction des émissions reste une priorité dans un contexte général de réchauffement climatique. En effet, le changement climatique subi aujourd'hui est la conséquence des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (GES) liées aux activités anthropiques. C'est pourquoi, l'enjeu lié aux émissions de GES sera qualifié de modéré même si les émissions de GES du territoire ont diminué d'environ 21 % depuis 2005.	Modéré
	Consommation énergétique	À l'échelle régionale, les consommations énergétiques sont dépendantes des énergies fossiles comme le pétrole et le gaz qui représentent la majorité de l'énergie consommée devant l'électricité. Sur le territoire de la CDC Cœur de Nacre, l'électricité constitue la principale énergie consommée devant le gaz puis les produits pétroliers. L'énergie renouvelable représente une faible part de l'énergie consommée (6 % à l'échelle régionale et 2 % à l'échelle de la CDC Cœur de Nacre). En dépit des diminutions de la consommation énergétique depuis 2005, environ 14 % sur la CDC Cœur de Nacre, la dépendance du territoire aux énergies fossile justifie que l'enjeu lié aux consommations énergétiques soit qualifié d'enjeu modéré. En 2024, la consommation en électricité du Centre Juno Beach a baissé de 43% par rapport à 2019. Une baisse qui s'explique par l'installation d'un logiciel de gestion pour les pompes à chaleur, le remplacement des anciens équipements et le passage en autoconsommation grâce à l'utilisation de panneaux photovoltaïques.	Modéré
Sols et sous-sols	Topographie	L'aire d'étude immédiate présente un relief peu marqué, avec de légères pentes descendantes depuis le musée. Son positionnement sur une dune rend la topographie propice à des évolutions naturelles sous forme de monticules de sables de quelques dizaines de centimètres qui s'accumulent à proximité des zones végétalisées	Faible
	Contexte géologique	La géologie au droit du périmètre du projet se compose de dunes et d'alluvions sur un socle calcaire.	Faible
	Qualité des sols	La partie est de l'aire d'étude immédiate, anciennement occupée par un chantier naval est répertoriée parmi les sites CASIAS. Des investigations menées au droit de cette parcelle montrent que des déchets de démolition composés de briques, béton, débris métalliques et de pavés ont été retrouvés dans les remblais de l'ensemble des fouilles. De manière générale, un impact diffus en métaux (zinc, molybdène et dans une moindre mesure plomb, cadmium et baryum) est mis en évidence sur la majorité du terrain, notamment sur les horizons superficiels constitués de remblais. Les résultats sur éluât indiquent cependant une migration très limitée des ETM. Des anomalies en HCT par rapport au bruit de fond ont également été mis en évidence au droit de certains sondages et des traces de HAP ont également été retrouvées. Ces éléments sont cohérents avec la qualité des remblais en place. Les sols sont admissibles en Installation de Stockage des déchets Inertes (ISDI). La compatibilité du site avec l'usage futur de parc paysager est présentée dans la partie impact du projet.	Modéré
Eaux souterraines	Ressource aquifère	Au droit de l'aire d'étude immédiate, la principale ressource aquifère est la nappe du Bathonien dont le toit se situe à environ 10 m sous le niveau de la mer. Des nappes perchées peuvent être rencontrées à des profondeurs moins importantes. La localisation du site sur une péninsule dunaire en bordure de mer et à l'embouchure de la Seules rend l'hydrographie complexe.	Faible
	Usage des eaux souterraines	La commune de Courseulles-sur-Mer abrite un captage d'eau potable, le forage de la Fontaine aux Malades ; celui-ci est protégé par des périmètres de protection (immédiat, rapproché, éloigné) et inclus dans une Aire d'Alimentation de Captage. Ces différents périmètres ne recoupent pas l'aire d'étude immédiate.	Faible

Thématique		Caractéristiques	Enjeu du territoire
	Etat et objectif de qualité des eaux	Les masses d'eau situées au droit du site n'ont pas encore atteint un bon état de qualité.	Modéré
Eaux superficielles	Hydrographie	Les principales masses d'eau de la commune de Courseulles-sur-Mer sont la Seulles qui borde l'aire d'étude immédiate au sud à l'est et la masse d'eau côtière Côte de Nacre Est.	Modéré
	Etat qualitatif	La Seulles a atteint un bon état écologique en 2015 et bénéficie d'une échéance d'atteinte de bon état chimique pour 2033. La masse d'eau côtière de Cœur de Nacre dispose d'une échéance d'objectif d'état moins strict pour 2027, et d'une dérogation d'objectif de bon état chimique pour 2033. La Seulles de bonne qualité voire très bonne au point de mesure de Tierceville, en amont de la partie estuarienne et de l'aire d'étude immédiate. La masse d'eau côtière Côte de Nacre Est présente quant-à-elle un mauvais état écologique en raison d'échouage de macro-algues et un mauvais état chimique (présence de PCB et de PBDE).	Modéré
	Usages des eaux superficielles	De nombreux usages sont identifiés sur les masses d'eaux : - Baignade : 3 plages surveillées sont situées sur les communes de Courseulles-sur-Mer et Graye-sur-Mer. La qualité de l'eau de baignade est bonne depuis 3 années. - Port de pêche et de plaisance - Pêche à pied récréative, etc Au regard des usages variés, notamment de la baignade qui requiert une bonne qualité de l'eau d'un point de vue bactériologique notamment et de pêche à pied potentiellement consommée, l'enjeu lié aux usages sera qualifié de modéré.	Modéré
Faune et flore – Diagnostic écologique	Patrimoine naturel	Le site n'est pas concerné par des zones de protection et d'inventaires	Très faible
	Habitats	3 habitats d'intérêt communautaire en état de conservation favorable : 2110 - 1 Dunes mobiles embryonnaires atlantiques, 2120 - 1 Dunes mobiles à Ammophila arenaria subsp. arenaria des côtes atlantiques et 2130-1 Dunes grises de la mer du Nord et de la Manche	Très fort
		3 habitats d'intérêt communautaire en état de conservation dégradé : 1210 - 1 Laises de mer sur substrat sableux à vaseux des côtes Manche-Atlantique et mer du Nord, 2120 - 1 Dunes mobiles à Ammophila arenaria subsp. arenaria des côtes atlantiques et 2130-1 Dunes grises de la mer du Nord et de la Manche	Fort
		Les habitats sont non protégés/menacés et non caractéristiques de zones humides	Faible
		Habitats anthropiques	Très faible
	Espèces végétales	1 espèce protégée à l'échelle nationale (Leyme des sables, dans l'aire d'étude rapprochée)	Très fort
		1 espèce inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge régionale (Trèfle étranglé, dans l'aire d'étude rapprochée)	Modéré
		6 autres espèces d'intérêt patrimonial, non menacées ni protégées (Liseron des dunes, Crassule tillée, Argousier faux-nerprun, Laphangium blanc jaunâtre, Lycopside des champs, Spergule marine)	Faible
		Présence de 4 espèces exotiques envahissantes sur le site d'étude et/ou ses abords. La majorité des autres espèces sont très communes	Très faible
	Oiseaux	Bâtiments : Favorable à la nidification du Goéland argenté : ENJEU MODERE	Autres milieux : Zones peu favorables aux espèces patrimoniales : ENJEU FAIBLE
		Zones de fruticées et arbustives/arborées : Favorable à la nidification du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse, du Serin cini et du Verdier d'Europe : ENJEU MODERE	
	Oiseaux	Berges de la Seulles : Favorables à la recherche alimentaire du Chevalier guignette, des Goélands,...	Autres milieux : Zones peu favorables aux espèces patrimoniales : ENJEU FAIBLE
		Zones de fruticées et arbustives/arborées : Favorable à l'Accenteur mouchet, l'Etourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse, le Pouillot véloce, le Roitelet huppé... : ENJEU MODERE	
	Oiseaux	Zones dunaires : Favorable au Pipit farlouse : ENJEU MODERE	Autres milieux : Zones peu favorables aux espèces patrimoniales : ENJEU FAIBLE
		Zones de plages : Favorable au stationnement du Grand gravelot et du Bécasseau sanderling (et autres limicoles potentiellement patrimoniaux) : ENJEU MODERE	
	Mammifères terrestres	1 espèce inscrite comme « quasi-menacée » à l'échelle régionale et nationale (Lapin de garenne)	Modéré
	Chiroptères	Faibles potentialités d'accueil en termes de gîtes anthropiques et arboricoles	Faible

Thématique		Caractéristiques	Enjeu du territoire
	Amphibiens	Aucune espèce détectée sur le site. Potentialités d'accueil faibles	Très faible
	Reptiles	1 espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats (Lézard des murailles)	Modéré
	Lépidoptères	Espèces communes, ni menacées ni protégées	Très faible
	Odonates	Aucune espèce détectée sur le site. Potentialités d'accueil faibles	Très faible
	Orthoptères	Aucune espèce détectée sur le site mais potentialités d'accueil existantes	Très faible
Occupation des sols		L'aire d'étude immédiate est située dans une zone portuaire, déjà urbanisée. Toutefois, actuellement environ 72 % de surface de l'aire d'étude immédiate est végétalisée/non urbanisée. L'enjeu relatif à l'occupation du sol sera donc qualifié de modéré.	Modéré
Paysage		Le Centre Juno Beach est compris dans un paysage littoral, marqué par l'embouchure de la Seilles et du Port de Courseulles-sur-Mer. Il est situé sur une portion du littoral de la commune, marquée par un habitat résidentiel très marqué. Le Centre est situé sur une péninsule dunaire représentant une transition entre un littoral très urbanisé, particulièrement dans la commune de Courseulles-sur-Mer, ainsi qu'à l'est de l'estuaire et les marais de Graye-sur-Mer à l'ouest. Le Musée, en mémoire des Canadiens morts au combat pendant le débarquement de 1944, est reconnu pour son architecture remarquable, qui évoque la médaille de l'Ordre du Canada. Il dialogue avec les bunkers et la croix de Lorraine, repérés comme éléments du patrimoine à préserver dans le projet de PLUi de la CDC Côte de Nacre. Le site du projet est visible depuis la partie nord et nord-est de la plage de Courseulles, dans la zone nord-ouest, il est couvert par les dunes ainsi que par une section de l'école de Voile de Courseulles. Il est également visible depuis le Quai des Alliés, depuis l'arrière des bâtiments situés le long de la Rte de Ver, depuis la Rue de Martin Dunkerque.	Fort
Patrimoine culturel et archéologique	UNESCO	« Les plages du débarquement Normandie 44 » proposées à l'inscription au Patrimoine mondial de l'Unesco intègrent les dunes situées au nord et à l'est du Centre Juno Beach entant que bien culturel et le Centre et l'extrémité sud-est de l'aire d'étude immédiate comme zone tampon.	Fort
	Opération Grand Site, monument historique, sites inscrits/sites classés, SPR	L'aire d'étude immédiate n'est pas incluse dans l'Opération Grand Site, dans un périmètre de protection de monument historique, dans un site classé ou un site inscrit, ni dans une SPR	Négligeable
	Patrimoine et paysage d'intérêt repéré dans le PLUi	Deux bunkers situés dans l'aire d'étude rapprochée, à proximité du Centre Juno Beach sont repérés en tant que patrimoine culturel à protéger au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme dans le PLUi de la CDC Cœur de Nacre. De plus, les secteurs nord et est de l'aire d'étude immédiate sont des éléments naturels protégés au titre de l'article L.151-33 du code de l'urbanisme.	Modéré
	Patrimoine archéologique	Une ZPPA (Zone de Présomption de Prescription Archéologique) se superpose à la partie est de l'aire d'étude immédiate. Aucune prescription archéologique ne sera apportée par la DRAC.	Négligeable
Risques naturels	Mouvement de terrain	L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque de mouvement de terrain.	Nul
	Retrait-gonflement des argiles	L'aléa de retrait-gonflement des argiles est faible dans l'aire d'étude immédiate.	Faible
	Séisme	L'aire d'étude immédiate se situe dans une zone de sismicité très faible.	Négligeable
	Risque Radon	Le risque radon est faible sur les communes Courseulles-sur-Mer et Graye-sur-Mer.	Faible
	Inondation par remontée de nappe	L'aire d'étude immédiate est potentiellement sujette aux débordements de nappe et inondations de cave.	Modéré
	Inondation par débordement de cours d'eau	L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau.	Négligeable
	Submersion marine	L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par le risque de submersion marine, mais certaines voies d'accès sont situées en zone d'aléa faible à moyen. Ainsi, l'accessibilité du Centre Juno Beach est réduite dans le scénario de référence du PPRL et il est inaccessible pour un événement à l'horizon 2100. Le site n'étant pas directement concerné par le risque de submersion marine, l'enjeu lié à ce risque est qualifié de modéré.	Modéré

Thématique		Caractéristiques	Enjeu du territoire
	Risque érosion du trait de côte	Les dunes qui bordent l'aire d'étude immédiate sont en accrétion et le recul du trait de côte est négligeable.	Négligeable
Risques technologiques	Risque industriel	L'ICPE la plus proche de l'aire d'étude immédiate est située à 232 m à l'est, de l'autre côté de l'estuaire de la Seulles. Il s'agit d'une déchèterie en fin d'exploitation. L'enjeu lié au risque industriel est donc négligeable.	Négligeable
	TMD par canalisation	Une canalisation de gaz naturel parcourt l'est de la commune de Courseulles sur Mer. Elle est située à 1,9 km du Centre Juno Beach	Négligeable
	TMD par voie routière	La commune de Courseulles-sur-Mer n'est pas desservie par une voie routière particulièrement concernée par le risque de TMD même si ce risque ne peut être totalement exclu.	Faible
	TMD par voie maritime	Le port de Courseulles n'est pas à destination d'usage industriel. En revanche, en raison du trafic maritime, le risque TMD par voie maritime ne peut être totalement exclu, comme pour le TMD par voie routière.	Faible
	TMD par voie ferrée	Aucune voie ferrée ne traverse la Communauté de Communes Cœur de Nacre	Nul
	Risques pyrotechniques	Courseulles-sur-Mer ayant été bombardé au cours de la 2 ^{de} guerre mondiale, le risque pyrotechnique est avéré sur l'aire d'étude immédiate.	Modéré
Populations et activités	Population	La commune de Courseulles -sur-Mer se caractérise par une densité de population est très forte et parallèlement, une population globalement stable. Les personnes âgées sont fortement représentées sur la commune. Le dynamisme démographique est à retrouver.	Modéré
	Habitat	Courseulles sur Mer compte seulement environ 42 % de résidences principales contre 55 % de résidences secondaires. Le parc de logement est donc dominé par les résidences secondaires même si la tendance semble être à la diminution du nombre de résidence secondaire. De même, le parc de logements est essentiellement constitué d'appartements.	Modéré
	Equipements collectifs	En 2022, seulement 62,8 % de la population active possède un emploi, les autres actifs sont principalement les retraités (13,9%), ainsi que les élèves (7,6%), les chômeurs (9,1%) ainsi que les autres actifs (6,7%). Le secteur d'activité le plus pratiqué est celui du commerce, transports et services divers, traduisant une attractivité touristique.	Modéré
	Tourisme	Courseulles-sur-Mer est une commune touristique dont l'offre de services s'articule autour du patrimoine historique et de mémoire (par la présence de plages de débarquement, le Centre Juno Beach et le musée de Courseulles), du littoral (avec une forte offre en activités nautiques), du tourisme vert et sportif (à travers ses pacs, ou encore les itinéraires de randonnée). Le Centre Juno Beach est le seul musée canadien sur les plages du débarquement ; il est visité par jusqu'à 100 000 visiteurs par an dont 46% sont français et 54 % de visiteurs étrangers.	Fort
Urbanisme, réseaux et servitudes	Urbanisme et servitudes	Le Centre Juno Beach est localisé en zone littorale intégrant des espaces naturels, des secteurs touristiques et urbains, et est soumis à des servitudes liées aux risques littoraux. Il est couvert par le SRADDET, le SCoT Caen-Métropole et le PLU/PLUi Cœur de Nacre à venir. Le projet devra être compatible avec les documents d'urbanisme.	Faible
	Réseaux	Le Centre Juno Beach est desservi par l'ensemble des réseaux secs et humides.	Faible
Déplacements et accessibilité	Environnement routier, ferroviaire, fluvial et aérien	Le site est desservi par des routes départementales (RD514, RD112, RD79...), avec un trafic faible à modéré. La proportion de véhicules poids lourds empruntant ces routes reste faible. L'accès au site au Centre Juno Beach se fait par la rue des Français Libres qui devient une voie privée dans l'emprise du Centre. Elle est empruntée par de nombreux usagers du port ou des plages qui profitent de la servitude de passage théoriquement réservée à la SNSM et aux services de sécurité, engendrant des conflits d'usage. Les communes de Graye-sur-Mer et Courseulles-sur-Mer ne sont pas desservies par des voies ferrées, et l'aérodrome le plus proche se situe à 17,7 km.	Modéré
	Transport en commun	Le centre Juno Beach est accessible par les Transports en Commun, notamment assurés par le réseau de bus Normand Normandie. Trois lignes desservent Courseulles-sur-Mer et l'arrêt « Port » permet de se rendre facilement au Centre Juno Beach.	Faible
	Stationnement	Le Centre Juno Beach dispose d'un parking qui présente une capacité fonctionnelle de 62 places, en cohérence avec les besoins du site.	Faible
	Modes doux	Le Centre Juno Beach bénéficie d'une accessibilité par les modes doux : piste cyclable, chemin de grande randonnée ou de randonnées.	Faible

Thématique	Caractéristiques	Enjeu du territoire
	Les points d'entrées et sorties piétons du parc sont parfois peu lisibles, menant à certains conflits d'usage et errances de parcours. Toutefois, l'enjeu lié aux déplacements s modes doux existants déjà sera qualifié de faible.	
Qualité de l'air	Entre 2022 et 2024, les mesures à Ifs, Caen, Mondeville et Ouistreham montrent que les polluants (NO ₂ , ozone, PM10, PM2,5) restent en moyenne sous les seuils réglementaires et celles des recommandations de l'OMS, avec quelques pics de PM10 et ozones liés au contexte urbain.	Faible
Enjeu lié au bruit	Le site est localisé à 160 m de la RD514, une voie routière classée en catégorie 4.	Faible
Environnement lumineux	L'aire d'étude immédiate est localisée au niveau d'une zone de pollution lumineuse modérée par référence à l'échelle de Bortle.	Modéré
Gestion des déchets	Les déchets du Centre Juno Beach sont collectés par le SYVEDAC. Le site a mis en place plusieurs politiques de tri de ses déchets en amont afin de réduire les apports de refus de tri.	Négligeable

3. Evolution avec ou sans projet

L'évolution avec ou sans projet désigne un diagnostic de l'évolution des milieux par enjeu environnemental dans 2 scénarios : celui de la mise en place du projet et celui où le milieu évolue sans nouvelle perturbation. Les évolutions du milieu sans la réalisation du projet seront également amenées à survenir avec la réalisation du projet.

Evolution du contexte météorologique avec ou sans projet

Le GIEC Normand a étudié l'évolution du climat en Normandie à l'horizon 2100 selon 2 scénarios, le scénario optimiste qui considère la mise en application immédiate d'une politique climatique internationale, et le scénario pessimiste pour lequel aucune politique climatique n'a été instaurée.

Les évolutions météorologiques étant liées au réchauffement climatique, la situation avec ou sans projet à l'échelle du site sera globalement similaire.

Evolution des émissions de GES et des consommations énergétiques avec et sans projet

Le Plan Air Climat Energie Territorial (PCAET) de Caen Métropole a défini des objectifs de sobriété énergétique par secteur à atteindre à l'horizon 2050. Ces objectifs visent les secteurs du transport, du bâtiment, du système économique, la production d'EnR (énergies renouvelables), la séquestration carbone et la qualité de l'air. Ces objectifs sont accompagnés de programmes d'actions qui devront être mis en application par chaque commune.

Avec la réalisation du projet, des émissions de GES supplémentaires seront générées notamment en phase de travaux. Celles-ci seront compensées par la végétalisation prévue dans le cadre du projet.

Evolution du contexte sol/sous-sol avec et sans projet

Aucune évolution de la topographie, du contexte géologique et de la qualité des sols ne sont attendues en l'absence du projet.

Avec la réalisation du projet, la topographie sera modifiée pendant les travaux, et la qualité des sols sera améliorée grâce au réaménagement de l'ancien chantier naval en espace vert.

Evolution des milieux aquatiques

D'après le GIEC Normand, le niveau de la mer sera amené à augmenter ; d'après le scénario optimiste, cette augmentation atteindrait 0,44 m à l'horizon 2100 et selon le scénario pessimiste, elle atteindrait 0,74 m, et pourrait potentiellement dépasser les 1 m. Cette élévation de la mer devrait conduire à l'augmentation des infiltrations des eaux de mer (infiltrations salines) dans les nappes souterraines, et donc altérer la qualité des eaux prélevées ; la Normandie, qui se repose principalement sur les prélèvements en eaux souterraines pour son alimentation en eau, devrait ainsi faire face à l'augmentation du stress hydrique lié à la baisse de la qualité (lié aux infiltrations des eaux de mer) et à une baisse de la disponibilité (liée à la diminution de la recharge des nappes et à l'augmentation de la population).

Avec la réalisation du projet, les besoins en eau de consommation du Centre Juno Beach augmenteront (besoins pour le point de restauration), mais de façon peu significative par rapport aux besoins actuels.

Evolution de la biodiversité

Sans la réalisation du projet, la faune et la flore continueront à se développer sur le terrain. Avec le projet, et en l'absence de mesures, des perturbations sur la faune ne peuvent être exclues.

Evolution de l'occupation des sols

Le PLUi de la Communauté de Communes Cœur de Nacre, prévoit des secteurs à urbaniser (zone AU), et la réalisation de ces projets d'urbanisation modifierait l'occupation actuelle des sols. La réalisation du projet ne modifiera pas significativement l'occupation des sols.

Evolution du paysage

Le paysage à l'échelle de la commune de Courseulles-sur-Mer sera modifié avec l'implantation du parc éolien de Courseulles-sur-Mer (comptant 64 éoliennes) qui sera implanté à environ 10 km des côtes. A plus long terme, le paysage sera modifié par l'accrétion des dunes au niveau du Centre Juno Beach. Les évolutions du paysage avec le projet seront liées aux modifications prévues (végétalisation de la friche, déplacement du parking à l'ouest).

Evolution du patrimoine culturel et archéologique

Avec ou sans le projet, les dunes situées au nord-est du Centre Juno Beach seront proposées au patrimoine de l'Unesco afin d'être inscrites comme bien culturel.

Evolution des risques naturels et technologiques

L'élévation du niveau marin, l'intensification des précipitations, les crues des rivières, les crues de nappes et les marées seront ainsi responsables de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations. Le Centre Juno Beach n'est pas exposé à la submersion marine grâce aux dunes qui le protègent et qui continueront leur accrétion, ce qui n'est pas le cas pour les aménagements aux alentours ; à l'horizon 2050, les voies routières vers le Centre Juno Beach seront submergées, le rendant inaccessible.

La réalisation du projet n'induit aucune évolution supplémentaire des risques naturels.

Aucune évolution des risques technologiques n'est attendue.

Evolution du contexte socio-économique

L'Orientation d'Aménagement et de Programmation de la Communauté de Communes de Cœur de Nacre a défini des objectifs d'augmentation de la population et de l'habitat à travers la création de nouveaux logements.

En l'absence du projet, aucune évolution du contexte socio-économique n'est attendue.

Evolution des modes de déplacement et du trafic

Sans le projet, aucune évolution des modes de déplacement n'est attendue. Avec la réalisation du projet, le déplacement du parking entraînera une modification de la configuration des voies d'accès.

Evolution de la qualité de l'air

L'évolution de la qualité de l'air se manifeste par une augmentation des pics de pollution par ozone et par une réduction des pics de pollutions aux particules fines pendant les périodes d'hivers, liée à la réduction des périodes de grands froids. Aucune évolution supplémentaire n'est attendue avec la réalisation du projet.

Evolution de l'ambiance acoustique et vibratoire

Aucune évolution de l'ambiance acoustique n'est attendue.

Evolution de l'environnement lumineux

En l'absence du projet, l'ambiance lumineuse ne sera pas modifiée. Le projet prévoyant l'aménagement de quelques points lumineux complémentaires, l'environnement lumineux sera légèrement modifié.

Evolution de la gestion des déchets

Aucune évolution des modes de gestion de déchets n'est prévue avec et sans projet, cependant, la quantité des déchets produits par le Centre Juno Beach augmenteront avec la création de la cafétéria.

4. Description des solutions de substitution et justification du projet

En 2019, le CJB a initié un projet d'extension du musée après avoir franchi un cap de fréquentation annuel de 100 000 visiteurs. L'objectif de ce projet est de pouvoir répondre aux nouveaux besoins identifiés en lien avec l'augmentation de sa fréquentation. Il s'agit de développer un projet permettant :

- De désengorger le musée en période de grande affluence,
- De disposer d'une boutique de taille adaptée à la fréquentation,
- De réduire les temps d'attente en caisse et en billetterie,
- De permettre aux visiteurs de profiter de toutes les prestations proposées par le Centre, y compris la boutique,
- De répondre à un besoin de petite restauration sur place,
- De favoriser la fréquentation du musée par les locaux avec une communication sur un ensemble de services,
- D'augmenter le chiffre d'affaires pour l'équilibre financier du musée.

4.1. Pourquoi une extension du musée ?

La réalisation d'une extension du musée s'est imposée naturellement pour répondre aux besoins identifiés. Avec une extension, le CJB aura la possibilité de proposer, un espace restauration écoresponsable et une boutique plus fonctionnelle ce qui améliorera la qualité d'accueil du musée. De surcroît, ces services pourront apporter des suppléments de recettes et conforter la solidité financière de la structure associative.

L'extension du musée permettrait également d'accroître les espaces de services (toilettes, stockages) pour fonctionner dans des conditions plus optimales à la fois pour les visiteurs et pour le bien-être au travail des salariés (création de vestiaires et douches).

Des solutions alternatives à la création d'une extension du musée ont été imaginées.

La première consisterait à réduire l'espace muséographique pour implanter l'espace de restauration et agrandir la boutique à l'intérieur du bâtiment actuel. Toutefois cette solution n'est pas envisageable puisqu'elle diminue les contenus et l'intérêt du musée, les possibilités d'évolution des collections.

La seconde serait de disposer d'un camion ambulant à l'extérieur du musée. Cette solution a été pratiquée de manière transitoire à la belle saison, mais elle n'a pas donné entière satisfaction au CJB. En effet, cette solution propose une offre de restauration limitée (uniquement pour la belle saison, sous dimensionnée pour les besoins des groupes de visiteurs) et ne répond pas aux besoins de services supplémentaires du musée (sanitaire, stockage).

4.2. Pourquoi déplacer le parking ?

A la création du musée en 2003, le parking a été construit à l'est de celui-ci pour créer un sas logistique le protégeant de la proximité physique et visuelle de bâtiments d'industrie maritime, lesquels étaient en délabrement depuis plusieurs décennies et allaient finir par être détruits en 2019.

La route a été construite pour accéder à ce parking situé à l'est en venant de l'ouest et en longeant le musée par le sud. Les visiteurs disposent ensuite d'un accès piéton au musée par le nord.

Cette configuration, compliquée pour les visiteurs, est à l'origine d'une confusion d'usage qui n'a fait que croître à la suite de la destruction des bâtiments d'industrie maritime en 2019.

Trois problématiques majeures ont été identifiées au cours des 23 ans d'opérations du musée :

- **Des conflits d'usage sur la route d'accès** (la voie des Français Libres) : cette route est une voie privée du CJB, elle ne dessert théoriquement que le parking du musée, avec une servitude uniquement pour les services techniques et la sécurité. Elle est cependant fréquemment utilisée par des usagers (plaisanciers, pêcheurs) non-visiteurs du musée et entraîne une utilisation non légitime du parking du CJB qu'il ne peut contenir. Il en résulte du parking sauvage.
- **Un parking qui fonctionne en mode dégradé** : le parking actuel est aménagé sur une surface d'environ 2 300 m² et comprend 65 places visiteurs. Toutefois pour assurer de bonnes conditions de circulation et de giration pour les bus, le CJB doit neutraliser quotidiennement 3 places VL. Ainsi la capacité réelle de stationnement pour les visiteurs est de 62 places. L'offre de stationnement actuelle est jugée suffisante pour les visiteurs du musée, mais en raison des conflits d'usage évoqués précédemment, la capacité d'accueil du parking et son accès se trouvent de plus en plus dégradés par la présence de véhicules de non-visiteurs du CJB.
- **Une sécurité à retrouver** : les conditions actuelles de circulation peuvent être sources de dangers pour les piétons qui pour accéder au musée doivent traverser le parking et faire face aux flux de véhicules au niveau du giratoire, la giration des bus n'est pas optimale et empiète sur la piste cyclable. Enfin la circulation sur la route d'accès est trop élevée.

Avec le projet d'extension du musée, l'opportunité s'offre de reconsidérer complètement l'organisation du stationnement et de régler la problématique de son positionnement au bout d'une route, difficile à contrôler au détriment de l'environnement et la sécurité. Le projet Concordia intègre donc le déplacement et l'aménagement d'un nouveau parking à l'Ouest du musée à proximité de l'entrée du site. Il intègre également l'amélioration de la trame viaire le long de la Voie des Français Libres.

4.3. Pourquoi la création du parc Concordia

Depuis 2019, la destruction des bâtiments de l'ancienne friche industrielle, a ouvert la visibilité sur toute la zone depuis le quai Est, créant une covisibilité depuis la ville de Courseulles-sur-Mer (quai Est du port) et le CJB. Dans l'esprit du label « Petites villes de demain » obtenu par la ville de Courseulles-sur-Mer, l'enjeu consiste à concevoir sur ce terrain, un espace d'harmonie et de concorde, afin de réunir, dans le respect des lieux liés au Débarquement, les Canadiens et les Courseullais et aussi dans le respect de l'esprit des lieux au sens le plus large possible, y compris lié à la nature.

L'association Centre Juno Beach, souhaite saisir l'opportunité d'aménager le terrain de l'ancienne friche industrielle pour proposer une nouvelle expérience de visite et maintenir un lien fort entre l'intérieur - le Centre Juno Beach - et l'extérieur - le Parc.

Ce projet de restauration et d'aménagement du terrain de l'ancien chantier naval s'aligne sur l'engagement développement durable du CJB avec une concrétisation visible et tangible des actions du musée en matière de respect de la biodiversité, mémoire et environnement.

4.4. Justification du choix de la configuration du projet

Une extension du musée sur la façade Nord-Ouest

L'architecture du Centre Juno Beach est reconnue pour sa qualité et sa singularité. Celle-ci symbolise la feuille d'érable, emblème national du Canada. La forme de pentagone est également similaire à celle de l'Ordre du Canada, une médaille décernée aux Canadiens pour leurs réalisations et leur service à la nation. Les cinq pointes du bâtiment rendent également hommage aux cinq plages du Débarquement en 1944 (Utah, Omaha, Gold, Juno et Sword).

L'ajout d'une extension s'avère être un exercice difficile. L'association Centre Juno Beach a donc fait appel à l'architecte d'origine du musée, le Canadien Brian Chamberlain. Le choix s'est très vite porté sur un agrandissement à partir de la façade nord-ouest du musée. En effet l'implantation de l'extension sur cette façade permet de positionner les nouveaux espaces créés, dans le sens du parcours muséographique avec peu d'impact sur le fonctionnement actuel du musée.

A l'inverse, l'implantation de l'extension sur les façades Est ou Sud ne permettrait pas une mise en relation avec les espaces existants et impacterait trop fortement le fonctionnement actuel du musée. Le réaménagement des espaces existants serait nécessaire et représenterait un surcoût financier pour le musée et une perte de recette liée à la fermeture du musée pendant les travaux.

Enfin, l'implantation de l'extension sur la façade nord n'a pas été retenue, puisque dans cette configuration, l'emprise nécessaire au projet se situerait au-delà de la limite des 100 m du littoral et donc en zone non constructible.

Ainsi, le choix d'agrandir le musée par sa façade ouest a donc été dicté par des considérations à la fois architecturales, techniques et économiques, liées à l'organisation et au fonctionnement actuel du musée.

Un nouveau parking à l'ouest du musée

Avec le projet d'extension du musée, l'opportunité s'offre de reconsidérer complètement l'organisation du stationnement et de régler la problématique de son positionnement au bout d'une route, difficile à contrôler au détriment de l'environnement et la sécurité.

Plusieurs variantes d'aménagement du nouveau parking ont été étudiées.

La première consiste à déplacer le parking sur l'ancienne friche industrielle colonisée par une végétation pionnière, sur une surface d'environ 4 700 m² pour une capacité totale de stationnement visiteur de 56 places. Cette solution permet de désencombrer les abords immédiats du musée en éloignant la zone de stationnement et de redonner un usage à la friche industrielle mais elle ne permet pas de résoudre les conflits d'usage de la voie des Français libres, ni d'améliorer les conditions d'accès et de circulation des piétons. La présence d'une pollution diffuse dans les sols de l'ancienne friche impliquerait l'évacuation des déblais et l'imperméabilisation du parking. En se rapprochant du chenal, le parking est encore plus visible depuis Courseulles-sur-Mer, dégradant l'image de nature du CJB. Le déplacement du parking sur la friche industrielle n'a donc pas été retenu.

La seconde variante prévoit l'aménagement du nouveau parking sur une surface d'environ 4 000 m² en entrée du site, à l'ouest du musée, avec une capacité de stationnement pour le public de 62 places. Les surfaces concernées correspondent en partie à la voie d'accès au site et majoritairement à des espaces naturels composés par de la dune blanche, des fruticées des dunes côtières, de la dune grise fixée septentrionale. Cette solution permet de limiter l'usage de la voie des Français Libres aux servitudes existantes et de simplifier le fonctionnement général du CJB en rassemblant toutes les fonctions d'accueil d'un seul côté et en limitant la diffusion des flux et sécurisant les parcours d'accès piéton. Le déplacement du parking à l'ouest améliore la perception paysagère du site depuis la ville de Courseulles-sur-Mer. Il

permet au CJB de proposer un projet de restauration et de végétalisation de l'ancienne friche industrielle avec la création du parc mémoriel Concordia créant ainsi une harmonie entre le musée, la ville et l'environnement naturel. Cette option constitue une vraie solution aux problématiques du musée et lui permet de satisfaire à ses ambitions de renaturation. Cependant elle ne permet pas d'atteindre la capacité minimum de stationnement pour un fonctionnement optimal du parking et l'accès au musée.

Au cours des études de conception du projet, l'association CJB a eu l'opportunité d'acquérir les parcelles AA105 et AA211 située à l'entrée du site. Avec ces terrains supplémentaires, l'équipe projet a eu la possibilité de retravailler la variante 2 afin d'atteindre la capacité de stationnement nécessaire pour le bon fonctionnement du musée et réduire l'impact des aménagements prévus sur les habitats naturels identifiés.

Ainsi la variante 2b se différencie de la variante 2 par :

- le déplacement d'une dizaine de places de stationnement sur les parcelles AA105 et AA211 réduisant ainsi d'environ 100 m² l'emprise du parking sur la dune blanche et fruticées,
- la création de 3 places VL supplémentaires permettant de porter la capacité totale de stationnement visiteur à 65 places en adéquation avec les besoins du musée,
- un plan de circulation plus adapté pour une meilleure gestion des flux en entrée du site.

Le projet retenu comprend donc une extension du musée sur la façade nord-ouest du bâtiment existant, le déplacement du parking à l'entrée du site intégrant les parcelles AA105 et AA211, la suppression et la végétalisation du parking actuel et la création du parc Concordia au droit de l'ancienne friche industrielle (variante 2b).

5. Impacts et mesures

5.1. Impacts et mesures du projet en phase travaux

Dans la cadre du projet d'aménagement du Centre Juno Beach et du parc Concordia, les principaux impacts négatifs seront observés durant la période des travaux. Les principaux segments de l'environnement concernés sont les sols, les eaux, les milieux naturels et la biodiversité, le trafic routier et dans une moindre mesure le milieu humain (paysage, nuisances sonores, qualité de l'air).

Les mesures de réduction prises pendant toute la durée du chantier permettront d'atteindre **au maximum un niveau d'impact faible**.

Les mesures de réduction principales portent sur :

- **La mise en œuvre d'un chantier faible nuisance** : l'objectif est de réduire et/ou éliminer les sources de nuisance et de pollution et d'adopter une meilleure maîtrise des ressources lors des travaux de construction de l'extension du musée mais également des aménagements extérieurs. Il se traduira par une gestion rigoureuse des déchets (collecte, tri, réutilisation, compostage), la recherche d'économie d'eau potable.
- **La réutilisation des déblais sur site** pour réduire les apports de matériaux externes,
- **La mise en œuvre de dispositif de maîtrise de la pollution des sols et des eaux** : aire étanche pour le ravitaillement, le nettoyage et le stationnement des engins, stockage des produits polluants sur rétention, tout rejet direct dans le milieu naturel est interdit, kits anti-pollution, etc.
- **La gestion de la circulation et des accès** pour permettre la coactivité entre le chantier et le fonctionnement du musée qui restera ouvert au public. Le chantier sera clôturé et une signalétique adaptée sera installée pour guider d'une part les entreprises de travaux et d'autre part le personnel du musée et les visiteurs et assurer le déplacement de tous en toute sécurité. La pratique du co-voiturage et le réemploi des matériaux existants ainsi que des déblais du site participeront également à réduire l'impact des travaux sur les conditions de circulation et le trafic routier local.
- **L'adaptation temporelle et spatiale des travaux vis-à-vis de la biodiversité** : les travaux de préparation du site (transplantation de milieux et terrassements) démarreront entre septembre et février et permettront ainsi de limiter les impacts sur les espèces d'intérêt patrimonial pouvant être présentes sur le site. Ces travaux seront ainsi menés hors période de reproduction pour limiter le risque de dérangement de l'avifaune et de la faune terrestre. De plus, le phasage des travaux permettra aux milieux concernés par le projet de ne pas être impactés simultanément mais également à certains d'être renaturés avant la fin des travaux d'aménagements.
- **La transplantation des végétaux et le déplacement des substrats** de la future zone de parking et de l'extension du musée permettront de réduire l'impact sur les fruticées, les zones boisées ainsi que sur la dunes grises et de recréer ces habitats dans le cadre de la re végétalisation de l'ancienne friche industrielle.



Figure 14 : Illustration de la mesure de transplantation des végétaux

L'impact du projet pendant la phase travaux sur l'ensemble de segments de l'environnement et les mesures prises sont synthétisés dans le Tableau 3 et Tableau 4.

5.2. Impacts et mesures du projet en phase exploitation

En phase exploitation, le projet ne présente aucun impact négatif significatif sur l'environnement. Les mesures prises pour les aménagements extérieurs permettront au contraire, d'améliorer la situation actuelle en réduisant l'imperméabilisation des sols avec notamment la création de places de stationnement perméables (dalles engazonnées), ou encore par la mise en œuvre d'une gestion des eaux pluviales alternative basée sur l'infiltration.

Le projet simplifiera le fonctionnement général du site et plus globalement celui de la péninsule en limitant la grande majorité des flux de voitures dès l'entrée à l'ouest. Il permettra de restreindre l'usage de la Voie des Français Libres à un usage privé et aux servitudes de passage et de mettre fin aux conflits observés depuis plusieurs années.

Avec la création d'un Coffee Shop/Cafétéria, et du parc Concordia, le projet permettra d'enrichir l'expérience de visite et contribuera au développement du « slow tourisme » au sein de la péninsule. Il sera ainsi bénéfique pour l'attractivité touristique et l'économie de la ville de Courseulles-sur-Mer.

Vis-à-vis de la biodiversité, le projet intègre des mesures de réduction qui permettront in fine la recréation d'habitats dunaires sur une superficie plus importante qu'actuellement, grâce à la re-végétalisation de l'ancien parking et de la friche industrielle.

Les choix techniques et esthétiques du projet permettront de valoriser la nouvelle relation visuelle et urbaine entre le CJB et Courseulles-sur-Mer, créée depuis la démolition des hangars de la friche industrielle.

Ainsi, le projet a donc été conçu pour s'intégrer parfaitement dans son environnement. Ce projet global se veut immersif, naturel et mémoriel. Il permettra au CJB d'occuper une nouvelle place dans le paysage tout en valorisant mutuellement le musée, les espaces naturels, la ville et la péninsule dans son entièreté.

Le CJB est engagé dans une démarche de développement durable et leurs actions menées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement du musée seront maintenues. Le projet intégrera des actions supplémentaires (plantation, valorisation matière, recyclage, etc.) qui permettront de poursuivre cette dynamique de réduction.

L'impact du projet d'aménagement du Centre Juno Beach et Concordia en phase exploitation sera majoritairement positif.



Photomontage du projet - : Vue orientée vers le nord-est en direction de la plage



Photomontage du projet - Vue orientée vers l'est en direction de Courseulles-sur-Mer

L'impact du projet pendant la phase exploitation sur l'ensemble de segments de l'environnement et les mesures prises sont synthétisés dans le Tableau 3 et Tableau 4.

5.3. Synthèse des impacts et mesures (hors biodiversité)

Tableau 3 : synthèse des impacts et des mesures prises en faveur de l'environnement (hors biodiversité)

Thématique (enjeu du territoire)	Impact du projet	Mesures évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
Conditions météorologiques (Négligeable)	Phase travaux : absence d'impact	-	Nul
	Phase exploitation : création d'îlot de chaleur par l'aménagement de surface imperméabilisée	MR : Gestion des îlots de chaleur	Positif
Émissions de GES (Modéré)	Phase travaux / exploitation : augmentation des émissions de GES	MR : réduction des émissions des Gaz à effet de serre	Nul
Sols et sous-sol (Modéré)	Phase travaux : risque de pollution des sols Impact des opérations de terrassement	MR : Dispositifs de précaution et de protection contre la pollution des sols, sous-sols et des eaux	Faible
	Phase exploitation : infiltration des eaux pluviales pouvant impacter la qualité des sols		Faible
Sites pollués (modéré)	Phase travaux / Phase exploitation : risque de transfert de la pollution présente dans les sols	MR : Dispositifs de maîtrise de la pollution des sols	Positif
Eaux souterraines (Modéré)	Phase travaux : augmentation de la consommation en eau potable pour subvenir aux besoins en eau du chantier Risque de pollution des sols pouvant altérer la qualité des eaux souterraines par infiltration	MR : Dispositifs de précaution et de protection contre la pollution des sols, sous-sols et des eaux MR : Réduction de la consommation d'eau potable MR : Mise en œuvre d'un chantier faible nuisance	Faible
	Phase exploitation : augmentation de la consommation en eau potable Impact de l'infiltration des eaux pluviales sur la qualité des eaux souterraines	MR : Récupération et Infiltration des eaux pluviales	Faible
Eaux superficielles (Modéré)	Phase travaux : aucun rejet aqueux dans la Seules Risque de pollution des sols pouvant par ruissellement altérer la qualité des eaux superficielles	MR : Dispositifs de précaution et de protection contre la pollution des sols, sous-sols et des eaux	Faible
	Phase exploitation : augmentation du volume d'eaux pluviales par la création de surface imperméable supplémentaire Rejet d'eaux pluviales de mauvaises qualité	MR : Récupération et Infiltration des eaux pluviales	Faible
Occupation des sols (Modéré)	Phase travaux : installation de la base vie sur des surfaces artificialisées (parking actuel)		Négligeable
	Phase exploitation : augmentation des surfaces végétalisées et perméables	MR : Récupération et Infiltration des eaux pluviales MR : Stockage et réutilisation de végétaux et de substrats (Renaturation de l'ancienne friche industrielle et ses abords (projet Concordia) et de l'ancien parking)	Positif

Thématique (enjeu du territoire)		Impact du projet	Mesures évitement et de réduction	Niveau d’impact résiduel
Paysage (Fort)		Phase travaux : impact visuel lié à la visibilité des zones de travaux et des engins de chantier	Aucune mesure	Faible
		Phase exploitation : modification du paysage liée à la création d’un nouveau bâtiment, de surface artificialisée dans un contexte de co-visibilité avec la ville de Courseulles-sur-Mer	MR : Intégration paysagère	positif
Patrimoine culturel et archéologique	Patrimoine architectural et culturel (négligeable)	Phase travaux : absence d’impact	-	Nul
		Phase exploitation : absence d’impact	-	Nul
	Patrimoine archéologique (négligeable)	Phase travaux : avec les opérations de terrassement, la possibilité de trouver des vestiges archéologiques n’est pas exclue.		Négligeable
		Phase exploitation : absence d’impact	-	Nul
Risques naturels		Phase travaux : absence d’impact	-	Nul
		Phase exploitation : absence d’impact	-	Nul
Risques technologiques		Phase travaux : absence d’impact	-	Nul
		Phase exploitation : absence d’impact	-	Nul
Populations et activités	Population / Habitat / Equipements collectifs (Modéré)	Phase travaux : absence d’impact	-	Nul
		Phase exploitation : absence d’impact	-	Nul
	Activité économique (Modéré)	Phase travaux : déploiement d’entreprises et d’ouvriers pour la réalisation des travaux	MR : Privilégier les entreprises et la main d’œuvre locale	Positif
		Phase exploitation : augmentation de l’effectif du Centre Juno Beach (+ 4 personnes)	Aucune mesure	Positif
	Tourisme (Fort)	Phase travaux : impact de la coactivité travaux et fonctionnement du musée sur l’accessibilité des visiteurs	MR : Gestion de la circulation et des accès	Faible
		Phase exploitation : Développement de l’expérience des visiteurs avec la création du Coffee Shop/ Cafeteria et le Parc Concordia	Aucune mesure	Positif
Déplacements et accessibilité	Environnement routier, ferroviaire, fluvial et aérien (Modéré)	Phase travaux : augmentation de la circulation sur le réseau routier lié au trafic généré par les travaux (ouvriers, transport matériaux, etc) + 0,7% par rapport au trafic actuel	MR : Mise en œuvre d’un chantier faible nuisance	Négligeable
		Phase exploitation : le projet simplifiera le fonctionnement général du site et facilitera l’accès aux visiteurs.	MR : Limiter l’accès sur la voie des Français Libres	Positif
		Suppression des conflits d’usage de la Voie des Français libres.		
	Transport en commun (Faible)	Aucune modification significative du trafic induit par le fonctionnement du site.		
		Phase travaux : Absence d’impact	-	Nul
	Phase exploitation : Absence d’impact	-	Nul	

Thématique (enjeu du territoire)		Impact du projet	Mesures évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel
	Stationnement (Faible)	Phase travaux : neutralisation de quelques places de parking pour l'installation de la base vie	Aucune mesure	Faible
		Phase exploitation : Augmentation de la capacité de stationnement pour le public Séparation du parking visiteur / personnel du site	Aucune mesure nécessaire	Positif
	Modes doux (Faible)	Phase travaux : perturbation des accès pour les piétons, vélo.	MR : Gestion de la circulation et des accès	Faible
		Phase exploitation : la conception du projet intègre la promotion des déplacements doux.	Aucune mesure nécessaire	Positif
Qualité de l'air (Faible)		Phase travaux : émissions atmosphériques liées au trafic généré par les travaux (gaz d'échappement, poussières)	MR : Mise en œuvre d'un chantier faible nuisance MR : Mise en place de dispositifs visant à réduire les émissions dans l'air	Faible
		Phase exploitation : le fonctionnement du site ne génère aucun rejet atmosphérique canalisé. Les émissions liées au trafic généré par le déplacement du personnel et des visiteurs sont négligeables	Aucune mesure nécessaire	Négligeable
Enjeu lié au bruit (Faible)		Phase travaux : les travaux d'une manière générale sont à l'origine de nuisance sonore lié à l'usage du matériel, à la circulation des engins.	MR : Limiter les nuisances envers le voisinage MR : Mise en œuvre d'un chantier faible nuisance	Faible
		Phase exploitation : le fonctionnement du site n'est pas à l'origine d'émission bruyante.	Aucune mesure nécessaire	Négligeable
Environnement lumineux (Modéré)		Phase travaux : impacté lié à l'éclairage du chantier et à la circulation des engins (phares)	Aucune mesure nécessaire	Négligeable
		Phase exploitation : impact lié à l'éclairage du bâtiment et des aménagements extérieurs (parking, cheminement)	MR : dispositif d'éclairage minimaliste (R2.2r)	Faible
Gestion des déchets (Négligeable)		Phase travaux : impact lié à la production de déchets en grande quantité pendant les travaux (déchets non dangereux, déchets inertes...)	MR : Mise en œuvre d'un chantier faible nuisance MR : Revalorisation sur site des déchets produits par les travaux MR : Réutilisation des déblais sur site	Faible
		Phase exploitation : augmentation de la production de déchets par les visiteurs et notamment de déchets ménagers liée à la création du coffee shop et l'agrandissement de la boutique	MR : Politique de gestion des déchets	Faible

5.4. Synthèse des impacts et mesures en faveur de la biodiversité

Tableau 4 : Synthèse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction

Groupe taxonomique	Niveau global d'impact avant mesures		Mesures mise en œuvre	Impact résiduel global après application des mesures d'évitement et de réduction		Principaux impacts résiduels
Habitats	Nul à	Modéré	Mesure : Plan de phasage des travaux	Impact résiduel négatif faible à	Très faible selon les habitats	Impact du projet de nouveau parking + extension du musée sur des habitats naturels (dunes essentiellement) mais recréation d'habitats dunaires au droit de l'ancien parking et de l'ancienne friche industrielle avec au final une superficie plus importante qu'actuellement (+ 4 115 m²). → Impact résiduel non significatif
			Mesure : Stockage et réutilisation de végétaux et de substrats (Renaturation de l'ancienne friche industrielle et ses abords (projet Concordia) et de l'ancien parking)			
			Mesure : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes			
Flore (dont patrimoniale et exotique envahissante)	Nul à	Modéré	Mesure : Plan de phasage des travaux	Impact résiduel négatif faible à	Très faible selon les habitats	→ Risque de destruction d'individus d'espèces protégées évalué comme insuffisamment caractérisé.
			Mesure : Stockage et réutilisation de végétaux et de substrats (Renaturation de l'ancienne friche industrielle et ses abords (projet Concordia) et de l'ancien parking)			
			Mesure : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes			
Avifaune	Faible à	Fort	Mesure : Réduction temporelle - Adaptation du calendrier de travaux sur l'année	Impact résiduel négatif faible (espèces de milieux semi-ouverts, ouverts et anthropiques) à	Très faible selon les espèces (autres espèces)	→ Risque de destruction d'individus d'espèces protégées, de dérangement d'espèces protégées et de destruction d'habitats d'espèces protégées évalué comme insuffisamment caractérisé.
			Mesure : Adaptation des horaires des travaux (en journalier)			
			Mesure : Plan de phasage des travaux			
			Mesure : Stockage et réutilisation de végétaux et de substrats (Renaturation de l'ancienne friche industrielle et ses abords (projet Concordia) et de l'ancien parking)			
Chiroptères (gîtes)	Faible		Mesure : Réduction temporelle - Adaptation du calendrier de travaux sur l'année	Impact résiduel négatif très faible		→ Risque de destruction d'individus d'espèces protégées, de dérangement d'espèces protégées et de destruction d'habitats d'espèces protégées évalué comme insuffisamment caractérisé.
			Mesure : Adaptation des horaires des travaux (en journalier)			
			Mesure : Plan de phasage des travaux			
			Mesure : Stockage et réutilisation de végétaux et de substrats (Renaturation de l'ancienne friche industrielle et ses abords (projet Concordia) et de l'ancien parking)			
			Mesure : Installation de gîtes pour les Chiroptères			
Mammifères terrestres	Faible		Mesure : Réduction temporelle - Adaptation du calendrier de travaux sur l'année	Impact résiduel négatif très faible		→ Risque de destruction d'individus d'espèces protégées, de dérangement d'espèces protégées et de destruction d'habitats d'espèces protégées évalué comme insuffisamment caractérisé.
			Mesure : Plan de phasage des travaux			
			Mesure : Stockage et réutilisation de végétaux et de substrats (Renaturation de l'ancienne friche industrielle et ses abords (projet Concordia) et de l'ancien parking)			
Amphibiens	Négligeable		Mesure : Réduction temporelle - Adaptation du calendrier de travaux sur l'année	Impact résiduel négatif négligeable		→ Risque de destruction d'individus d'espèces protégées, de dérangement d'espèces protégées et de destruction d'habitats d'espèces protégées évalué comme insuffisamment caractérisé.
			Mesure : Plan de phasage des travaux			
			Mesure : Stockage et réutilisation de végétaux et de substrats (Renaturation de l'ancienne friche industrielle et ses abords (projet Concordia) et de l'ancien parking)			
Reptiles	Faible		Mesure : Réduction temporelle - Adaptation du calendrier de travaux sur l'année	Impact résiduel négatif très faible		→ Risque de destruction d'individus d'espèces protégées, de dérangement d'espèces protégées et de destruction d'habitats d'espèces protégées évalué comme insuffisamment caractérisé.
			Mesure : Plan de phasage des travaux			
			Mesure : Stockage et réutilisation de végétaux et de substrats (Renaturation de l'ancienne friche industrielle et ses abords (projet Concordia) et de l'ancien parking)			
			Mesure : Création d'hibernaculums			

Groupe taxonomique	Niveau global d'impact avant mesures	Mesures mise en œuvre	Impact résiduel global après application des mesures d'évitement et de réduction	Principaux impacts résiduels
Insectes	Négligeable	Mesure : Réduction temporelle - Adaptation du calendrier de travaux sur l'année	Impact résiduel négatif négligeable	→ <i>Risque de destruction d'individus d'espèces protégées, de dérangement d'espèces protégées et de destruction d'habitats d'espèces protégées évalué comme insuffisamment caractérisé.</i>
		Mesure : Plan de phasage des travaux		
		Mesure : Stockage et réutilisation de végétaux et de substrats (Renaturation de l'ancienne friche industrielle et ses abords (projet Concordia) et de l'ancien parking)		

6. Evaluation des incidences Natura 2000

L'aire d'étude immédiate est située à 389 m au nord-ouest du site Natura 2000 le plus proche, il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) les « **Marais arrière-littoraux du Bessin - FR2500090** » constituant des 'espaces remarquables' du littoral au titre de l'article L146-6 du Code de l'Urbanisme.

Le site se distingue par la présence d'une espèce communautaire, le 'Vertigo de Des Moulins' et par la présence d'habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Au vu de la typologie du projet, celui-ci n'est pas susceptible d'avoir des incidences sur le site Natura 2000 le plus proche.

7. Les effets cumulés

Les effets cumulés renvoient à la superposition dans le temps ou dans l'espace d'effets issus d'autres projets connus (existants ou approuvés). Les institutions consultées pour l'identification de ces projets sont les suivants :

- Les avis rendus par l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) pour la période 2020-2024 : <https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/autorite-environnementale/les-avis-deliberes-2024-a3916.html/>
- Les avis rendus par les Missions Régionales d'Autorité environnementale (MRAe) de Normandie de 2022 à 2026 : [Avis conformes de la MRAe Normandie | Missions régionales d'autorité environnementale \(MRAe\)](#) ;
- Les avis de l'Autorité Environnementale sur le site des services de l'Etat dans le Calvados : [Avis de l'Autorité Environnementale - Environnement, risques naturels et technologiques - Actions de l'État - Les services de l'État dans le Calvados](#) ;
- <https://www.coeurdenacre.fr/>
- <https://www.courseulles-sur-mer.com/>

Les projets qui ont été pris en compte sont les projets connus sur la période de 2020 à 2026. La consultation de ces institutions n'a pas permis d'identifier de projet sur la base des critères retenus. Toutefois, il a été décidé de considérer le parc éolien de Courseulles-sur-Mer même s'il est plus ancien car il est en cours de construction (pour une mise en service en 2028) et qu'il sera situé au large de Courseulles-sur-Mer.

Le projet est porté par EDF Power Solutions, EIH SARL et Skyborn Renewables, et prévoit la construction de 64 éoliennes de 176 m de hauteur chacune, distantes entre elles d'environ 1 km et localisées entre 10 km et 16 km des côtes de Courseulles-sur-Mer.

En phase travaux, les impacts de l'aménagement du parc éolien concernera essentiellement le milieu marin.

En phase exploitation, les éoliennes seraient potentiellement visibles depuis les côtes, comme présenté sur la figure suivante, l'effet cumulé entre les projets est celui du paysage.



Figure 15 : Photomontage du parc éolien vu depuis le Centre Juno Beach (Source : [Photomontages | Parc éolien en mer du Calvados](#))

8. Incidences négatives notables en cas d'accident ou de catastrophes majeurs

La vulnérabilité du projet aux changements climatiques décrit les incidences notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le site concerné.

8.1.1. Vulnérabilité du site aux incidents/accidents

A l'échelle du Centre Juno Beach, les principaux accidents/incidents pouvant avoir lieu sont liés à la circulation des véhicules et au risque incendie. Le Centre Juno Beach a mis en place des mesures pour limiter son exposition à ces risques.

8.1.2. Vulnérabilité du site aux risques majeurs

Le Centre Juno Beach est faiblement exposé au risque d'inondation par remontée de nappe et au risque pyrotechniques, la commune ayant été bombardée au cours de la seconde guerre mondiale.

8.1.3. Vulnérabilité aux changements climatiques

L'analyse de la vulnérabilité du projet aux changements climatiques se focalise sur le contexte météorologique du fait de la typologie du projet et de sa localisation.

8.1.3.1. Vulnérabilité du projet à l'évolution du contexte météorologique

Les évolutions météorologiques pourront conduire à une augmentation de la sensation d'inconfort pour les employés et visiteurs. Le confort d'été sera assuré par des dispositifs passifs (protections solaires, ventilation naturelle...) et grâce à la ventilation mécanique. Le Centre Juno Beach a réalisé des Simulations Thermiques Dynamiques (STD) qui ont permis de confirmer que la température de l'espace de cafétéria restera inférieure à 28°C, quelque soit le scénario. Le projet est donc faiblement vulnérable aux variations du contexte météorologique.

D'autre part la position topographique du musée (le point haut du site) le rend peu vulnérable aux évolutions des précipitations.

8.1.3.2. Vulnérabilité du projet à la remontée du niveau de la mer

Plan de prévention des Risques Littoraux (PPRL)

La ville de Courseulles-sur-Mer est concernée par le PPRL du Bessin, établi pour préserver les risques majeurs de submersion marine, d'érosion et de migration dunaire approuvé le 10 août 2021. Il repose sur 2 scénarios :

- Le scénario de référence avec une élévation de la mer de 20 cm : d'après celui-ci, la rue des Français Libres (Graye-sur-Mer) serait exposée au risque de submersion, impliquant de devoir modifier l'itinéraire pour accéder au Centre Juno Beach.
- Le scénario à échéance 2100 avec une élévation de la mer de 60 cm : d'après ce scénario, toutes les voies d'accès au CJB seront submergées, le privant de tout accès.

Programme D-Day Climate Change

Il s'agit d'un programme de recherche universitaire qui regroupe les universités de Caen, du Mans, de Nantes, d'Angers et l'Université du Littoral (Dunkerque) autour du changement climatique. Il propose une projection du niveau de la mer dans le cas d'un scénario pessimiste auquel s'ajouterait une tempête centennale aux échéances 2050 et 2100.

A l'échéance 2050, le Centre Juno Beach ainsi que son parc ne sont pas submergés, cependant aucune voie d'accès n'est utilisable. A l'échéance 2100, la tendance reste la même :



Figure 16 : Cartographie du niveau de la mer en 1995-2004 et en 2050 avec une tempête centennale pour le scénario 8.5 (Source : Synthèse de l'étude D-Day Climate Change, Université de Caen, 2026)



Figure 17 : Cartographie du niveau de la mer en 2050 et en 2100 pour le scénario 8.5 (Source : Synthèse de l'étude D-Day Climate Change, Université de Caen, 2026)

L'étude littorale Normands 2027 (CEREMA)

Le CEREMA a publié, en mars 2023, une analyse des effets de l'érosion côtière et de la submersion marine sur le littoral normand aux horizons 2050, 2120 et 2300, incluant l'élévation du niveau de la mer liée au changement climatique. D'après cette étude, le niveau du trait de côte à proximité du Centre Juno Beach continuera à augmenter et pourrait atteindre entre 5 m et 72 m à l'horizon 2050 et entre 17 m et 120 m à l'horizon 2120.

Conclusion sur la vulnérabilité du projet aux risques de submersion marine

Le Centre Juno Beach n'est pas vulnérable à l'élévation du niveau de la mer, toutefois, les ouvrages qui le desservent y sont exposés. Le site deviendrait ainsi inaccessible d'ici 2050 pour les usagers.

9. Compatibilité du projet avec les documents de planification et d'aménagement

À la suite de l'analyse des différents documents de planification en lien avec le projet, ce dernier s'avère compatible avec :

- Le Plan Local d'Urbanisme (PLUi) de la Communauté de Communes Cœur de Nacre et ses Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) établies en cohérence avec le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) en vigueur sur le territoire ;
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2022-2027 ;
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Orne aval et Seulles » ;
- Les zonages réglementaires applicables à la zone.